



**ENGLISH**

① **Introduction**

These safety modules are designed to monitor the status and the integrity of safety mats (NST02) or safety edges (NSE02), ensuring the Performance Level d (safety category 3) according to EN 13849-1: 2007. They are to be installed according to the norms of the Country of use, especially considering that:

- if the safety module is tampered, it can not ensure the safety of the operator any more and the warranty is void;
- to avoid interference due to coupling, the mat or edge connecting cables are to be running separately from the power conductors.

② **Connections**

Connect the power supply and the safety mat or edge to the proper terminals. Connect the relay output according to the ratings. Automatic screwdriver can be used (max. torque 0.5 Nm). For manual (NSx02CB24SA) and monitored manual (NSx02CB24SC) start configuration, connect a NO pushbutton to the S1-S2 terminals, while for automatic start configuration (NSx02CB24SA) the two terminals are to be short-circuited.

**Warning!**

- To perform the safety functions, NST02 is to be used with safety mats type SM by Carlo Gavazzi. Other mats (produced by other manufacturers) can be used only if the following characteristics are fulfilled:

Max. resistance between the mat layers with mat pressed	3 kΩ
Nominal resistance between the mat layers with mat not pressed	10 MΩ
Max. layer resistance	1 kΩ

- NSE02 is planned to be used with two wires devices with a resistance of 8.2 kΩ. In case of using safety mats type SM by Carlo Gavazzi, connect a resistance of 8.2 kΩ between the layers as shown on the left. Other mats (produced by other manufacturers) and edge can be used only if the following characteristics are fulfilled:

Max. resistance between the mat/edge layers with mat/edge pressed	2.5 kΩ
Nominal resistance between the mat/edge layers with mat/edge not pressed	8.2 MΩ
Max. layer resistance	> 10 kΩ

**⚠ Keep power OFF while connecting!**

③ **Startup and functionality test**

The following operations are to be repeated when the module is installed, every time wirings are changed and on regular basis.

• **Step 1**

Check the integrity, the correct installation, the correct positioning on the plant and the correct functioning of all the devices connected to the inputs and outputs of the safety module. Check also the correct wiring of all the devices.

• **Step 2**

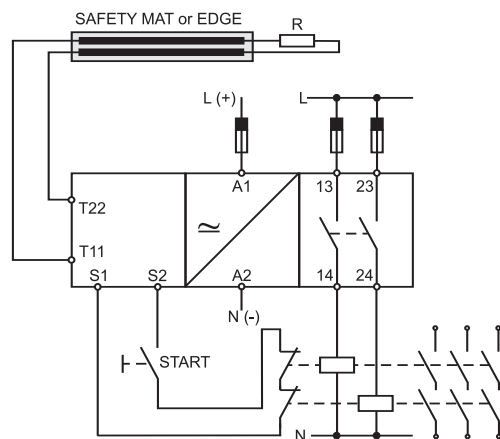
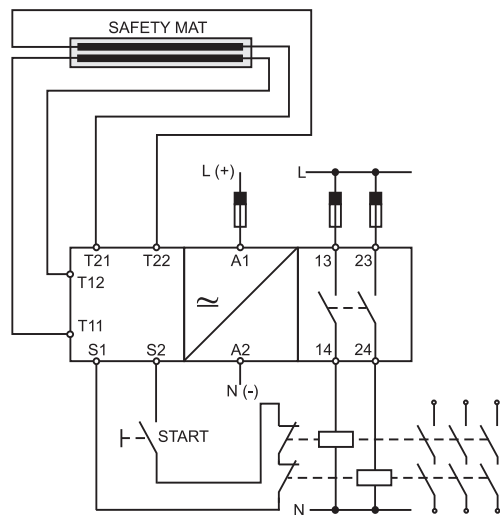
**NSx02CB24SA - Manual start.**

Power on the safety module with mat or edge not pressed and START pushbutton released: the  $\phi$  LED turns on, the CH1 and CH2 LEDs are off and the safety outputs are open.

Close the START contact: the  $\phi$ , CH1 and CH2 LEDs are on and the safety outputs are closed.

Press the safety mat or edge: the CH1 and CH2 LEDs turn off and the safety outputs open.

After releasing the safety mat or edge, a new cycle is possible only pushing again the START button (provided that recovery time of 2 s has expired).



**DEUTSCH**

① **Einleitung**

Diese Sicherheitsmodule wurden zur Überwachung von Sicherheitstrittmatten (NST02) und Schließkanten (NSE02), Performance Level d (Sicherheitskategorie 3) gemäß EN 13849-1: 2007 entwickelt. Die Sicherheitsmodule müssen gemäß den Bestimmungen des Einsatzlandes installiert werden. Dabei ist besonders zu berücksichtigen:

- Wenn am Sicherheitsmodul unbefugte Eingriffe erfolgen, kann die Sicherheit des Bedieners nicht länger gewährleistet werden und die Garantie verfällt.
- Um Störungen aufgrund von Kopplungen zu vermeiden, die Kabel des Moduls getrennt von anderen stromführenden Kabeln halten.

② **Anschlüsse**

Schließen Sie die Spannungsversorgung an und beschalten Sie die Relaisausgänge, wie auf dem Schaltbild abgebildet. Beachten Sie die Grenzwerte für Strom und Spannung. Ein automatischer Schraubendreher kann benutzt wird, sofern das maximale Drehmoment (max 0,5 Nm) nicht überschritten wird. Bei Betriebsart manueller (NSx02CB24SA) und überwachter manueller NSx02CB24SC) Start schließen Sie einen Taster (NO) zwischen die Terminals S1 und S2, bei der Betriebsart automatischer Start (NSx02CB24SA) schließen Sie die beiden Terminals kurz.

**Achtung!**

- Die Module der Serie NST02... überwachen den Status von Sicherheitstrittmatten von Carlo Gavazzi. Der Status von Sicherheitstrittmatten von anderen Herstellern können nur unter folgenden Voraussetzungen überwacht werden:

Maximaler Widerstand zwischen den leitfähigen Schichten bei betretener Matte	3 kΩ
Nominaler Widerstand zwischen den leitfähigen Schichten bei nicht betretener Matte	10 MΩ
Maximaler Widerstand einer leitfähigen Schicht	1 kΩ

- Die Module der Serie NSE02 überwachen den Status von Schließkanten mit 2-Leiter-Technik und 8,2 kOhm Endwiderstand. Sollten Sie mit diesem Modul den Status einer Sicherheitstrittmatte von Carlo Gavazzi überwachen schließen Sie bitte einen 8,2 kOhm Widerstand zwischen die beiden Schichten (siehe Abbildung links). Der Status von Sicherheitstrittmatten von anderen Herstellern und der Status von Schließkanten können nur unter folgenden Voraussetzungen überwacht werden:

Maximaler Widerstand zwischen den leitfähigen Schichten bei betretener Matte bzw gedrückter Schließkante	2,5 kΩ
Nominaler Widerstand zwischen den leitfähigen Schichten bei nicht betretener Matte bzw nicht gedrückter Schließkante	8,2 MΩ
Maximaler Widerstand einer leitfähigen Schicht	> 10 kΩ

**⚠ Achten Sie beim Anschluß auf Spannungsfreiheit!**

③ **Test und Inbetriebnahme**

Folgende Arbeitsvorgänge sind bei Inbetriebnahme, nach jedem Kabeltausch und regelmäßig durchzuführen.

• **Schritt 1**

Die Unversehrtheit, die richtige Installation, die richtige Positionierung an der Anlage und die richtige Funktionsweise aller an die Ein- und Ausgänge des Sicherheitsmoduls angeschlossenen Geräte prüfen. Zusätzlich ist die richtige Verkabelung aller Geräte zu prüfen.

• **Schritt 2**

**NSx02CB24SA- Manueller Start.**

Schalten Sie die Versorgungsspannung bei nicht betretener Matte, bzw. nicht gedrückter Schließkante und nicht gedrücktem Start Taster ein: Die LED  $\phi$  leuchtet, die LED CH1 und die LED CH2 sind AUS. Die Sicherheitsausgänge sind offen.

Drücken Sie den Start Taster: Alle 3 LEDs leuchten. Die Sicherheitsausgänge schließen.

Betreten Sie die Matte bzw. drücken Sie die Schließkante: Die beiden LEDs CH1 und CH2 leuchten nicht mehr und die Sicherheitsausgänge öffnen.

Nachdem die Matte bzw. die Schließkante wieder mechanisch unbelastet ist, kann ein neuer Zyklus nur nach Betätigen des Start-Tasters erfolgen (Sicherheitsausgänge schließen erst nach einer Erholzeit von 2 Sekunden).

**DANSK**

① **Indledning**

Disse Sikkerhedsmoduler er designet overvåger status og integritet på henholdsvis sikkerhedsmåtter (NST02) eller sikkerhedskant (NSE02), og sørger for Performance Level d (sikkerhedskategori 3) i henhold til EN 13849-1: 2007. Sikkerhedsmodulet skal installeres i henhold til forskrifterne i det land, apparatet tages i brug, idet det skal tages højde for følgende:

- Hvis Sikkerhedsmodulet udsættes for ulovligt manuelt indgreb, kan det ikke længere garantere operatørens sikkerhed, og garantien er ugyldig.
- For at undgå interferens forårsaget af overstråling, skal måtte eller kantkabler føres adskilt fra forsyningskabler.

② **Tilslutninger**

Tilslut forsyning og sikkerhedsmåtte eller kant til de respektive terminaler. Tilslut relæudgangen i overensstemmelse med data. Automatskruetrækker kan anvendes (max. moment 0,5 Nm). Ved manuel (NSx02CB24SA) og overvåget (NSx02CB24SC) start konfiguration tilsluttes et NO tryk til S1-S2 terminalerne, mens ved automatisk start konfiguration skal de to terminaler kortsluttes.

**Advarsel!**

- For at udføre sikkerhedsfunktionerne, skal NST02 benyttes sammen med sikkerhedsmåtter type SM fra Carlo Gavazzi. Andre måtter (fra andre producenter) kan benyttes, hvis de følgende karakteristikker opfyldes:

Maks modstand mellem måtte lag når de er påvirkede	3 kΩ
Nominel modstand når måtten er upåvirket	10 MΩ
Maks lag modstand	1 kΩ

- NSE02 er ment til at bruges med to-tråds enheder med en modstand på 8.2 kΩ. Ved brug af sikkerhedsmåtter type SM fra Carlo Gavazzi, monter en modstand på 8.2 kΩ mellem lagene som vist til venstre. Andre måtter (fra andre producenter) og kanter kan bruges hvis følgende karakteristikker er opfyldte:

Max. modstand mellem måtte/kant lagene med måtte/kant påvirket	2,5 kΩ
Nominel modstand mellem upåvirkede måtte/kant lag	8,2 MΩ
Max lag modstand	> 10 kΩ

**⚠ Forsyningen skal være koblet fra, mens forbindelserne etableres!**

③ **Opstart og funktionstesten**

Følgende handlinger skal gentages, når modulet installeres, hver gang ledningsføringen ændres og ved regelmæssige intervaller.

• **Trin 1**

Kontroller integriteten, at installationen er korrekt, den korrekte placering på anlægget og funktionaliteten på alle enheder som er tilsluttet til ind- og udgangene på sikkerhedsmodulet. Kontroller også fortrådnngen mellem alle enheder.

• **Trin 2**

**NSx02CB24SA - Manuel START.**

Tænd for sikkerhedsmodulet når måtten/kanten ikke er påvirket, og START knappen deaktiveret: LED'en  $\phi$  tændes, LED'en CH1 og CH2 LED er slukket og Sikkerhedsudgangene er åbne.

Luk START-kontakten: LED'en  $\phi$ , CH1 og CH2 er tændt og Sikkerhedsudgangene er slukket.

Tryk på sikkerhedsmåtten eller kanten: LED for CH1 og CH2 slukkes og Sikkerhedsudgangene åbnes.

Man kan kun starte funktionen igen ved at aktivere START knappen, efter at sikkerhedsmåtten eller kanten er deaktiverede (forudsat at en genstartstid på 2 s er forbi)

SUPPLY SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN – STROMVERSORGUNG / FORSYNINGSSPECIFIKATIONER	
Power supply / Betriebsspannung / Strømforsyning	24 VAC ±15%, 45÷65 Hz 24 VDC ±15%
Overvoltage category / Overspanningskategori / Overspændingskategori	2 (IEC 60664) (Reinforced insulation) 3 (IEC 60664) (Functional insulation) (*)
Rated operational power / Nenn-Betriebsleistung / Egetforbrug	Max. 5 VA
Internal short circuit protection / Nenn-Betriebsleistung Intern / Beskyttelse mod kortslutning Intern	PTC
OUTPUT SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN – AUSGANG / UDGANGSSPECIFIKATIONER	
Safety outputs / Sicherheitsausgänge / Sikkerhedsudgange	2 NO Performance Level d (category 3) (EN 13849-1: 2007)
Rated insulation voltage / Nenn-Isolationsspannung / Nominel isoleringsspænding	250 VAC (rms)
Contact ratings / Kontaktdaten / Kontaktbelastning	AC1: 5 A @ 230 VAC DC12: 5 A @ 24 VDC AC15: 1.5 A @ 230 VAC DC13: 1.2 A @ 24 VDC
External protection (fuses) / Kontaktabsicherung extern / Ekstern kontaktsikring	5 A, fast 4 A, delayed
TIME SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN - ZEIT / TIMERSPECIFIKATIONER	
Delay ON energisation / Verzögerung ON Wirkstellung / Forsinket ON tilkobling	≤ 30 ms
Delay ON de-energisation / Verzögerung ON Ruhstellung / Forsinket ON afkobling	≤ 30 ms
Recovery time / Wiederbereitschaftszeit / Nulstillingstid	Nxx02CB24SA: 2 s ± 20% Nxx02CB24SC: 400 ms ± 20%
GENERAL SPECIFICATIONS / ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN / GENERELLE SPECIFIKATIONER	
Degree of protection / Schutzart / Tæthedegrad	IP 20
Operating temperature / Betriebstemperatur / Driftstemperatur	0 ÷ 55 °C, R.H. < 95%
Storage temperature / Lagertemperatur / Lagertemperatur	-30 ÷ 55 °C, R.H. < 95%
Housing and terminal blocks / Gehäuse und Klemmenleiste / Housing and terminal blocks	PA66, V0 - UL 94
Housing dimensions / Gehäuseabmessungen / Husdimensioner	22.5 x 80 x 100 mm
Weight (approx.) / Gewicht (ca.) / Vægt (Ca.)	200 g
EMC (immunity, emission) / EMC (Störfestigkeit, Störstrahlung) / EMC (Immunitet, Emission) /	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

NSx02CB24SA - Automatic start.

Power on the safety module with mat or edge not pressed: the  $\phi$ , CH1 and CH2 LED are on and the safety outputs are closed.

Press the safety mat or edge: the CH1 and CH2 LED turn off and the safety outputs open.

Following the releasing of the safety mat or edge a new cycle starts when the recovery time of 2 s has expired.

NSx02CB24SC - Monitored manual start.

Follow the procedure described for the manual start configuration.

Verify that if the safety mat or edge are released with the START contact already closed the safety outputs do not close: a new cycle is possible only releasing the START contact and pushing it again (provided that recovery time of 400 ms has expired).

#### • Step 3

Check the mat or edge circuit integrity. With the module powered and the mat or edge not pressed, disconnect the T11 wire from the module terminal verifying that the safety outputs get open.

#### ④ Usage Precaution

- It is recommended to connect a fuse in series to the safety outputs to reduce the risk of the safety output contacts welding (see outputs technical data).
- Never, in any situation, connect spark quenching unit circuits in parallel to safety output contacts: the safety function would no longer be guaranteed.
- Never, in any circumstance, exceed the electrical ratings stated in the technical data table of this manual.
- (\*) The overvoltage category 3 is achieved provided that no SELV elements are connected to the same power supply.

#### ⑤ Mechanical mounting

Hang the device to the DIN-Rail being sure that the spring closes. Use a screwdriver to remove the product as shown on the left.

#### ⑥ Inspection and maintenance

The integrity of the safety module and of all the connected devices is to be checked regularly according to the risk evaluation of the plant, under the complete responsibility of the user.

Regular inspections are to be performed repeating all the operations listed in the “Startup and functionality test” section of this manual.

#### ⑦ Note

The packing material should be kept for redelivery in case of replacement or repair.

#### ⑧ Terminals

Power supply  
Start and feedback loop input  
Safety output  
Safety output  
First layer input  
Second layer input  
Edge or mat layer input

Each terminal can accept up to 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> wires.

NSx02CB24SA- Automatischer Start.

Schalten Sie die Versorgungsspannung bei nicht betretener Matte, bzw. nicht gedrückter Schließkante ein: Alle 3 LEDs leuchten. Die Sicherheitsausgänge schließen.

Betreten Sie die Matte bzw. drücken Sie die Schließkante: Die beiden LEDs CH1 und CH2 leuchten nicht mehr und die Sicherheitsausgänge öffnen.

Nachdem die Matte bzw. die Schließkante wieder mechanisch unbelastet ist, kann ein neuer Zyklus erfolgen (Sicherheitsausgänge schließen erst nach einer Erholzeit von 2 Sekunden).

NSx02CB24SC - Überwacher manueller Start.

Folgen Sie den Anweisungen wie bei Betriebsart Manueller Start.

Überprüfen Sie, dass bei einem Wechsel in den mechanisch unbelasteten Zustand bei gedrücktem Start Taster die Sicherheitsausgänge nicht schließen können. Ein neuer Zyklus darf erst nach Loslassen des Tasters und einer Erholzeit von 400 ms möglich sein.

#### • Schritt 3

Prüfen Sie die Matte bzw. die Schließkante auf Unversehrtheit. Bei korrekter Spannungsversorgung und nicht betretener Matte bzw. nicht gedrückter Schließkante den Draht an Klemme 11 lösen. In diesem Fall müssen die Sicherheitsausgänge öffnen.

#### ④ Warnhinweise zum Gebrauch

- Es wird empfohlen, eine Sicherung in Reihe an die Sicherheitsausgänge anzuschließen, um die Gefahr einer Verschmelzung der Kontakte der Sicherheitsausgänge zu verringern (siehe technische Daten zu den Ausgängen).
- Schaltkreise von Funkenlöschvorrichtungen dürfen niemals parallel zu den Sicherheitsausgangskontakten angeschlossen werden: in diesem Fall wäre die Sicherheitsfunktion nicht länger gewährleistet.
- Beachten Sie , dass die Grenzwerte der elektrischen Bemessungsdaten in der abgebildeten Tabelle nicht überschritten werden.
- (\*) Es dürfen keine SELV Betriebsmittel an gleicher Versorgungsspannung gespeist werden um Überspanningskategorie 3 zu erreichen.

#### ⑤ Montage

Das Relais ist auf einer DIN-Schiene zu befestigen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Befestigungsfeder einrastet. Zum Entfernen des Relais ist, wie aus nebenstehendem Bild ersichtlich, ein Schraubendreher zu benutzen.

#### ⑥ Inspektion und Wartung

Gemäß der Risikobewertung der Anlage und in alleiniger Verantwortlichkeit des Anwenders sind das Sicherheitsmodul und alle angeschlossenen Geräte regelmäßig auf Unversehrtheit zu überprüfen. Bei den regelmäßigen Inspektionen sind alle im Abschnitt TEST und INBETRIEBNAHME aufgeführten Arbeitsgänge auszuführen.

#### ⑦ Bemerkungen

Bitte heben Sie die Originalverpackung für eventuelle Rücksendungen auf.

#### ⑧ Anschlußklemmen

Betriebsspannung  
Eingang Start und Rückführkreis  
Sicherheitsausgang  
Sicherheitsausgang  
Eingang für erste leitfähige Schicht  
Eingang für zweite leitfähige Schicht  
Eingang für Matte oder Schließkante bei 2- Leiter-Technik

Klemmenanschluß bis max. 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> je Klemme

NSx02CB24SA - Automatisk START.

Tænd sikkerhedsmodulet med matte eller kant deaktiverede: LED'en  $\phi$ , CH1 og CH2 er tændt og Sikkerhedsudgangene er slukket.

Tryk på sikkerhedsmåtten eller kanten: LED for CH1 og CH2 slukkes og Sikkerhedsudgangene åbnes.

Efter at sikkerhedsmåtten eller kanten ikke længere er påvirkede, starter en ny function når genstarttiden på 2 s er forbi.

NSx02CB24SC - Overvåget manuel START.

Følg proceduren som er beskrevet for manuel start configuration.

Sikre at når sikkerhedsmåtten eller kanten er upåvirkede, og START knappen er aktiv, at sikkerhedsudgangen ikke er aktiv: en ny function er kun mulig ved at åbne START knappen og slutte den igen (forudsat at en genstarttid på 400 ms er forbid).

#### • Trin 3

Kontroller integriteten på matte eller kant kredsløbet. Sørg for at modulet har forsyning tilsluttet, at måtten eller kanten er deaktive, afbryd T11 ledningen fra modulerterminalen, og sikre at sikkerhedsudgangen åbner.

#### ④ Forsigtighed ved brug

- Det anbefales at tilslutte en sikring i serie med sikkerhedsudgangene for at mindske risikoen for at sikkerhedsudgangenes kontakter sammensmelter (se de tekniske data for udgange).
- Gnistslukkende kredsløb må under ingen omstændigheder forbindes parallelt til sikkerhedsudgangenes kontakter. Sikkerhedsfunktionen kan da ikke længere garanteres.
- De elektriske belastninger må under ingen omstændigheder overskride de tekniske data, der er angivet i tabellen i denne manual.
- (\*) The overvoltage category 3 is achieved provided that no SELV elements are connected to the same power supply.

#### ⑤ Mekanisk montering

Monter systemet på DINskinnen, og sørg for, at fjederen låser. Afmontering af systemet foretages ved at anvende en skruetrækker som vist i figuren.

#### ⑥ Inspektion og vedligeholdelse

Integriteten af sikkerhedsmodulet og alle tilsluttede enheder skal kontrolleres jævnligt i henhold til anlæggets risikovurdering og er udelukkende brugerens ansvar.

Der skal udføres regelmæssig inspektion, hvor alle de handlinger, der er angivet i afsnittet TEST og AKTIVERING gentages.

#### ⑦ Bemærk

Gem emballagen til brug ved returnering i forbindelse med erstatningsleverance eller reparation.

#### ⑧ Terminaler

Spændingsforsyning  
Start og feedback loop  
Sikkerhedsudgang  
Sikkerhedsudgang  
Første lag indgang  
Andet lag indgang  
Kant eller matte lag indgang

Hver terminal kan acceptere kabel op til 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>