

CZ Návod k použití

Bezpečnostní relé PNOZ s3

Toto bezpečnostní relé umožňuje bezpečné přerušení bezpečnostního obvodu. Bezpečnostní relé splňuje požadavky EN 60947-5-1 a VDE 0113-1 a může být použito v aplikacích s

- ▶ tlačítka nouzového zastavení
- ▶ bezpečnostními kryty

Pro Vaši bezpečnost

- ▶ Jednotku instalujte a uvádějte do provozu, pouze když jste přečetli a porozuměli tomuto návodu k použití a jste obeznámeni s platnými předpisy pro bezpečnost práce a prevenci nehod. Zajistěte, aby byly splněny VDE i místní předpisy, obzvláště ty, které se týkají bezpečnosti.
- ▶ Při otevření pouzdra nebo provedení neautorizovaných úprav zanikají veškeré záruky.

Charakteristiky jednotky

- ▶ Pozitivně vedené reléové výstupy
2 bezpečnostní kontakty spínací (N/O), bez zpoždění
- ▶ 1 polovodičový výstup
- ▶ Možnost připojení:
 - tlačítko nouzového zastavení
 - koncový spínač bezpečnostních krytů
 - tlačítko reset
 - světelné záclony
 - PSEN
- ▶ Je možno použít konektor pro připojení jednoho modulu kontaktního expanderu PNOZsigma
- ▶ Druhy provozu lze nastavit rotačním přepínačem
- ▶ Indikace LED pro:
 - napájecí napětí
 - stav vstupu, kanál 1
 - stav vstupu, kanál 2
 - stav sepnutí kanálu 1/2
 - obvod resetu
 - porucha
- ▶ Zásuvné připojovací svorky (buď klecové nebo šroubové)

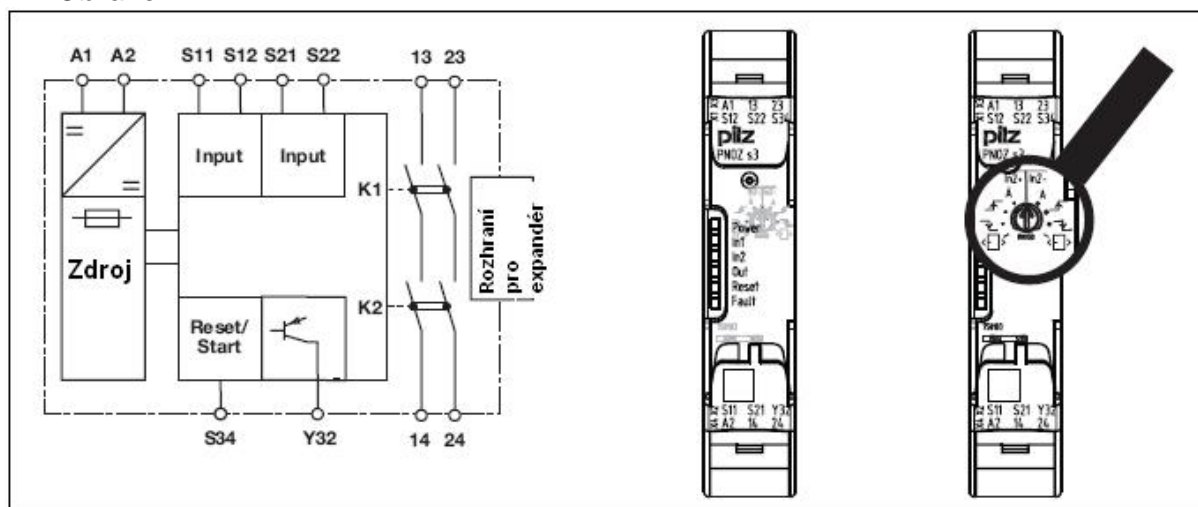
Bezpečnostní vlastnosti

Relé splňuje tyto bezpečnostní požadavky:

- ▶ Obvod je redundantní s vestavěnou autokontrolou
- ▶ Bezpečnostní funkce zůstává zachována i při poruše součásti
- ▶ Správné rozpojení a sepnutí bezpečnostní funkce se testuje automaticky v každém cyklu zapnutí – vypnutí
- ▶ Jednotka má elektronickou pojistku

Blokové schéma / rozmístění svorek

Obrázek



Uprostřed: Pohled zepředu s krytem

Vpravo: Pohled zepředu bez krytu

Popis funkce

In2+ ► Jednokanálový provoz: žádná redundance ve vstupním obvodu, jsou detekovány zemní zkratky v obvodu resetu a vstupu

In2- ► Dvoukanálový provoz bez detekce zkratů mezi kontakty: redundantní vstupní obvod, detekuje

- zemní poruchy v obvodu resetu a vstupu
- zkratky ve vstupním obvodu a při monitorovaném resetu též v obvodu resetu
- zkratky mezi kontakty ve vstupním obvodu

A ► Automatický reset: Jednotka je aktivní po uzavření vstupního obvodu

► Manuální reset: Jednotka je aktivní po uzavření nejprve vstupního obvodu a pak po uzavření obvodu resetu

↗ ► Monitorovaný reset s náběžnou hranou: Jednotka je aktivní po uzavření vstupního obvodu a pak po uplynutí čekací doby (viz technické údaje) po uzavření obvodu resetu

↘ ► Monitorovaný reset se sestupnou hranou: Jednotka je aktivní až

- je uzavřen vstupní obvod a pak je uzavřen a opět otevřen obvod resetu
- je uzavřen obvod resetu a otevřen teprve až po uzavření vstupního obvodu

🔍 ► Reset s testem při startu : Jednotka kontroluje, zda po zapnutí napájecího napětí jsou uzavřené bezpečnostní kryty otevřeny a pak opět uzavřeny

► Počet dostupných kontaktů lze zvýšit připojením modulu kontaktního expanderu nebo externího stykače.

Pro připojení jednoho modulu kontaktního expanderu je možno použít konektor.

Instalace

Základní jednotka bez modulu kontaktního expanderu:

► Ověřte, zda je zásuvná svorka vložena na straně jednotky.

Spojení základní jednotky a modulu kontaktního expanderu PNOZsigma:

- ▶ Odstraňte zásuvnou svorku na straně základní jednotky a na modulu kontaktního expanderu
- ▶ Spojte základní jednotku a modul kontaktního expanderu pomocí dodaného spojovacího konektoru před montáží na lištu DIN.

Instalace v rozvaděči

- ▶ Bezpečnostní relé by mělo být instalováno v rozvaděči se stupněm krytí alespoň IP54.
- ▶ K připevnění na lištu DIN použijte západku na zadní straně jednotky
- ▶ Zajistěte přístroj na vertikální liště DIN (35 mm) pomocí upevňovacího prvku (např. koncovým držákem nebo koncovým úhelníkem)
- ▶ Před vyjmutím jednotky z lišty DIN ji posuňte nahoru nebo dolů

Zapojení

Důležité:

- ▶ Informace uvedené v „Technických údajích“ musí být splněny
- ▶ Výstupy 13-14, 23-24 jsou bezpečnostní kontakty
- ▶ Před výstupní kontakty by měla být zapojena pojistka (viz technické údaje), aby se zabránilo svaření kontaktů
- ▶ Výpočet maximální délky kabelu I_{max} ve vstupním obvodu:

$$I_{max} = \frac{R_{I_{max}}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{I_{max}}$ = max. celkový odpor kabelu (viz technické údaje)

R_l / km = odpor kabelu / km

- ▶ Použijte měděný vodič s teplotní odolností 60/75°C
- ▶ Na všech výstupech s kapacitní a induktivní zátěží musí být postačující ochrana pojistkou

Příprava na provoz

Druh provozu

Druh provozu se nastaví rotačním přepínačem na jednotce. To je možné po otevření krytu na přední straně jednotky.



Důležité

Nenastavujte rotační přepínač během provozu, jinak se objeví chybové hlášení, bezpečnostní kontakty se rozpojí a jednotka nebude schopna provozu dokud se napájecí napětí nevytáhne a opět nezapne.

Nastavení druhu provozu

- ▶ Vypněte napájecí napětí
- ▶ Zvolte druh provozu nastavením přepínače druhu provozu „mode“
- ▶ Jestliže je přepínač druhu provozu „mode“ v základní poloze (vertikální poloha), objeví se chybové hlášení

přepínač druhu provozu /"mode"/	automatický, manuální reset	monitorovaný reset s náběžnou hranou	monitorovaný reset se sestupnou hranou	automatický reset s testem při startu
bez detekce zkratů mezi kontakty				
s detekcí zkratů mezi kontakty				

Připojení

► Napájecí napětí

Napájecí zdroj	AC	DC

► Vstupní obvod

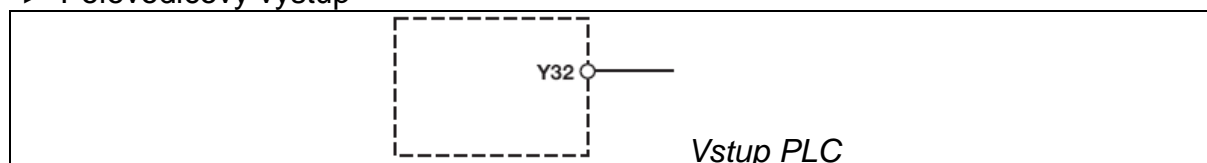
Vstupní obvod	jednokanálový	dvoukanálový
Nouzové zastavení bez detekce zkratů mezi kontakty		
Nouzové zastavení s detekcí zkratů mezi kontakty		
Bezpečnostní kryty bez detekce zkratů mezi kontakty		
Bezpečnostní kryty s detekcí zkratů Mezi kontakty		

Světelné zábrany nebo bezpečnostní spínače s detekcí zkratů mezi kontakty (přes ESPE)		
---	--	--

► Obvod resetu / zpětnovazební smyčka

Obvod resetu / zpětnovazební smyčka	obvod resetu	zpětnovazební smyčka
automatický reset		
Manuální / monitorovaný Reset		

► Polovodičový výstup



*Propojte vývody 0V všech externích napájecích zdrojů

i INFORMACE

Propojení mezi základní jednotkou a modulem kontaktního expanderu PNOZsigma se provádí výhradně přes konektor.

Provoz

Jednotka je provozuschopná, když LED Power stále svítí.

Diody LED indikují stav a chyby během provozu:

☀ LED svítí

LED bliká

INFORMACE

Indikace stavu i chyb se mohou vyskytnout nezávisle. V případě chybového zobrazení LED „Porucha“ svítí nebo bliká (výjimka: „Napájecí napětí je příliš nízké“). Další LED, která také bliká, indikuje možnou příčinu poruchy. LED, která stále svítí, indikuje normální stav provozu. Současně se může vyskytnout více indikací stavů a chyb.

Zobrazení stavu

☀ Power Napájecí napětí je připojeno
☀ In1 Vstupní obvod S12 je uzavřen
☀ In2 Vstupní obvod S22 je uzavřen
☀ Out Bezpečnostní kontakty jsou spojeny a polovodičový výstup Y32 má úroveň H (log 1)
☀ Reset Na S34 je 24 V

Indikace chyby

Všechny LED jsou vypnuty Diagnostika: Zkrat mezi kontakty / zemní zkrat, jednotka je vypnuta ▶ Odstranění: Odstraňte zkrat mezi kontakty / zemní zkrat, vypněte napájecí napětí na 1 min.
☀ Porucha Diagnostika: Zásuvná svorka není zasunuta ▶ Odstranění: Vložte zásuvnou svorku, vypněte a pak opět zapněte napájecí napětí
☀ Porucha Diagnostika: vnitřní chyba, vadná jednotka ▶ Odstranění: Vypněte a pak opět zapněte napájecí napětí, pokud je nutno vyměňte jednotku
Power Diagnostika: Napájecí napětí je příliš nízké ▶ Odstranění: Zkontrolujte napájecí napětí
In1, In2 střídavě ☀ Porucha Diagnostika: Detekován zkrat mezi S12 a S22 ▶ Odstranění: Odstraňte zkrat mezi kontakty, , vypněte a pak opět zapněte napájecí napětí
In1 ☀ Porucha Diagnostika: Blokování zapnutí v důsledku krátkodobého přerušení na S12, vstupní obvody nepracují současně ▶ Odstranění: Rozpojte oba vstupní obvody S12 i S22 současně a pak je opět spojte
In2 ☀ Porucha Diagnostika: Blokování zapnutí v důsledku krátkodobého přerušení na S12, vstupní obvody nepracují současně ▶ Odstranění: Rozpojte oba vstupní obvody S12 i S22 současně a pak je opět spojte
Reset

☀ Porucha
Diagnostika: Poloha přepínače druhu provozu „mode“ je nepřípustná ▶ Odstranění: Vypněte a pak opět zapněte napájecí napětí
☀ Power In1, In2 Out, Reset, Fault
Diagnostika: Přepínač druhu provozu „mode“ je ve výchozí poloze (vertikální poloha) ▶ Odstranění: Vypněte napájecí napětí a nastavte požadovaný druh provozu na přepínači druhu provozu „mode“.

Poruchy –chybné funkce

▶ Chybná funkce kontaktů: Po svaření kontaktů není možná nová aktivace po rozpojení vstupního obvodu.

Technická data

Elektrické údaje

Napájecí napětí	
Napájecí napětí U_B DC	24 V
Tolerance napětí	-15% / +10%
Příkon zdroje pro U_B DC	2,5 W
Zbytkové zvlnění DC	20 %
Napětí a proud pro vstupní obvod DC: 24,0 V	50,0 mA
obvod resetu DC: 24,0 V	50,0 mA
zpětnovazební smyčku DC: 24,0 V	50,0 mA
Počet výstupních kontaktů bezpečnostní kontakty (S) bez zpoždění	2
Kategorie výstupních kontaktů dle EN 954-1 bezpečnostní kontakty (S) bez zpoždění	4
Uživatelská kategorie dle EN 60947-4-1 bezpečnostní kontakty : AC1 při 240 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 8,0 A P_{max} : 2000 VA
bezpečnostní kontakty : DC1 při 24 V	I_{min} : 0,01 A , I_{max} : 8,0 A P_{max} : 200 W
Uživatelská kategorie dle EN 60947-5-1 bezpečnostní kontakty : AC15 při 230 V	I_{max} : 6,0 A
bezpečnostní kontakty : DC13 při 24 V	I_{max} : 5,0 A
Materiál kontaktů	;AgCuNi + 0,2 μm Au
Externí pojistková ochrana kontaktů ($I_k= 1$ kA) dle EN 60947-5-1	
Tavná pojistka, rychlá Bezpečnostní kontakty:	10 A
Tavná pojistka, pomalá Bezpečnostní kontakty:	6 A
Jistič 24 V AC/DC, charakteristika B/C Bezpečnostní kontakty:	6 A
Polovodičové výstupy (odolnost proti zkratu)	24,0 V DC, 20 mA

Max.celkový odpor kabelu R_{lmax} vstupních obvodů, obvodu resetu jednokanálově pro U_B DC	30 Ohm
dvoukanálově bez detekce zkratů mezi kontakty pro U_B DC	60 Ohm
dvoukanálově s detekcí zkratů mezi kontakty pro U_B DC	30 Ohm

Údaje o bezpečnostních charakteristikách

Pravděpodobnost nebezpečných poruch za hodinu (PFH ₀)	
Bezpečnostní kontakty, bez zpoždění	2,31E-09 1/h
Mezní požadavek SIL (SIL CL)	
Bezpečnostní kontakty, bez zpoždění	3
Výkonová úroveň (PL)	
Bezpečnostní kontakty, bez zpoždění	e
Interval testovací odolnosti v rocích	20

Časy

Zpoždění při sepnutí s automatickým resetem typ.	170 ms
s automatickým resetem max.	300 ms
s automatickým resetem po zapnutí zdroje typ.	350 ms
s automatickým resetem po zapnutí zdroje max.	600 ms
s manuálním resetem typ.	40 ms
pro monitorovaný reset s nástupnou hranou typ.	35 ms
pro monitorovaný reset s nástupnou hranou max.	50 ms
pro monitorovaný reset se sestupnou hranou typ.	55 ms
pro monitorovaný reset se sestupnou hranou max.	70 ms
Zpoždění odpadu pro nouzové zastavení typ.	10 ms
pro nouzové zastavení max.	20 ms
pro poruchu zdroje typ.	40 ms
pro poruchu zdroje max.	60 ms
Doba zotavení při max. spínací frekvenci 1/s po nouzovém zastavení	50 ms
po poruše zdroje	100 ms
Čekací doba při monitorovaném resetu s nástupnou hranou	120 ms
se sestupnou hranou	250 ms
Min.trvání startovacího impulsu při monitorovaném resetu s nástupnou hranou	30 ms
se sestupnou hranou	100 ms
Současnost, kanál 1 a 2	∞
Přemostění při výpadku napájecího napětí	20 ms

Údaje o prostředí

EMC	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2,
-----	------------------------------------

EN 61000-6-4

Vibrace dle EN 60068-2-6	
Frekvence	10 – 55 Hz
Amplituda	0,35 mm
Klimatické požadavky	EN 60068-2-78
Proudění vzduchu	EN 60947-1
Jmenovité izolační napětí	250 V
Jmenovitá impulsní napěťová odolnost	4,0 kV
Okolní teplota	10 – 55 °C
Skladovací teplota	-40 – 85 °C
Stupeň krytí	
Montážní prostor (např. rozvaděč)	IP 54
Plášť	IP 40
Svorky	IP 20

Mechanické údaje

Materiál pláště	
Plášť	PC
Přední strana	PC
Max.průřez externích konektorů se šroubovými svorkami	
1 vodič, pružný	0,25 – 2,50 mm ² , 24 – 12 AWG
2 vodiče stejného průřezu, pružné: se svorkovými konektory, bez izolačního návleku	0,25 – 1,00 mm ² , 24 – 16 AWG
bez svorkových konektorů nebo se svorkovými konektory TWIN	0,20 – 1,50 mm ² , 24 – 16 AWG
Krouticí moment pro šroubové svorky	0,50 Nm
Max.průřez externích vodičů s klecovými svorkami / pérovými svorkami: pružné	0,20 – 2,50 mm ² , 24 – 12 AWG
Klecové svorky / pérové svorky: počet míst pro spojení	2
Délka odizolování	9 mm
Rozměry	
Výška (pérové svorky)	102,0 mm
Výška (šroubové svorky)	96,0 mm
Šířka	17,5 mm
Hloubka	120,0 mm
Váha	140 g
Platí aktuální vydání norem 2006 - 04.	

Konvenční termální proud

I _{th} na kontakt při U _B DC	
1 kontakt	8,00 A
2 kontakty	6,00 A



**Safety related
Part, adjusted**

Do not remove seal / Plombe nicht entfernen
Plombe ne pas eliminer / no quitar el sellado

