



**CARLO GAVAZZI**

# **SM- sikkerhedsmoduler**

**Instruction manual**

**Manuale d'istruzione**

**Betriebsanleitung**

**Manuel d'instructions**

**Manual de instrucciones**

**Brugervejledning**

**使用手册**

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning</b>	<b>5</b>
<b>2. Sikkerhed</b>	<b>6</b>
2.1 Funktionel sikkerhed	6
2.2 Sikkerhedsstandarder for elevatorer	6
2.3 SISTEMA-software	6
<b>3. Installation og miljømæssige forhold</b>	<b>7</b>
<b>4. Kabelføring</b>	<b>8</b>
4.1 Strømforsyning	8
4.2 Kabelføring	8
<b>5. Enheder</b>	<b>9</b>
5.1 Mål	9
<b>6. SMS20</b>	<b>10</b>
6.1 Terminaloversigt	10
6.2 Driftstilstande	10
6.2.1 Manuel opstart	10
6.2.2 Automatisk opstart	11
6.2.3 Overvåget manuel opstart	11
6.3 Tekniske data	12
6.3.1 Varighedsspecifikationer	12
6.3.2 Sikkerhedsspecifikationer	12
6.3.3 Sikkerhedsparametre	12
6.3.4 Strømforsyning	12
6.3.5 Indgange	13
6.3.6 Udgange	13
6.3.7 Kompatibilitet og konformitet	13
6.3.8 Miljømæssige forhold	14
6.4 Funktionsbeskrivelse	14
6.4.1 Udgangsfunktioner	14
6.5 Anvendelse	14
6.5.1 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (dobbeltkanalstilstand)	14
6.5.2 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (enkelkanalstilstand)	15
6.5.3 Nødport og berøringssikre sikkerhedsafbrydere	15
6.5.4 Nivellering af elevatorer	16
<b>7. SMS31</b>	<b>18</b>
7.1 Terminaloversigt	18
7.2 Driftstilstande	18
7.2.1 Manuel opstart	18
7.2.2 Automatisk opstart	19
7.2.3 Overvåget manuel opstart	19
7.3 Tekniske data	20
7.3.1 Varighedsspecifikationer	20
7.3.2 Sikkerhedsspecifikationer	20
7.3.3 Sikkerhedsparametre	20
7.3.4 Strømforsyning	20
7.3.5 Indgange	21
7.3.6 Udgange	21
7.3.7 Kompatibilitet og konformitet	21
7.3.8 Miljømæssige forhold	22
7.4 Funktionsbeskrivelse	22
7.4.1 Udgangsfunktioner	22
7.5 Anvendelse	22
7.5.1 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (dobbeltkanalstilstand)	22
7.5.2 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (enkelkanalstilstand)	23
7.5.3 Nødport og berøringssikre sikkerhedsafbrydere	23
7.5.4 Nivellering af elevatorer	24

<b>8. SMSA31 .....</b>	<b>26</b>
8.1 Terminaloversigt.....	26
8.2 Driftstilstande.....	26
8.2.1 Manuel opstart .....	26
8.2.2 Automatisk opstart .....	27
8.2.3 Overvåget manuel opstart.....	27
8.3 Tekniske data .....	28
8.3.1 Varighedsspecifikationer .....	28
8.3.2 Sikkerhedsspecifikationer .....	28
8.3.3 Sikkerhedsparametre.....	28
8.3.4 Strømforsyning .....	28
8.3.5 Indgange.....	28
8.3.6 Udgange .....	29
8.3.7 Kompatibilitet og konformitet.....	29
8.3.8 Miljømæssige forhold.....	29
8.4 Funktionsbeskrivelse .....	30
8.4.1 Udgangsfunktioner.....	30
8.5 Anvendelse .....	30
8.5.1 Nødport, sikkerhedsgrænseafbryder og enkeltadgangsovervågning (dobbeltkanalstilstand).....	30
8.5.2 Nødport, sikkerhedsgrænseafbryder og toadgangsovervågning (dobbeltkanalstilstand) .....	31
8.5.3 Nødport, sikkerhedsgrænseafbryder og enkeltadgangsovervågning (enkeltkanalstilstand) .....	31
<b>9. SM2H21 .....</b>	<b>32</b>
9.1 Terminaloversigt.....	32
9.2 Funktionsbeskrivelse .....	32
9.2.1 Frigivet tohåndskonsol .....	32
9.2.2 Betjent tohåndskonsol.....	32
9.3 Tekniske data .....	33
9.3.1 Varighedsspecifikationer .....	33
9.3.2 Sikkerhedsspecifikationer .....	33
9.3.3 Sikkerhedsparametre.....	33
9.3.4 Strømforsyning .....	33
9.3.5 Indgange.....	34
9.3.6 Udgange .....	34
9.3.7 Kompatibilitet og konformitet.....	34
9.3.8 Miljømæssige forhold.....	35
9.4 Forbindelsesdiagram .....	35
<b>10. SME41 .....</b>	<b>36</b>
10.1 Terminaloversigt.....	36
10.2 Anvendelse .....	36
10.2.1 Udvidelsesmodul i enkeltkanalstilstand.....	36
10.2.2 Udvidelsesmodul i dobbeltkanalstilstand .....	37
10.2.3 Udvidelsesmodul til CM/CL-sikkerhedsmoduler med OSSD-sikkerhedsudgange.....	38
10.3 Tekniske data .....	39
10.3.1 Varighedsspecifikationer .....	39
10.3.2 Sikkerhedsspecifikationer .....	39
10.3.3 Sikkerhedsparametre.....	39
10.3.4 Strømforsyning .....	39
10.3.5 Indgange.....	39
10.3.6 Udgange .....	40
10.3.7 Kompatibilitet og konformitet.....	40
10.3.8 Miljømæssige forhold.....	40
<b>11. LED-oplysninger.....</b>	<b>41</b>
<b>12. Grænse for samlet strømstyrke <math>I_{th}^2</math> .....</b>	<b>42</b>

# SM-sikkerhedsmoduler – brugervejledning

## Ejerskab

Copyright © 2020, Carlo Gavazzi Industri A/S. Alle rettigheder forbeholdes i alle lande.

CARLO GAVAZZI forbeholder sig retten til at implementere ændringer eller forbedringer af dette dokument uden forudgående varsel.

## Sikkerhedsmeddelelser

De følgende symboler anvendes i dette dokument til at angive advarsler for brugeren og/eller sikkerhedsenheden:



**Fare!** En potentielt farlig situation, som kan medføre død eller alvorlig personskade.



**Advarsel:** Angiver handlinger, der kan forårsage beskadigelse af enheden, hvis der ikke udvises forsigtighed.

**Bemærk:** Det er kun teknisk servicepersonale fra CARLO GAVAZZI, der er autoriseret til at åbne sikkerhedsenheden.

## Generelle oplysninger



**Oplysninger:** Denne brugervejledning skal læses i alle situationer, der er forbundet med installation og anvendelse. Den skal holdes i god stand og opbevares på et rent sted, der er tilgængeligt for alle operatører.

## Serviceeftersyn og garanti

I tilfælde af defekter eller anmodninger om oplysninger skal du kontakte CARLO GAVAZZI-afdelingen eller -forhandleren i dit land.

## Vedligeholdelse og reparationer

Enheden indeholder ingen dele, der skal vedligeholdes.

I tilfælde af funktionsfejl må du ikke åbne enheden. Enheden skal sendes til en CARLO GAVAZZI-afdeling eller -forhandler.

# 1. Indledning

## Beskrivelse

SM-sikkerhedsmodulerne overholder internationale standarder og er udviklet til at yde den mest omfattende beskyttelse for udstyr og personale. De aktiverer sikkerhedsfunktioner og er kompatible med forskellige typer af indgange.

Alle rettigheder i forbindelse med dette dokument forbeholdes af Carlo Gavazzi Industri A/S.

## Dokumentationens gyldighed

Denne dokumentation gælder kun for SM-sikkerhedsmoduler, og indtil ny dokumentation udgives.

Denne brugermanual beskriver produktets funktioner, drift og installation.

Det er brugerens eget ansvar at sikre sig, at sikkerhedsmodulet egner sig til en specifik anvendelse

## Sådan anvendes dokumentationen

Denne brugermanual skal læses og forstås til fulde af personale, der anvender sikkerhedsmodulerne til ethvert formål, inden betjening, der omfatter modulet.

Opbevar dette dokument for fremtidig reference.

Al betjening, der beskrives i denne brugervejledning, må kun udføres af trænet personale, der omhyggeligt følger alle angivne anvisninger.

## Anvendelse af produktet

Disse sikkerhedsmoduler kan overvåge adskillige sikkerhedsfunktioner i industrimaskineri, så operatører beskyttes mod farlig betjening af maskineriet.

SM-modulerne udfører en sikkerhedsrelateret afbrydelse af sikkerhedskredsløbet.

Sikkerhedsmodulerne overholder kravene i EN ISO 13849-1, EN 81-20 og EN 81-50 (kun SMS31 og SMS20) og må anvendes sammen med:

	SMS31, SMS20	SMSA31	SM2H21	SME41
1 Nødstop	•			
2 Nødport	•			
3 Nødport med antivalent funktion (1NC + 1NO)		•		
4 Sikkerhedsgrænseafbryder	•			
5 Sikkerhedsgrænseafbryder med antivalent funktion (1NC + 1NO)		•		
6 Berøringsfri afbryder	•			
7 Berøringsfri afbryder med antivalent funktion (1NC + 1NO)		•		
8 Nivellering af elevatorer	•			
9 Tohåndskontrolenhed			•	
10 Relæudvidelsesenhed				•

## 2. Sikkerhed

### 2.1. Funktionel sikkerhed

EF-maskindirektivet foreskriver, at maskineri ikke må udgøre fare (risikovurdering i henhold til EN ISO 12100). I betragtning af at teknologi aldrig er risikofri, er målet at opnå et acceptabelt lavt risikoniveau. Når sikkerhed afhænger af kontrolsystemer, skal disse udvikles, så sandsynligheden for funktionsfejl er tilstrækkeligt lav.

For at efterkomme dette krav kan brugeren anvende de harmoniserede standarder som f.eks. EN ISO 13849-1.

Før anvendelse af et SM-modul er det nødvendigt at udføre en sikkerhedsvurdering i henhold til maskindirektivet.

Funktionel sikkerhed er garanteret for produktet som en enkelt komponent. Garantien gælder dog ikke for det samlede systems funktionelle sikkerhed. For at kunne opnå det påkrævede sikkerhedsniveau for det samlede system skal sikkerhedskravene for anlægget/maskinen defineres, og derefter skal det fastsættes, hvordan disse krav skal implementeres.

SM-moduler er egnet til følgende sikkerhedsniveauer: PL e og kat. 4 i henhold til EN ISO 13849-1. Anvendelsens endegyldige ydeevneniveau afhænger dog af en række sikkerhedskomponenter, deres parametre samt tilslutninger i henhold til risikoanalysen.

En dybdegående risikoanalyse skal derfor udføres for at fastsætte det korrekte sikkerhedsniveau for hver anvendelse baseret på alle relevante standarder.

Installatøren eller brugeren har eneansvar for installation af SM-modulet.

Enheden skal installeres i henhold til anvendelsens specifikke risikoanalyse og alle relevante standarder.

Carlo Gavazzi er ikke ansvarlig for disse udførelser eller for risici i forbindelse hermed. Der henvises til brugervejledningen og til de relevante standarder for produktet og/eller anvendelserne for at sikre korrekt brug af enheder, der tilsluttes SM-modulet inden for den specifikke anvendelse.

Omgivelsestemperaturen i det område, hvor systemet er installeret, skal stemme overens med de driftstemperaturparametre, der er angivet på produktmærkatene og i specifikationerne.

Kontakt om nødvendigt dit lands officielle sikkerhedsmyndighed eller brancheforening for spørgsmål angående sikkerhed.

### 2.2 Sikkerhedsstandarder for elevatorer

I 2014 udgav Den Europæiske Standardiseringsorganisation to nye sikkerhedsstandarder for opførelse af elevatorer og testning af elevatorkomponenter. Begge nye standarder gjaldt for både passager- og godselevatorer.

EN 81-20 fastsætter de tekniske krav for opførelse af elevatorer.

EN 81-50 fastsætter regler for opbygning, beregninger og testning af elevatorkomponenter.

SMS31- og SMS20-modulerne overholder disse standarder (EN 81-20 og EN 81-50).

### 2.3 SISTEMA-software







[http://www.gavazzi-automation.com/nsc/HQ/EN/safety\\_modules](http://www.gavazzi-automation.com/nsc/HQ/EN/safety_modules)



<http://www.dguv.de/webcode/e34183>



### 3. Installation og miljømæssige forhold







	<p><b>Advarsel:</b> SM skal installeres i et kontrolkabinet med et sikkerhedsniveau på mindst IP54. Hvis dette ikke overholdes, kan fugt og støv forårsage funktionsfejl.</p>
	<p><b>Advarsel:</b> Undlad at udføre installationer i tordenvejr.</p>
	<p><b>Fare!</b> Hvis der foretages ændringer af sikkerhedsmodulet, kan der ikke længere garanteres for operatørens sikkerhed, og garantien bortfalder.</p>
	<p><b>Oplysninger:</b> Anvend indhakkert på bagsiden af enheden til at fastgøre den til en DIN-skinne. Sørg for, at enheden er sikkert fastgjort på en DIN-skinne (35 mm) med en fastgørelseskomponent (f.eks. et fastgørelsesbeslag eller en endevinkel).</p>
	<p><b>Oplysninger:</b> Bortskaf ikke emballagen ved at efterlade den i naturen.</p>
	<p><b>Oplysninger:</b> SM må kun anvendes inden for omgivelsestemperaturområdet fra -25 °C til +60 °C (fra -13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (+104 °F), og skal holdes på afstand af kondensvand og andre elektrisk ledende væsker. For at undgå mulig interferens skal de forbundne ledere holdes på afstand af strømkablerne.</p>

## 4. Kabelføring

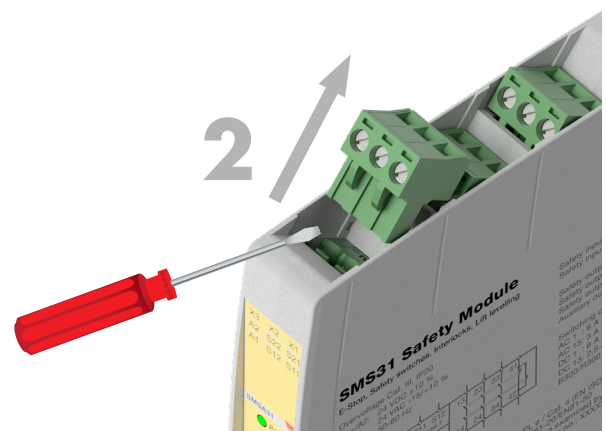
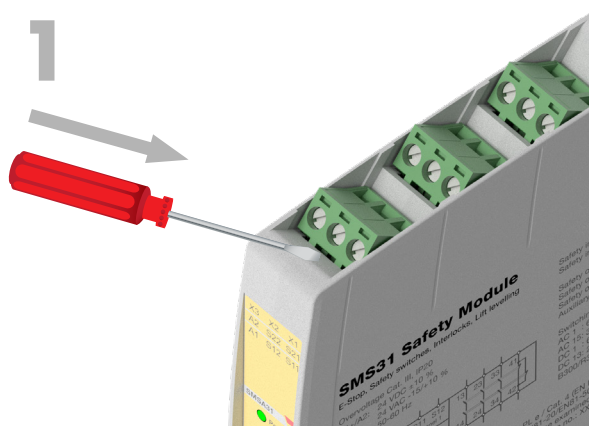
### 4.1 Strømforsyning

24 V DC  $\pm 10\%$ , 24 V AC  $-15\%/+10\%$ , 50-60 Hz, klasse 2, overspændingskategori III

### 4.2. Kabelføring

	1	<b>Advarsel:</b> Maksimalt tilspændingsmoment for terminalerne: 0,5 Nm (for alle tilslutninger)
	2	<b>Advarsel:</b> AFBRYD strømforsyningen, før enheden kabeltilsluttes
	3	For at undgå kontaktsvejsning bør en sikring sluttes til udgangskontakterne. Der skal ydes tilstrækkelig beskyttelse i form af sikringer på alle udgangskontakter med kapacitiv og induktiv belastning. Sørg for, at kabelførings- og EMC-kravene i IEC 60204-1 overholdes.
	4	<b>Oplysninger:</b> Det er god praksis at adskille kontrolenhedens strømforsyning fra andre elektriske enheder (f.eks. frekvensdrev, elmotorer og vekselrettere) eller andre kilder til forstyrrelser.
	5	<b>Oplysninger:</b> Anvend ledertværsnit: 0,2-2,5 mm <sup>2</sup> (24-14 AWG)
	6	Overskrid ikke de elektriske kapaciteter.

Sikkerhedsmodulerne er udstyret med tilslutningsbare klemkasser, der sikrer nem kabelføring og udskiftning af enheder.



Fremgangsmåde:






- AFBRYD strømforsyningen, før enheden kabeltilsluttes
- Indsæt skruetrækkeren i indhakket i klemkassen, og løft den for at fjerne den. Fjern ikke klemkasserne ved at trække i kablerne!
- Når tilslutning af kabler til klemkassen er udført, skal klemkassen indsættes på dens respektive plads

De tilslutningsbare klemkasser er kodet for at forhindre, at klemkasserne indsættes på den forkerte plads.

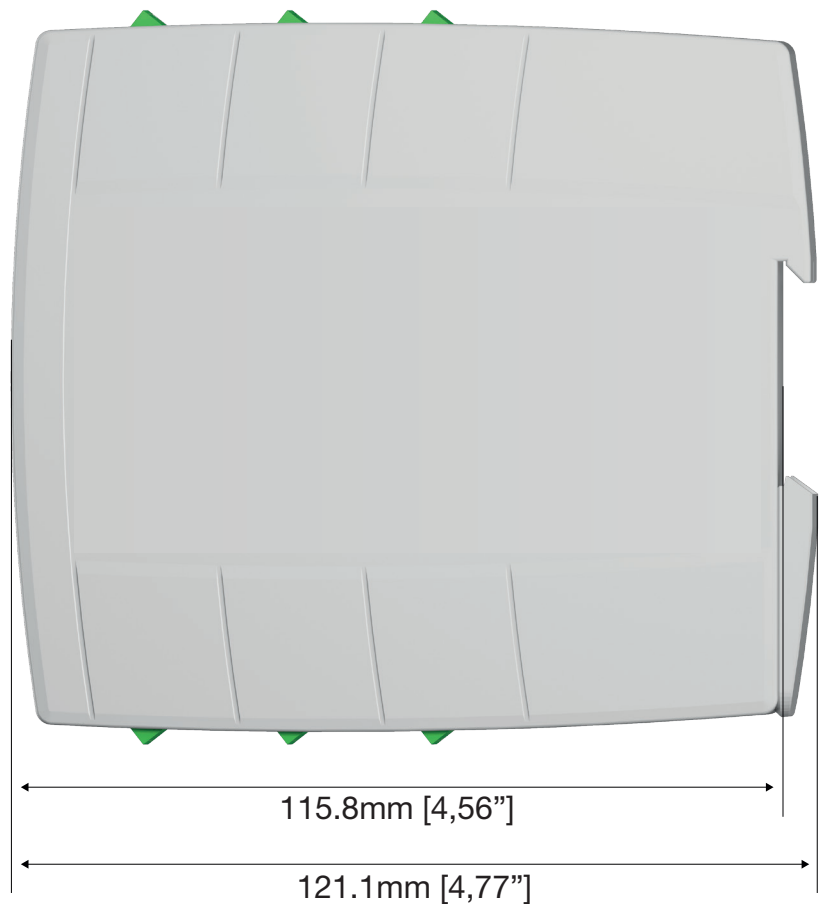
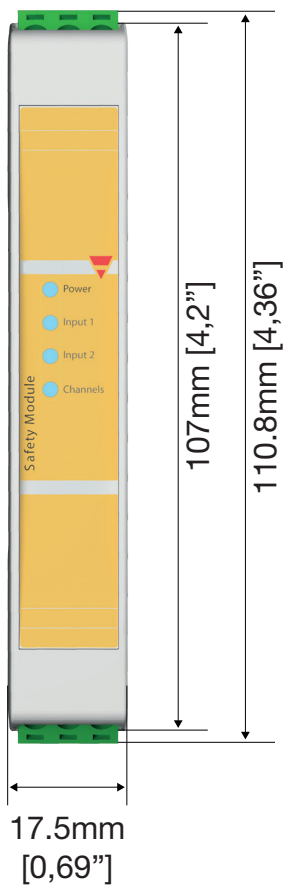


## 5. Enheder

SM-modulerne overholder internationale standarder og er udviklet til at yde den mest omfattende beskyttelse for udstyr og personale. De aktiverer sikkerhedsfunktioner og er kompatible med forskellige typer af indgange. SM-sikkerhedsmodulerne og relæudvidelsesenheden yder øjeblikkelig sikkerhed for relæudgange.

	SMS20	SMS31	SMSA31	SM2H21	SME41
					
<b>NO-sikkerhedsudgange</b>	2	3	3	2	4
<b>NC-hjælpeudgang</b>	-	1	1	1	1
<b>Indgangstype</b>	2 NO	2 NO	1NO + 1NC	Tohåndskontrol 2NO	2 NO eller 2 OSSD

### 5.1 Mål



## 6. SMS20

SMS20-modulet overvåger nødstop, sikkerhedsgrenseafbrydere og magnetiske afbrydere i henhold til maskindirektivet 2006/42/CE.

SMS20 bruges også til etagenivellering og gennivellering af elevatorkabiner, i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU, til elevatorbrug.

### 6.1 Terminaloversigt

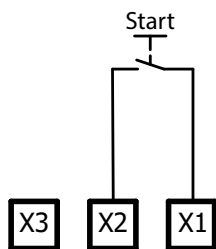


X1-X2: Manuel opstart/automatisk opstart  
 X1-X3: Overvåget manuel opstart  
 S11-S12: NO-indgang for kanal 1  
 S21-S22: NO-indgang for kanal 2  
 A1: Strømforsyning 24 V DC (+)/V AC (~)  
 A2: Strømforsyning 24 V DC (-)/V AC (~)

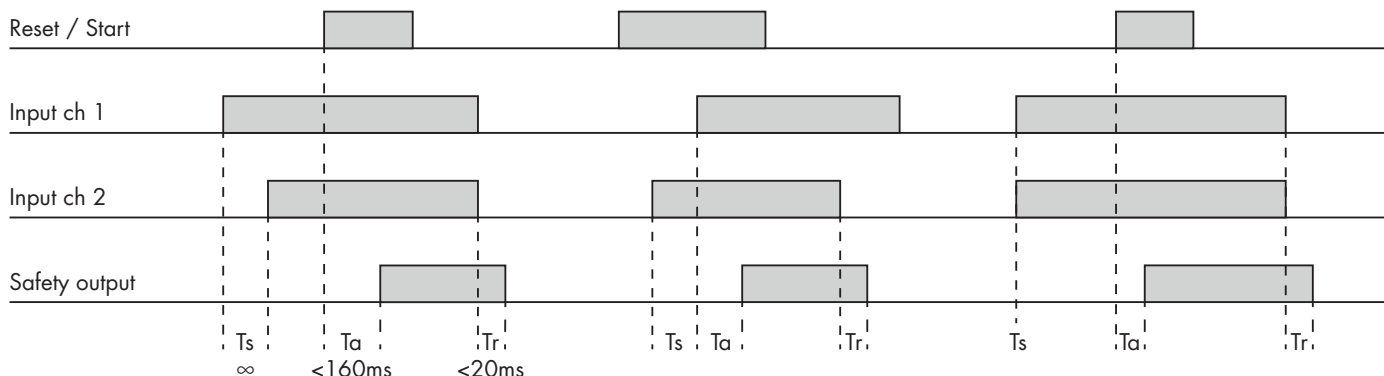
13-14: NO-sikkerhedsudgang  
 23-24: NO-sikkerhedsudgang

## 6.2 Driftstilstande

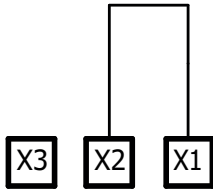
### 6.2.1 Manuel opstart



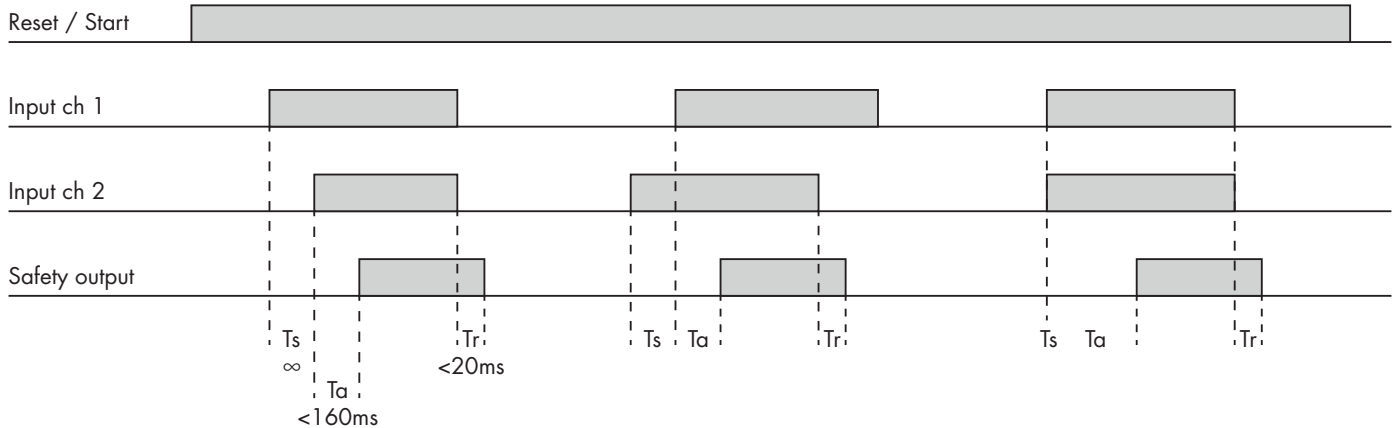
A	<p>Startknappen tilsluttes mellem X1 og X2.                  Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> <p>Startknappen trykkes ned, så sikkerhedsudgangene slås TIL</p>
B	Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
C	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen



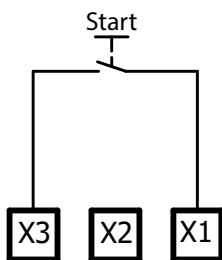
## 6.2.2 Automatisk opstart



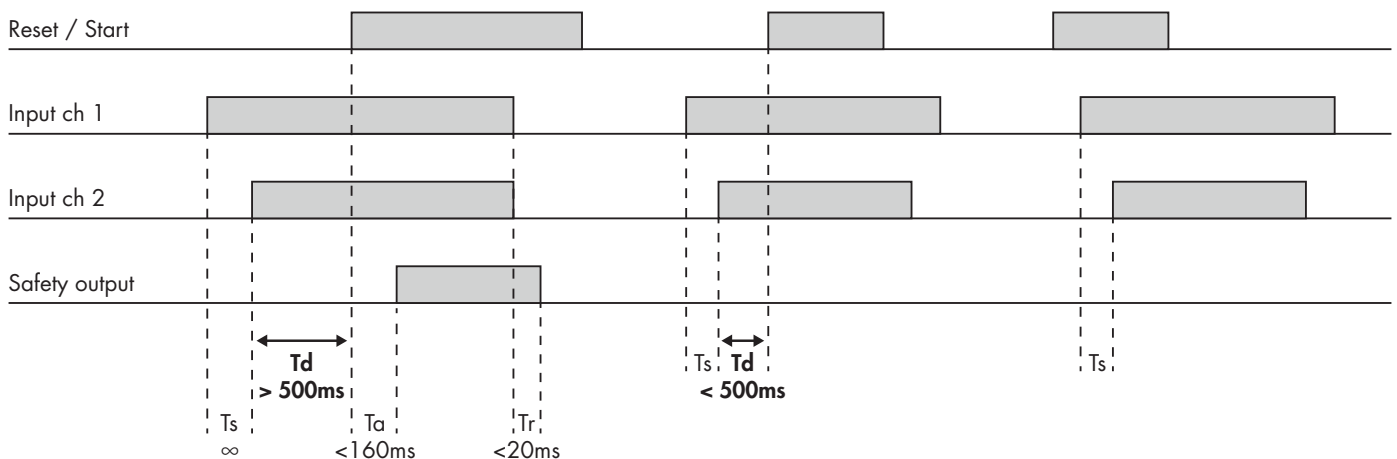
A	<p>Forbindelse mellem X1 og X2. Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> <p>Sikkerhedsudgangene slås TIL</p>
B	Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
C	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen



## 6.2.3 Overvåget manuel opstart



A	<p>Startknappen tilsluttes mellem X1 og X3. Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> <p>Startknappen kan trykkes ned mindst 500 ms efter, at sikkerhedsudgangene betjenes, for at aktivere aktiv tilstand for sikkerhedsudgangene</p>
B	Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
C	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen





### Oplysninger:

- Start-/genstartsfunktionen skal installeres uden for fareområdet, så den respektive farekilde og hele arbejdsområdet er komplet synlige.
- Det må ikke være muligt at kunne aktivere start-/genstartsfunktionen inden for fareområdet.



### Bemærk:

Betjening skal ske i manuel opstartstilstand, der hvor sikkerhedsenheden administrerer tilgange, der beskytter en farezone. Dette forhindrer situationer, hvor en person kan forblive i farezonen uden at blive registreret, når personen først er passeret gennem åbningen (anvendelse som aktiveringsanordning i henhold til IEC 61496). Hvis denne regel ikke overholdes, kan det medføre en alvorlig risiko for udsatte personer.

## 6.3 Tekniske data

### 6.3.1 Varighedsspecifikationer

<b>Aktiveringstid (Ta)</b>	< 160ms
<b>Sliptid (Tr)</b>	Dobbeltkanalstilstand: <20 ms Enkeltkanalstilstand: <160 ms
<b>Samtidighed (Ts)</b>	Uendelig
<b>Forsinkelse for overvåget manuel opstart (Td)</b>	> 500ms

### 6.3.2 Sikkerhedsspecifikationer

<b>Sikkerhedsudgange</b>	13-14 og 23-24
<b>Sikkerhedstilstand for udgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsindgange</b>	S12-S11 og S22-S21
<b>Sikkerhedstilstand for indgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsfunktion</b>	1. Deaktivering af enten én eller begge sikkerhedsindgange deaktiverer sikkerhedsudgangene. 2. Genaktivering af sikkerhedsudgangene er kun mulig efter deaktivering af begge sikkerhedsindgange.

### 6.3.3 Sikkerhedsparametre

<b>Sikkerhedskategori i henhold til ISO 13849-1</b>	Kat. 4
<b>Ydeevneniveau i henhold til ISO 13849-1</b>	PL e
<b>DIN EN 81-20</b>	Certificeret
<b>DIN EN 81-50</b>	Certificeret
<b>MTTF<sub>D</sub> [a]</b>	420,8
<b>PFH<sub>D</sub> [1/h]</b>	1,85 E-10
<b>DCavg</b>	99%
<b>β</b>	5,00 E-02
<b>β<sub>D</sub></b>	2,00 E-02



### Advarsel:

EN 81-20 fastsætter de tekniske krav for opførelse af elevatorer.  
EN 81-50 fastsætter grundlaget for opbygning og testning af elevatorkomponenter

### 6.3.4 Strømforsyning

<b>Strømforsyning</b>	24 Vdc ±10%, 2 W, klasse 2 24 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz, 4,5 VA, klasse 2
	Overspændingskategori III
	Kortslutningsbeskyttelse: intern PTC
	Nominal isolationsspænding: 4 kV

### 6.3.5 Indgange

<b>Antal sikkerhedskanaler</b>	2
<b>Sikkerhedsindgange (kontaktindgange)</b>	S11-S12 og S21-S22
<b>Sløjfemodstand</b>	Maks. 1 k $\Omega$
<b>Indgangsstrømstyrke</b>	Typisk 5 mA

### 6.3.6 Udgange

<b>Antal NO-sikkerhedsudgange</b>	2
<b>Type</b>	Spændingsfri kontaktudgang, relæer med tvangsstyrede kontakter
<b>Maks. nominel strømstyrke – enkelt udgang:</b>	Ved en driftstemperatur på 60 °C (140 °F): AC 1: 250V / 6A / 2000 VA - AC 15: 230V / 3A DC 1: 24V / 6A - DC 13: 24V / 2,5A / 0,1 Hz
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Maks. samlet strømstyrke <math>\Sigma</math> Ith<sup>2</sup>:</b>	Mellemrum mellem moduler $\geq$ 100 mm: 72 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F) Stablede moduler: 26 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F) Se effektreduktionsfaktorkurverne i afsnit 12
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Mekanisk levetid</b>	>10 mio. driftsgange
<b>Elektrisk levetid for AC1 (360 omskiftninger pr. time)</b>	>100.000 driftsgange

### 6.3.7 Kompatibilitet og konformitet

<b>Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>EMC-direktivet 2014/30/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>Maskindirektivet 2006/42/EF</b>	EF-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 205 15058307
<b>EN ISO 13849-1</b>	Maskinsikkerhed - sikkerhedsrelaterede dele af kontrolsystemer - generelle principper for design
<b>EN 60204-1</b>	Maskinsikkerhed – elektrisk udstyr på maskiner – generelle krav for nødstop kategori 0
<b>EN 61326-3-1</b>	Elektrisk udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug. EMC-krav. Immunitetskrav til sikkerhedsrelaterede systemer og til udstyr, der har til formål at udføre sikkerhedsrelaterede funktioner (funktionssikkerhed) – generel industriel applikation
<b>Elevatordirektivet 2014/33/EU</b>	EU-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 208 15058307
<b>EN 81-20</b>	Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passagerog gods-/passagerelevatorer
<b>EN 81-50</b>	Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregninger, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter
<b>EN 12015</b>	Elektromagnetisk kompatibilitet. Produktseriestandarden for elevatorer, rulletrapper og passagerer. Udledning
<b>EN 12016</b>	Elektromagnetisk kompatibilitet. Produktseriestandarden for elevatorer, rulletrapper og passagerer. Immunitet

### Godkendelser



### 6.3.8 Miljømæssige forhold

<b>Beskyttelsesklasse</b>	IP40 på forsiden af kassen, IP20 på terminalerne. Enheden skal installeres i et kabinet med beskyttelsesklasse IP54.
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Driftstemperatur</b>	-25 °C til +60 °C (-13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (104 °F), (testet ved en temperatur på 65 °C (149 °F) i henhold til elevatorstandarden)
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-30 ÷ +70°C (-22 ÷ 158°F)
<b>Område for omgivende fugtighed</b>	Relativ luftfugtighed: ≤95 %, ikke-kondenserende



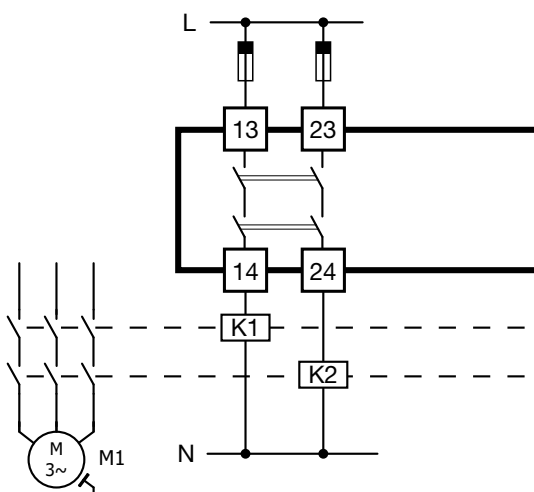
#### Oplysninger:

Du skal overholde de sikkerhedsrelaterede parametre for at sikre det påkrævede sikkerhedsniveau for anlægget/maskinen. Alle enheder, der anvender en sikkerhedsfunktion, skal medregnes, når det overordnede sikkerhedsniveau beregnes.

## 6.4 Funktionsbeskrivelse

Det er ikke kun udgangen, der skal være sikker, men også hele kabelføringen og omgivelserne. For at opnå kat. 4 inden for funktions sikkerhed skal to udgange tilsluttes som et par, så sikkerheden ikke bortfalder, hvis der opstår en funktionsfejl i den ene udgang, idet den anden udgang stadig kan afbryde farlige dele i anlægget (eller maskinen). Kabelføringen skal derfor udføres på følgende måde:

### 6.4.1 Udgangsfunktioner

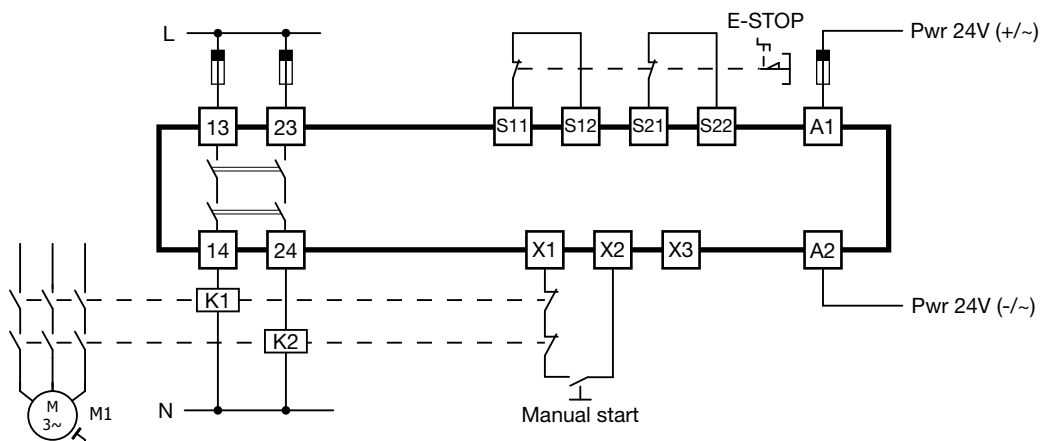


- A** NO-sikkerhedsudgangene aktiveres (kontakten lukkes), når sikkerhedsindgangene er aktive, og der trykkes på start/genstart.
- B** I tilfælde af intervention fra sikkerhedsindgangene deaktiveres NO-sikkerhedsudgangene
- C** Hvis strømforsyningen svigter, deaktiveres NO-sikkerhedsudgangene

## 6.5 Anvendelse

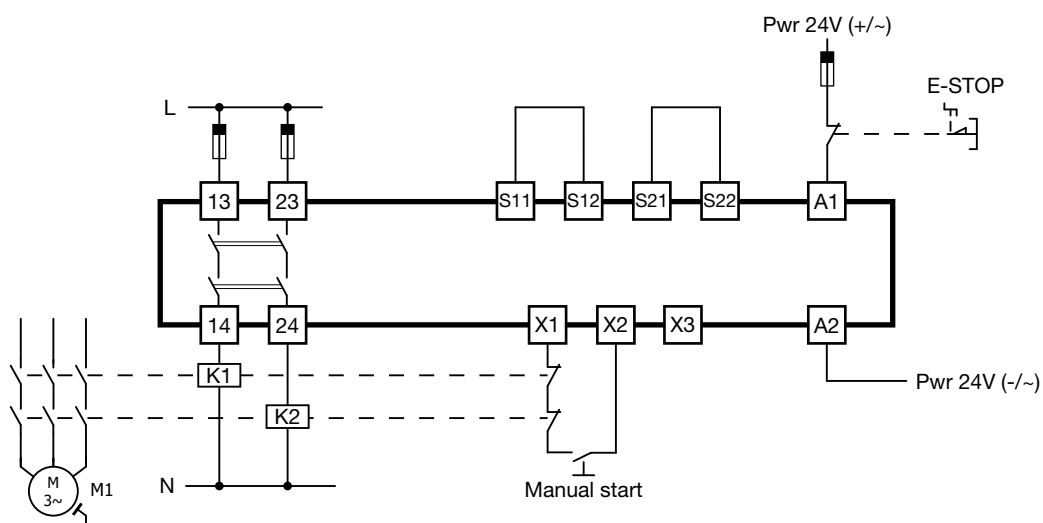
### 6.5.1 Nødstop, sikkerhedsgrenseafbryder og sikkerhedslåse (dobbeltkanalstilstand)

- A** Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B** I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



### 6.5.2 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (enkeltkanalstilstand)

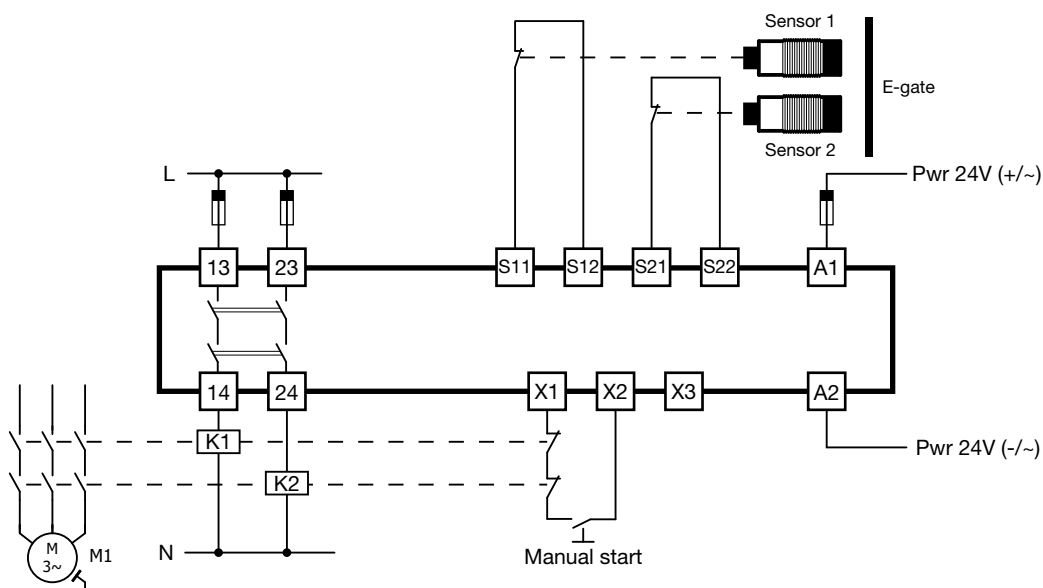
- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



**Oplysninger:** Sliptiden i enkeltkanalstilstand er <160 ms

### 6.5.3 Nødport og berøringssikre sikkerhedsafbrydere

- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



## 6.5.4 Nivellering af elevatorer

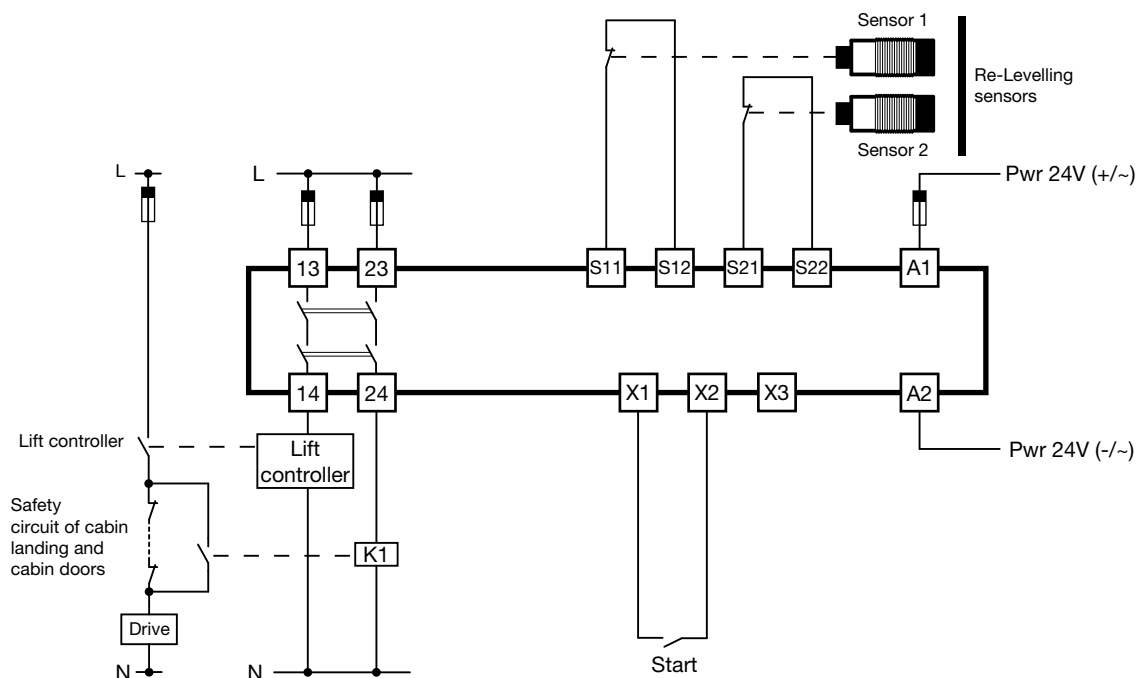
SMS20 er designet til anvendelse i elevatoranlæg til etagenivellering og gennivellering af kabinen i henhold til kravene i standarderne EN 81-20 og EN 81-50 samt i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU.

### Nivellering af elevatorer med magnetiske sensorer

**A** Modulet overvåger de to gennivelleringssensorer, og når kabinen befinder sig i gennivelleringsområdet, aktiveres sikkerhedsudgangene.

Der skal være tilsluttet én sikkerhedsudgang for at omgå kredsløbet, der overvåger kabinelandingen og kabinens døre, når elevatorkabinen befinder sig inden for gennivelleringszonen. Udover landingen og gennivellering af kabinen ved etagen registrerer sikkerhedsmodul eventuelle funktionsfejl, og elevatorstyringsenheden stopper derefter elevatoren.

**B** Indgangene S12 og S22 er forbundet med gennivelleringszonestensorerne



#### Oplysninger:

Sikkerhedsmodul til nivellering af elevatorkabiner, designet i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU og kravene til sikkerhedskredsløb i standarderne EN 81-20 og EN 81-50.



#### Oplysninger:

EN 81-20: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passager- og gods-/passagerelevatoreer.

EN 81-50: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregning, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter.



## Nivellering af elevatorer med fotosensorer

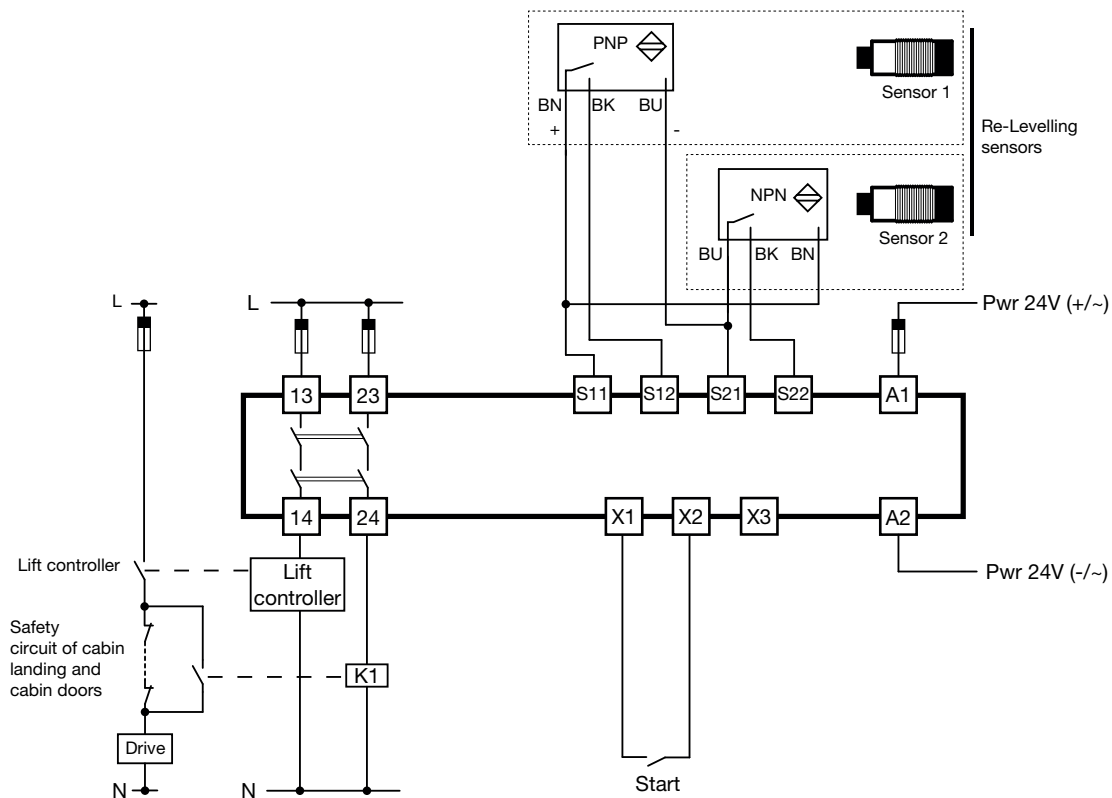
Modulet overvåger de to gennivelleringssensorer, og når kabinen befinder sig i gennivelleringsområdet, aktiveres sikkerhedsudgangene.

A

Der skal være tilsluttet én sikkerhedsudgang for at omgå kredsløbet, der overvåger kabinelandingen og kabinens døre, når elevatorkabinen befinder sig inden for gennivelleringszonen. Udover landingen og gennivellering af kabinen ved etagen registrerer sikkerhedsmodul eventuelle funktionsfejl, og elevatorstyringsenheden stopper derefter elevatoren.

B

Indgangene S12 og S22 er forbundet med gennivelleringsszonesensorerne



### Oplysninger:

Sikkerhedsmodul til nivellering af elevatorkabiner, designet i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU og kravene til sikkerhedskredsløb i standarderne EN 81-20 og EN 81-50.



### Oplysninger:

EN 81-20: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passager- og gods-/passagerelevatore.

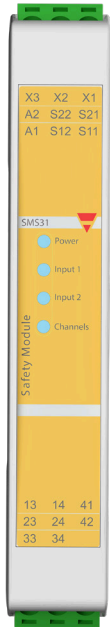
EN 81-50: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregning, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter.

# 7. SMS31

SMS31-modulet overvåger nødstop, sikkerhedsgrænseafbrydere og magnetiske afbrydere i henhold til maskindirektivet 2006/42/CE.

SMS31 bruges også til etagenivellering og gennivellering af elevatorkabiner, i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU, til elevatorbrug.

## 7.1 Terminaloversigt



X1-X2: Manuel opstart/automatisk opstart

X1-X3: Overvåget manuel opstart

S11-S12: NO-indgang for kanal 1

S21-S22: NO-indgang for kanal 2

A1: Strømforsyning 24 V DC (+)/V AC (~)

A2: Strømforsyning 24 V DC (-)/V AC (~)

13-14: NO-sikkerhedsudgang

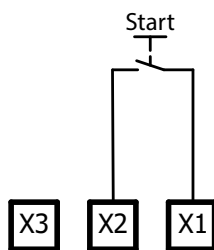
23-24: NO-sikkerhedsudgang

33-34: NO-sikkerhedsudgang

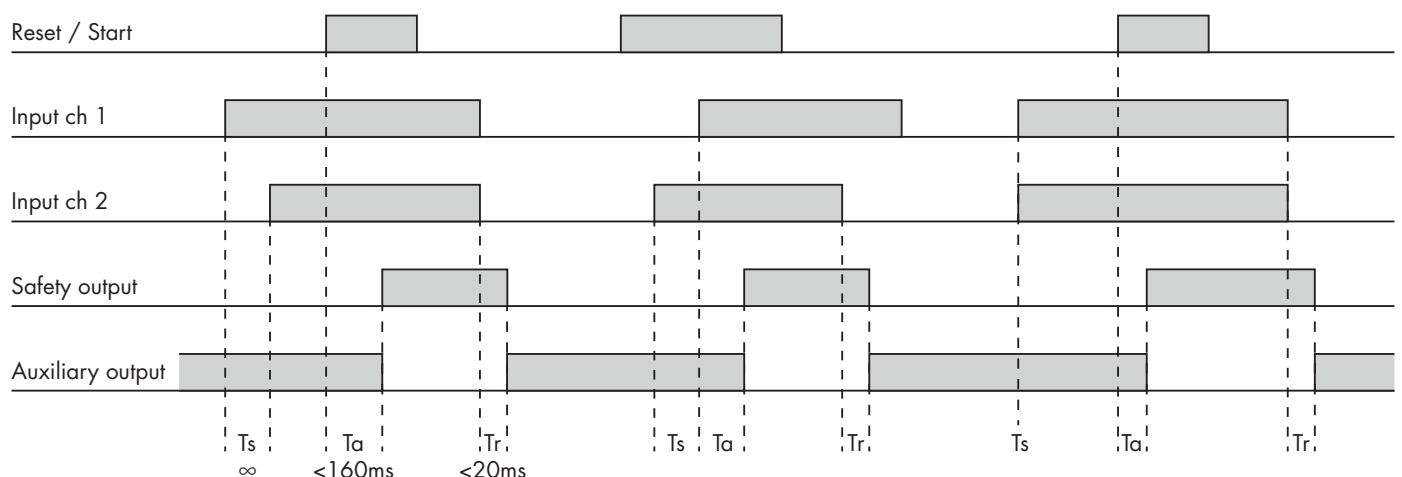
41-42: NC-hjælpeudgang

## 7.2 Driftstilstande

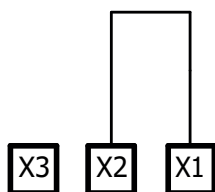
### 7.2.1 Manuel opstart



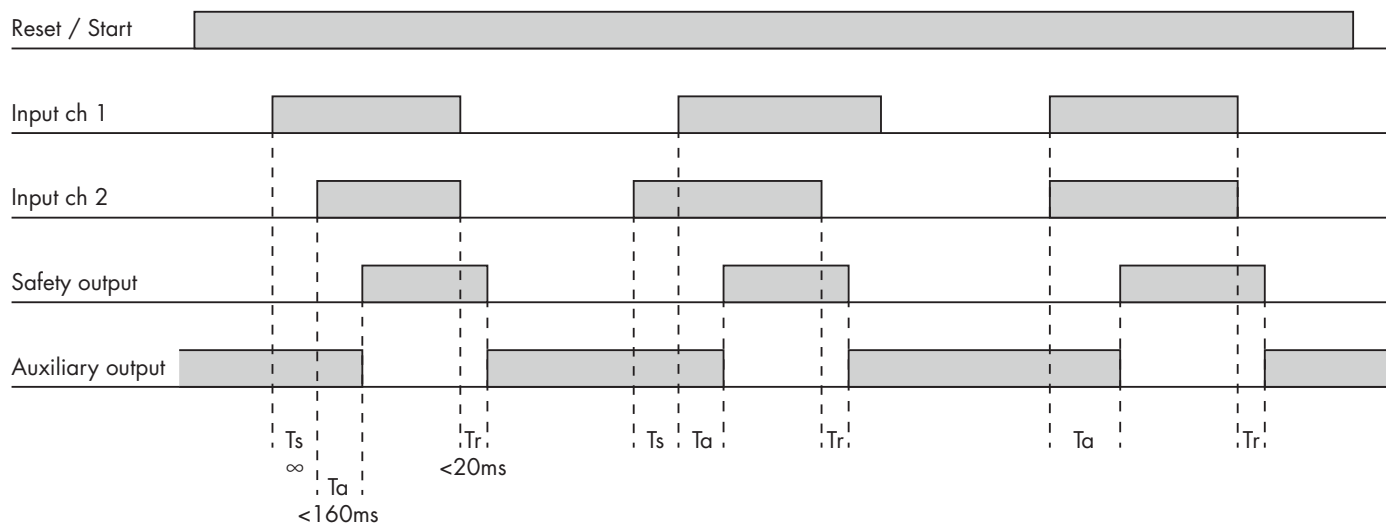
<b>A</b>	<p>Startknappen tilsluttes mellem X1 og X2. Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> <p>Startknappen trykkes ned, så sikkerhedsudgangene slås TIL, mens hjælpeudgangene åbnes</p>
<b>B</b>	Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
<b>C</b>	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen



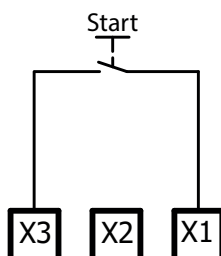
## 7.2.2 Automatisk opstart



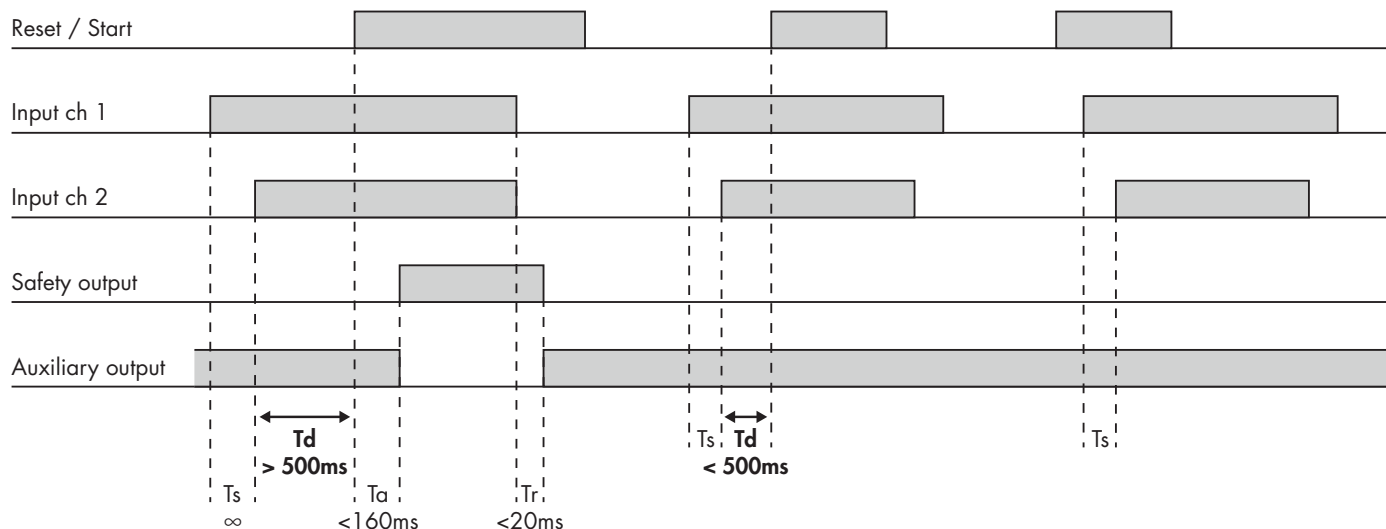
- Forbindelse mellem X1 og X2.  
Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:
- A**
    - Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket
    - Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket
 Sikkerhedsudgangene slås TIL, mens hjælpeudgangene åbnes
  - B** Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
  - C** En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen



## 7.2.3 Overvåget manuel opstart



- Startknappen tilsluttes mellem X1 og X3.  
Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:
- A**
    - Kontakten mellem S11 og S12 skal være lukket
    - Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket
 Startknappen kan trykkes ned mindst 500 ms efter, at sikkerhedsudgangene betjenes, for at aktivere aktiv tilstand for sikkerhedsudgangene. Når sikkerhedsudgangene slås TIL, åbnes hjælpeudgangen
  - B** Når mindst én sikkerhedsindgangskontakt åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
  - C** En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen





### Oplysninger:

- Start-/genstartsfunktionen skal installeres uden for fareområdet, så den respektive farekilde og hele arbejdsområdet er komplet synlige.
- Det må ikke være muligt at kunne aktivere start-/genstartsfunktionen inden for fareområdet.



### Bemærk:

Betjening skal ske i manuel opstartstilstand, der hvor sikkerhedsenheden administrerer tilgange, der beskytter en farezone. Dette forhindrer situationer, hvor en person kan forblive i farezonen uden at blive registreret, når personen først er passeret gennem åbningen (anvendelse som aktiveringsanordning i henhold til IEC 61496). Hvis denne regel ikke overholdes, kan det medføre en alvorlig risiko for udsatte personer.

## 7.3 Tekniske data

### 7.3.1 Varighedsspecifikationer

<b>Aktiveringstid (Ta)</b>	< 160ms
<b>Sliptid (Tr)</b>	Dobbeltkanalstilstand: <20 ms Enkeltkanalstilstand: <160 ms
<b>Samtidighed (Ts)</b>	Uendelig
<b>Forsinkelse for overvåget manuel opstart (Td)</b>	> 500ms

### 7.3.2 Sikkerhedsspecifikationer

<b>Sikkerhedsudgange</b>	13-14, 23-24 og 33-34
<b>Sikkerhedstilstand for udgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsindgange</b>	S12-S11 og S22-S21
<b>Sikkerhedstilstand for indgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsfunktion</b>	1. Deaktivering af enten én eller begge sikkerhedsindgange deaktiverer sikkerhedsudgangen. 2. Genaktivering af sikkerhedsudgangen er kun mulig efter deaktivering af begge sikkerhedsindgange.

### 7.3.3 Sikkerhedsparametre

<b>Sikkerhedskategori i henhold til ISO 13849-1</b>	Kat. 4
<b>Ydeevneniveau i henhold til ISO 13849-1</b>	PL e
<b>DIN EN 81-20</b>	Certificeret
<b>DIN EN 81-50</b>	Certificeret
<b>MTTF<sub>D</sub> [a]</b>	420,8
<b>PFH<sub>D</sub> [1/h]</b>	1,85 E-10
<b>DC<sub>avg</sub></b>	99%
<b>β</b>	5,00 E-02
<b>β<sub>D</sub></b>	2,00 E-02



### Advarsel:

EN 81-20 fastsætter de tekniske krav for opførelse af elevatorer.  
EN 81-50 fastsætter grundlaget for opbygning og testning af elevatorkomponenter

### 7.3.4 Strømforsyning

<b>Strømforsyning</b>	24 Vdc ±10%, 2 W, klasse 2 24 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz, 4,5 VA, klasse 2
	Overspændingskategori III
	Kortslutningsbeskyttelse: intern PTC
	Nominal isolationsspænding: 4 kV

### 7.3.5 Indgange

<b>Antal sikkerhedskanaler</b>	2
<b>Sikkerhedsindgange (kontaktindgange)</b>	S11-S12 og S21-S22
<b>Sløjfemodstand</b>	Maks. 1 kΩ
<b>Indgangsstrømstyrke</b>	Typisk 5 mA

### 7.3.6 Udgange

<b>Antal NO-sikkerhedsudgange</b>	3
<b>Antal NC-hjælpeudgange</b>	1
<b>Type</b>	Spændingsfri kontaktudgang, relæer med tvangsstyrede kontakter
<b>Maks. nominel strømstyrke – enkelt udgang:</b>	Ved en driftstemperatur på 60 °C (140 °F): AC 1: 250V / 6A / 2000 VA - AC 15: 230V / 3A DC 1: 24V / 6A - DC 13: 24V / 2,5A / 0,1 Hz
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Maks. samlet strømstyrke <math>\Sigma I_{th}^2</math>:</b>	Mellemrum mellem moduler $\geq 100$ mm: 72 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F) Stablede moduler: 26 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F) Se effektreduktionsfaktorkurverne i afsnit 12
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Mekanisk levetid</b>	>10 mio. driftsgange
<b>Elektrisk levetid for AC1 (360 omskiftninger pr. time)</b>	>100.000 driftsgange

### 7.3.7 Kompatibilitet og konformitet

<b>Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>EMC-direktivet 2014/30/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>Maskindirektivet 2006/42/EF</b>	
<b>EN ISO 13849-1</b>	EF-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 205 15058307 Maskinsikkerhed - sikkerhedsrelaterede dele af kontrolsystemer - generelle principper for design
<b>EN 60204-1</b>	Maskinsikkerhed – elektrisk udstyr på maskiner – generelle krav for nødstop kategori 0
<b>EN 61326-3-1</b>	Elektrisk udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug. EMC-krav. Immunitetskrav til sikkerhedsrelaterede systemer og til udstyr, der har til formål at udføre sikkerhedsrelaterede funktioner (funktionssikkerhed) – generel industriel applikation
<b>Elevatordirektivet 2014/33/EU</b>	
<b>EN 81-20</b>	EU-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 208 15058307 Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passagerog gods-/passagerelevatorer
<b>EN 81-50</b>	Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregninger, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter
<b>EN 12015</b>	Elektromagnetisk kompatibilitet. Produktseriestandarden for elevatorer, rulletrapper og passagerer. Udledning
<b>EN 12016</b>	Elektromagnetisk kompatibilitet. Produktseriestandarden for elevatorer, rulletrapper og passagerer. Immunitet

Godkendelser



## 7.3.8 Miljømæssige forhold

<b>Beskyttelsesklasse</b>	IP40 på forsiden af kassen, IP20 på terminalerne. Enheden skal installeres i et kabinet med beskyttelsesklasse IP54.
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Driftstemperatur</b>	-25 °C til +60 °C (-13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (104 °F), maks. temperatur er 65 °C (149 °F) i henhold til elevatorstandarden
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-30 ÷ +70°C (-22 ÷ 158°F)
<b>Område for omgivende fugtighed</b>	Relativ luftfugtighed: ≤95 %, ikke-kondenserende



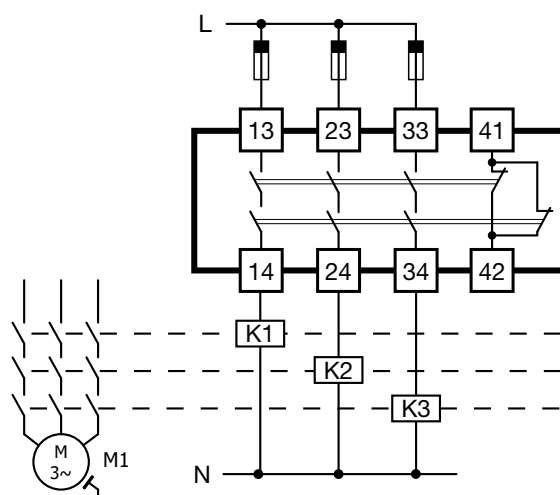
### Oplysninger:

Du skal overholde de sikkerhedsrelaterede parametre for at sikre det påkrævede sikkerhedsniveau for anlægget/maskinen. Alle enheder, der anvender en sikkerhedsfunktion, skal medregnes, når det overordnede sikkerhedsniveau beregnes.

## 7.4 Funktionsbeskrivelse

Det er ikke kun udgangen, der skal være sikker, men også hele kabelføringen og omgivelserne. For at opnå kat. 4 inden for funktional sikkerhed skal to udgange tilsluttes som et par, så sikkerheden ikke bortfalder, hvis der opstår en funktionsfejl i den ene udgang, idet den anden udgang stadig kan afbryde farlige dele i anlægget (eller maskinen). Kabelføringen skal derfor udføres på følgende måde:

### 7.4.1 Udgangsfunktioner

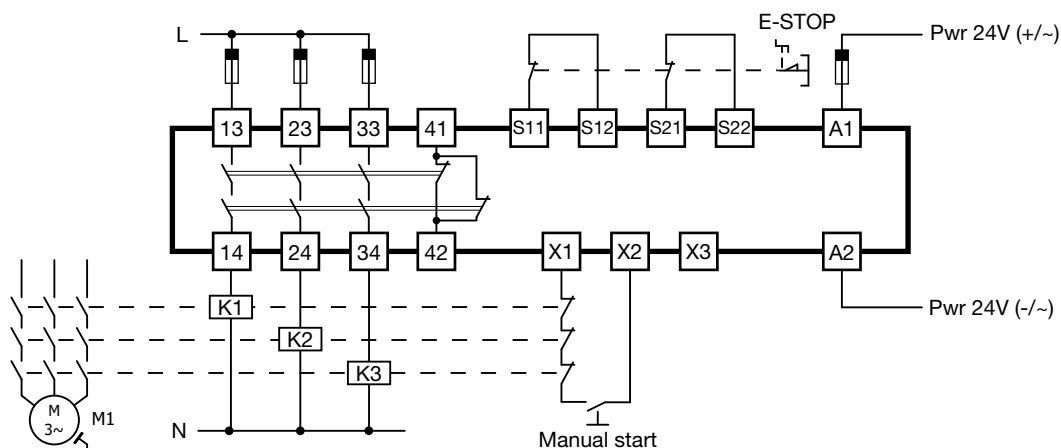


- A** NO-sikkerhedsudgange aktiveres (kontakterne lukkes), og NC-hjælpeudgangen åbnes, når sikkerhedssensorerne er aktive, og der trykkes på start/genstart.
- B** I tilfælde af intervention fra sikkerhedsindgangene deaktiveres NO-sikkerhedsudgange, og NC-hjælpeudgangen lukkes.
- C** Hvis strømforsyningen svigter, deaktiveres NO-sikkerhedsudgange, og NC-hjælpeudgangen lukkes.
- D** NC-hjælpeudgangen er ikke en sikkerhedsudgang

## 7.5 Anvendelse

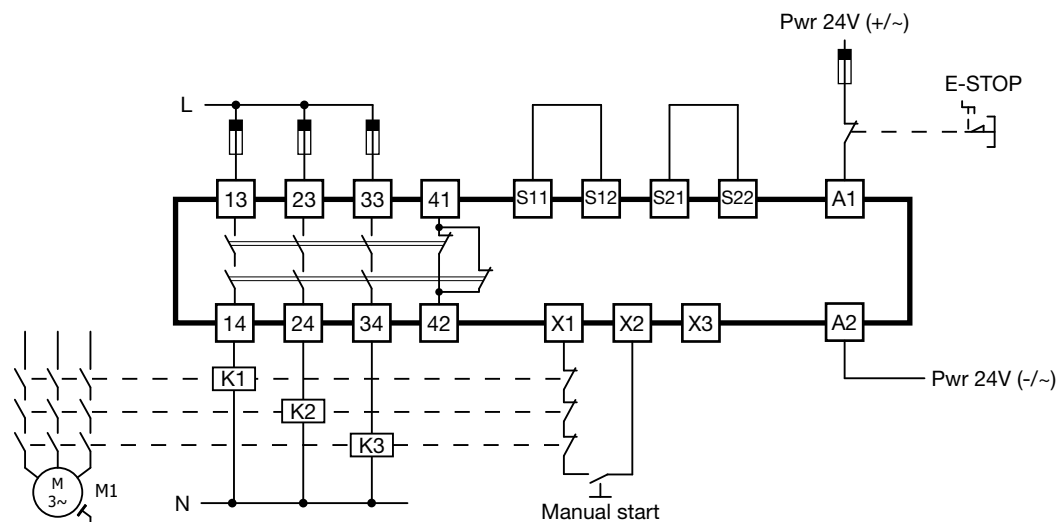
### 7.5.1 Nødstop, sikkerhedsgrenseafbryder og sikkerhedslåse (dobbeltkanalstilstand)

- A** Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B** I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgange FRA



### 7.5.2 Nødstop, sikkerhedsgrænseafbryder og sikkerhedslåse (enkeltkanalstilstand)

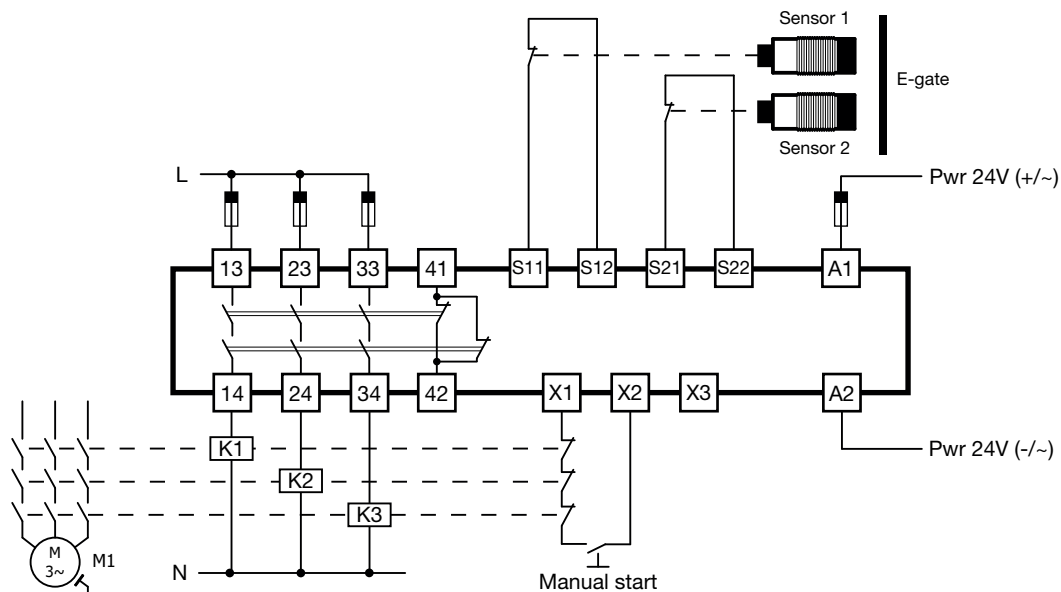
- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



**Oplysninger:** Sliptiden i enkeltkanalstilstand er <160 ms

### 7.5.3 Nødport og berøringssikre sikkerhedsafbrydere

- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



## 7.5.4 Nivellering af elevatorer

SMS31 er designet til anvendelse i elevatoranlæg til etagenivellering og gennivellering af kabinen i henhold til kravene i standarderne EN 81-20 og EN 81-50 samt i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU.

### Nivellering af elevatorer med magnetiske sensorer

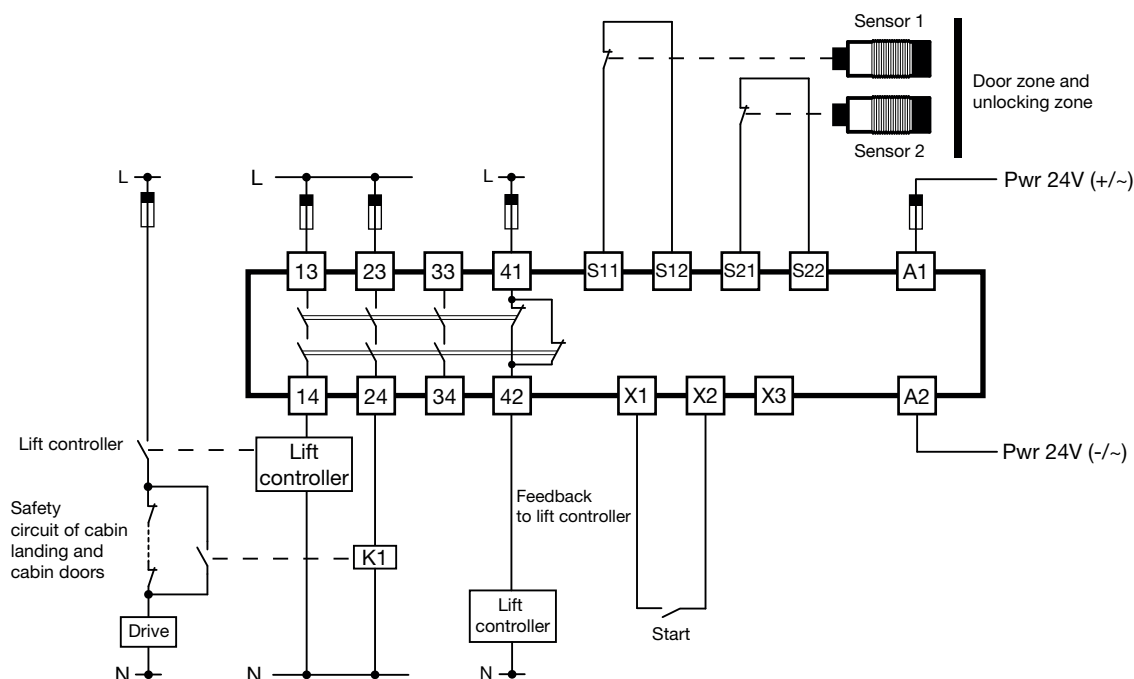
Modulet overvåger de to gennivelleringssensorer, og når kabinen befinder sig i gennivelleringsområdet, aktiveres sikkerhedsudgangene.

A

Der skal være tilsluttet én sikkerhedsudgang for at omgå kredsløbet, der overvåger kabinelandingen og kabinens døre, når elevatorkabinen befinder sig inden for gennivelleringszonen. Udover landingen og gennivellering af kabinen ved etagen registrerer sikkerhedsmodul eventuelle funktionsfejl, og elevatorstyringsenheden stopper derefter elevatoren.

B

Indgangene S12 og S22 er forbundet med gennivelleringsszonesensorerne



#### Oplysninger:

Sikkerhedsmodul til nivellering af elevatorkabiner, designet i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU og kravene til sikkerhedskredsløb i standarderne EN 81-20 og EN 81-50.



#### Oplysninger:

EN 81-20: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passager- og gods-/passagelevatorer.

EN 81-50: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregninger, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter.



## Nivellering af elevatorer med fotosensorer

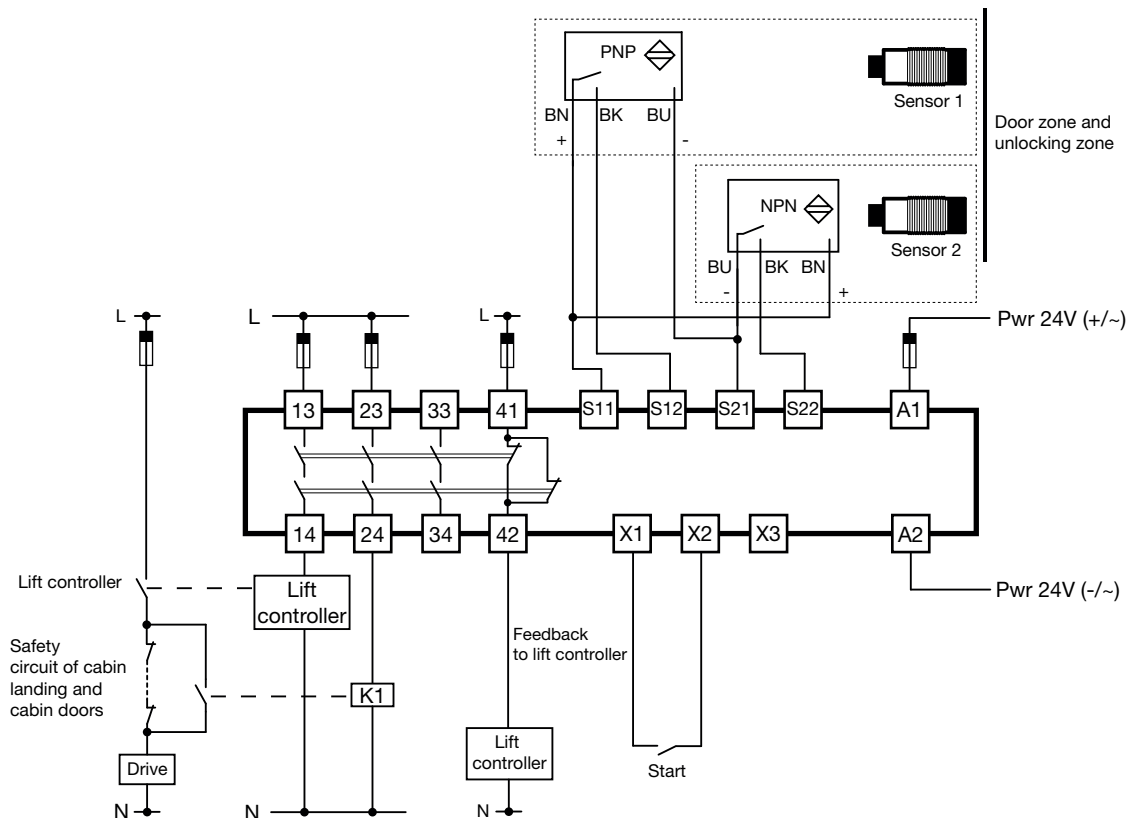
Modulet overvåger de to gennivelleringssensorer, og når kabinen befinder sig i gennivelleringsområdet, aktiveres sikkerhedsudgangene.

A

Der skal være tilsluttet én sikkerhedsudgang for at omgå kredsløbet, der overvåger kabinelandingen og kabinens døre, når elevatorkabinen befinder sig inden for gennivelleringszonen. Udover landingen og gennivellering af kabinen ved etagen registrerer sikkerhedsmodul eventuelle funktionsfejl, og elevatorstyringsenheden stopper derefter elevatoren.

B

Indgangene S12 og S22 er forbundet med gennivelleringsszonesensorerne



### Oplysninger:

Sikkerhedsmodul til nivellering af elevatorkabiner, designet i henhold til elevatordirektivet 2014/33/EU og kravene til sikkerhedskredsløb i standarderne EN 81-20 og EN 81-50.



### Oplysninger:

EN 81-20: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 20: Passager- og gods-/passagerelevatorer.

EN 81-50: Sikkerhedsregler for opførelse og installation af elevatorer. Del 50: Opbygningsregler, beregninger, eftersyn og testning i forbindelse med elevatorkomponenter.

## 8. SMSA31

SMSA31-modulet overvåger både mekaniske og magnetiske sikkerhedssensorer i antivalent tilstand på samme måde som 1NC + 1NO-kontakter.

### 8.1 Terminaloversigt

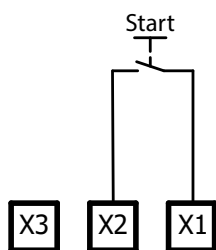


X1-X2: Manuel opstart/automatisk opstart  
 X1-X3: Overvåget manuel start  
 S11-S12: NC-indgang for kanal 1  
 S21-S22: NO-indgang for kanal 2  
 A1: Strømforsyning 24 V DC (+)/V AC (~)  
 A2: Strømforsyning 24 V DC (-)/V AC (~)

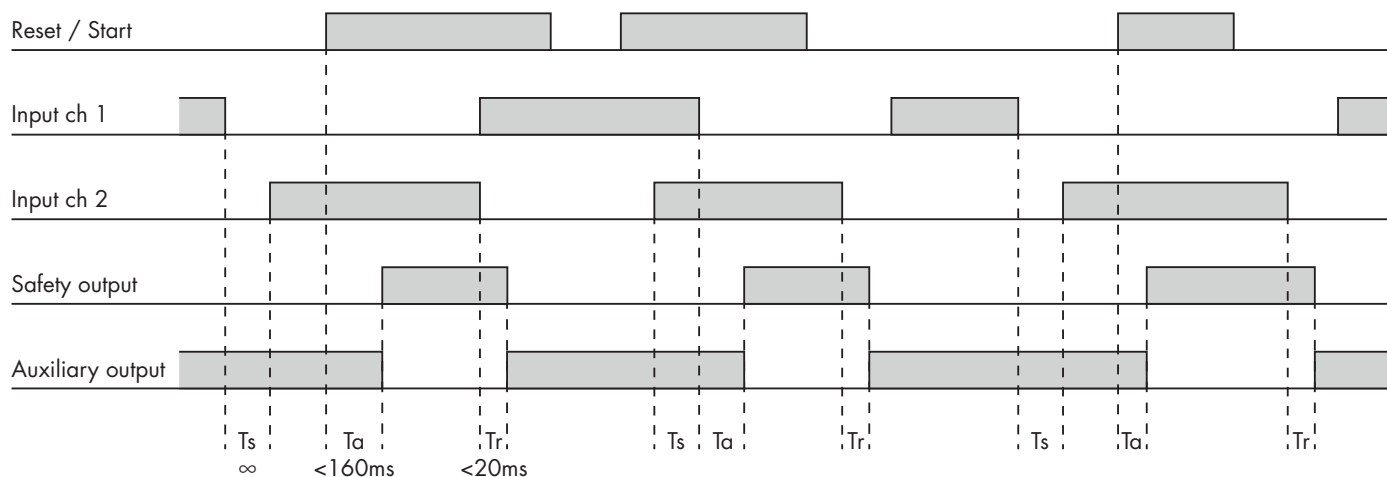
13-14: NO-sikkerhedsudgang  
 23-24: NO-sikkerhedsudgang  
 33-34: NO-sikkerhedsudgang  
 41-42: NC-hjælpeudgang

## 8.2 Driftstilstande

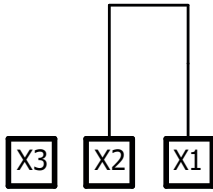
### 8.2.1 Manuel opstart



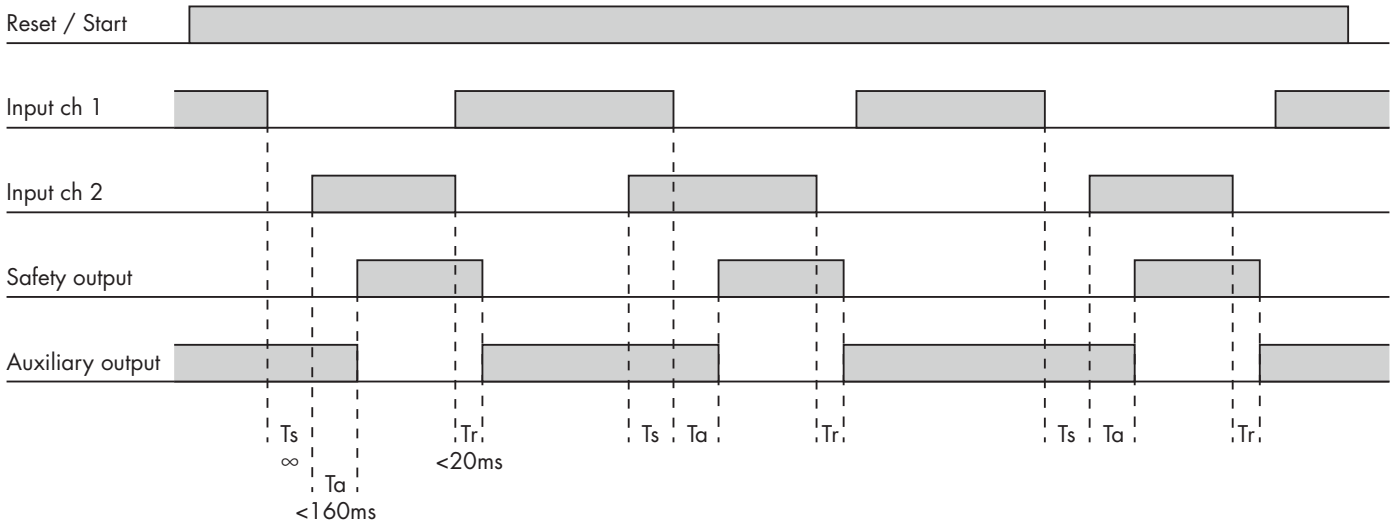
- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | <p>Startknappen tilsluttes mellem X1 og X2.<br/>                 Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være åben</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> <p>Startknappen trykkes ned, så sikkerhedsudgangene slås TIL, mens hjælpeudgangene åbnes</p> |
| <b>B</b> | Når tilstanden for mindst én sikkerhedsindgang ændres, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand  |
| <b>C</b> | En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen   |



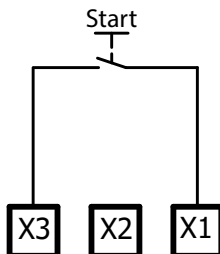
## 8.2.2 Automatisk opstart



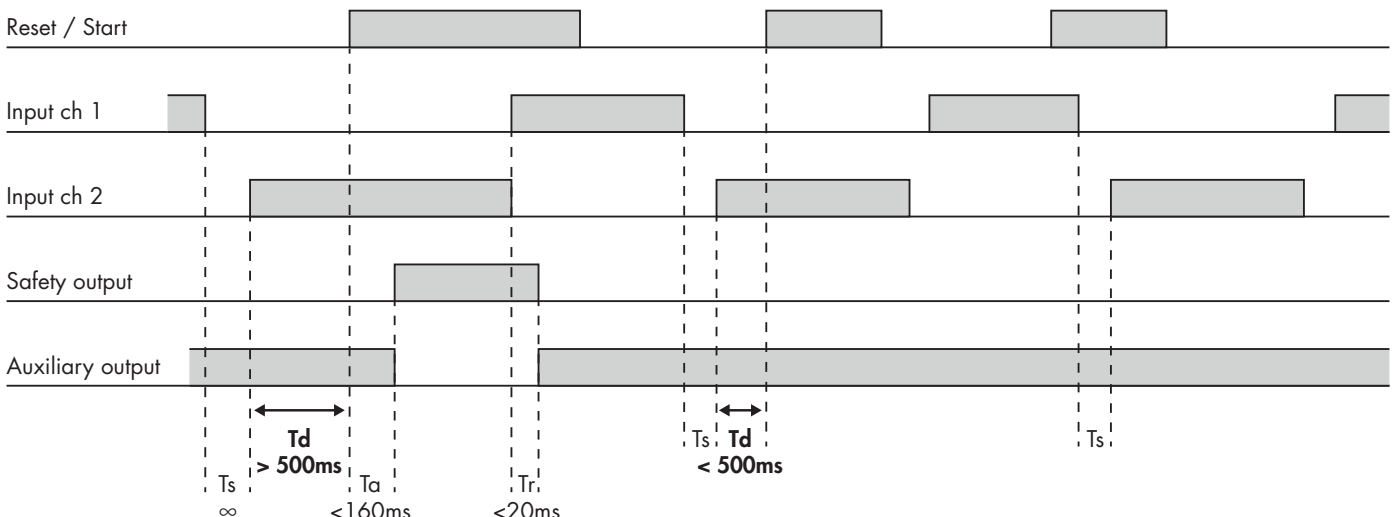
A	Forbindelse mellem X1 og X2. Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være åben</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> Sikkerhedsudgangene slås TIL, mens hjælpeudgangene åbnes
B	Når tilstanden for mindst én sikkerhedsindgang ændres, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
C	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen



## 8.2.3 Overvåget manuel opstart



A	Startknappen tilsluttes mellem X1 og X3. Sikkerhedsindgangene S12 og S22 betjenes på følgende måde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakten mellem S11 og S12 skal være åben</li> <li>• Kontakten mellem S21 og S22 skal være lukket</li> </ul> Startknappen kan trykkes ned mindst 500 ms efter, at sikkerhedsudgangene betjenes, for at aktivere aktiv tilstand for sikkerhedsudgangene. Når sikkerhedsudgangene slås TIL, åbnes hjælpeudgangen
B	Når tilstanden for mindst én sikkerhedsindgang ændres, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand
C	En ny driftscyklus er kun mulig efter deaktivering af begge indgangskontakter og efterfølgende aktivering af dem igen





#### Oplysninger:

- Start-/genstartsfunktionen skal installeres uden for fareområdet, så den respektive farekilde og hele arbejdsområdet er komplet synlige.
- Det må ikke være muligt at kunne aktivere start-/genstartsfunktionen inden for fareområdet.



#### Bemærk:

Betjening skal ske i manuel opstartstilstand, der hvor sikkerhedsenheden administrerer tilgange, der beskytter en farezone. Dette forhindrer situationer, hvor en person kan forblive i farezonen uden at blive registreret, når personen først er passeret gennem åbningen (anvendelse som aktiveringsanordning i henhold til IEC 61496). Hvis denne regel ikke overholdes, kan det medføre en alvorlig risiko for udsatte personer.

## 8.3 Tekniske data

### 8.3.1 Varighedsspecifikationer

<b>Aktiveringstid (Ta)</b>	< 160ms
<b>Sliptid (Tr)</b>	Dobbeltkanalstilstand: <20 ms Enkeltkanalstilstand: <160 ms
<b>Samtidighed (Ts)</b>	Uendelig
<b>Forsinkelse for overvåget manuel opstart (Td)</b>	> 500ms

### 8.3.2 Sikkerhedsspecifikationer

<b>Sikkerhedsudgange</b>	13-14, 23-24 og 33-34
<b>Sikkerhedstilstand for udgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsindgange</b>	S12-S11 og S22-S21
<b>Sikkerhedstilstand for indgange</b>	S12-S11 er lukket, S22-S21 er åben
<b>Sikkerhedsfunktion</b>	1. Deaktivering af enten én eller begge sikkerhedsindgange deaktiverer sikkerhedsudgangene. 2. Genaktivering af sikkerhedsudgangene er kun mulig efter deaktivering af begge sikkerhedsindgange.

### 8.3.3 Sikkerhedsparametre

<b>Sikkerhedskategori i henhold til ISO 13849-1</b>	Kat. 4
<b>Ydeevneniveau i henhold til ISO 13849-1</b>	PL e
<b>MTTF<sub>D</sub> [a]</b>	420,8
<b>PFH<sub>D</sub> [1/h]</b>	1,85 E-10
<b>DCavg</b>	99%
<b>β</b>	5,00 E-02
<b>β<sub>D</sub></b>	2,00 E-02

### 8.3.4 Strømforsyning

<b>Strømforsyning</b>	24 Vdc ±10%, 2 W, klasse 2 24 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz, 4,5 VA, klasse 2
	Overspændingskategori III
	Kortslutningsbeskyttelse: intern PTC
	Nominel isolationsspænding: 4 kV

### 8.3.5 Indgange

<b>Antal sikkerhedskanaler</b>	2
<b>Sikkerhedsindgange (kontaktindgange)</b>	S11-S12 og S21-S22
<b>Sløjfemodstand</b>	Maks. 1 kΩ
<b>Indgangsstrømstyrke</b>	Typisk 5 mA

### 8.3.6 Udgange

<b>Antal NO-sikkerhedsudgange</b>	3
<b>Antal NC-hjælpeudgange</b>	1
<b>Type</b>	Spændingsfri kontaktudgang, relæer med tvangsstyrede kontakter
<b>Maks. nominel strømstyrke – enkelt udgang:</b>	Ved en driftstemperatur på 60 °C (140 °F): AC 1: 250V / 6A / 2000 VA - AC 15: 230V / 3A DC 1: 24V / 6A - DC 13: 24V / 2,5A / 0,1 Hz
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Maks. samlet strømstyrke <math>\Sigma</math> Ith<sup>2</sup>:</b>	Mellemrum mellem moduler $\geq$ 100 mm: 72 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F) Stablede moduler: 26 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F) Se effektreduktionsfaktorkurverne i afsnit 12
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Mekanisk levetid</b>	>10 mio. driftsgange
<b>Elektrisk levetid for AC1 (360 omskiftninger pr. time)</b>	>100.000 driftsgange

### 8.3.7 Kompatibilitet og konformitet

<b>Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>EMC-direktivet 2014/30/EU</b>	<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>Maskindirektivet 2006/42/EF</b>	<b>EN ISO 13849-1</b>	EF-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 205 15058307 Maskinsikkerhed - sikkerhedsrelaterede dele af kontrolsystemer - generelle principper for design
	<b>EN 60204-1</b>	Maskinsikkerhed - elektrisk udstyr på maskiner - generelle krav
	<b>EN 61326-3-1</b>	Elektrisk udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug. EMC-krav. Immunitetskrav til sikkerhedsrelaterede systemer og til udstyr, der har til formål at udføre sikkerhedsrelaterede funktioner (funktionsikkerhed) - generel industriel applikation
<b>Godkendelser</b>	  	

### 8.3.8 Miljømæssige forhold

<b>Beskyttelsesklasse</b>	IP40 på forsiden af kassen, IP20 på terminalerne. Enheden skal installeres i et kabinet med beskyttelsesklasse IP54.
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Driftstemperatur</b>	-25 °C til +60 °C (-13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (104 °F),
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-30 ÷ +70°C (-22 ÷ 158°F)
<b>Område for omgivende fugtighed</b>	Relativ luftfugtighed: $\leq$ 95 %, ikke-kondenserende



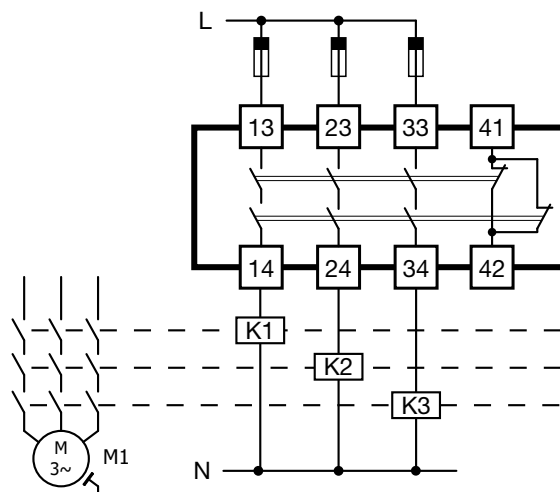
#### Oplysninger:

Du skal overholde de sikkerhedsrelaterede parametre for at sikre det påkrævede sikkerhedsniveau for anlægget/maskinen. Alle enheder, der anvender en sikkerhedsfunktion, skal medregnes, når det overordnede sikkerhedsniveau beregnes.

## 8.4 Funktionsbeskrivelse

Det er ikke kun udgangen, der skal være sikker, men også hele kabelføringen og omgivelserne. For at opnå kat. 4 inden for funktional sikkerhed skal to udgange tilsluttes som et par, så sikkerheden ikke bortfalder, hvis der opstår en funktionsfejl i den ene udgang, idet den anden udgang stadig kan afbryde farlige dele i anlægget (eller maskinen). Kabelføringen skal derfor udføres på følgende måde:

### 8.4.1 Udgangsfunktioner

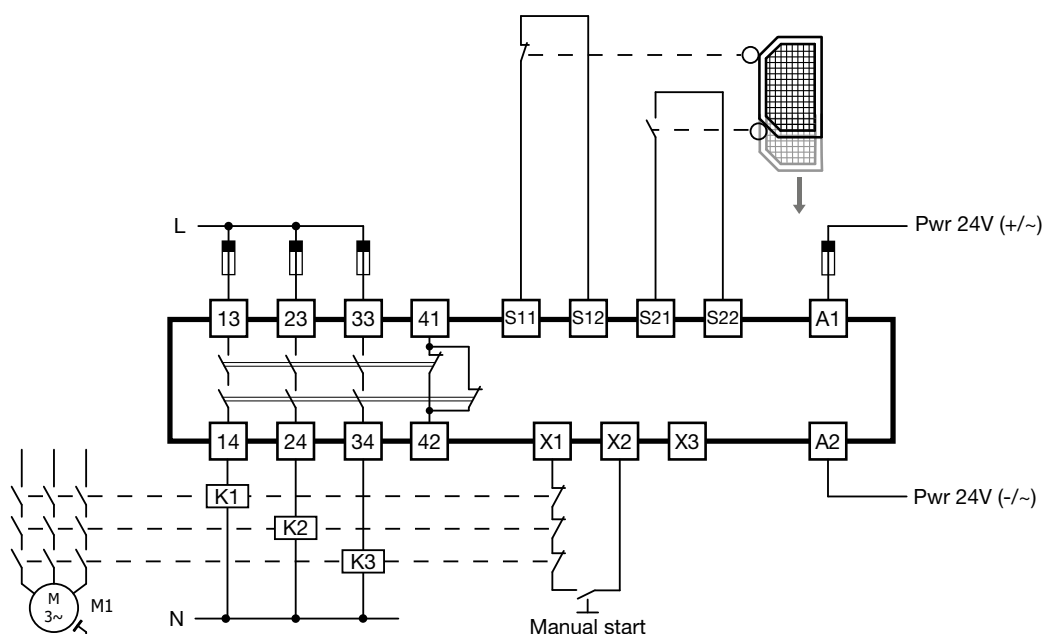


- |   |  |
|---|--|
| A | NO-sikkerhedsudgangene aktiveres (kontakterne lukkes), og NC-hjælpeudgangen åbnes, når sikkerhedssensorerne er aktive, og der trykkes på start/genstart. |
| B | I tilfælde af intervention fra sikkerhedsindgangene deaktiveres NO-sikkerhedsudgangene, og NC-hjælpeudgangen lukkes.                                     |
| C | Hvis strømforsyningen svigter, deaktiveres NO-sikkerhedsudgangene, og NC-hjælpeudgangen lukkes.  |
| D | NC-hjælpeudgangen er ikke en sikkerhedsudgang  |

## 8.5 Anvendelse

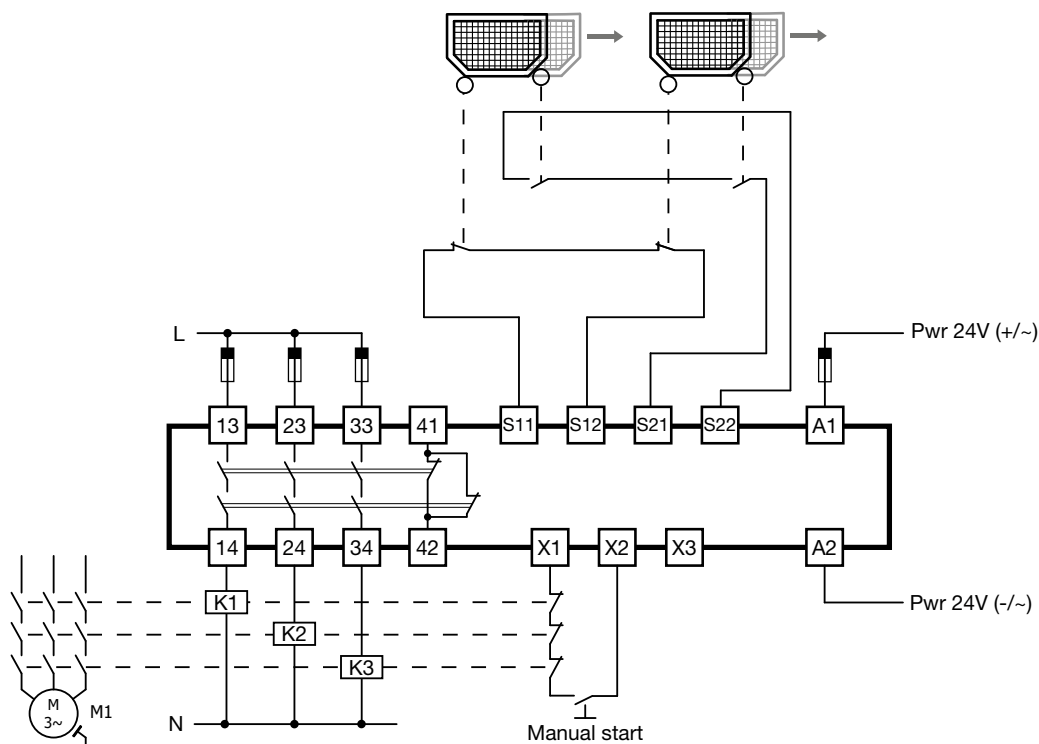
### 8.5.1 Nødport, sikkerhedsgrenseafbryder og enkeltadgangsovervågning (dobbeltkanalstilstand)

- |   |   |
|---|---|
| A | Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres           |
| B | I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA |



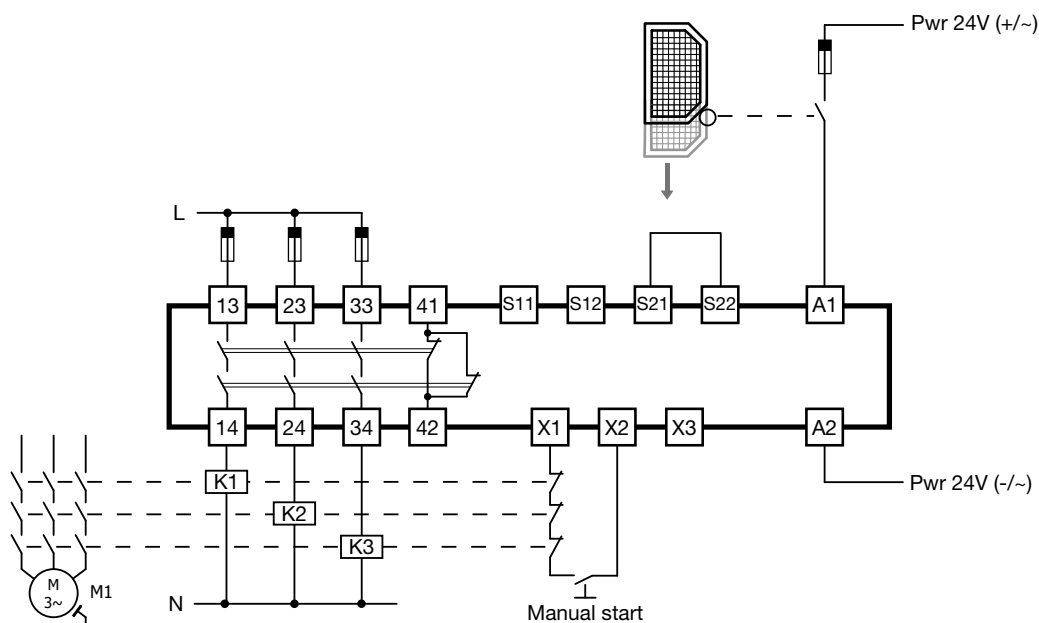
### 8.5.2 Nødport, sikkerhedsgrenseafbryder og toadgangsovervågning (dobbelkanalstilstand)

- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



### 8.5.3 Nødport, sikkerhedsgrenseafbryder og enkeltadgangsovervågning (enkelkanalstilstand)

- A Et krydskredsløb mellem de to kanaler registreres
- B I tilfælde af en funktionsfejl slås sikkerhedsudgangene FRA



## 9. SM2H21

SM2H21 kan anvendes til tohåndskontrolenheder op til niveau III-C i henhold til EN 574/EN 13851.

### 9.1 Terminaloversigt

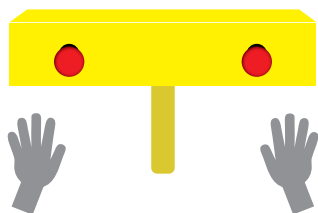


S11-S12: NO-indgang for kanal 1  
 S21-S22: NO-indgang for kanal 2  
 Y1-Y2: NC-returkredsløbsindgang  
 A1: Strømforsyning 24 V DC (+)/V AC (~)  
 A2: Strømforsyning 24 V DC (-)/V AC (~)

13-14: NO-sikkerhedsudgang  
 23-24: NO-sikkerhedsudgang  
 31-32: NC-hjælpeudgang  
 34: PNP-hjælpeudgang

## 9.2 Funktionsbeskrivelse

### 9.2.1 Frigivet tohåndskonsol



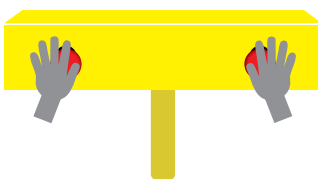
A

Når tohåndskonsollens trykknapper ikke betjenes, er kanal 1- (S11-S12) og kanal 2-udgangene (S21-S22) åbne, mens NC-kontakten for S1 (på konsollen) er lukket mellem S11 og S22, og NC-kontakten for S2 (på konsollen) er lukket mellem S12 og S21.

B

NO-sikkerhedsudgangene deaktiveres.

### 9.2.2 Betjent tohåndskonsol



A

Når tohåndskonsollens trykknapper trykkes ned samtidigt eller med en forsinkelse på maks. 0,5 sekunder, lukkes kanal 1- (S11-S12) og kanal 2-indgangene (S21-S22)

B

NO-sikkerhedsudgangene slås TIL, NC-sikkerhedsudgangen åbnes, og PNP-hjælpeudgangen slås TIL (+24 V DC)

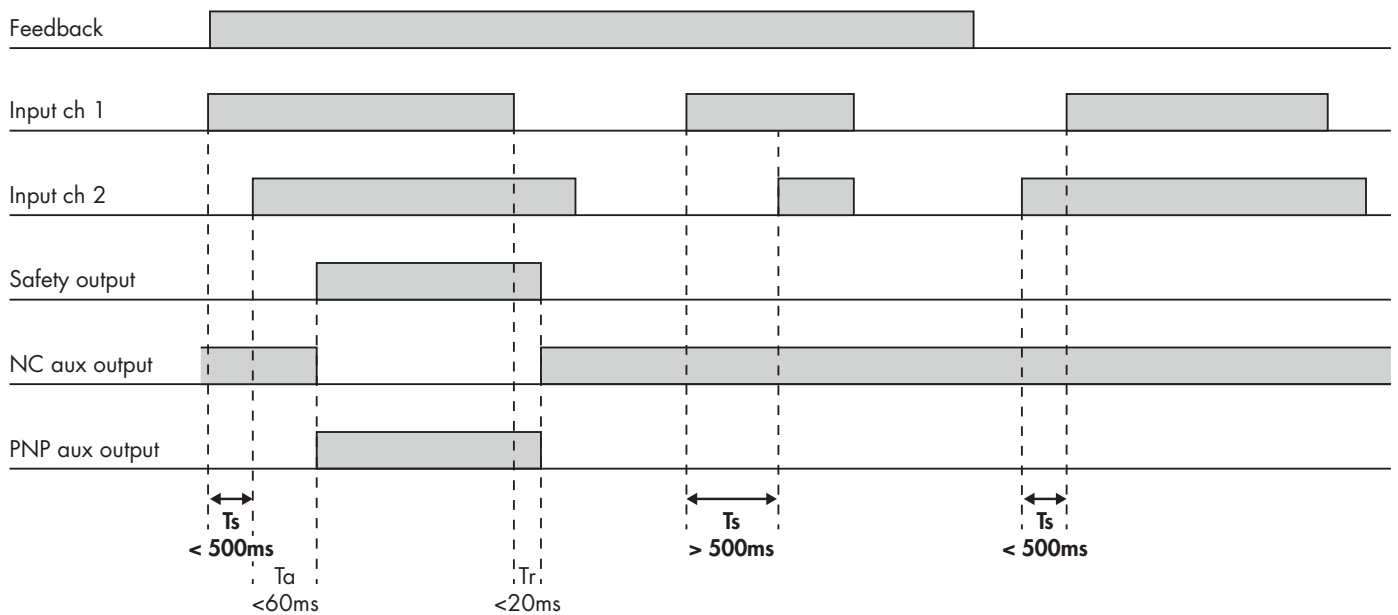
C

Hvis mindst én trykknop på tohåndskonsollen frigives, tvinges sikkerhedsudgangene øjeblikkeligt til åben tilstand, NC-hjælpeudgangen indtager lukket tilstand, og PNP-hjælpeudgangen slås FRA

D

En ny driftscyklus er kun mulig efter frigivelse af begge trykknapper og efterfølgende aktivering af dem igen





## 9.3 Tekniske data

### 9.3.1 Varighedsspecifikationer

<b>Aktiveringstid (<math>T_a</math>)</b>	< 60ms
<b>Sliptid (<math>T_r</math>)</b>	< 20ms
<b>Samtidighed (<math>T_s</math>)</b>	< 500ms

### 9.3.2 Sikkerhedsspecifikationer

<b>Sikkerhedsudgange</b>	13-14 og 23-24
<b>Sikkerhedstilstand for udgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsindgange</b>	S12-S11 og S22-S21
<b>Sikkerhedstilstand for indgange</b>	Åben
<b>Sikkerhedsfunktion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deaktivering af enten én eller begge sikkerhedsindgange deaktiverer sikkerhedsudgangene.</li> <li>2. Genaktivering af sikkerhedsudgangene er kun mulig efter deaktivering af begge sikkerhedsindgange.</li> </ol>

### 9.3.3 Sikkerhedsparametre

<b>Sikkerhedskategori i henhold til ISO 13849-1</b>	Kat. 4
<b>Ydeevneniveau i henhold til ISO 13849-1</b>	PL e
<b>MTTF<sub>D</sub> [a]</b>	422,1
<b>PFH<sub>D</sub> [1/h]</b>	1,35 E-10
<b>DCavg</b>	99%
<b><math>\beta</math></b>	5,00 E-02
<b><math>\beta_D</math></b>	2,00 E-02

### 9.3.4 Strømforsyning

<b>Strømforsyning</b>	24 Vdc $\pm 10\%$ , 2 W, klasse 2 24 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz, 4,5 VA, klasse 2
	Overspændingskategori III
	Kortslutningsbeskyttelse: intern PTC
	Nominel isolationsspænding: 4 kV

### 9.3.5 Indgange

<b>Antal sikkerhedskanaler</b>	2
<b>Sikkerhedsindgange (kontaktindgange)</b>	S11-S12 og S21-S22
<b>Sløjfemodstand</b>	Maks. 30 Ω (f.eks. 2500 m 1,5 mm <sup>2</sup> Cu)
<b>Indgangsstrømstyrke</b>	Typisk 30 mA

### 9.3.6 Udgange

<b>Antal NO-sikkerhedsudgange</b>	2
<b>Antal NC-hjælpeudgange</b>	1
<b>Antal PNP-hjælpeudgange</b>	1: PNP-opsamler, 24 V DC, mindste eksterne belastningsmodstand er 2,4 kΩ
<b>NO- og NC-udgangstype</b>	Spændingsfri kontaktudgang, relæer med tvangsstyrede kontakter
<b>Maks. nominel strømstyrke – enkelt udgang:</b>	Ved en driftstemperatur på 60 °C (140 °F): AC 1: 250V / 6A / 2000 VA - AC 15: 230V / 3A DC 1: 24V / 6A - DC 13: 24V / 2,5A / 0,1 Hz
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Maks. samlet strømstyrke <math>\Sigma I_{th}^2</math>:</b>	Mellemrum mellem moduler $\geq 100$ mm: 72 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F) Stablede moduler: 26 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F) Se effektreduktionsfaktorkurverne i afsnit 12
<b>EN60947-5-1</b>	
<b>UL508</b>	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
<b>Mekanisk levetid</b>	>10 mio. driftsgange
<b>Elektrisk levetid for (360 omskiftninger pr. time) AC1</b>	>100.000 driftsgange

### 9.3.7 Kompatibilitet og konformitet

<b>Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>EMC-direktivet 2014/30/EU</b>	
<b>EN 60947-5-1</b>	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
<b>Maskindirektivet 2006/42/EF</b>	EF-typeundersøgelse udført af <b>TÜV</b> - Cert. no. 44 205 15058307
<b>EN ISO 13849-1</b>	Maskinsikkerhed - sikkerhedsrelaterede dele af kontrolsystemer - generelle principper for design.
<b>EN 60204-1</b>	Maskinsikkerhed - elektrisk udstyr på maskiner - generelle krav. Tohåndskontrol type III
<b>EN ISO 13851</b>	Maskinsikkerhed – tohåndskontrolenheder – principper for design og udvælgelse
<b>EN 61326-3-1</b>	Elektrisk udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug. EMC-krav. Immunitetskrav til sikkerhedsrelaterede systemer og til udstyr, der har til formål at udføre sikkerhedsrelaterede funktioner (funktionssikkerhed) - generel industriel applikation
<b>Godkendelser</b>	  

### 9.3.8 Miljømæssige forhold

<b>Beskyttelsesklasse</b>	IP40 på forsiden af kassen, IP20 på terminalerne. Enheden skal installeres i et kabinet med beskyttelsesklasse IP54.
<b>Forureningsgrad</b>	2
<b>Driftstemperatur</b>	-25 °C til +60 °C (-13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (104 °F),
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-30 ÷ +70°C (-22 ÷ 158°F)
<b>Område for omgivende fugtighed</b>	Relativ luftfugtighed: ≤95 %, ikke-kondenserende

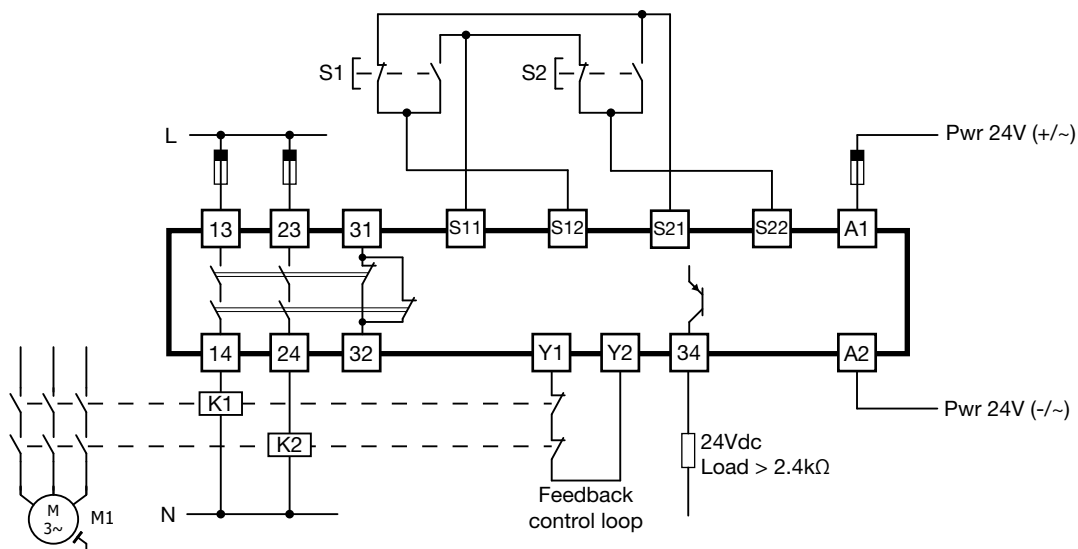


#### Oplysninger:

Du skal overholde de sikkerhedsrelaterede parametre for at sikre det påkrævede sikkerhedsniveau for anlægget/maskinen. Alle enheder, der anvender en sikkerhedsfunktion, skal medregnes, når det overordnede sikkerhedsniveau beregnes.

### 9.4 Forbindelsesdiagram

Kat. 4, PL e er mulig (også afhængigt af udgangskabelføringen og de valgte udløserelementer).



# 10. SME41

Formålet med SME41 er at øge antallet af sikkerhedsudgange på et hovedsikkerhedsmodul. Den skal tilsluttes korrekt til et hovedsikkerhedsmodul for at opnå den ønskede sikkerhedskategori.

Den kan anvendes som en udvidelsesenhed til sikkerhedsmoduler med spændingsfrie relæudgange. Den kan også anvendes sammen med sikkerhedsmoduler i CM- eller CL-serien med OSSD-sikkerhedsudgange for at tilvejebringe sikkerhedsrelæudgange.

DA

## 10.1 Terminaloversigt



S11-S12: NO-indgang for kanal 1  
S21-S22: NO-indgang for kanal 2  
A1: Strømforsyning 24 V DC (+)/V AC (~)  
A2: Strømforsyning 24 V DC (-)/V AC (~)

13-14: NO-sikkerhedsudgang  
23-24: NO-sikkerhedsudgang  
33-34: NO-sikkerhedsudgang  
43-44: NO-sikkerhedsudgang  
51-52: NC-returkredsløbsudgang

## 10.2 Anvendelse

### 10.2.1 Udvidelsesmodul i enkeltkanalstilstand

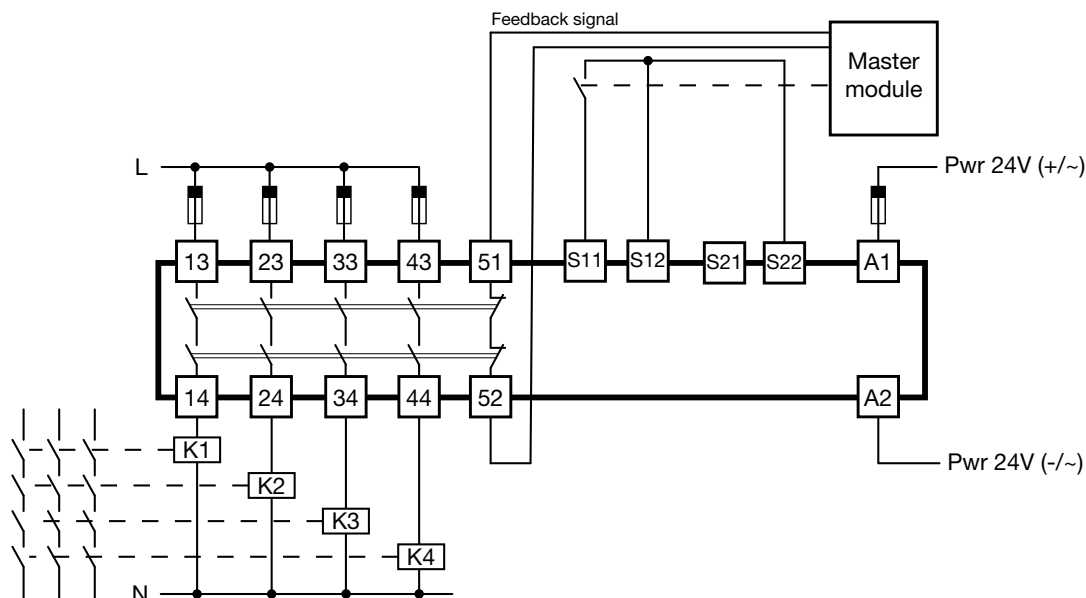
**A**

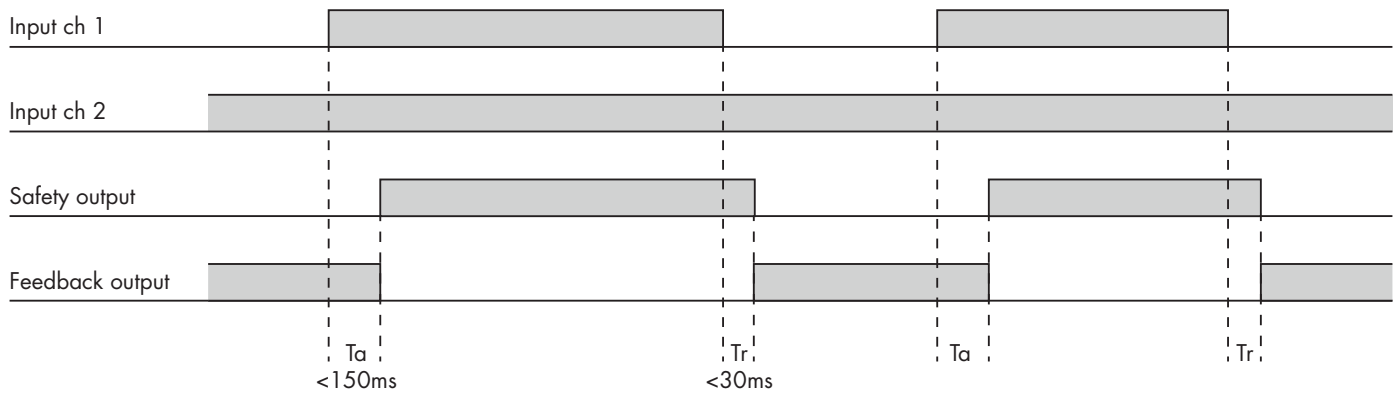
- Tilslutning af hovedmodulets NO-sikkerhedsudgang mellem S11-S12 for indgang 1
- Tilslutning mellem S12-S22 for indgang 2

Sikkerhedsrelæudgangen fra et hovedsikkerhedsmodul aktiveres, og sikkerhedsudgangene for SME41 slås TIL, mens NC-returkredsløbsudgangen åbnes.

**B**

Når hovedmodulets sikkerhedsrelæudgang åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene for SME41 øjeblikkeligt til åben tilstand, og NC-returkredsløbsudgangen indtager lukket tilstand.





## 10.2.2 Udvidelsesmodul i dobbeltkanalstilstand

A

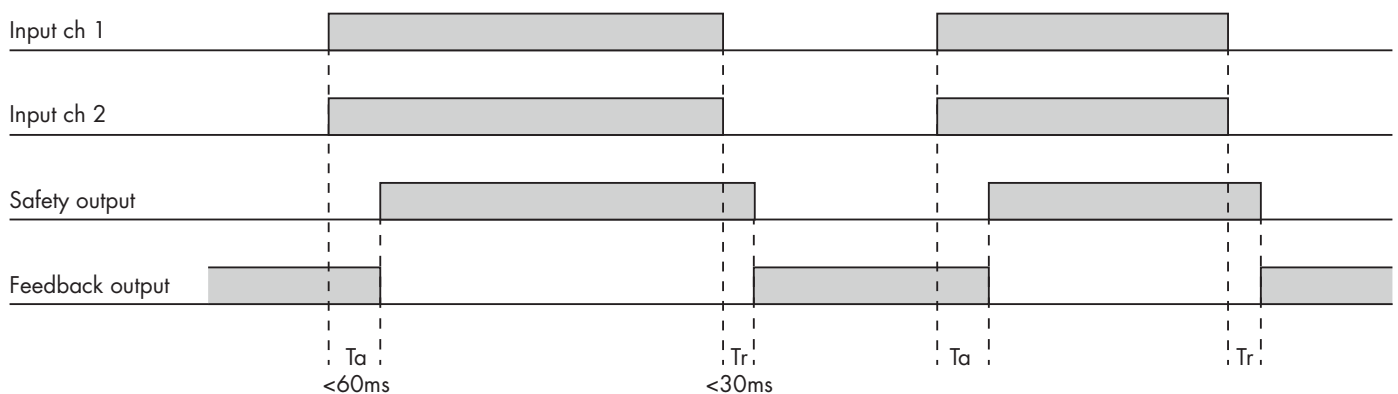
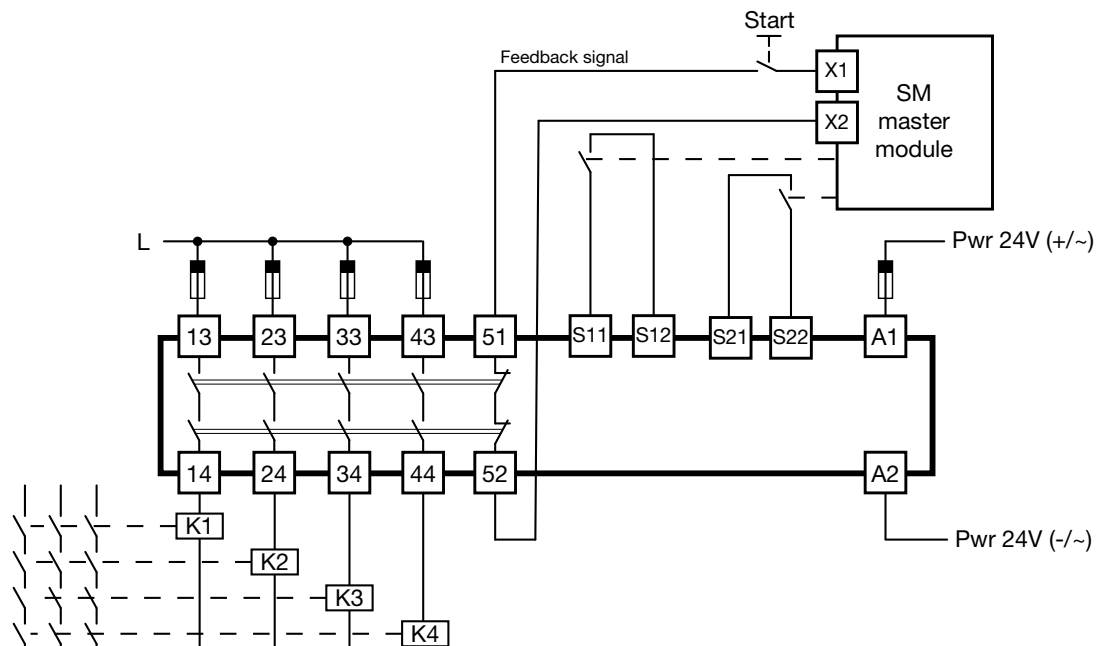
- Tilslutning af hovedmodulets NO-sikkerhedsudgang 1 mellem S11-S12 for indgang 1
  - Tilslutning af hovedmodulets NO-sikkerhedsudgang 2 mellem S21-S22 for indgang 2
- Når hovedsikkerhedsmodulets sikkerhedsrelæudgange aktiveres, slås sikkerhedsudgangene for SME41 TIL, mens NC-returkredsløbsudgangen åbnes.

B

Når mindst én af hovedmodulets sikkerhedsrelæudgange åbnes, tvinges sikkerhedsudgangene for SME41 øjeblikkeligt til åben tilstand, og NC-returkredsløbsudgangen indtager lukket tilstand.

C

NO-sikkerhedsudgangene for SME41 slås TIL igen, når både indgang 1 og indgang 2 aktiveres.



### 10.2.3 Udvidelsesmodul til CM/CL-sikkerhedsmoduler med OSSD-sikkerhedsudgange

A

Hvis SME41 anvendes som en udvidelseenhed til sikkerhedsmoduler i CM/CL-serien, skal begge enheder forsynes med 24 V DC. OSSD-sikkerhedsudgangene fra CM/CL skal tilsluttes til S12- og S22-indgangen. Valget mellem OSSD-udgangene O1, O2, O3 og O4 afhænger af henholdsvis CM/CL-typen og konfigurationen.

B

- Tilslutning af CM- eller CL-hovedmodulets OSSD 1 til S12 for indgang 1
- Tilslutning af CM- eller CL-hovedmodulets OSSD 2 til S22 for indgang 2

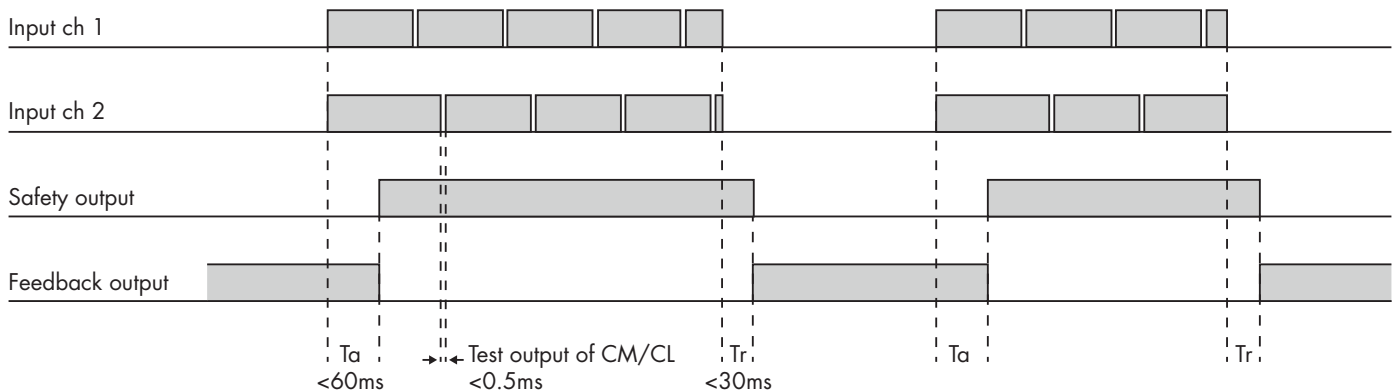
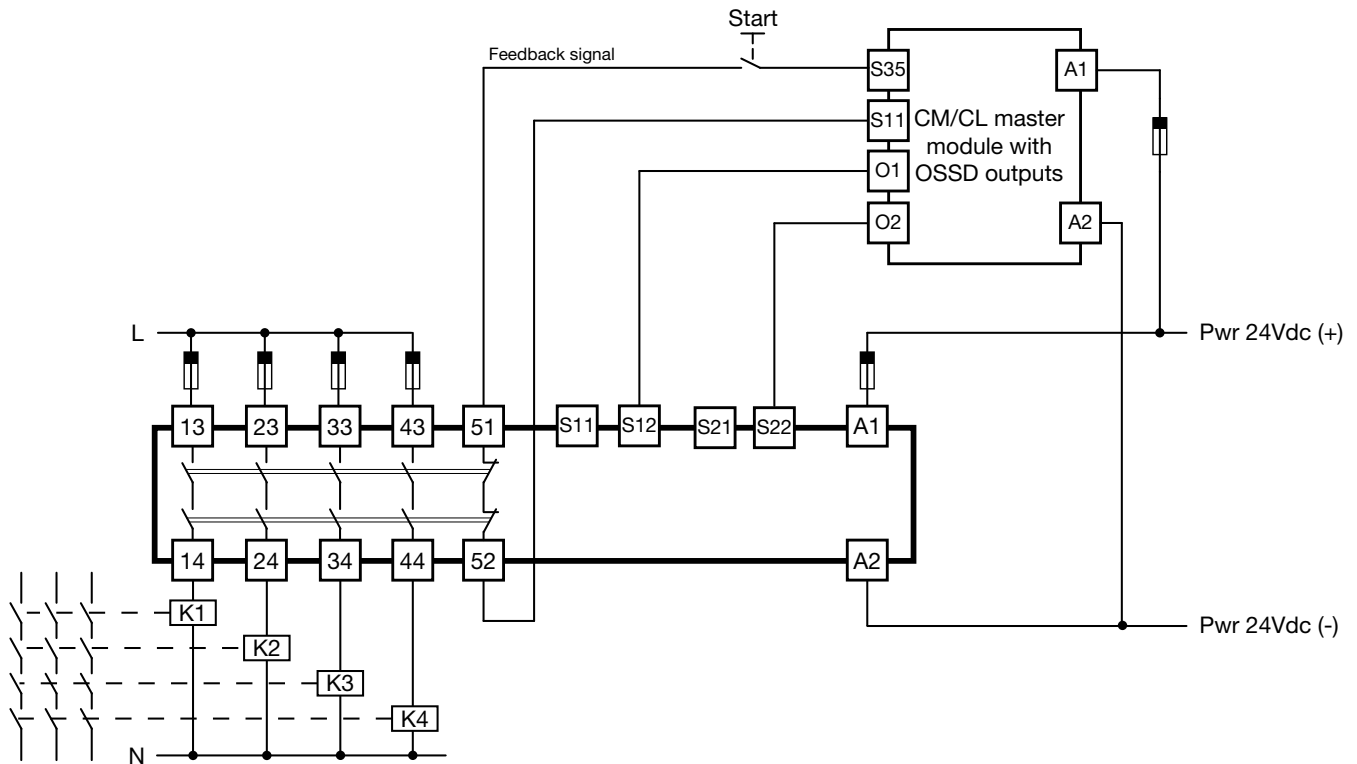
Når begge hovedmodulets sikkerhedsudgange aktiveres (højt niveau), slås sikkerhedsudgangene for SME41 TIL, mens NC-returkredsløbsudgangen åbnes.

C

Når mindst én af hovedmodulets OSSD-sikkerhedsudgange slås FRA, tvinges sikkerhedsudgangene for SME41 øjeblikkeligt til åben tilstand, og NC-returkredsløbsudgangen indtager lukket tilstand.

D

NO-sikkerhedsudgangene for SME41 slås TIL igen, når både indgang 1 og indgang 2 aktiveres.



## 10.3 Tekniske data

### 10.3.1 Varighedsspecifikationer

Aktiveringstid (Ta)	< 60ms
Sliptid (Tr)	< 30ms
Samtidighed (Ts)	Uendelig

### 10.3.2 Sikkerhedsspecifikationer

Sikkerhedsudgange	13-14, 23-24, 33-34 og 43-44
Sikkerhedstilstand for udgange	Åben
Sikkerhedsindgange	S12-S11 og S22-S21
Sikkerhedstilstand for indgange	Åben
Sikkerhedsfunktion	Deaktivering af enten én eller begge sikkerhedsindgange deaktiverer sikkerhedsudgangene.

### 10.3.3 Sikkerhedsparametre

Sikkerhedskategori i henhold til ISO 13849-1	Kat. 4*
Ydeevneniveau i henhold til ISO 13849-1	PL e*
MTTF <sub>D</sub> [a]	363,4
PFH <sub>D</sub> [1/h]	1,59 E-10
DCavg	99%*
β	5,00 E-02
β <sub>D</sub>	2,00 E-02



#### \*Oplysninger:

SME41 er et udvidelsesmodul uden intern diagnosticering. For at opnå Cat 4, PL e i henhold til EN ISO 13849-1 skal SME41 bruges med et Cat 4, PL e-hovedmodul, og NC-returkredsløbsudgangen fra SME41 (kontakterne 51-52) skal tilsluttes efter hovedmodulets startsignal (som vist i afsnit 10.2.2 og 10.2.3).

### 10.3.4 Strømforsyning

Strømforsyning	24 Vdc ±10%, 2 W, klasse 2
	24 V AC -15/+10 %, 50-60 Hz, 4,5 VA, klasse 2
	Overspændingskategori III
	Kortslutningsbeskyttelse: intern PTC
	Nominel isolationsspænding: 4 kV

### 10.3.5 Indgange

Antal sikkerhedskanaler	2
Sikkerhedsindgange (kontaktindgange)	S11-S12 og S21-S22
Sløjfemodstand	Maks. 1 kΩ
Indgangsspænding	0 - 35 VDC
Indgangsstrømstyrke	Typisk 5 mA

10.3.6 Udgange	
Antal NO-sikkerhedsudgange	4
Antal NC-returkredsløbsudgange	1
Udgangstype	Spændingsfri kontaktudgang, relæer med tvangsstyrede kontakter
Maks. nominel strømstyrke – enkelt udgang:	Ved en driftstemperatur på 60 °C (140 °F): AC 1: 250V / 6A / 2000 VA - AC 15: 230V / 3A DC 1: 24V / 6A - DC 13: 24V / 2,5A / 0,1 Hz
EN60947-5-1	
UL508	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
Maks. samlet strømstyrke $\Sigma I_{th}^2$ :	Mellemrum mellem moduler $\geq 100$ mm: 72 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 40 °C (104 °F) Stablede moduler: 26 A <sup>2</sup> ved en omgivelsestemperatur på 25 °C (77 °F) Se effektreduktionsfaktorkurverne i afsnit 12
EN60947-5-1	
UL508	Kontaktkodebetegnelse: B300/R300
Mekanisk levetid	>10 mio. driftsgange
Elektrisk levetid for (360 omskiftninger pr. time) AC1	>100.000 driftsgange




10.3.7 Kompatibilitet og konformitet	
Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU	
EN 60947-5-1	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
EMC-direktivet 2014/30/EU	
EN 60947-5-1	Lavspændingsafbryderudstyr og -koblingsudstyr – kontrolkredsløbsenheder og omkoblingselementer – elektromekaniske kontrolkredsløbsenheder
Maskindirektivet 2006/42/EF	
EN ISO 13849-1	EF-typeundersøgelse udført af TÜV - Cert. no. 44 205 15058307 Maskinsikkerhed - sikkerhedsrelaterede dele af kontrolsystemer - generelle principper for design
EN 60204-1	Maskinsikkerhed - elektrisk udstyr på maskiner - generelle krav
EN 61326-3-1	Elektrisk udstyr til måling, kontrol og laboratoriebrug. EMC-krav. Immunitetskrav til sikkerhedsrelaterede systemer og til udstyr, der har til formål at udføre sikkerhedsrelaterede funktioner (funktionssikkerhed) - generel industriel applikation
Godkendelser	  

10.3.8 Miljømæssige forhold	
Beskyttelsesklasse	IP40 på forsiden af kassen, IP20 på terminalerne. Enheden skal installeres i et kabinet med beskyttelsesklasse IP54.
Forureningsgrad	2
Driftstemperatur	-25 °C til +60 °C (-13 °F til +140 °F), UL: +40 °C (104 °F),
Opbevaringstemperatur	-30 ÷ +70°C (-22 ÷ 158°F)
Område for omgivende fugtighed	Relativ luftfugtighed: $\leq 95$ %, ikke-kondenserende



# 11. LED-oplysninger

Fire LED'er på frontpanelet angiver status og eventuelle funktionsfejl under drift:

Statusindikator			
LED	Farve	Status	Betydning
<b>Tændt/ slukket</b> 	Grøn	TIL	SM er tændt
<b>IN1, IN2</b> 		Indgang 1 er slået FRA Indgang 2 er slået FRA	Sikkerhedsenhederne, der er tilsluttet til indgang 1 og 2, er ikke aktive (f.eks. er kontakterne åbne). Sikkerhedsmodulet kan ikke aktivere sikkerhedsudgangene
	Gul	Indgang 1 er slået TIL Indgang 2 er slået FRA	Sikkerhedsenheden, der er tilsluttet til indgang 1, er aktiv (f.eks. er kontakten lukket), mens indgang 2 ikke er aktiv (f.eks. er kontakten åben). Sikkerhedsmodulet kan ikke aktivere sikkerhedsudgangene
		Indgang 1 er slået FRA Indgang 2 er slået TIL	Sikkerhedsenheden, der er tilsluttet til indgang 2, er aktiv (f.eks. er kontakten lukket), mens indgang 1 ikke er aktiv (f.eks. er kontakten åben). Sikkerhedsmodulet kan ikke aktivere sikkerhedsudgangene
		Indgang 1 er slået TIL Indgang 2 er slået TIL	Sikkerhedsenhederne, der er tilsluttet til indgang 1 og 2, er aktive (f.eks. er kontakterne lukket). Sikkerhedsmodulet kan aktivere sikkerhedsudgangene
		<b>Kanaler</b> 	FRA
	Grøn	TIL	NO-sikkerhedsudgangene er slået TIL, og NC-hjælpeudgangen er åben

## 12. Grænse for samlet strømstyrke $\Sigma I_{th}^2$

Samlet strømstyrke  $[A^2] = \text{udgang 1 strøm } [A]^2 + \text{udgang 2 strøm } [A]^2 + \text{udgang n strøm } [A]^2$

DA

