



DA Betjeningsvejledning. . . . . Side 1 til 8  
Oversættelse af den originale betjeningsvejledning

**Indhold**

**1 Om dette dokument**

1.1 Funktion . . . . . 1

1.2 Målgruppe: autoriseret fagpersonale . . . . . 1

1.3 Benyttede symboler . . . . . 1

1.4 Tilsigtet anvendelse . . . . . 1

1.5 Generelle sikkerhedshenvisninger . . . . . 1

1.6 Advarsel mod forkert brug . . . . . 2

1.7 Fritagelse for ansvar . . . . . 2

**2 Produktbeskrivelse**

2.1 Typenøgle . . . . . 2

2.2 Specialudførelser . . . . . 2

2.3 Omfattende kvalitetssikring iht. 2006/42/EF . . . . . 2

2.4 Bestemmelse og brug . . . . . 2

2.5 Tekniske data . . . . . 2

2.6 Sikkerhedsklassifikation . . . . . 3

**3 Montage**

3.1 Generel montageanvisning . . . . . 3

3.2 Mål . . . . . 3

3.3 Justering . . . . . 4

**4 Elektrisk tilslutning**

4.1 Generelle informationer til den elektriske tilslutning . . . . . 4

4.2 Serieforbindelse . . . . . 4

4.3 Henvisning til samlet længde i en sikkerhedssensorkæde . . . . . 4

**5 Idriftsættelse og service**

5.1 Funktionskontrol . . . . . 5

5.2 Service . . . . . 5

**6 Diagnosefunktioner**

6.1 Diagnose-LED'ernes arbejdsmåde . . . . . 5

6.2 Diagnoseudgangens arbejdsmåde . . . . . 5

**7 Demontage og bortskaffelse**

**8 Tillæg**

8.1 Tilslutningseksempel . . . . . 6

8.2 Bestykning . . . . . 6

**9 Overensstemmelseserklæring**

9.1 EF-overensstemmelseserklæring . . . . . 7

**1. Om dette dokument**

**1.1 Funktion**

Den foreliggende betjeningsvejledning indeholder de nødvendige informationer om montering, idriftsættelse, sikker drift og afmontering af sikkerhedsafbryderen. Betjeningsvejledningen skal altid opbevares i en læselig og tilgængelig tilstand.

**1.2 Målgruppe: autoriseret fagpersonale**

Alle håndteringer der beskrives i denne betjeningsvejledning, må kun udføres af uddannet fagpersonale der er autoriseret til det af anlægs-ejeren.

Du må kun installere udstyret og tage det i brug når du har læst og forstået betjeningsvejledningen og er bekendt med de gældende forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker.

Valg og montering af udstyret samt den styringstekniske integrering forudsætter kvalificeret kendskab til de relevante love og maskinproducentens krav i henhold til standarder.

**1.3 Benyttede symboler**



**Information, tip, bemærk:**

Dette symbol markerer nyttige supplerende informationer.



**Forsigtig:** Hvis denne advarsel ikke overholdes, kan det medføre forstyrrelser eller fejlfunktioner.

**Advarsel:** Hvis denne advarsel ikke overholdes, kan det medføre en personskade og/eller skade på maskinen.

**1.4 Tilsigtet anvendelse**

De produkter der beskrives i nærværende vejledning, er udviklet til at overtage sikkerhedsmæssige funktioner som del af et samlet anlæg eller en samlet maskine. Producenten af et anlæg eller en maskine har ansvaret for at sikre funktionen i sin helhed.

Sikkerhedsafbryderen må udelukkende bruges i henhold til følgende forklaringer eller til de formål den er godkendt til af producenten. Du kan finde detaljerede oplysninger om anvendelsesområdet i kapitlet "Produktbeskrivelse".

**1.5 Generelle sikkerhedshenvisninger**

Sikkerhedsanvisningerne i betjeningsvejledningen, markeret med ovenstående symboler for forsigtig og advarsel, samt nationale installations- og sikkerhedsregler samt forskrifter til forebyggelse af ulykker skal overholdes.



Du kan finde yderligere tekniske informationer i Schmersal katalogerne eller i online-kataloget på internettet på [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Informationerne i denne betjeningsvejledning oplyses uden ansvar for leverandøren og der kan ske tekniske ændringer.



Det samlede koncept for den styring som sikkerheds-komponenterne er integreret i, skal valideres i henhold til EN ISO 13849-2.

Når sikkerhedsanvisningerne samt anvisningerne vedrørende montage, idriftsættelse, drift og service overholdes, forekommer der så vidt vides ingen restrisici.

### 1.6 Advarsel mod forkert brug



Ved usagkyndig brug eller anvendelse til andet end den tilsigtede brug samt manipulationer kan der ved brug af sikkerhedsafbryderen ikke udelukkes farer for personer eller skader på maskin- eller anlægsdele. Vær i den forbindelse også opmærksom på anvisningerne i standarden EN 1088.

### 1.7 Fritagelse for ansvar

Vi påtager os intet ansvar for skader og driftsforstyrrelser, der opstår som følge af montagefejl eller tilsidesættelse af denne betjeningsvejledning. Producenten hæfter ikke ved skader, der opstår som følge af, at der benyttes reserve- eller tilbehørsdele, der ikke er godkendt af producenten.

Enhver form for reparationer, ombygninger og forandringer på egen hånd er ikke tilladt af sikkerhedsmæssige grunde og medfører, at producenten fralægger sig ansvaret for eventuelle skader, der opstår som følge heraf.

## 2. Produktbeskrivelse

### 2.1 Typenøgle

Denne betjeningsvejledning gælder for følgende typer:

**CSS 15-30-2P+D-M-L**

### 2.2 Specialudførelser

For specialudførelser der ikke er angivet i typenøglen under 2.1, gælder de ovenfor og nedenfor anførte angivelser på tilsvarende vis i det omfang de stemmer overens med den standardmæssige udførelse.

### 2.3 Omfattende kvalitetssikring iht. 2006/42/EF

Schmersal er en certificeret virksomhed iht. tillæg X i maskindirektivet. Derfor udfører Schmersal på eget ansvar CE-mærkningen af de produkter, der er angivet i tillæg IV. Derudover tilsender vi gerne EF-typeattesterne efter ønske; disse kan også downloades fra internettet under [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com).

### 2.4 Bestemmelse og brug

Den berøringssikre aktiverende, elektroniske sikkerhedssensor er dimensioneret til anvendelse i sikkerhedsstrømkredsløb og anvendes som positionsovervågning af bevægeligt sikkerhedsudstyr. Sikkerhedssensoren overvåger her også stillingen for de drejelige, sideligt forskydelige eller også aftagelige beskyttelsesanordninger med kodede, elektroniske aktuatorer CST 30-1 eller CST 34-S-3.

### Sikkerhedsudgangenes arbejdsmåde

Åbnes en beskyttelsesdør eller fjernes aktuatoren i sikkerhedssensorens aktive zone, kobles sikkerhedssensorens sikkerhedsudgange fra med det samme (se også sikkerhedssensorens koblingsafstande).

Fejl, som ikke længere sørger for, at en sikkerhedssensor fungerer (intern fejl), medfører ligeledes, at sikkerhedsudgangene kobles fra med det samme.

En fejl, som ikke påvirker en sensors sikre funktion med det samme (tværslutning, temperaturfejl, sikkerhedsudgang på + 24 VDC), medfører en forsinket frakobling. Diagnoseudgangen kobler her fra efter ca. 10 sekunder. Sikkerhedsudgangene kobler fra, når fejlen er uændret aktiv i 1 minut. Denne signalkombination, diagnoseudgang koblet fra og sikkerhedsudgange stadig tilsluttet, kan anvendes for at køre maskinen hen til en korrekt stopposition.

Efter at fejlen er blevet afhjulpet, kvitteres fejlmeldingen ved at åbne den tilhørende beskyttelsesdør, og så lukke den igen. Sikkerhedsudgangene kobles til, og frigiver anlægget igen. Sensorkæden skal "undertrykkes" til en ny frigivelse.



En tværslutning ved sikkerhedsudgangene i en sensorkæde belaster sensorerne fra fejlstedet til kædens ende. Fejlen kan derfor blive vist af flere sensorer. Set fra analysedelen, ligger tværslutningen før den første sensor, der indikerer fejlen.

### Serieforbindelse

Der kan maksimalt serieforbindes 16 sikkerhedssensorer. Tilslutnings-eksempler på serieforbindelse, se bilaget.



Bedømmelse og dimensionering af sikkerhedskæden skal udføres af brugeren i henhold til de relevante standarder og forskrifter og afhængigt af det krævede sikkerhedsniveau. Er der flere sikkerhedssensorer med i sikkerhedsfunktionen, skal PFH-værdierne for de enkelte komponenter lægges sammen.

### 2.5 Tekniske data

Forskrifter:	IEC 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Kapsling:	Messing, forniklet
Virkemåde:	induktiv
Aktuator:	CST 30-1, CST 34-S-3
<b>Koblingsafstande iht. IEC 60947-5-3:</b>	
Dimensioneret koblingsafstand $S_n$ :	CST 30-1: 15 mm; CST 34-S-3: 12 mm
Sikret koblingsafstand $S_{ao}$ :	CST 30-1: 12 mm ( $s_{ao}$ min: 1 mm); CST 34-S-3: 10 mm
sikret frakoblingsafstand $S_{ar}$ :	CST 30-1: 19 mm; CST 34-S-3: 16 mm
Hysterese:	maks. 2,0 mm
Gentagelsesnøjagtighed R:	< 1 mm
Koblingsfrekvens f:	3 Hz
Serieforbindelse:	maks. 16 apparater
Ledningslængde:	maks. 200 m (ledningslængde og ledningstværsnit ændrer spændingsfaldet afhængigt af udgangsstrømmen)
Tilslutningsledning:	PVC / LIYY / 7 x 0,25 mm <sup>2</sup> / UL-Style Y-UL 2464 / AWG 24 / 2 m

### Omgivelsesbetingelser:

Omgivelsestemperatur $T_u$ :	
- maks. udgangsstrøm $\leq 500$ mA /udgang	-25° C ... +55° C
- Udgangsstrøm $\leq 200$ mA /udgang	-25° C ... +65° C
- Udgangsstrøm $\leq 100$ mA /udgang	-25° C ... +70° C
Opbevarings- og transporttemperatur:	-25° C ... +85° C
Vibrationsbestandighed:	10...55 Hz, amplitude 1 mm
Stødstabilitet :	30 g/11 ms
Beskyttelsesklasse:	IP65 / IP67

### Elektriske mærkedata:

Driftsspænding $U_e$ :	24 VDC -15% / +10% (stabiliseret PELV-netdel iht. IEC 60204-1)
Driftsstrøm $I_e$ :	1,1 A
Betinget kortslutningsstrøm:	100 A
Kortslutningsudstyr:	
Ekstern sikring:	1,0 A ved udgangsstrøm $\leq 200$ mA; 1,6 A ved udgangsstrøm $> 200$ mA
Isolationsspænding $U_i$ :	32 V
Stødspændingsstabilitet $U_{imp}$ :	800 V
Tomgangsstrøm $I_0$ :	0,05 A
Reaktionstid:	$\leq 30$ ms
Risikotid:	$\leq 30$ ms
Beskyttelsesklasse:	II
Overspændingskategori:	III
Tilsmudsningsgrad:	3

### Sikkerhedsindgange:

Sikkerhedsindgange	X1/X2
Driftsspænding $U_e$ :	24 VDC -15% / +10% PELV (gem. IEC 60204-1)
Driftsstrøm $I_e$ :	1 A

### Sikkerhedsudgange:

Sikkerhedsudgange Y1/Y2:	sluttefunktion, P-type, kortslutningssikre
Spændingsfald:	0,5 V
Driftsspænding $U_{e1}$ :	min. $U_e - 0,5$ V
Reststrøm $I_r$ :	$\leq 0,5$ mA
Driftsstrøm $I_{e1}$ :	max. 0,5 A afhængigt af omgivelsestemperaturen
Min. driftsstrøm $I_m$ :	0,5 mA
Brugskategori:	DC-12 $U_e/I_e$ 24 VDC / 0,5 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 VDC / 0,5 A

### Diagnoseudgang:

Diagnoseudgang:	P-type, kortslutningssikker
Driftsspænding $U_{e2}$ :	ligger maks. 4 V under $U_e$
Driftsstrøm $I_{e2}$ :	maks. 0,05 A
Brugskategori:	DC-12 $U_e/I_e$ 24 VDC / 0,05 A DC-13 $U_e/I_e$ 24 VDC / 0,05 A

### 2.6 Sikkerhedsklassifikation

Forskrifter:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 60947-5-3
PL:	e
Kategori:	4
PFH-værdi:	$2,5 \times 10^{-9}$ / h
SIL:	egnet til applikationer i SIL 3
Brugsvarighed:	20 år
Klassificering:	PDF-M

## 3. Montage

### 3.1 Generel montageanvisning



Standarden EN 1088 skal overholdes under monteringen.

Sikkerhedssensoren kan fastgøres med de vedlagte møtrikker M30 (SV 36). Det maks. drejningsmoment udgør 30 Nm. Der kan også anvendes et spændebånd H 30 (tilbehør) til fastgørelsen. Aktuatoren CST 30-1 kan skrues ind i et klargjort gevindhul M30.

En plan montering er mulig, men reducerer koblingsafstanden. Reduktionen er ringere, jo mere sikkerhedssensoren og aktuatoren rager ud af materialet.

Monteringspositionen kan frit vælges. Forudsætning: Sikkerhedssensoren og aktuatoren aktive flade står over for hinanden. Sikkerhedssensorens markeringer viser også den aktive flade. Sensorkapslingen må ikke anvendes som anslag. Sikkerhedssensoren må kun anvendes i sikre koblingsafstande  $\leq s_{a0}$  og  $\geq s_{ar}$ .



Sikkerhedssensoren, aktuatoren og spændebåndet skal monteres permanent og sikres mod forskydning med egnede foranstaltninger (anvend envejskruser, klæbning, påboring, stiftning) på afskærmningerne.

For at undgå at systemet påvirkes og reducerer koblingsafstandene, skal følgende henvisninger overholdes:

- Metaldele i nærheden af sensoren kan påvirke koblingsafstanden
- Fjern metalspån
- Minimumsafstand mellem to sensorers midterakser: 100 mm

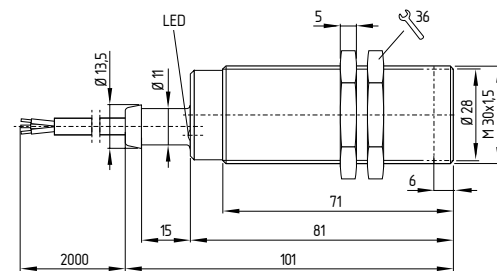


Tilslutninger skal udlægges fast ved omgivelsestemperaturer  $< -10^\circ$  C.

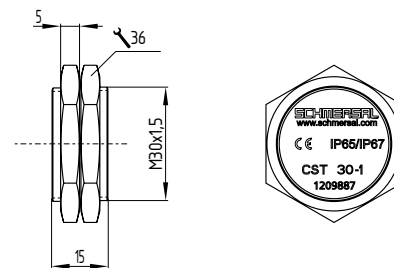
### 3.2 Mål

Alle mål i mm.

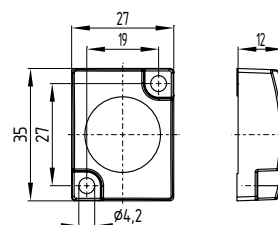
#### Sikkerhedssensor



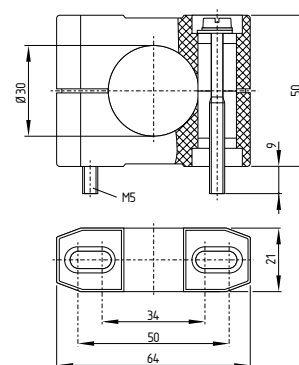
#### Aktuator CST 30-1



#### Aktuator CST 34-S-3



#### Spændebånd H 30



### 3.3 Justering

LED'en i sikkerhedssensorens ende bruges til justeringen.

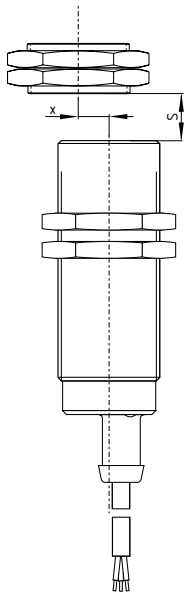
En sensor med en gult blinkende LED indikerer, at efterjustering af koblingsafstanden er nødvendig. Reducer afstanden mellem sensor / aktuator, indtil LED'en i sikkerhedssensorens ende konstant lyser gult.

Kontroller derefter, om begge sikkerhedskanaler fungerer korrekt med et tilsluttet sikkerhedsanalysemodul.

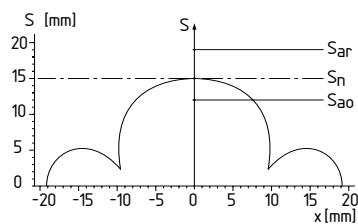
### Koblingsafstand

Konturkurverne viser sikkerhedssensorens til- og frakoblingspunkter, når aktuatoren nærmer sig. Aktuatorens CST 30-1 maks. forskydning fra sensorens midte udgør: Se skiftediagrammet.

En plan montering er mulig, men reducerer koblingsafstanden. Reduktionen er ringere, jo mere sikkerhedssensoren og aktuatoren rager ud af materialet.



Sikkerhedssensorens normale reaktionsområde



### Tegnforklaring

S	Koblingsafstand
X	Forskydning i siden
S <sub>n</sub>	Dimensioneret koblingsafstand
S <sub>ao</sub>	Sikret koblingsafstand
S <sub>ar</sub>	Sikret frakoblingsafstand:

## 4. Elektrisk tilslutning

### 4.1 Generelle informationer til den elektriske tilslutning



Den elektriske tilslutning må kun udføres i spændingsfri tilstand og af uddannet fagpersonale.

Sikkerhedssensorens spændingsforsyning skal have en beskyttelse mod permanent overspænding. Spændingen må i tilfælde af fejl ikke overskride 60 V. Der skal bruges PELV-forsyningsapparater iht. IEC 60204-1.

Sikkerhedsudgangene kan anvendes direkte til kobling i den sikkerhedsrelevante del i brugerstyringen. Sikkerhedssensorens eller sikkerhedskædens sikkerhedsudgange skal analyseres med samme kategori iht. PL e / kategori 4 iht. EN ISO 13849-1.

#### Krav til en efterkoblet måling:

- To-kanalt sikkerhedsindgang, egnet til p-type sensorer med slutterfunktion

Sikkerhedssensorens funktionstest med cyklisk nedlukning af sensorudgangene i maks. 2 ms. skal tolereres af analysemodul. Der kræves ingen tværslutningsregistrering i analysen.



Du kan finde yderligere informationer om valget af egnede sikkerhedsanalyser i Schmersal katalogerne eller i online-kataloget på internettet på [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

### 4.2 Serieforbindelse

Sensorkæden kan opbygges over 200 m. Vær opmærksom på evt. spændingstab (ledningsslængde, ledningstværsnit, spændingsfald / sensor)! Til store ledningsslængder skal der vælges et størst muligt ledningstværsnit for forbindelsesledningerne.

Eksempel på en serieforbundet tilslutning, se tillæg.

### 4.3 Henvisning til samlet længde i en sikkerhedssensorkæde

Spændingstab ved en lang sensorkæde bør medtages under ledningsudlægningens planlægning.

Typisk modstand i forskellige sensortilslutningsledninger (20° C):

- 0,50 mm<sup>2</sup>: ca. 36 Ω / km
- 0,34 mm<sup>2</sup>: ca. 52 Ω / km
- 0,25 mm<sup>2</sup>: ca. 71 Ω / km

Modstand i sikkerhedsudgange / isat sensor afhænger af belastningen:

- 300 mΩ ved 1 A strømbelastning, dvs. maks. belastning i sikkerhedsudgange med 2 x 500 mA
- 30 mΩ ved 100 mA strømbelastning, dvs. 2 x 50 mA belastning ved tilslutning af et analysemodul.
- Egenstrømforbrug for en sikkerhedssensor ca. 30 mA.
- Diagnoseudgang for en sikkerhedssensor maks. 50 mA.

Der kræves ingen afskærmning under styreledningernes udlægning. Ledningerne bør udlægges særskilt fra forsyningsledningerne og strømkablerne. En sensorkædes maks. afsikring til ledningsbeskyttelse afhænger af sensortilslutningsledningens tværsnit.

**5. Idriftsættelse og service**

**5.1 Funktionskontrol**

Sikkerhedsafbryderens sikkerhedsfunktion skal testes. Følgende punkter skal overholdes:

1. Sikkerhedssensoren og aktuatoren skal sidde fast
2. Kabeltilførslen skal sidde fast og være intakt
3. Systemet må på ingen måde være snavset (især metalspån)

Kontroller efter tilslutningen, om:

1. frigivelsen forligger, når en beskyttelsesdør lukkes og
2. maskinen kobler fra, når beskyttelsesdøren åbnes.

**5.2 Service**

Ved korrekt installation og tilsigtet anvendelse er sikkerhedssensoren servicefri. Vi anbefaler en regelmæssig syns- og funktionskontrol med følgende trin:

1. Kontroller sikkerhedssensoren, aktuatoren og tilledningen er hele og sidder fast
2. Fjern eventuelle metalspån

**Beskadigede eller defekte apparter skal udskiftes.**

**6. Diagnosefunktioner**




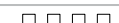


**6.1 Diagnose-LED'ernes arbejdsmåde**

Sikkerhedssensoren signalerer sin driftstilstand, men også fejl med tre farver i en LED i enden.

Den grønt lysende LED signalerer klar til drift. Sikkerhedssensoren er ikke undertrykt.

Undertrykkes sikkerhedssensoren af aktuatoren, skifter meldingen fra grøn til gul. Sikkerhedssensorens udgange tilsluttes. Er aktuatoren i sensortastafstandens grænseområde, indikeres dette med gule blink. Sikkerhedsudgangen forbliver tilsluttet. Sensoren kan efterjusteres, før sikkerhedsudgangene kobles fra og stopper maskinen.

Fejl i aktuatorens kodning, indikeres med en rød lysende LED ved sensorens udgange og i selve sensoren. Efter en kort analyse af den aktive fejl med et rødt permanent lys, vises den fundne fejl med blink. Sikkerhedsudgangen kobles tidsforsinket fra, så snart fejlen har været aktiv et minut.

LED-visning (rød)	Årsag til fejl
1 blink 	Fejl ved udgang Y1
2 blink 	Fejl ved udgang Y2
3 blink 	Kortslutning Y1/Y2
4 blink 	Omgivelsestemperatur for høj
5 blink 	Forkert eller defekt aktuator
Konstant rødt 	Intern fejl

**6.2 Diagnoseudgangens arbejdsmåde**

Den kortslutningssikre diagnoseudgang kan medtages til centrale visninger eller styringsopgaver, f.eks. i en PLC.

Diagnoseudgangen indikerer fejl, allerede før sikkerhedsudgangene kobles fra og muliggør en kontrolleret nedlukning.

**Diagnoseudgangen er ingen sikkerhedsrelevant udgang!**

Den lukkede dør, dvs. sensoren, der "undertrykkes" af aktuatoren, vises med et positivt signal. Arbejder en sensor i tastafstandens grænseområde, f.eks. idet en beskyttelsesdør "sænkes", melder sensoren dette, allerede før sikkerhedsudgangene lukkes ned med et 2 Hz cyklussignal. En aktiv fejl kobler diagnoseudgangen fra efter en kort analyse.

**Tabel: Diagnoseinformationer**

Sensorstatus	LED	Diagnoseudgang	Sikkerhedsudgange
ikke undertrykt	grøn	0 V	0 V
undertrykt	gul	24 V	24 V
undertrykt i grænseområdet	blinker gul	2 Hz taktfunktion	24 V
Fejl: 1- 5 impulser	blinker rødt	10 sek. forsinket 24 V → 0 V	1 min. forsinket 24 V → 0 V
Fejl	rød	10 sek. forsinket 24 V → 0 V	Ikke forsinket 24 V → 0 V

**7. Demontage og bortskaffelse**

**Demontage**

Sikkerhedsafbryderen må kun demonteres i spændingsfri tilstand.



**Bortskaffelse**

Sikkerhedsafbryderen skal bortskaffes fagligt korrekt i henhold til de nationale forskrifter og love.



9. Overensstemmelseserklæring

9.1 EF-overensstemmelseserklæring

	
<h2>EF-overensstemmelseserklæring</h2>	
Oversættelse af den originale overensstemmelseserklæring	K.A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitssysteme Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal Tyskland Internet: www.schmersal.com
Hermed erklærer vi at de nedenfor anførte sikkerhedskomponenter svarer til de nedenfor anførte europæiske direktiver på basis af deres koncipering og konstruktionstype.	
<b>Betegnelse af sikkerhedskomponenten:</b>	CSS 15-30
<b>Type:</b>	Se typenøglen
<b>Beskrivelse af sikkerhedskomponenten:</b>	Berøringsfri sikkerhedssensor
<b>Relevante EF-direktiver:</b>	2006/42/EF EF-maskindirektivet 2004/108/EF EMC-direktivet
<b>Befuldmægtiget til sammenstilling af den tekniske dokumentation:</b>	Ulrich Loss Mödinghofe 30 42279 Wuppertal
<b>Institut for certificeringen af QS-systemet iht. tillæg X, 2006/42/EF:</b>	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56 12103 Berlin Identifikations-nr.: 0035
<b>Sted og dato for udstedelsen:</b>	Wuppertal, 1. marts 2011
CSS 30-C-DA	
	Forpligtende underskrift <b>Heinz Schmersal</b> Direktør



Den aktuelt gyldige overensstemmelseserklæring kan downloades på internettet på [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**K.A. Schmersal GmbH**  
**Industrielle Sicherheitssysteme**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
PO Box 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>