



ENGLISH

① Introduction

This safety module is designed to be used in safety circuits to monitor E-STOP pushbutton and limit switch devices, according to 98/37/CE Machinery Directive.

The safety module must be installed according to the norms of the country of use taking especially care of:

- 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, run the limit switches connecting conductors separately from the power conductors.

② Connections

Connect the power supply, the inputs and outputs to the proper terminals. For manual START configuration, connect a NO pushbutton to the S21-S22 terminals, while for automatic START configuration the two terminals must be short-circuited.

It is recommended to use conductors with section and length adequate to the terminals, currents and distances involved, ensuring that the conductors are not excessively tight, that their positioning avoids potential cuts or squashing.



③ Test and activation

The following operations must be repeated when the module is installed, every time wirings are changed and at regular intervals.

**STEP 1** Power on the safety module with the E-STOP not pushed and the GUARD closed: the  $\phi$  LED turns on (this LED is on in all the step of this sequence). All the other LEDs are off.

The safety and auxiliary output are open. Push the START button: the safety and auxiliary outputs close, the **Feed. Fault** and the **Stop Guard** LEDs are off. The **Out** LED is on.

**STEP 2** Push the E-STOP button: the outputs open (the 17-18 output opens after the defined delay time), the **Out** and **Feed. Fault** LEDs are off; the **Stop Guard** LED is on.

Release the E-STOP button: the **Stop Guard** LED turns off. Push the START button: the outputs close. The **Feed. Fault** and the **Stop Guard** LEDs are off while the **Out** LED is on.

**STEP 3** Repeat STEP 2 opening the GUARD input terminals instead of pushing the E-STOP button: the outputs open (the 17-18 output opens after the defined delay time), the **Out** and **Feed. Fault** LEDs are off; the **Stop Guard** LED is on.

**STEP 4** With GUARD switch closed, E-STOP not pushed and safety outputs open, disconnect the wire from terminal Y1 or Y2 and push the START button: the outputs open, the **Out** and **Stop Guard** LED are off and the **Feed. Fault** LED is on. Reconnect the wire and push the START button: the outputs close. The **Out** LED is on and the other LEDs are off.

DEUTSCH

① Einleitung

Dieses Sicherheitsmodul wurde für den Gebrauch in Sicherheitsschaltkreisen zur Überwachung von Not-Aus-Taster, Tastschalter- und Grenzschaltevorrichtungen gemäß Maschinenrichtlinie 98/37/EG entwickelt. Das Sicherheitsmodul muss 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 elektromagnetische Kopplungen zu vermeiden, sollten die Anschlussleitungen der Taster und Grenzschalter getrennt von Stromleitungen verlegt werden.

② Anschlüsse

Schließen Sie die Anschlussleitungen des NOT-AUS-Taster und des Grenzschalers, die Spannungsversorgung und die Anschlussleitungen des Ausgangskreises korrekt an. Für die Realisierung des Start-Taster (manueller Start) schließen Sie einen NO-Taster an die Klemmen S21-S22. Bei automatischem Start schließen Sie die Klemmen S21 und S22 kurz. Dimensionieren Sie die Länge und den Querschnitt der Leitungen entsprechend den Strömen, den Anschlussklemmen und dem Abstand der Anschlüsse um Kabelbruch oder Quetschungen zu vermeiden.



③ Test und Inbetriebnahme

Folgende Schritte sind bei der erstmaligen Installation sowie nach dem Tauschen von Kabeln und in regelmäßigen Intervallen durchzuführen.

**SCHRITT 1** Schalten Sie die Versorgungsspannung bei nicht gedrücktem NOT-AUS Taster und geschlossener Schutztür ein. Die obere grüne LED (Betriebsspannung EIN) geht an (diese LED ist bei den Testbeschreibungen in Schritt 1 bis 4 immer an). Alle anderen LED sind aus. Die Sicherheits- und Hilfsausgänge sind offen. Nach Drücken des Start Tasters schließen die Sicherheits- und Hilfsausgänge. Die grüne LED für Ausgangsrelais EIN ( Out ) geht an. Die beiden roten LED für Eingangsterminal offen ( **Stop guard** ) und Fehler Rückführkreis ( **Feed.Fault** ) müssen aus sein.

**SCHRITT 2** Drücken Sie den NOT-AUS Taster. Die Sicherheitsausgänge öffnen. (der Ausgang 17-18 öffnet erst nach Ablauf der Verzögerungszeit). Die LED für Ausgangsrelais EIN ( Out ) geht aus und die LED für Fehler Rückführkreis bleibt weiterhin aus. Die LED für Eingangsterminal offen geht an.

Lassen Sie den NOT-AUS Taster los. Die LED für Eingangsterminal offen geht aus. Drücken Sie den Start Taster. Die Ausgänge schließen. Die LED für Ausgangsrelais EIN geht an, die beiden anderen LEDs sind aus.

**SCHRITT 3** Wiederholen Sie Schritt 2 statt mit dem NOT AUS Taster mit dem Schutztürwächter.

Die Sicherheitsausgänge öffnen. (der Ausgang 17-18 öffnet erst nach Ablauf der Verzögerungszeit). Die LED für Ausgangsrelais EIN ( **Out** ) geht aus und die LED für Eingangsterminal offen geht an. Die LED für Fehler Rückführkreis bleibt weiterhin aus.

**SCHRITT 4** Entfernen Sie die Leitungen an Terminal Y1 und Y2 und drücken Sie die START Taste bei nichtgedrücktem NOT AUS Taster geschlossener Schutztür und offenem Ausgang. Die Ausgänge bleiben offen. Die LED für Ausgangsrelais EIN und die LED für Eingangsterminal offen sind aus. Die LED für Fehler Rückführkreis geht an.

Schließen Sie die Leitungen für Y1 und Y2 wieder an und drücken Sie die START Taste. Die Ausgänge schließen. Die LED Ausgangsrelais EIN ist an und die beiden anderen LED sind aus.

DANSK

① Indledning

Dette sikkerhedsmodul er udviklet til brug i sikkerhedskredsløb til overvågning af E-STOP trykknapper og endestop i henhold til 98/37/CE maskindirektiv. 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 interferenskobling skal lederne til endestopkontakterne og forsyningsledningerne holdes adskilte.

② Tilslutninger

Tilslut strømforsyningen, indgangene og udgangene til de korrekte terminaler. Ved manuel START-konfiguration forbindes en NO-trykknop til S21-S22 terminalerne, mens de to terminaler ved automatisk START-konfiguration skal kortsluttes.

Det anbefales at anvende strømledere med passende snit og længde til terminalerne med den relevante strøm og de relevante afstande, således at man sikrer, at strømlederne ikke er for stramme, så deres placering evt. resulterer i overskæring eller sammenpresning.



③ Test og aktivering

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

**TRIN 1** Tænd for sikkerhedsmodulet. Trykknappen E-STOP må ikke være trykket ind, og GUARD skal være lukket: LED til  $\phi$  tændes (denne LED er tændt i alle forløbets trin). Alle andre LED'er er slukket.

Sikkerhedsudgang og hjælpeudgang er åbent. Tryk på knappen START: Sikkerhedsudgang og hjælpeudgang lukkes, LED'er til **Feed. Fault** og **Stop Guard** er slukket. LED til **Out** er tændt.

**TRIN 2** Tryk på knappen E-STOP: Udgangene åbnes (17-18 udgang åbner efter defineret forsinkelsetid), LED'er til **Out** og **Feed. Fault** er slukket, LED til **Stop Guard** er tændt.

Slip knappen E-STOP: LED til **Stop Guard** slukkes. Tryk på knappen START: Udgangene lukkes. LED'er til **Feed. Fault** og **Stop Guard** er slukket. LED til **Out** er tændt.

**TRIN 3** Gentag TRIN 2 ved at åbne indgangsterminalerne til GUARD i stedet for at trykke ind på knappen E-STOP: Udgangene åbnes (17-18 udgang åbner efter defineret forsinkelsetid), LED'er til **Out** og **Feed. Fault** er slukket, LED til **Stop Guard** er tændt.

**TRIN 4** Med GUARD-kontakten lukket, uden at trykke på E-STOP og med sikkerhedsudgangene åbent skal man tage ledningen ud af terminal Y1 eller Y2 og trykke ind på knappen START: Udgangene åbnes, LED'er til **Out** og **Stop Guard** er slukket, og LED til **Feed. Fault** er tændt. Sæt ledningen i igen, og tryk ind på knappen START: Udgangene lukkes. LED til **Out** er tændt, og alle andre LED'er er slukket.

LEDs INDICATION	
⊕ (green)	Supply ON / OFF
Out (green)	Instantaneous safety output closed (ON) or open (OFF)
Feed. Fault (red)	Feedback loop fault (ON) No fault (OFF)
Stop Guard (red)	E-Stop pushed (ON with a fix light) Gate open (ON flashing) E-Stop released & Gate closed (OFF)
MECHANICAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS	
Housing	PA 66 flammability class VO-UL94
Terminal blocks	12 PA 66 screw terminals flammability class VO-UL94
Fixing	Rail OMEGA-DIN EN50022
Protection degree	IP20
Operating temperature	0 ÷ 50°C, R.H. < 95%
Storage temperature	-25 ÷ 65°C, R.H. < 95%
Cross-section of the cables to connect to the terminals	0.14 ÷ 2.5 mm <sup>2</sup> (rigid & flexible)
Torque setting on connection terminals	0.5 Nm
Dimensions	99 x 22.5 x 115 mm
Weight	200 g



#### NDS12BB2Ax

A1, A2  
S11, S12  
S33, S34  
S21, S22  
Y1, Y2  
17, 18  
23, 24  
33, 34

#### ④ Usage Precaution

- One of the output opens with a defined delay: the user must design the safety system so that the operator cannot reach dangerous areas when the delay has not expired yet.
- It is recommended to connect a fuse in series to the safety outputs to reduce the risk of the safety outputs contacts welding (see outputs technical data).
- Never, in any situation, connect spark quenching unit circuits in parallel to safety outputs 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.

#### 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 in figure. The module named "SA" is equipped with fixed screw terminals for direct wiring. The module named "DA" is equipped with plug-in terminals that allow the wiring on female connectors far from the module.

#### ⑥ Startup and adjustment

If the input terminal are closed (i.e. E-STOP not pushed and GUARD closed), the module is enabled to close the safety outputs and the external contactors can be energized.

Releasing even one input contact, the module forces one safety output (23-24) and the auxiliary output (33-34) to immediately open, while the other safety output (17-18) opens at the end of the set delay time. The **Out** LED turns off and the **Stop Guard** LED turns on.

In case of Automatic START option, a new operating cycle is possible only after reclosing the open input contact(s).

In case of Manual START option a new operating cycle is possible only after reclosing the open input contact(s) and pushing again the START pushbutton.

#### ⑦ Inspection and maintenance

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

Regular inspections must be performed repeating all the operations listed in the TEST & ACTIVATION section.

#### ⑧ Note

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

#### ⑨ Terminals

Power supply  
NO input channel  
NO input channel  
Start contact  
Feedback input  
Safety output (delayed)  
Safety output (instantaneous)  
Auxiliary output (instantaneous)

#### ④ Warnhinweise zum Gebrauch

- Einer der Ausgänge öffnet sich mit einer eingestellten Verzögerung: Der Benutzer muss das Schutzsystem so entwickeln, dass der Bediener die Gefahrenbereiche nicht erreichen kann, wenn die Verzögerungszeit noch nicht abgelaufen ist.
- 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 Sicherheitsausgängen geschlossen werden: in diesem Fall wäre die Sicherheitsfunktion nicht länger gewährleistet.
- Die im Datenblatt angegebenen Bemessungsdaten für Spannungen und Ströme dürfen nicht überschritten werden.

#### 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 Schraubenzieher zu benutzen.

Das "SA" Modul ist mit festen Schraubklemmen für die Direktverkabelung ausgestattet. Das DA Modul ist mit steckbaren Schraubklemmen ausgestattet. Dies ermöglicht das Anschließen der Klemmen ohne Modul.

#### ⑥ Einstellungen und Einschalten

Wenn die Eingangsterminals geschlossen sind (d.h. Not-Aus-Taster ist nicht gedrückt und Schutzzür geschlossen), schließt das Modul die Sicherheitsausgänge, und die externen Schaltschütze werden in Wirkstellung versetzt.

Durch Auslösen (Öffnen) von mindestens einem Eingangskontakt werden der Sicherheitsausgang (23-24) und der Hilfsausgang (33-34) sofort geöffnet, der Sicherheitsausgang 17-18 öffnet erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Die LED für Ausgangsrelais EIN (**Out**) geht aus und die LED für Eingangsterminal offen (**Stop Guard**) geht an.

Bei der Option automatischer Start ist ein neuer Betriebszyklus erst nach Lösen und erneutem Schließen der Eingangskontakte möglich.

Bei der Option manueller Start ist ein neuer Betriebszyklus erst nach Lösen und erneutem Schließen der Eingangskontakte sowie Betätigen des Start-Taster möglich.

#### ⑦ 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.

#### ⑧ Bemerkungen

Bitte heben Sie die Originalverpackung für eventuelle Rücksendungen auf.

#### ⑨ Anschlußklemmen

Betriebsspannung  
Eingangskanal (S)  
Eingangskanal (S)  
Start-Kontakt  
Rückführkreis  
Sicherheitsausgang (verzögert)  
Sicherheitsausgang (unverzögert)  
Hilfsausgänge (unverzögert)

#### ④ Forsigtighed ved brug

- En af udgangene åbnes med defineret forsinkelse: Brugerens skal installere sikkerhedssystemet på en sådan måde, at operatøren ikke kan nå farlige områder, inden forsinkelsen er udløbet.
- 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.

#### 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.

Modulet kaldet "SA" er udstyret med faste skrueklemmer til direkte ledningsføring. Modulet kaldet "DA" er udstyret med stikterminaler for ledningsføring i hunstik andetsteds end på modulet.

#### ⑥ Opstart og justering

Hvis indgangsterminalerne er lukket (dvs. E-Stop ikke er trykket ind og Guard lukket), kan modulet lukke sikkerhedsudgangene, og de eksterne kontaktorer kan indkobles.

Udløses en vilkårlig kontakt vil modulet tvinges til at åbne en sikkerhedsudgang (23-24) og ekstraudgangen (33-34) momentant, den andensikkerhedsudgang (17-18) åbner efter udløb af indstillet forsinkelsestid. **Out** LED slukker og **Stop Guard** LED tænder.

Ved funktionen Automatisk START, er en ny arbejdscyklus kun mulig, efter at indgangskontakten(erne) lukkes.

Ved funktionen Manuel START er en ny arbejdscyklus kun mulig, efter at indgangskontakten(erne) lukkes, og genaktivere START knappen.

#### ⑦ 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.

#### ⑧ Bemærk

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

#### ⑨ Terminaler

Spændingsforsyning  
NO indgangskanal  
NO indgangskanal  
START-kontakt  
Feedback udgang  
Sikkerhedsudgang (forsinket)  
Sikkerhedsudgang (momentan)  
Hjælpeudgange (momentan)