



# **MC36C**

## **Sikkerhedsmagnetsensorer**

**Instruction manual**

**Manuale d'istruzione**

**Betriebsanleitung**

**Manuel d'instructions**

**Manual de instrucciones**

**Brugervejledning**

**使用手册**



# Indholdsfortegnelse

<b>1. Introduktion</b>	<b>5</b>
<b>2. Produktbeskrivelse</b>	<b>6</b>
<b>3. Montering og mekaniske dimensioner</b>	<b>7</b>
<b>4. Betjeningstilstand</b>	<b>7</b>
<b>5. Installation</b>	<b>8</b>
<b>6. Drift og justeringsretning</b>	<b>9</b>
<b>7. Elektriske forbindelser</b>	<b>10</b>
<b>8. Vedligeholdelse og bortskaffelse</b>	<b>11</b>
<b>9. Tekniske data</b>	<b>12</b>
9.1 Electrical data	12
9.2 Udgange	12
9.3 Betjeningsegenskaber	12
9.4 Switching distances (with MC36CM)	12
9.5 Miljøbetingelser	12
9.6 Godkendelser/test	12
9.7 Sikkerhedsklasser	13
9.8 Mechanical data	13
9.9 Kabelversion	13
9.10 Stikversion	13
9.11 M12-forbindelse	13

# MC36C Sikkerhedsmagnetsensorer - Installationsvejledning

## Ejerforhold

Copyright © 2022, CARLO GAVAZZI Industri. Alle rettigheder er forbeholdt i alle lande.

CARLO GAVAZZI forbeholder sig ret til at udføre ændringer eller forbedringer i denne dokumentation uden forudgående meddelelse herom.

## Sikkerhedsmeddelelser

Følgende symboler bruges i denne dokumentation til at give advarsler mht. brugeren og / eller sikkerhedsanordningen:



**Advarsel:** angiver handlinger, som, hvis der ikke reageres på dem, kan medføre beskadigelse af enheden.



**Bemærk:** Kun teknisk servicepersonale hos CARLO GAVAZZI er autoriserede til at åbne sikkerhedsanordningen.

## Generel information



**Bemærk:** Denne manual bør bruges i alle situationer, der har med installation og brug at gøre. Den skal holdes i god stand og opbevares et rent sted, så alle operatører kan få adgang til den.

## Service og garanti

Hvis der opstår fejlfunktioner eller der er behov for oplysninger, bedes du kontakte den lokale CARLO GAVAZZI-forhandler eller afdeling.

# 1. Introduktion

Denne brugermanual skal læses og forstås i alle henseender, inden der udføres handlinger på MC36CH-sikkerhedssensorer, af det personale, som udfører aktiviteter vedrørende sensorerne.

Alle handlinger, der beskrives i denne manual, må udelukkende udføres af specialuddannet personale, som nøje følger alle angivelser.

## Bestillingskode

Denne brugermanual gælder følgende typer:

Kode	Option	Beskrivelse
M	-	Magnetisk
C	-	Kompakt rektangulær størrelse
36	-	36 mm i længden
C	-	Plastic
H	-	Reed-kontakt
<input type="checkbox"/>	2O	Kontakter: 2 normalt åbne
	1O1C	Kontakter: 1 normalt åben og 1 normalt lukket
	2O1C	Kontakter: 2 normalt åben og 1 normalt lukket
<input type="checkbox"/>	L	Venstre udgang
	R	Højre udgang
<input type="checkbox"/>	A2	Tilslutningstype: PVC-kabel 2 m
	M5	Tilslutningstype: integreret M8-stik
	T1	Tilslutningstype: PVC-kabel 0.1 m med M12-stik
<input type="checkbox"/>	Null	Ingen LED
	L	Med LED-indikator

## Magnetisk aktuator

### MC36CM



**Bemærk:** De tekniske data i denne manual gælder også MC36CH-modeller med forskellige kabellængder. Specialprodukter, som er produkter med en kabellængde, der varierer i forhold til standardmodellerne, identificeres af 1 eller 2 tal efter bogstavet "A" i koden. Eksempel: MC36CH2OL med 2 x NO kontakter, venstre udgang, uden LED og med et kabel, der er 5 m langt: MC36CH2OLA5.

## 2. Produktbeskrivelse

MC36CH-sikkerhedssensor har en eller flere reed-kontakter, som aktiveres uden kontakt gennem den kodede magnetiske felt for MC36CM-aktuatoren.

MC36CH-sikkerhedssensorerne er velegnet til låge-/dørovervågningsanvendelser og kan nå op til PL e, sikkerhedskategori 4 i henhold til EN ISO 13849-1.

Sensorerne er kun et underordnet sæt af maskinens sikkerhedsdele. Sikkerhedsniveauet af hele systemet afhænger også af alle andre sikkerhedsdele og enhederne for det indstillede system.

Som eksempel på anvendelse kan nævnes: Hvis en dør åbnes, flytter aktuatoren væk fra sensoren, som er placeret på afskærmningens stationære del.

Hvis aktuatorens nye position når sikkerhedsfrakoblingsafstanden (Sar), kan skiftets status meddeles til et tilknyttet sikkerhedsrelæ.

Sensorerne har N.O. og/eller N.C. sikkerhedskontakter ombord, som kører, når den tilhørende MC36CM-aktuator er tæt på sensoren.

Alle MC36CH/MC36CM par, som beskrives i denne manual, udgør en flertydig flowredundans af type 4 kodet system med lavniveauskodning, som defineret i EN-standard ISO 14119. Design af MC36CH-sensorer og MC36CM-aktuatorer medfører i MC36CH/MC36CM par, som ikke nemt kan betjenes af lettilgængelige instrumenter, og det øger applikationens sikkerhedsniveau.

Brugeren er selv ansvarlig for risikoevalueringen af sikkerhedssystemet. Det er brugeren, som under fuldt ansvar bestemmer om de produkter, der beskrives i brugermanual, er velegnet til anvendelsen.

MC36CH/MC36CM-sensorer kræver ikke indvendig vedligeholdelse. Hvis der er nogen, der piller ved dem, mister de deres sikkerhedsfunktioner, og garantien ophæves.



**Bemærk:** Forklaringen på "Normalt åbent" og "Normalt lukket" kontakt i denne manual er som følger:  
N.O.: Kontakten er åben og ikke-ledende, når sensoren ikke betjenes med aktuatormagneten MC36CM væk fra sensoren.  
N.C.: Kontakten er lukket og ledende, når sensoren ikke betjenes med aktuatormagneten MC36CM væk fra sensoren.

### 3. Montering og mekaniske dimensioner

MC36CH/MC36CM par kan monteres vha. hullerne i begge sider af indkapslingen, som er velegnet til M4-skruer. Det anbefales at bruge messingskrue eller ikke-magnetiske stålskrue for at undgå en reduktion af sensorens arbejdsområde.

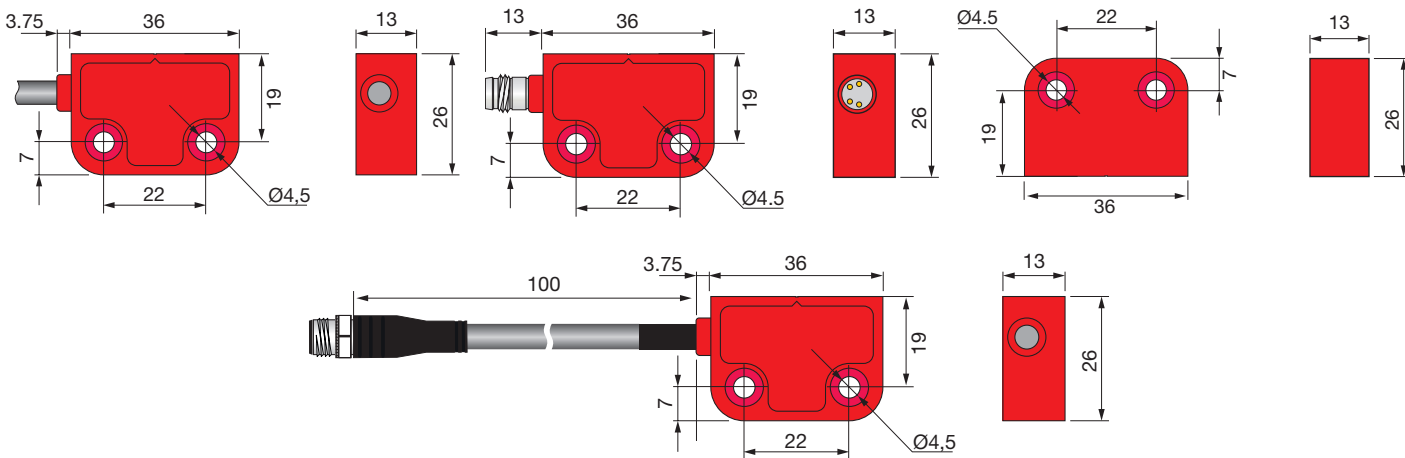


Fig. 1 - Dimensioner

### 4. Betjeningstilstand

MC36CH-sensoren "betjenes", når alle dens sikkerhedskontakter har ændret deres åben/lukket betingelse, og MC36CM-aktuatoren er tæt på sensoren (se afsnittet Tekniske data for at se arbejdsområder). Den magnetiske kodning af MC36CH-sensoren kræver MC36CM-magnet for korrekt justering med sensoren og sikring af den korrekte funktionalitet.

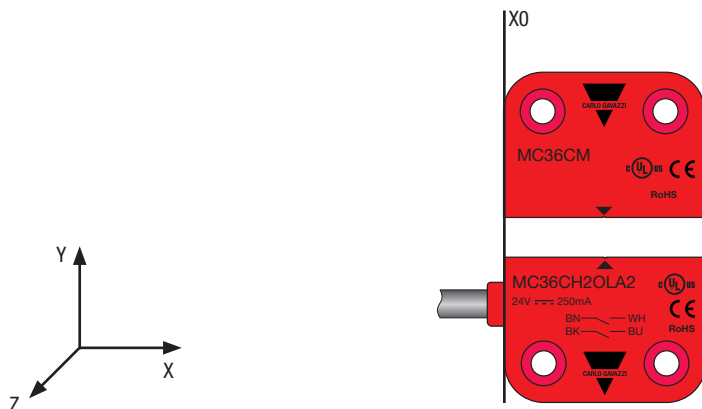


Fig. 2 - Drift og justeringsretning af sensorer

Justering opnås ved at flytte MC36CM-aktuatoren mod MC36CH-sensoren langs X-aksen (sidejustering, f.eks. skydedør) eller Y-aksen (frontjustering, f.eks. hængslet låge/dør eller skydedør) eller vinkelret på XY-planen (Z-akse, f.eks. hængslet låge/dør).

Den korrekte justering er opnået, når MC36CH-sensoren og MC36CM-aktuatoren ligger på samme XY-plan, justeret til samme X0-position (se fig. 2).

I den position betjenes sensoren korrekt, hvis Y-afstanden mellem sensoren og den magnetiske enhed er mindre end driftsafstanden (Sao, se Tekniske data).

Forskellige justeringer kan føre til forkerte driftsbetingelser (f.eks. ingen eller kun en intern kontakt ændrer dens status). Det bør altid være formålet at opnå en optimal justering mellem sensor og magnet under installationen. Men MC36CH tillader ikke en afvigelse under den korrekte drift. Det typiske maksimalt tilladte forskydning mellem sensor og magnet i XZ-planen vises i fig. 3. Bemærk, at enhver afvigelse i planet reducerer skift af afstand i Y-aksen.

## 5. Installation

MC36CM-aktuatoren skal monteres på maskinen bevægelseskærm, og MC36CH's magnetsensor skal fastsættes på en stationær del af maskinen ved at bruge to skruer hver (M4) i begge sider af indkapslingen.

Alle skruer og møtrikker skal spærres korrekt i overensstemmelse med EN ISO 14119, f.eks. ved brug af selvlåsende skruer, nitter eller lignende.

Positionen af MC36CH-sensorerne skal kunne undgå enhver mulighed for operatøren at nå maskinens farlige dele. Det skal være vanskeligt for operatører at få adgang til sikkerhedskontakterne, når afskærmningen er åben, og de skal være beskyttet mod uautoriserede indgreb eller utilsigtet kontaktskifte.

Forbindelserne til alle MC36CH-sensorer er angivet i tabel 9.9, 9.10 og 9.11. Udstansning af ledningsforbundne modeller ses i kapitel 7.

Montering af sensor og/eller aktuator direkte på ferromagnetiske dele (eller meget tæt på ferromagnetiske dele) ville føre til en reduktion af arbejdsområder.

Det anbefales at bruge messing eller ikke-magnetiske fastgørelsesskruer for at fastgøre sensor og/eller aktuator på ikke-ferromagnetiske dele.

Hvis der udføres montering på ferromagnetisk udstyr, skal du placere ikke-ferromagnetisk udstyr (min. tykkelse på 6 mm) mellem MC36CH/MC36CM parret og de ferromagnetiske dele på den nærliggende maskine.

Hvis der anvendes flere MC36CH/MC36CM-par i samme anvendelsesområde, skal man for at undgå gensidige interaktioner mellem forskellige magnetsensorer, anbringe hvert par med sensor-aktuator mindst 50 mm væk fra det nærliggende par med sensor-aktuator i alle retninger.

Efter afslutning af installationen skal installationsproceduren for maskinen udføres for at kontrollere den korrekte ledningsføring, og især for at kontrollere at maskinens stoptid er mindre end operatørens adgangstid til maskinen, når afskærmningen er åben.



**Bemærk:** MC36CH-sensorerne med LED har en uafbrudt signalerings-LED til N.O.-kontakten. Denne kontakt er ikke spændingsfri, men polariseret. Den skal bruge og gennemtvinger et spændingstab, når den ikke er i drift. Hvis ledningerne forbindes med forkert polaritet, er LED'en permanent slået fra (OFF). Men sensoren virker stadig korrekt.

ISO 14119:2013 standarden nævner, at den magnetiske type af de beskyttelsesanordninger, som er tilknyttet afskærmningen, ikke nemt kan undslippes gennem brug af lettilgængelige instrumenter eller genstande, såsom skruer, søm, metaldele, nøgler og generelt gennem genstande og redskaber vedrørende maskinens normale drift. Baseret på angivelsen af standarden er et kodet magnet til flere strømninger, såsom MC36CH + MC36CM systemer, en anordning, der er svær at undslippe. Ikke desto mindre er det, fordi man ikke kan garantere manglende unddragelse gennem en erstattet magnetisk aktuator for den kodede magnetiske enhed, skal maskinens producent udføre en installation, der omfatter mekaniske forhindringer, som ikke tillader indsættelsen af en erstatningsaktuator foran sensoren (med åben afskærmning).



### Bemærk:

- MC36CH-sikkerhedssensoren og MC36CM-aktuatoren skal installeres i henhold til gældende standarder i brugslandet, når maskinen ikke er tændt, og når der ingen fare er for operatøren.
- Monter sensor og aktuator på en plan overflade. Overdrevene stød og vibrationer på over de grænser, der er angivet i afsnittet "Tekniske data", skal undgås. I modsat fald kan sensorens korrekte funktion ikke garanteres. Kontakterne skal overstrømsbeskyttes.
- Det anbefales at holde forbindelseskablerne væk fra strømforsyningsbelastningerne fra kabler til andre enheder.
- Sørg for, at der ikke er ledere, kabler eller løse materialer, som kan komme i berøring med sensoren og/eller aktuatoren.
- Sørg for, at lederne ikke er strammet for meget, at de i deres placering undgår eventuelle afbrydelser eller bliver mast sammen, og at de ikke er i vejen for personer eller ting.
- Sørg for, at maskinen kan betjenes i henhold til alle de tekniske data, der er angivet i denne manual.
- Undgå at bruge sensoren og aktuatoren som bagstoppermekanisme, og undgå installation i stormvejr. Emballagen skal bortskaffes korrekt.
- Maksimum strøm skal begrænses ved hjælp af et eksternt kredsløb (med f.eks. en serieforbunden modstand sammen med sensorledningerne)



## 6. Drift og justeringsretning

Ved vandret eller lodret afvigelse mellem sensor og aktuator forbliver sensoren aktiv inden for toleranceområdet.

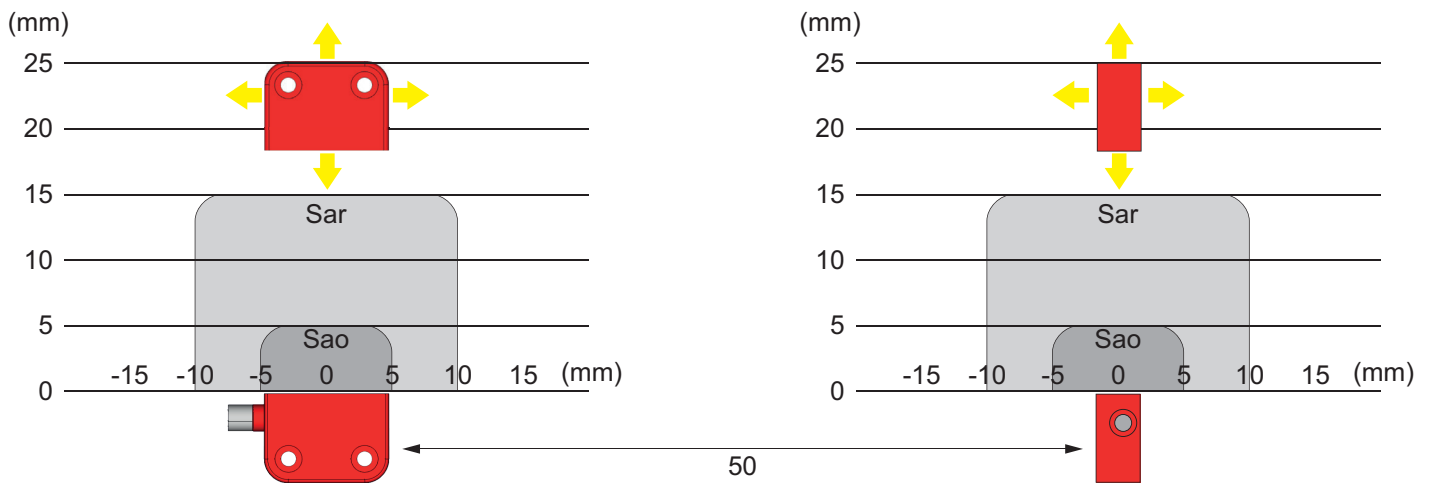


Fig. 3 - Afstand

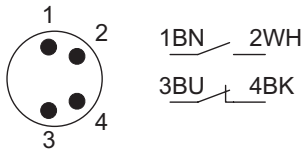
Den pålidelige koblingsafstand  $S_{ao}$  betyder, at alle sikkerhedskontakter har skiftet status.

Den pålidelige frakoblingsafstand  $S_{ar}$  betyder, at når aktuatoren bevæger sig væk fra sensoren, er alle sikkerhedskontakter udløst og er vendt tilbage til hvilestilling.

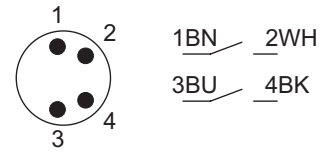


**Bemærk:** Typisk detekteringskarakteristika vist i fig. 3 kan variere fra sensor til sensor.

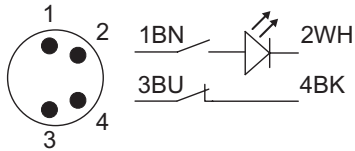
# 7. Elektriske forbindelser



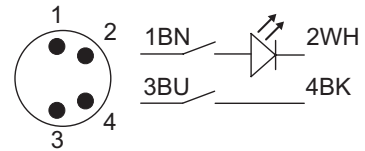
1NC + 1NO, stik



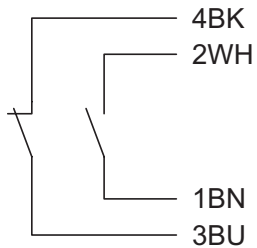
2NO, stik



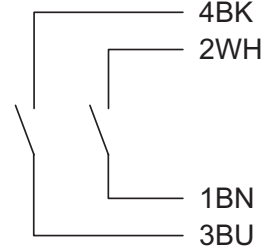
1NC + 1NO, stik med LED



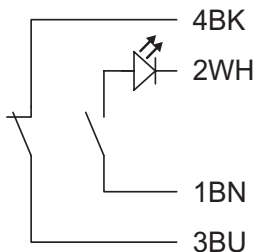
2NO, stik med LED



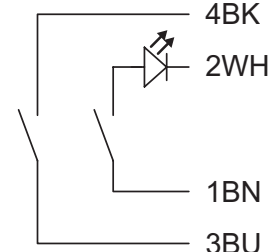
1NC + 1NO, kabel



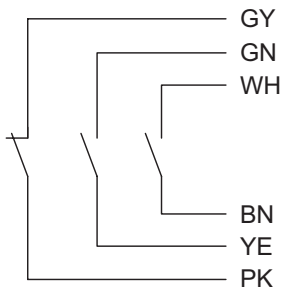
2NO, kabel



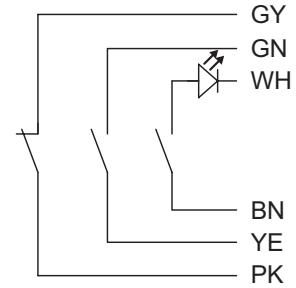
1NC + 1NO, kabel med LED



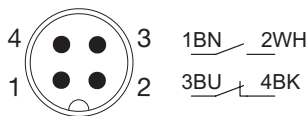
2NO, kabel med LED



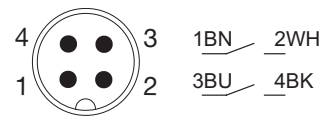
1NC + 2NO, kabel



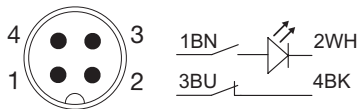
1NC + 2NO, kabel med LED



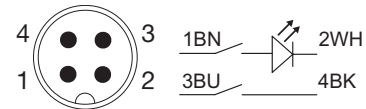
1NC + 1NO, M12



2NO, M12



1NC + 1NO, M12 med LED



2NO, M12 med LED



**Advarsel:** Hvis der benyttes sensorcontakter anvendes uden de tilhørende sikkerhedsmoduler, skal installatøren sikre, at de eksterne kredsløb begrænser den maksimale strømbelastning til højst 250 mA, f.eks. med en serieforbunden modstand med sensorledningerne.

## 8. Vedligeholdelse og bortskaffelse

Integriteten af MC36CH/MC36CM-sensorer og alle dele forbundet hermed skal kontrolleres regelmæssigt af uddannet personale. Det skal være muligt at kunne inspicere og udskifte sikkerhedskontakterne, som kun må udføres af uddannet personale. Ekstra aktuatorer skal opbevares et sikkert sted.

Hyppegheden af inspektioner er en del af maskinens risikoevaluering og er den persons, som er ansvarlig af disse evalueringer, fulde ansvar.

Operatørens sikkerhed kan udsættes for fare, hvis regelmæssige inspektioner eller vedligeholdelse udelades, eller hvis de ikke udføres korrekt, eller hvis de udføres af ikke-uddannet personale, eller hvis de udføres med længere intervaller end foreskrevet.

Regelmæssig inspektion består af at inspicere ledningsføring, installation, stramning og integritet af MC36CH/MC36CM par og i for hver sensor/aktuator par at gentage alle handlinger vedrørende maskinens opstartsprocedure.

Vedligeholdelse består af regelmæssig rengøring af sensoren og aktuatoren og af alle tilsluttede enheder. Støv og andre fremmedmaterialer skal fjernes fra enhederne, og væsker eller evt. kondensering skal tørres af.

Al rengøring skal udføres, mens maskinen ikke er strømført. Dette er vigtigt.

Enheden skal bortskaffes i henhold til nationale miljøregler, når den ikke længere bruges.



**Advarsel:** Enhedens driftsperiode er begrænset til T10D.  
Efter den periode skal enheden udskiftes.  
T10D=B10D/Nop (se EN ISO 13849-1)

## 9. Tekniske data

Alle relevante afstande henviser til en MC36CM-eksempelenhed, med MC36CH/MC36CM par monteret langt væk fra andre magnetdele eller enheder og med MC36CH betjent frontalt (se fig. 2).

### 9.1 Elektriske data

<b>Nominal driftsspænding (Ue)</b>	12-24 V AC/DC
<b>Nominal isoleringsspænding (Ui)</b>	Kabelversion / M12: 120 Vac M8-stikversion: 60 Vac/75 Vdc
<b>Nominal impulsholdespænding Uimp</b>	6 kV/1,5 kV (med M8-stik)
<b>Beskyttelsesklasse</b>	III
<b>Omvendt polaritetsbeskyttelse</b>	Ja

### 9.2 Udgange

<b>Udgangsfunktion</b>	2 x NO, 1 x NO + 1 x NC, 2 x NO + 1 x NC
<b>Spændingstab</b>	3,5 V for sensorer med LED 0,5 V for sensorer uden LED
<b>Nominal driftsstrøm (Ie)</b>	0,25 A (belastningsmodstand)
<b>Beskyttet mod kortslutning</b>	Nej
<b>Skift af frekvens</b>	100 Hz
<b>Maks. koblingsbelastning</b>	6W (belastningsmodstand)
<b>Termisk strøm Ith</b>	0,25 A

### 9.3 Betjeningsegenskaber

<b>Driftsprincip</b>	Magnetisk
<b>Aktuator</b>	MC36CM kodet
<b>Kodeniveau i henhold til EN ISO 14119</b>	Lav

### 9.4 Koblingsafstande (med MC36CM)

<b>Pålidelig koblingsafstand S<sub>ao</sub></b>	5 mm*
<b>Pålidelig frakoblingsafstand S<sub>ar</sub></b>	15 mm*
<b>Gentag nøjagtighed</b>	≤ 10%
<b>Afstand mellem to sensorer</b>	Min. 50 mm

### 9.5 Miljøbetingelser

<b>Anvendelsesområde (i henhold til IEC 60654-1)</b>	Klasse C
<b>Driftstemperatur</b>	-25...80° C
<b>Maks. gennemtrængelighed Relativ fugtighed</b>	Kortslutningstid: 5...95 % Permanent: 5...70 %
<b>Beskyttelsesklasse (IEC 60529)</b>	IP67; IP69K til M8 versioner uden LED
<b>Forureningsgrad</b>	3

### 9.6 Godkendelser/test

<b>EMC</b>	IEC 60947-5-2
<b>Stødmodstand iht. (EN 60068-2-27)</b>	30 g (11 ms)
<b>Vibrationsmodstand iht. (EN 60068-2-6)</b>	10 g (10...150 Hz)

## 9.7 Sikkerhedsklasser

### B10D for hver kanal

700 000 arbejdsgange (@ 250mA belastningsmodstand)  
Mekanisk holdbarhed 80 millioner arbejdsgange

## 9.8 Mekaniske data

<b>Installation</b>	Ikke-plan montering
<b>Kabinetmateriale</b>	Glasfiberforstærket termoplastisk materiale
<b>Tilspændingsmoment (for M8-stik)</b>	Maks 1,5 Nm
<b>Vægt</b>	35-75 g
<b>Potentialefrit</b>	Ja
<b>Forbindelsestype</b>	Pvc-kabel 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> ; Pvc-kabel 6 x 0,25 mm <sup>2</sup> M8-stik PVC-kabel 0.1 m; Ø 5mm; med M12-stik

## 9.9 Kabelversion

Model	Udgangskontakt	Tilknyttet aktuator	Brugskategori
MC36CH2OxA2	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH2OxA2L	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxA2	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxA2L	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4
MC36CH2O1CxA2	2NO + 1NC	MC36CM	maks. 4
MC36CH2O1CxA2L	2NO + 1NC	MC36CM	maks. 4

## 9.10 Stikversion

Model	Udgangskontakt	Tilknyttet aktuator	Brugskategori
MC36CH2OxM5	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH2OxM5L	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxM5	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxM5L	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4

## 9.11 M12-forbindelse

Model	Udgangskontakt	Tilknyttet aktuator	Brugskategori
MC36CH2OxT1	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH2OxT1L	2 NO	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxT1	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4
MC36CH1O1CxT1L	1NO + 1NC	MC36CM	maks. 4

x:

- V = venstre udgang
- R = højre udgang

\* Der antages en korrekt justering mellem sensor og aktuator