| Dansk<br>Teknisk data<br>NST-2009 | English<br>Technical data<br>NST-2009 | Deutsch<br>Technische Daten<br>NST-2009 | |
|---|---|---|---|
| Elektriske data | Electrical data | Elektrische Daten | |
| Forsyningsspænding (N.B fra en fælles forsyning.) | Supply voltage (NB! Common Power Supply) | Nennspannung (NB! Von einer gemeinsamen Versorgungsspannung) | 24V AC/DC |
| Spændingsområde | Voltage range | Spannungsbereich | +/- 10% |
| Frekvens (AC-model) | Frequency (AC-type) | Frequenz (AC-Variante) | 50 ... 60 Hz |
| Strømforbrug | Power consumption | Leistungsaufnahme | 24V DC: 4,8 W |
| Strømbegrænsning | | | |
| Ledningsdata | Conductor data | Leitungsdaten | |
| Max. ledertværsnit,<br><br>Massiv tråd:<br><br>Flertrådet: | Max. cross section of conductor,<br>Solid thread:<br><br>Multiwire with ferrule: | Max. Anschlussquerschnitt,<br>Eindrähtig:<br>Feindrähtig mit Endhülse: | <br>2 x 1,5 mm²<br><br>2 x 1 mm² |
| Kabeltype | Cable type | Kabeltyp | 60/75°C copper wire only |
| Max. ledningslængder (indgangskreds) | Max cable lengths (input circuit) | Max. Leitungslängen (Eingangskreis) | 2 x 150m (1-channel)<br>4 x 150m (2-channel) |
| Driftstemperatur | Operation temperature | Betriebstemperatur | -20°C - +50°C |
| Kontaktdata | Contact data | Kontaktdaten | |
| Kontaktbestykning | Contact-allocation | Kontaktbestückung | 4 NO / 1 NC<br>4 normally safety open<br>1 auxiliary closed |
| Kontakttype | Contact type | Kontaktart | Positive guided relay |
| Kontaktmateriale | Contact material | Kontaktmaterial | AgCuNi+0,2-0,4umAu or comparable material |
| Koblingsspænding | Switching voltage | Schaltspannung | 250V AC, 24V DC |
| Koblingsstrøm | Switching current | Schaltstrom | 6 A AC/DC |
| Max. koblingsevne DIN EN 60947-5-1 | Max. switching capability DIN EN 60947-5-1 | Max. Schaltvermögen DIN EN 60947-5-1 | AC 15 230V / 3 A<br>DC 13 24V / 5 A |
| Totalstrøm | Total current | Summenstrom | 16A |
| Kontaktsikring | Contact fuse | Kontaktabsicherung | 3,6A |
| Max. koblingsevne | Max. switching capacity | Schaltleistung max. | 1500 VA (ohms load) |
| Mekanisk levetid | Mechanical lifetime | Mechanische Lebensdauer | $10^6$ activations |
| Elektrisk levetid | Electrical lifetime | Elektrische Lebensdauer | $7x10^5$ activations (DC 24V/2A) |
| Krybe- og luftafstand | Creeping distance and clearance<br>DIN VDE 0160 | Kriech- und Luftstrecken<br>DIN VDE 0160 | Pollution grade 2:<br>Over voltage category 3 / 250 V<br>Basis isolation:<br>Over voltage category 3 / 250 V |
| Udkoblingstid ved nødstop, K1 | Cut-out time by emergency stop, K1 | Rückfallverzögerung bei Not-Aus, K1 | < 30 ms |
| Forsinkede udgangskontakter, K3 og K4 | Delayed output contacts, K3 and K4 | Verzögerte Ausgangskontakte, K3 und K4 | 0,05-600 sec. |
| Mekaniske data + diverse | Mechanical data + various | Mechanische Daten + Diverses | |
| Hus-/kapslingsmateriale | Housing material | Gehäusematerial | Polyamid PA 6.6 |
| Dimensioner (BxHxD) | Dimensions (WxHxD) | Abmessungen (BxHxT) | 35 x 114,5 x 99 mm |
| Montage | Mounting | Montage | Click-fastening for DIN-Rail |
| Luftfugtighed | Humidity | Luftfeuchtigkeit | Alternating climate, 85% |
| Max tilspændingsmoment | Max tightening torque | Max. Anzugsdrehmoment | 0,4 Nm (Tighten to 1Nm overtorquing may cause enclosure breaking) |
| Vægt | Weight | Gewicht | 325 g |
| Opbevaring | Storage | Aufbewahrung | In dry areas |
| Kapslingsgrad,<br>Terminaler<br>Hus | Enclosure rating,<br>Terminals<br>Housing | Schutzart,<br>Klemmen<br>Gehäuse | <br>IP 20 (DIN VDE 0470)<br>IP 40 (DIN VDE 0470) |
| Stødsikkerhed | Shock resistance<br>NO/NC contacts | Stoßfestigkeit<br>Schließer/Öffner | 10g / 2g |
| Certificering | Certification | Zertifizierung | |
| Testet i henhold til<br>PL / Kategori<br>MTTFd (år)<br>DC<br>CCF | Tested in acc. with<br>PL / Category<br>MTTFd (years)<br>DC<br>CCF | Geprüft nach<br>PL / Kategorie<br>MTTFd (Jahre)<br>DC<br>CCF | EN ISO 13849-1<br>e / 4<br>>100<br>99% high<br>achieved |

## *STATUS TABLE, LED'S*

| LED Ub | LED K1 | LED K2 | LED K3 | LED K4 | Interpretation / Possible Fault (depends on which connection example is being used) |
|---|---|---|---|---|---|
| ON | OFF | OFF | OFF | OFF | Supply OK |
| OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Supply not connected or missing / bad connection |
| ON | Blinking | Blinking | Blinking | Blinking | Monitoring circuit has not detected any faults and the relay is ready for reset |
| ON | ON | ON | ON | ON | Relay activated |
| ON | OFF | OFF | ON | ON | Emergency stop activated, time delay still active |

Duelco A/S
Mommarkvej 5, Vollerup
DK-6400 Sønderborg

Tel. (+45) 73 42 96 00
Fax (+45) 73 42 96 01
**E-mail: info@duelco.dk**
**www.duelco-safety.com**



Duelco a/s accepts no responsibility for possible errors and deficiencies in brochures, catalogues and other printed material. Duelco a/s reserves the right to alter its products without prior notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. Duelco a/s guarantees correct function as well as fulfilment of the safetyrequirements only when connections are made in accordance with instructions.

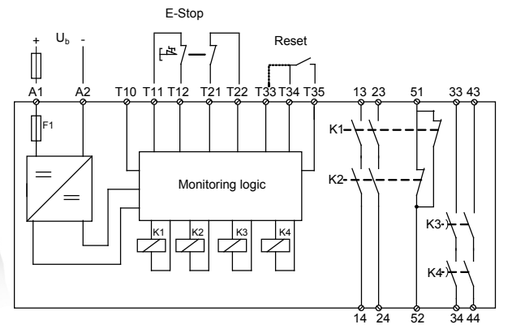
Original language in this manual: Danish!

04/13 NST-2009 manual / Document:NST-2009 manual 2 edition.indd

# INSTRUCTION SHEET

DUELCO Emergency Stop Relay
NST-2009
Relay version 1.00

| **Article name:** | **Typ.no.:** |
|---|---|
| NST-2009D 24V AC/DC | 42080021 |
| NST-2009D PA 24VAC/DC | 42080022 |




**DK** Sikkerhedsstyrekredse skal over holde bestemmelserne i Maskindirektivet 2006/42/EF.
Sikkerhedsrelæet type NST-2009 opfylder disse bestemmelser og er endvidere konstrueret efter specifikke normkrav om dublering og overvågning af sikkerhedsstyrekredse jf. europæisk norm om sikkerhedskrav til elektrisk materiel på maskiner, EN 60 204-1 (stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 204-1).

**APPROBATIONER**
UL & cUL
CE-mærket i overensstemmelse med MD, EMC og LVD

**DK FUNKTIONSBESKRIVELSE**
Driftsspændingen tilsluttes terminalerne A1(+) og A2(-) og lysdioden tilknyttet strømforsyningen Ub lyser grønt. I uaktiveret tilstand (hvile) er relæets sluttekontakter 13-14, 23-24, 33-34 og 43-44 åbne og brydekontakten 51-52 er lukket. Såfremt nødstop er uaktiveret, og overvågningskredsløbet konstaterer fejlfri funktion af relæet (dioder blinker), kan dette startes ved aktivering af en sluttekontakt (se RESET-TYPES). Herved sluttes kontakterne 13-14, 23-24, 33-34, 43-44 og brydekontakten 51- 52 åbnes. LED K1, K2, K3 og K4 lyser derved.
Betjenes nødstoppet, vil relæerne K1 og K2 deaktiveres. K3 og K4 deaktiveres ligeledes efter den indstillede forsinkelse er udløbet. Derved åbnes strømvejene 13-14, 23-24 og 51-52 lukkes. 33-34 og 43-44 åbnes efter udløb af tidsforsinkelsen.
Efter tilbagestilling af nødstop vil NST-2009 pány være klar til aktivering, såfremt overvågningskredsløbet konstaterer fejlfri funktion af relæet.
En kortslutning mellem de 2 nødstopkontakter vil deaktivere NST-2009 via en intern overvågning (det vil sige at nødstoprelæet kan resettes igen når kortslutningen/fejlen er rettet og forsyningsspænding har været fjernet).
I visse industrielle miljøer kan korrosion/oxidation forekomme. NST-2009 bør i sådanne miljøer aktiveres/deaktiveres med jævne mellemrum for at sikre relæernes optimale kontaktfunktion.
**BEMÆRK!** Potentiometerne Delay 1 og Delay 2 skal være identisk indstillet for at opnå korrekt funktion (se tidsskema). Efter ændring af tidsindstillingen skal forsyningsspændingen kortvarigt afbrydes for at ændringen træder i kraft. Før forsyningsspændingen genindkobles, skal det påses, at NST-2009's kapsling er intakt og korrekt monteret.
**ADVARSEL!** Forsyningsspændingen skal afbrydes før arbejdsoperationer udføres på nødstoprelæet.

**GB** Safety control circuits must fulfill the requirements of the Machine Directive 2006/42/EC.
The safety relay NST-2009 fulfils these requirements and further it is designed according to specific standard requirements on doubling and monitoring of safety control circuits cf. European standard on safety requirements for electrical equipment on machines, EN 60 204-1.

**APPROBATIONS**
UL & cUL
CE-marked according to MD, EMC and LVD

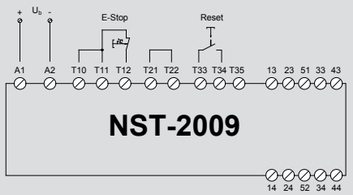
**GB OPERATION**
The power supply is connected to the terminals A1(+) and A2(-) and the power supply LED Ub will illuminate green. When not activated, the relay's NO contacts 13-14, 23-24, 33-34 and 43-44 are open, the NC contact 51-52 is closed. If the emergency stop is deactivated, and the monitoring circuit detects that the relay function is correct (LEDs are blinking), the relay can be reset by closing a contact (see RESET-TYPES).This closes the NO contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-44 and the NC contact 51-52 will open. The LEDs K1, K2, K3 and K4 illuminate.
If the emergency stop is activated, the relays K1 and K2 will be deactivated. The relays K3 and K4 will also deactivate after the selected delay has run out. This opens the current path 13-14, 23-24 and 51-52 closes. 33-34 and 43-44 opens after the time delay has run out.
After resetting of the emergency stop the NST-2009 will be ready for reactivation provided that the monitoring circuit detects that the relay is functioning correctly. A short circuit between the two emergency stop switches will deactivate the NST-2009 via the internal monitoring (i.e. the emergency stop relay can be reset again when the short circuit/error is corrected and the power supply has been disconnected).
Corrosion/oxidation can occur in certain industrial environments. In such environments the NST-2009 should be activated/deactivated at regular intervals to ensure that the contact function of the relays remains at the optimum.
**N.B.** The potentiometers Delay 1 and Delay 2 must be set identical to achieve correct function (see time table). After changing the time setting, the power supply must be removed for a short period before the changes become effective.
Before cutting in supply voltage again, make sure that the NST-2009 enclosure is intact and correctly mounted.
**WARNING!** The supply voltage must be cut off before work is carried out on the emergency stop relay.

**D** Sicherheitssteuerkreise müssen die Bestimmungen in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllen.
Das Sicherheitsschaltgerät Typ NST-2009 erfüllt diese Bestimmungen und ist außerdem nach spezifischen Normenforderungen nach Verdopplung und Überwachung von Sicherheitssteuerkreisen konstruiert worden, vergleiche die Europäische Norm über Sicherheitsanforderungen an die elektrische Ausrüstung von Maschinen, EN 60 204-1.

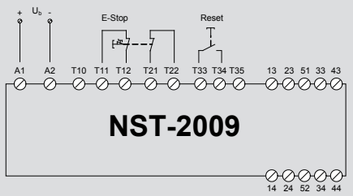
**ZULASSUNGEN**
UL & cUL
CE-Zeichen in Übereinstimmung mit MD, EMV und LVD

**D FUNKTIONSBESCHREIBUNG**
Die Nennspannung wird an die Klemmen A1(+) und A2(-) angeschlossen und die Leuchtdiode der Stromversorgung (Ub) leuchtet grün. Wenn nicht aktiviert, sind die NO Kontakte 13-14, 23-24, 33-34 und 43-44 geöffnet, der NC Kontakt 51-52 ist geschlossen. Falls der Überwachungsstromkreis eine fehlerfreie Funktion erkennt (Leuchtdioden blinken), kann das Relais durch Betätigung einer Resettaste aktiviert werden (sehe RESET-TYPES). Damit werden die NO Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44 geschlossen, der NC Kontakt 51-52 wird geöffnet. Die Leuchtdioden K1/K2/K3/K4 leuchten. Wenn der Not-Aus-Taster betätigt wird, werden die Relais K1 und K2 deaktiviert. K3 und K4 deaktivieren auch nach der eingestellten Zeitverzögerung. Das öffnet den Strompfad 13-14, 23-24 und 51-52 schliesst. 33-34 und 43-44 öffnet auch nach der eingestellten Zeitverzögerung.
Nach Rücksetzung der Not-Aus-Taste, ist das NST-2009, falls der Überwachungsstromkreis eine fehlerfreie Funktion erkennt, wieder für eine Aktivierung bereit. Ein Kurzschluss zwischen den zwei Not-Aus-Kontakten deaktiviert das NST-2009 mittels eine interne Überwachung (d.h. dass das Notausrelais wieder zurückgesetzt werden kann, sobald der Kurzschluss/Fehler behoben ist und die Versorgungsspannung ein kurzes Momment entfernt wird!).
In gewissen industriellen Umgebungen kann Korrosion bzw. Oxidation vorkommen. In solchen Umgebungen sollte NST-2009 regelmäßig aktiviert/deaktiviert werden, um eine optimale Kontaktfunktion der Relais sicherzustellen.
**BEMERKE!** Das Potentiometer Delay 1 und Delay 2 müssen identisch eingestellt sein um die korrekte Funktion zu erreichen (sehe Zeittabelle). Nach änderung der Zeiteinstellung muss die Versorgungsspannung kurzzeitig entfernt werden bevor die Änderung in Kraft tretet. Vor dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung ist zu überprüfen, dass das Gehäuse von NST-2009 intakt und richtig montiert ist.
**WARNUNG!** Bevor Arbeiten am Notausschaltrelais durchgeführt werden, muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet werden.

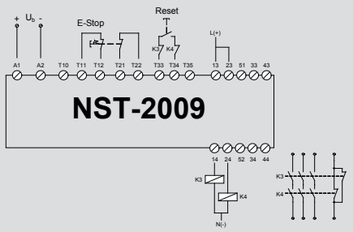
**1**



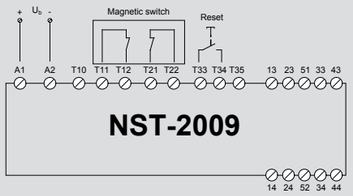

**2**



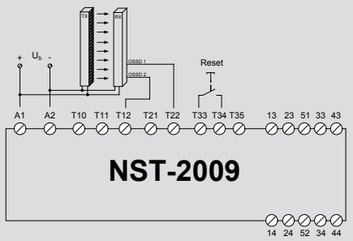

**3**




**4**




**5**




## DK

**TILSLUTNINGSEKSEMPLER**
Se terminalbeskrivelse på side 3 for korrekt terminallokation!

**EKSEMPEL. 1: 1-KANALS DRIFT**

**CATEGORY 2; PL d**

Ved tryk på RESET-tasten sluttes T33-T34 (se reset-diagram) og enheden aktiveres. Ved tryk på nødstoptasten deaktiveres relæet (de forsinkede udgangskontakter falder først fra efter den indstillede tid er udløbet).

**EKS. 2: 2-KANALS DRIFT (MED KORTSLUTNINGSSIKRING)**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

Ved anvendelse af 2-kanals drift med kortslutningssikring skal terminalforträdningen T11-T12, T21-T22 benyttes. Ved tryk på RESET-tasten sluttes T33-T34 (se reset-diagram) og enheden aktiveres. Ved tryk på nødstoptasten deaktiveres relæet (de forsinkede udgangskontakter falder først fra efter den indstillede tid er udløbet).

**EKS. 3: 2-KANALS DRIFT MED EKSTERNE KONTAKTORER, KONTAKTOVERVÅGNING OG KORTSLUTNINGSSIKRING**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

Ved anvendelse af 2-kanals drift med kortslutningssikring skal terminalforträdningen T11-T12, T21-T22 benyttes. Ved tryk på RESET-tasten sluttes T33-T34 (se reset-diagram) og enheden aktiveres. Ved tryk på nødstoptasten deaktiveres relæet (de forsinkede udgangskontakter falder først fra efter den indstillede tid er udløbet). Da NC-kontakterne er ført ind i reset-sløjfen, kan relæet først resette når kontaktorerne er i udgangsposition (kontaktorer skal være med tvangsførte kontakter).

**EKS. 4: 2-KANALS DRIFT MED MAGNETKONTAKTER (MAX. STRØM: 20 mA)**

**CATEGORY 3; PL e**

Ved anvendelse af 2-kanals drift med kortslutningssikring og magnetkontakter skal terminalforträdningen T11-T12, T21-T22 benyttes. Ved tryk på RESET-tasten sluttes T33-T34 (se reset-diagram) og enheden aktiveres. Ved tryk på nødstoptasten deaktiveres relæet (de forsinkede udgangskontakter falder først fra efter den indstillede tid er udløbet).

**EKS. 5: 2-KANALS DRIFT MED OSSD**

**CATEGORY 3; PL e**

OSSD fra lygitteret tilsluttes indgangene T12 og T22. Hvis lysgitteret er aktivt (+24V DC på OSSD udgangene), kan relæet aktiveres. Ved tryk på RESET-tasten sluttes T33-T34 (se reset-diagram) og enheden aktiveres. Når lysgitteret brydes, deaktiveres relæet (de forsinkede udgangskontakter falder først fra efter den indstillede tid er udløbet).

## GB

**CONNECTION EXAMPLES**
Please see terminal description on page 3 for correct terminal location!

**EXAMPLE 1: 1-CHANNEL OPERATION**

**CATEGORY 2; PL d**

Pressing the RESET-button, the contacts T33-T34 are closed (see reset diagram) and the unit will be activated. Pressing the emergency stop will deactivate the relay (the delayed output contacts cut out after the selected time delay).

**EXAMPLE 2: 2-CHANNEL OPERATION (WITH SHORT CIRCUIT PROTECTION)**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

For this application the terminal wiring T11-T12, T21-T22 must be used. When pushing the RESET-button the contacts T33-T34 are closed (see reset diagram) and the device will be activated. Pressing the emergency stop will deactivate the relay (the delayed output contacts cut out after the selected time delay).

**EXAMPLE 3: 2-CHANNEL OPERATION WITH EXTERNAL CONTACTS, CONTACT MONITORING AND SHORT CIRCUIT PROTECTION**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

For this application the terminal wiring T11-T12, T21-T22 must be used. When pushing the RESET-button the contacts T33-T34 are closed (see reset diagram) and the device will be activated. Pressing the emergency stop will deactivate the relay (the delayed output contacts cut out after the selected time delay). As the NC contacts are connected to the reset loop, the relay can only reset when the external contacts are in their initial position (forced contacts must be used).

**EXAMPLE 4: 2-CHANNEL OPERATION WITH MAGNETIC CONTACTS (MAX. CURRENT: 20 mA)**

**CATEGORY 3; PL e**

By use of magnetic contacts and short circuit protection the terminal wiring T11-T12, T21-T22 must be used. When pushing the RESET-button the contacts T33-T34 are closed (see reset diagram) and the relay is activated. Pressing the emergency stop will deactivate the relay (the delayed output contacts cut out after the selected time delay).

**EXAMPLE 5: 2-CHANNEL OPERATION WITH OSSD**

**CATEGORY 3; PL e**

The OSSD from the light curtain must be connected to the inputs T12 and T22. If the light curtain is active (+24VDC on the OSSD outputs), the relay can be activated. When pushing the RESET-button the contacts T33-T34 are closed (see reset diagram) and the relay is activated. Interrupting the light curtain beam will deactivate the relay (the delayed output contacts cut out after the selected time delay).

## D

**SCHALTBEISPIELE**
Siehe Terminalbeschreibung auf Seite 3 für korrekten Anschluss!

**BEISPIEL 1: 1-KANAL BETRIEB**

**CATEGORY 2; PL d**

Mit dem RESET-taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte T33-T34 schliessen (sehe Reset-Diagramm). Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück (die verzögerten Ausgangskontakte fallen erst nach auslauf der eingestellten Periode in ihre Grundstellung zurück).

**BEISPIEL 2: 2-KANAL-BETRIEB (MIT QUERSCHLUSS-SICHERHEIT)**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

Bei der zweikanaligen Not-Halt-Schaltung mit Querschlußsicherheit wird der Klemmenanschluß T11-T12, T21-T22 verwendet. Mit dem RESET-taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte T33-T34 schliessen (sehe Reset-Diagramm). Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück (die verzögerten Ausgangskontakte fallen erst nach auslauf der eingestellten Periode in ihre Grundstellung zurück).

**BEISPIEL 3: ZWEIKANALIGE NOT-HALT-SCHALTUNG MIT EXTERNER KONTAKTERWEITERUNG (2SCHÜTZE), KONTAKTÜBERWACHUNG UND QUERSCHLUSSSICHERHEIT**

**CATEGORY 4; SIL3; PL e**

Bei der zweikanaligen Not-Halt-Schaltung mit Querschlußsicherheit wird der Klemmenanschluß T11-T12, T21-T22 verwendet. Mit dem RESET-taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte T33-T34 schliessen (sehe Reset-Diagramm). Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück (die verzögerten Ausgangskontakte fallen erst nach auslauf der eingestellten Periode in ihre Grundstellung zurück). Weil die Öffnerkontakte an den Reset-Loop angeschlossen ist, kann das Relais nur geresettet werden, wenn die externen Kontakte in ihrer Ausgangsposition sind (zwangsgeführte Kontakte müssen benuzt werden).

**BEISPIEL 4: ZWEIKANAL-BETRIEB MIT MAGNETKONTAKTE (MAX. STROM: 20 mA)**

**CATEGORY 3; PL e**

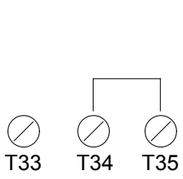
Bei Anwendung von Magnetkontakte und Querschlusssicherheit wird der Klemmenanschluß T11-T12, T21-T22 verwendet. Mit dem RESET-taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte T33-T34 schliessen (sehe Reset-Diagramm). Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück (die verzögerten Ausgangskontakte fallen erst nach auslauf der eingestellten Periode in ihre Grundstellung zurück.

**BEISPIEL 5: ZWEIKANAL-BETRIEB MIT OSSD**

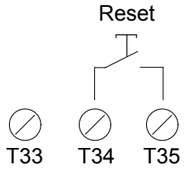
**CATEGORY 3; PL e**

Die OSSD des Lichtgitters soll an die Eingänge T12 und T22 angeschlossen werden. Wenn das Lichtgitter aktiv ist (+24VDC an die OSSD-Ausgänge), kann das Relais aktiviert werden. Mit dem RESET-taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte T33-T34 schliessen (sehe Reset-Diagramm). Bei Unterbrechung des Lichtgitterstrahls fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück (die verzögerten Ausgangskontakte fallen erst nach auslauf der eingestellten Periode in ihre Grundstellung zurück.

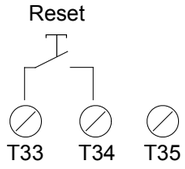
## RESET TYPES




Automatic reset




Manual reset




Monitored reset



## DK

### TERMINALBESKRIVELSE

| | |
|---|---|
| **A1(+):** | Strømforsyning (+) |
| **A2(-):** | Strømforsyning (-) |
| **T10:** | En-kanals konfiguration |
| **T11-T12:** | Indgangsterminal nødstop |
| **T21-T22:** | Indgangsterminaler nødstop |
| **T33-T34-T35:** | Reset indgang |
| **13-14:** | NO sikkerhedsudgang |
| **23-24:** | NO sikkerhedsudgang |
| **51-52:** | NC signaludgang |
| **33-34:** | Tidsforsinket NO signaludgang |
| **43-44:** | Tidsforsinket NO signaludgang |

INSTALLATION
Sikkerhedsrelæet skal monteres på en 35 mm DIN-Skinne i en tavle på en lodret montageflade, således at sikkerhedsrelæet opererer i vandret position!

## GB

### TERMINAL DESCRIPTION

| | |
|---|---|
| **A1(+):** | Power supply (+) |
| **A2(-):** | Power supply (-) |
| **T10:** | 1-channel configuration |
| **T11-T12:** | Input terminal emergency stop |
| **T21-T22:** | Input terminal emergency stop |
| **T33-T34-T35:** | Reset input |
| **13-14:** | NO safety output |
| **23-24:** | NO safety output |
| **51-52:** | NC signal output |
| **33-34:** | Time delayed NO signal output |
| **43-44:** | Time delayed NO signal output |

INSTALLATION
The safety relay must be panel mounted on a 35 mm DIN-rail on a vertical mounting area, so that the safety relay operates in horizontal position!

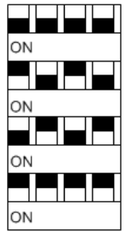
## D

### TERMINALBESCHREIBUNG

| | |
|---|---|
| **A1(+):** | Stromversorgung (+) |
| **A2(-):** | Stromversorgung (-) |
| **T10:** | 1-Kanals Konfiguration |
| **T11-T12:** | Eingangsterminal Not-Aus |
| **T21-T22:** | Eingangsterminal Not-Aus |
| **T33-T34-T35:** | Reset Eingang |
| **13-14:** | S Sicherheitsausgang |
| **23-24:** | S Sicherheitsausgang |
| **51-52:** | S Sicherheitsausgang |
| **33-34:** | Zeitverzögerte NO Signalausgang |
| **43-44:** | Zeitverzögerte NO Signalausgang |

INSTALLATION
Das Sicherheitsrelais muss an eine 35 mm DIN-Schiene in einen Schaltschrank oder Gehäuse auf eine Senkrechte Montagefläche montiert werden, so dass das Relais in horizontaler Position operiert!

### TIME DELAY TABLE - 0 - 600 SEC.




| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| 0,25 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1,5 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 15 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | 360 | 420 | 480 | 540 | 600 |

## DK

**SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER**
Relæet må kun installeres og ibrugtages af hertil instrueret eller uddannet personel, der er bekendt med indholdet i denne manual og respektive forskrifter vedr. arbejdssikkerhed.

**BESTEMMELSER**
Sikkerhedsrelæet er konstrueret for anvendelse i
- Nødstopindretninger og applikationer som anført i denne manual
- Sikkerhedsstrømkredse jf. EN 60 204-1
- Maskinsikkerhed jf. EN ISO 12100-1
- Sikkerhedsrelaterede dele af styresystemer jf. EN ISO 13849-1

**!BELASTNING AF UDGANGSKONTAKTERNE**
Ved kapacitiv og induktiv belastning af udgangskontakterne, bør der træffes de nødvendige forholdsregler mod overbelastning i form af støj- / transientbeskyttelse ell. lignende.

**FEJLSØGNING**
1. Kontroller at forsyningsspændingen er korrekt tilsluttet. Kontroller at forsyningsspændingen overholder de foreskrevne tolerancer.
2. Kontroller at relæet er forbundet korrekt. Se tilslutningseksempler.
3. Kontroller at indkoblingsproceduren er blevet fulgt.

***BEMÆRK!***
- *Udgangskontakterne **MÅ IKKE** bypasses eller afbrydes ved eventuel defekt.*
- *Enheden må ikke anvendes, før defekten er blevet rettet.*
- *Uautoriseret ændring eller reparation af apparatet **MÅ IKKE** foretages, da det kan påvirke relæets sikkerheds funktioner. Endvidere annullerer det enhver garanti.*

**SERVICE**
Ved fejl på relæet kan dette returneres til producentens distributør / forhandler for fejlsøgning og evt. reparation.

## GB

**SAFETY ARRANGEMENTS**
The relay must only be connected and used by instructed or trained personnel and who are familiar with the contents of this manual and the respective regulations regarding working security.

**REGULATION**
The safety relay is constructed for use in
- Emergency stop devices and applications as stated in this manual
- Safety circuits referring to EN 60 204-1
- Machine safety referring to EN ISO 12100-1
- Safetyrelated parts of the controlsystem acc. to EN ISO 13849-1

**!LOAD AT THE OUTPUTCONTACTS**
With capacitive and inductive load on the outputcontacts, take precautions against overloads, such as noise- / transient or the like.

**FAULT LOCATION**
1. Check that the supply voltage is correctly connected. Check that the supply voltage is within the prescribed tolerances.
2. Check that the relay is correctly connected (see connection examples).
3. Check that the coupling procedure instructions have been followed.

***NOTE!***
- *Any of the output-contacts which are defective **MUST NOT** be linked or disconnected.*
- *The unit must be taken out of service until the defect has been rectified.*
- *Unauthorized modifications or repairs to the unit **MUST NOT** be carried out because it can affect the safety functions. Furthermore it nullifies any guarantee.*

**SERVICE**
If the relay fails, return it to the manufacturers representative for failureinvestigation and possible repair.

## D

**SICHERHEITSMASSNAHMEN**
Das Relais darf nur von Personen installiert und in Betrieb genommen werden, welche dafür instruiert oder ausgebildet sind, und mit dem Inhalt dieses Manuals resp. den Vorschriften betreffend Arbeitssicherheit vertraut sind.

**BESTIMMUNGEN**
Das Sicherheitsrelais ist für Anwendung in
- Not-Auseinrichtungen und Applikationen wie in diesem Manual angegeben
- Sicherheitsstromkreise vgl. EN 60 204-1
- Maschinensicherheit vgl. EN ISO 12100-1
- Sicherheitsbezogene Teile des Steuersystems, vgl. EN ISO 13849-1

**!BELASTUNG DER AUSGANGSKONTAKTE**
Bei kapazitiven und induktiven Lasten, müssen Kontakt–schutzmassnahmen getroffen werden z.b. durch RC-Glied, Freilaufdiode oder Varistor.

**FEHLERSUCHE**
1. Kontrollieren ob die Versorgungsspannung richtig angeschlossen ist. Kontrollieren, ob die Versorgungs–spannung die vorgeschriebene Toleranzen einhält.
2. Kontrollieren, ob das Relais richtig angeschlossen ist (siehe Anschlußbeispiele).
3. Kontrollieren, ob das in der Anleitung beschriebene Einschaltverfahren befolgt worden ist.

***BEMERKUNG!***
- *Bei einem Defekt **DÜRFEN** die Ausgangskontakte weder überbrükt noch unterbrochen werden.*
- *Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, bevor der Defekt behoben ist.*
- *Unautorisierte Personen **DÜRFEN** weder Änderungen noch Reparaturen vornehmen, da dies die Sicherheit bee influssen kann. Ausserdem verfällt dadurch die Garantie-verpflichtung.*

**SERVICE**
Bei Fehlern im Relais senden Sie bitte das defekte Gerät an die Werksvertretung retour zur Untersuchung und eventuellen Reparatur.

| Flashing Code | Errors - possible causes | What to do |
|---|---|---|
| 1 | self-acting start with different switch-off delay | switch off supply voltage, adjust same switch-off delay, switch on supply voltage -> device will be start again |
| | start over start-button with different switch-off delay | switch off supply voltage, adjust same switch delay, switch on supply voltage -> device could start again |
| | changing of adjusted time before or during the start | switch off supply voltage, adjust favored time, switch on supply voltage --> device could start again (by start with start-button) or device starts automatically (by self-acting start) |
| | disparity of both channels resp. only one channel notice the error, simultaneity of the microcontroller is wrong, no acknowledgment of one microcontroller | look at the error message of the other channel |
| 2 | input circuit is wrong | check wiring of input circuit |
| | at two-channel operation: error state at start if both channels have different states (e.g. opened or closed), i.e. if safety gate is not complete open resp. closed / or emergency-button has a faulty channel or if there is a cable break which is connected to the emergency-button resp. safety-gate watcher | close or open the safety-gate complete, check the wiring which is connected to the releasing element, check the emergency-button (defect) |
| 3 | internal instantaneous relay is damaged | maybe the max. mechanical lifetime of the relay is reached --> replace the relay |
| 4 | internal time-delay relay is damaged | maybe the max. mechanical lifetime of the relay is reached --> replace the relay |
| 5 | signal of pin T11 resp. pin T22 has a wrong value | check wiring of input circuit |
| | transverse conclusion of pin T11 with pin T21, or short-circuit of pin T11 resp. pin T21 with 24V supply voltage or short-circuit of pin T11 resp. pin T21 with another positive voltage connected to any clamp | check wiring of input circuit |
| | at one-channel application: short-circuit of pin T11 resp. pin T10 with 24V supply voltage or with another positive voltage connecetd to any clamp | check wiring of input circuit |
| | by self-acting start and still activated releasing element: if the feedback loop is closed not until after standby-time | check wiring to the external contactor/contactors, check the function of the external contactors |
| | by self-acting start and activated releasing element: if the feedback loop is closed not until after approx. 0.5s after the relay NST-2009 is connected to the supply voltage | check wiring to the external contactor/contactors, check the function of the external contactors |
| | by self-acting start and activated releasing element: if the bridge for self-acting start will be opened, i.g cable break | check wiring to the external contactor/contactors, check the function of the external contactors |
| 6 | changing of adjusted time during the switch-off delay or standby-time | switch off supply voltage, adjust favored time, switch on supply voltage --> device could start again (by start with start-button) or device starts automatically (by self-acting start) |
| | internal interrupt error (ROM test failed, synchronization error) | replace device, if necessary send it in because of garanty or repair, or look at the error message of the other channel |
| 7 | at two-channel operation:only one channel was switched off, one emergency-button does not open or is clotted | check the wiring to the releasing element, check the function of the releasing element |
| | there is a defect/bad contact on the push-button or connector (maybe because of a cable which is not correctly screwed on) resp. push-button bounces longer as 1s | check the wiring to the releasing element, check the function of the releasing element |
| | overstep of simultaneity of both channels | check the position of safe-gate button, both buttons have to pushed or unhanded within 1s, check the wiring to the releasing element |
| | at two-channel operation: unlocking of the emergency-button, unclose the safety-gate before the fall time runs off (device is not retriggerable) | reset the device (short switch off the supply voltage), after that, the device could start again (by start with start-button) or device starts automatically (by self-acting start) |
| | NST-2009 was started with two different times (times were adjusted in a condition without supply voltage) | switch off supply voltage, adjust favored time at both buttons and at the DIP-switch (must be the same value), switch on supply voltage --> device could start again (by start with start-button) or device starts automatically (self-acting start) |
| | at one-channel operation: bridge T21, T22 will be opened while the device is in an active condition (relay is activated) | check the wiring to T21 and T22 |
| 8 | changing of the adjusted time during operation (relay is activated, releasing element is not activated) | switch off supply voltage, adjust favored time, switch on supply voltage --> device could start again (by start with start-button) or device starts automatically (by self-acting start) |



duelco SAFETY solutions

## EC Declaration of Conformity

***EU Overensstemmelseserklæring***

## NST-2007, NST-2009

Duelco A/S,
Systemvej 8
DK-6400 Aalborg SV
Tel.: +45 70 10 10 07

hereby declares that the following product
*erklærer hermed at følgende produkter*

| | |
|---|---|
| Product description<br>*produktbeskrivelse* | Safety relay for e-stop and safety gate monitoring applications<br>*Sikkerhedsrelæ for overvågning af nødstop og sikkerhedslåger* |
| Type designation<br>*typebetegnelse* | NST-2007, NST-2009 |

is conform to all relevant regulations of the directive **Machinery (2006/42/EC).**
The partly completed machinery conforms additionally the directives **Low Voltage Directive (2006/95/EC)** and **Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC)**.
The protection goals of the low voltage directive were maintained according to Appendix I, No. 1.5.1 of the directive **Machinery (2006/42/EC)**.
*Er I overensstemmelse med alle relevante regulativer i **Maskindirektivet (2006/42/EC).***
*Det delvist færdige Maskindirektiv er ydermere I overensstemmelse med **Lavspændingsdirektivet (2006/95/EC)** og **EMC-direktivet (2004/108/EC)**.*
*Målet om beskyttelse af lavspændingsdirektivet er overholdt jf. appendiks I, Nr. 1.5.1 af **Maskindirektivet (2006/42/EC)**.*

The following harmonised standards were applied:
*Følgende harmoniserede standarder blev anvendt:*

| | | |
|---|---|---|
| EN ISO 13849-1:2008 | Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - parts of control systems - General principles for design | *Maskinsikkerhed – Sikkerhedsrelaterede dele af styresystemer – Generelle principper for konstruktion* |
| EN 60204-1:2006 | Safety of machinery - Electrical equipment of machines - General requirements | *Maskinsikkerhed - Elektrisk udstyr på maskiner - Generelle krav* |
| EN ISO 13850:2006 | Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design | *Maskinsikkerhed - Nødstop Principper for udformning* |
| Directive 2006/42/EC | Machinery | *Maskiner* |
| Directive 2006/95/EC | Low Voltage Directive | *Lavspændingsdirektivet* |

The partly completed machine was validated by the following testing institutes:
*Den delvist færdige maskine er valideret hos følgende institut:*

TÜV NORD / Hannover
Am TÜV 1
30519 Hannover
certificate
*certifikat*: **NST:2007**: 44 205 12 408524-001; **NST-2009**: 44 205 12 408524-002

The partly completed machine must not be put into operation until the final machinery into which it is to be assembled has been declared in conformity with the regulation of the directive **Machinery (2006/42/EC),** where appropriate.
*Den delvist færdige maskine må ikke idrifttages inden den komplette maskine er samlet og erklæret I overensstemmelse med Maskindirektivet (2006/42/EC), hvor relevant.*

In response to a reasoned request by national authorities, relevant information on the partly completed machinery will be sent electronically or postal.
*Som svar på en begrundet anmodning fra de nationale myndigheder, vil relevante oplysninger om delmaskinen sendes elektronisk eller pr. post*

Authorized Person to compile the relevant technical documentation is:
*Person, der er bemyndiget til at udarbejde den relevante tekniske dokumentation er:*
Dipl. El.-Ing. Teidt Due,
Systemvej 8
DK-9200 SV Aalborg

Aalborg,
14/8-2012
Date / *dato*:

Signature / *underskrift* – Teidt Due, Managing director / *direktør*