

# Operační manuál pro bezpečnostní modul NC97

## Popis

NC97 bezpečnostní relé vytvořeno pro použití v bezpečnostním okruhu dle EN 60204-1:2006, EN ISO 13849-1:2008, EN ISO 13850:2008, EN 1088:2008.

Tento modul je založen na využití nucených kontaktu bezpečnostních relé.

## ⚠ Bezpečnostní opatření ⚠

Bezpečnostní spínače plní funkci osobní ochrany, nesmí být obcházena jejich funkce (např.: přemostění kontaktů), ani nesmí být prováděny jiné zásahy, které by vedly k neúčinnosti modulů. Nesprávná instalace nebo manipulace může vést k vážným zraněním personálu. Výrobce stroje nebo technik, který zařízení instaloval je zodpovědný za správnou a bezpečnou funkci celku.

Pomocné výstupy 41/42/54 poskytují informace o stavu zařízení, ale nesmí být použity jako bezpečnostní výstupy.

Modul NC97 není vhodný pro provoz v přítomnosti ionizujícího a ne ionizujícího záření (paprsky X, mikrovlny, laser, UV záření) (EN 60204-1:2006, §4.4.7).

## Funkce

Modul NC97 může kontrolovat stav dvou kontaktů (bezpečnostní čidla, tlačítko nouzového zastavení, mechanické bezpečnostní spínače, zámky): Výstup se aktivuje stiskem tlačítka START a to pouze v případě, pokud kontakty obou senzorů jsou sepnuty. Dojde-li k rozepnutí alespoň jednoho ze vstupních kontaktů, je provedena bezpečnostní funkce a bezpečnostní výstupy jsou rozepnuty a to až do doby než dojde ke znovu sepnutí obou vstupů a stisknutí tlačítka START. Pokud se NC97 používá pro hídání tlačítka nouzového zastavení, je po jeho stiknutí provedena bezpečnostní funkce, po odjištění tlačítka nesmí být stroj uveden do chodu, ale musí být pouze připraven na znovu aktivování dle (EN 60204-1:2006, §9.2.5.4.2, EN ISO 13850:2008, §4.1.6).

Je-li NC97 použit k řízení blokování pro pohyblivé mříže (dveře, vrata), nesmí opětovným zapnutím nebo resetem dojít k povolání nebezpečné funkce stroje dle (EN 60204-1:2006, § 9.3.1).

Zkratováním svorek Y1-Y2-X1 je prováděn restart zařízení automaticky; chování stroje při restartu zařízení záleží na realizaci řídicího obvodu stroje v závislosti na hodnocení rizik provedených uživatelem.

Použijete-li pouze jeden NC kontakt pro nouzové zastavení, musí tento kontakt být připojen mezi napájení a svorku A1, nejsou-li použita bezpečnostní čidla, musí být svorky S11-S12 a S21-S22 proklemovány. (kategorie 2 dle EN ISO 13849-1:2008).

Bezpečnostní kategorie 4 je garantována pouze v případě (viz schéma):

- k přerušení zátěže jsou použity dvě relé, každé připojené ke vstupu bezpečnostní jednotky
- kontakty relé ovládané bezpečnostní jednotkou jsou vloženy do zpětné vazby
- Bezpečnost je zajištěna pomocí nuceně vedených kontaktů

Odpovědnost za výběr odpovídajících komponent pro bezpečnostní aplikace je na uživateli.

## Elektrické připojení

Elektrické připojení musí provést autorizovaný personál.

Všechny elektrické vstupy musí být galvanicky odděleny od napájecí sítě (bezpečnostní ochranný transformátor dle EN 61558-2-6) s omezeným výstupním napětím v případě vady, nebo jiným ekvivalentním mechanismem. Napájení musí být připojeno trvalým způsobem pomocí kabelu o maximální délce 10m. Senzory musí být připojeny k přístroji pomocí kabelu s maximální délkou 30m.

Výstupní relé mají maximální spínaný proud 3A, napájení připojených zařízení na výstupy musí být chráněno proudovou ochranou. Všechny výstupní kontakty musí mít odpovídající ochranný obvod pro kapacitní a induktivní zátěže.

Používá-li se společné napájení pro všechny indukční a kapacitní zátěže (např. relé, stykače), musí být využito vhodné tlumení rušení.

## Montáž

Instalaci musí provést autorizovaný personál.

NC92 řídicí jednotky musí být umístěny do vhodného pracovního prostoru (spínač skříň, ochranné pouzdro, alespoň IP 54).

Přístroj je možné připnout na standardní 35 mm DIN lištu.

## Servis a prohlídky

Správná funkce bezpečnostní jednotky NC92, musí být kontrolována provozovatelem a/nebo ovládacím obvodem stroje, ve kterém je jednotka použita.

Pravidelná kontrola:

- správná funkce spínání
- správná montáž
- správné připojení

Monitorovací funkce jednotky se provádí při každém zapnutí.

V případě poškození nebo opotřebení, musí být poškozená součást systému vyměněna

**Pojištění odpovědnosti, je neplatné za následujících okolností:**

- V případě nedodržení pokynů
- Nedodržení bezpečnostních předpisů
- Instalace a elektrické připojení musejí provádět pouze pověřený pracovníci
- Neprovádění funkční kontroly

## Nastavení

Je-li řídicí jednotka nefunkční po zapnutí ovládacího napětí (zelená LED kontrolka "Power" nesvítí), musí být přístroj bez zásahu vrácen výrobci.

Zkontrolujte, zda jsou bezpečnostní výstupy spínané (viz. LED displej), ověření se provádí sepnutím dvou vstupů a START.

## Zapojení



# Operační manuál pro bezpečnostní modul NC927

## Vstupy

1) Bezpečnosti aplikace na strojních zařízeních:  
- Jedním snímačem (S1) a 2 spínací kontakty (NO)  
(4. kategorie EN ISO 13849-1:2008)

Více než jeden senzor  
(cat.3 EN ISO 13849-1:2008)

2) Blokování pro pohyblivé mříže s 2 rozpínací kontakty (NC)  
(EN 1088:2008, 4. kategorie EN ISO 13849-1:2008;  
EN 60204-1:2006, § 9.3)

3) Tlačítko nouzového zastavení (S1) s 2 kontakty NC  
(kategorie zastavení 0, EN ISO 13850:2008;  
EN 60204-1:2006, § 9.2.5.4, kat. 4 EN ISO 13849-1:2008)

4) Tlačítko nouzového zastavení (S1), 1 NC kontakt  
(kategorie zastavení 0, EN ISO 13850:2008, EN 60204-1:2006,  
§ 9.2.5.4; kat. 4 EN ISO 13849-1:2008)

Power supply 24 V ac/dc  
L1 +  
L2 -

**Přemostění vstupů, pokud nejsou použity 2NO kontakty na vstupech**

| LED Displej   |  |                         |                         | Technická data  |   |                             |
|---|--|-------------------------|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| Funkce  | LED  | Barva                   | Stav                    | Parametr  | Hodnota   | Jedn.                       |
| Napájení  | PWR  | Zelená                  | on                      | Materiál  | PA  |                             |
| Výstupy 13-14 a 23-24 : OPEN  | CH1  | Zelená                  | off                     | Rozměry   | 114,5 x 99 x 22,5   | mm                          |
| Výstupy 41-42: OPEN   | CH2  | Zelená                  | off                     | Váha  | 160   | g                           |
| Výstupy 41-54 : CLOSED  | CH2  | Zelená                  | off                     | Operační podmínky                                     | Teplota: 0 ... +55<br>Relativní vlhkost: 4% ... 100%  | °C<br>kPa                   |
| Výstupy 13-14 a 23-24: CLOSED   | CH1  | Zelená                  | on                      | Podmínky pro materiál                                 | Relativní vlhkost: 5% ... 95%   | °C                          |
| Výstupy 41-42 : CLOSED  | CH2  | Zelená                  | on                      |   | Teplota: -25 ... +70  | °C                          |
| Výstupy 41-54 : OPEN  | CH2  | Zelená                  | on                      |   | Tlak: 86 ... 106  | kPa                         |
| <b>Casový diagram pro manuální start</b><br><br><b>S1</b><br><b>S2</b><br><b>Start</b><br><b>13-14/23-24</b>                      |  |                         |                         | Krytí   | Svorky: IP20 / Kryt: IP40   |                             |
|   |  |                         |                         | Stupeň kontaminace                                    | 2   |                             |
|   |  |                         |                         | Montáž  | 35 mm DIN standardní  |                             |
|   |  |                         |                         | Připojení   | šroubové svorky   |                             |
|   |  |                         |                         | Napájení  | 24 -15% / +10% (AC 50 ÷ 60 Hz)  | V ac/dc                     |
|   |  |                         |                         | Pojistka na napájení                                  | 750 mA PTC  |                             |
|   |  |                         |                         | Proudový odběr  | @24Vdc: 25 min, 70 max; @24Vac: 110 min, 220 max  | mA                          |
|   |  |                         |                         | Spínané napětí na bezpečnostních výstupech            | 240 (max)   | V AC                        |
|   |  |                         |                         | Spínaný proud na bezpečnostních výstupech             | 3 A (safety outputs) / >10 <sup>5</sup> cycles  |                             |
|   |  |                         |                         | Minimální spínaný proud @10V                          | 10  | mA                          |
| Spínaný výkon na bezpečnostních výstupech   | 720 (max)  | VA                      |                         |   |   |                             |
| <b>Casový diagram pro automatický start</b><br><b>(Y1-Y2-X1 proklemováno)</b><br><br><b>S1</b><br><b>S2</b><br><b>13-14/23-24</b> |  |                         |                         | Externí pojistka                                      | 4 A gG (according to IEC EN 60269-1)  |                             |
|   |  |                         |                         | Svorky bezpečnostních výstupů                         | 13 - 14, 23 - 24  |                             |
|   |  |                         |                         | Svorky pomocných výstupů                              | 41 - 42 NO; 41 - 54 NC  |                             |
|   |  |                         |                         | Použití / elektrická životnost (bezpečnostní výstupy) | AC-15: 1,4 A / 240 V (inductive load, cosΦ=0,3) / 10 <sup>5</sup> c.<br>DC-13: 1A / 24 V / 10 <sup>5</sup> cycles |                             |
|   |  |                         |                         | Parametry pomocných výstupů                           | max: 0,5A @ 24 Vdc  |                             |
|   |  |                         |                         | Odezva při manuálním startu                           | 150   | ms                          |
|   |  |                         |                         | Odezva při automatickém startu                        | 30  | ms                          |
|   |  |                         |                         | Odezva při vypnutí                                    | 20  | ms                          |
|   |  |                         |                         | Maximální odpor vstupních senzorů                     | 200   | ohm                         |
|   |  |                         |                         | Bezpečnostní kat. (EN ISO 13849-1:2008)               | Cat. 4 (1 safety sensor)  | Cat. 3 (more than 1 sensor) |
| Classification (EN 60947-5-3:2005)  | PDF-M  | PDF-S                   |                         |   |   |                             |
| PL (EN ISO 13849-1:2008)  | e  | e                       | d                       | d   | e   |                             |
| nop (number of operations / year)   | 65000  | 19200                   | 65000                   | 31500   | 19200   | N. op. / year               |
| MTTFd   | 30   | 100                     | 30                      | 56  | 100   | years                       |
| PFHd  | 9,54 x 10 <sup>-8</sup>  | 2,47 x 10 <sup>-8</sup> | 2,65 x 10 <sup>-7</sup> | 1,03 x 10 <sup>-7</sup>                               | 4,29 x 10 <sup>-8</sup>   |                             |
| TM  | 20 (for MTTFd = 100 years)   |                         |                         |   |   | years                       |
| Stop category (EN ISO 13850:2008)   | 0  |                         |                         |   |   |                             |
| Vibration resistance  | EN 60068-2-6:1996, EN 60947-5-3:2005                                   |                         |                         |   |   |                             |
| Mechanical life   | 10 <sup>7</sup>  |                         |                         |   |   | Cycles                      |
| EMC compliance  | EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 60947-5-3:2005, EN 55011:1999 |                         |                         |   |   |                             |
| In accordance with  | EN 60204-1:2006, EN ISO 13849-1:2008, EN 1088:2008, EN ISO 13850:2008  |                         |                         |   |   |                             |
| Approvals   | TÜV IT 0948 11 MAC 0027 B  |                         |                         |   |   |                             |

Právo na technické změny vyhrazeno bez předchozího upozornění, neneseme žádnou odpovědnost za jakékoli podrobnosti.