

Betriebs- und Montageanleitung Installation and Operating Instructions

**Berührungslos wirkender Sicherheitssensor /
Contactless Safety Monitoring Switch**



CSMS-A

Typbezeichnung / Type / Désignation du type

DE Betriebs- und Montageanleitung

Seite 3 – 13

GB Installation and Operating Instructions

Pages 14 – 24

Translation of the original installation and Operating Instructions

FR Vous trouverez la version actuelle du mode d'emploi dans votre
langue nationale officielle sur l'Internet, www.bernstein.eu

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Funktion	3
Identifizierung	4
Produktionsjahr	4
Identifizierung durch Artikelnummer	4
Identifizierung durch Typbezeichnung	4
Sicherheitshinweise	4
Abmessungen	5
Anfahrmöglichkeiten	6
Schaltabstände	6
Anzeigen	7
Montage	8
System einrichten	9
Elektrischer Anschluss	9
Elektrische Daten	9/10
Mechanische Daten	10
Sicherheitskenndaten	10
Vorschriften	11
EG-Konformität	11
Zulassungen	11
Instandhaltung / Wartung	11
Zubehör / Modifikationen	11
Haftungsausschluss	11
Konformitätserklärung	12

Lieferumfang

Sicherheitssensor und Betätiger oder
Sicherheitssensor oder Betätiger
(entsprechend Ihrer Bestellung)
Betriebs- und Montageanleitung

Directory

Delivery specification	2
Intended use	14
Function	14
Identifying	15
Year of production	15
Identification by article number	15
Identification by type designation	15
Safety instructions	15
Dimensions	16
Approach possibilities	17
Sensing distances	17
Status indicators	18
Installation	19
System setup	20
Electrical connection	20
Electrical data	20
Mechanical data	21
Safety data	21
Regulations	22
EC-conformity	22
Approvals	22
Maintenance / Service	22
Accessories / Modifications	22
Liability disclaimer	22
Declaration of conformity	23

Delivery specification

Safety sensor and actuator or safety sensor or actuator
Installation and Operation Instructions

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Sicherheitssensor von BERNSTEIN, im Folgenden CSMS genannt, dient der Überwachung von beweglich trennenden Schutzeinrichtungen wie Klappen, Türen und Schutzgittern. Einschaltbefehle für gefahrbringende Zustände werden erst wirksam, wenn sich die Schutzeinrichtung in Schutzstellung befindet.

Bei der Planung und Installation von trennenden Schutzeinrichtungen müssen u.a. folgende geltende Normen berücksichtigt werden:

ISO13857 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen und unteren Gliedmaßen

EN 349 Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

EN 953 Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtung

ISO 13849-1, DIN EN ISO 13849-2 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

ISO 13855 : 2008-09 Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen

ISO 14121-1 Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung

EN 1088 (ISO 14119) Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen

Funktion

Eine CSMS-Einheit (Bild 1) besteht aus einem Betätiger und einem CSMS.

Jeder Betätiger einer CSMS-Einheit ist gemäß ISO 14119 gering codiert.

Diese Codierung dient der fehlerfreien Identifikation des Betäters durch den Sensor.

Die Erfassung des Codes erfolgt durch die RFID-Transpondertechnologie.

Bei der geringen Codierung kann jeder Betätiger, der für diese Codierungsstufe vorgesehen ist, durch den Sensor erkannt werden.

Die redundanten Ausgänge dienen dem Anschluss an eine Sicherheitsauswertung (Belegung redundanter Ausgang).

Anwendung

Der elektronische Sicherheitssensor ist für den Einsatz in Sicherheitskreisen ausgelegt und überwacht die Stellung von Schutzeinrichtungen mittels eines codierten Betäters.

Die elektronischen Ausgänge müssen an eine Sicherheitsauswertung angeschlossen werden.



Für die gesamte Sicherheitskette ist vom Anwender eine Bewertung unter Beachtung der relevanten Normen notwendig. Dabei ist das erforderliche Sicherheitsniveau zu berücksichtigen.

Sicherheitsfunktionen:

- sicheres Abschalten der Sicherheitsausgänge beim Öffnen der Schutzeinrichtung
- dauerhaft sichere Abschaltung, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist

Identifizierung

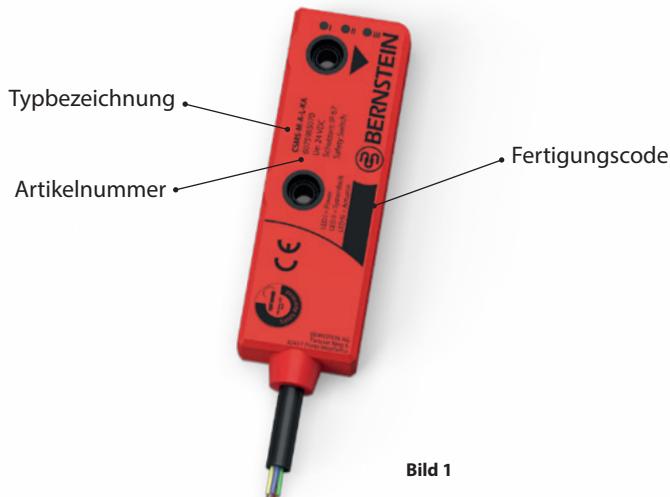


Bild 1

Produktionsjahr

Im Fertigungscode ist das Produktionsjahr unverschlüsselt dargestellt.

Identifizierung durch Artikelnummer

Für die **Korrespondenz** und **Bestellungen** bei der BERNSTEIN AG bitte die Artikelnummer angeben.

Identifizierung durch Typbezeichnung

Artikel-Nr.:	Bezeichnung:	Beschreibung:
6075985070	CSMS-M-A-L-KA	CSMS, 2 m Kabel
6075986071	CSMS-M-A-L-ST	CSMS, M12 Stecker
6075980065	CSMS-S-L	Betätiger geringe Codierung
6075988072	CSMS-SET-A-L-ST	Set (6075986071 und 6075980065)
6075988073	CSMS-SET-A-L-ST	Set (6075985070 und 6075980065)

Sicherheitshinweise

Ein unsachgemäßer Einbau oder Manipulation des CSMS führt zum Verlust der Personenschutzfunktion und kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Zuleitung ist gegen Beschädigungen zu schützen. Die Installation der Leitung kann in Rohren oder Kabelkanälen erfolgen.

Die Versorgungsleitung ist mit einer Sicherung (2,5 A gG) abzusichern.

Dadurch wird im Störfall ein Brand vermieden.

Der Hersteller / Lieferant der Maschine / Anlage ist verpflichtet, die gültigen Normen für die Bemessung der Sicherheitsabstände der trennenden Schutzeinrichtung zur Gefahrenstelle zu berücksichtigen.

Hierunter fallen unter anderem die Vorschriften:

ISO 13857, EN 349, EN 953, EN 1088 / ISO 14119

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass ein Netzausfall von bis zu 10 ms durch ein Netzteil überbrückt werden kann.

Das Gesamtkonzept der Steuerung (Sicherheitsfunktion), in das die CSMS-Einheit eingebunden ist, ist durch den Endverbraucher / Maschinenkonstrukteur entsprechend ISO 13849 2 zu validieren.

Abmessungen

CSMS-M

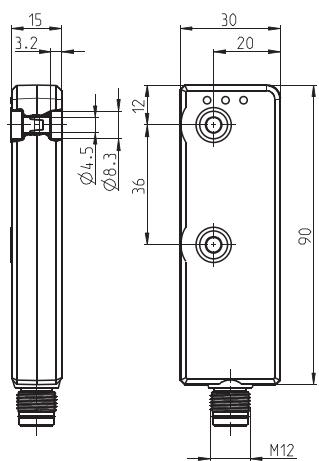


Bild 2

CSMS-S

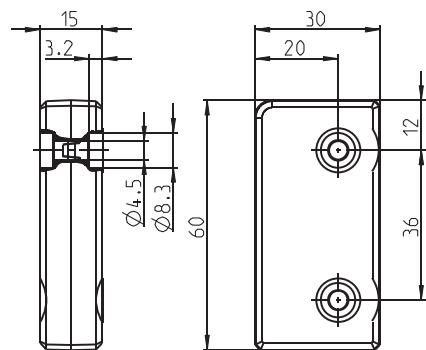


Bild 4

Aktive Flächen

CSMS-M

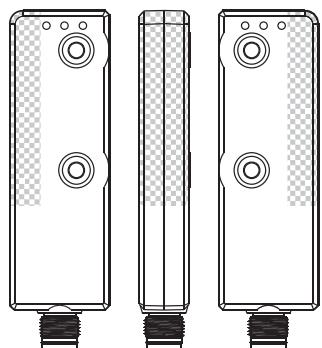
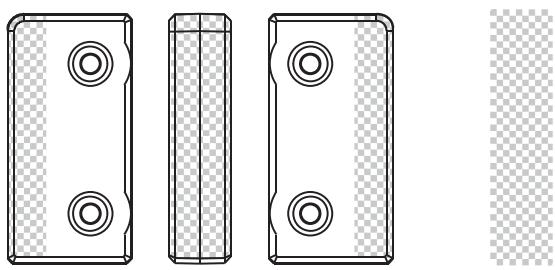


Bild 3

CSMS-S

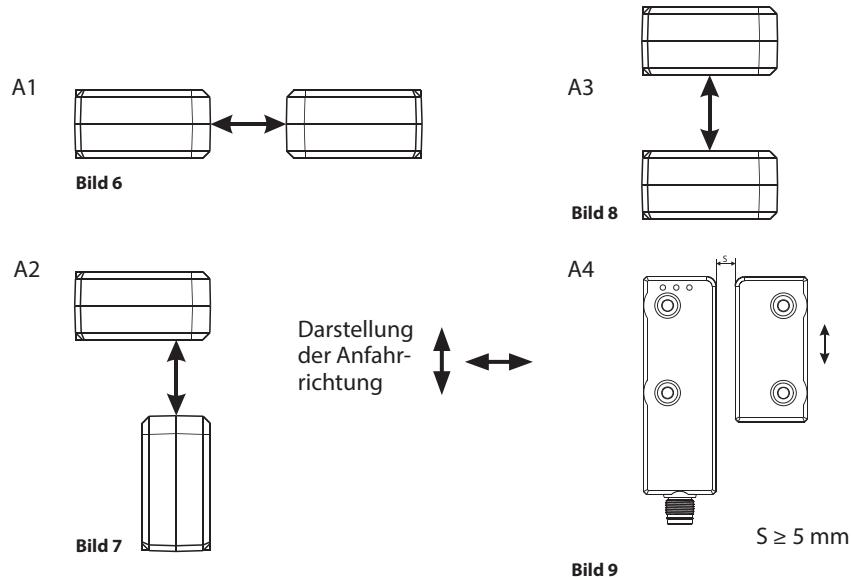


aktiver Bereich

Bild 5

Anfahrmöglichkeiten

Anfahrrichtung



Schaltabstände

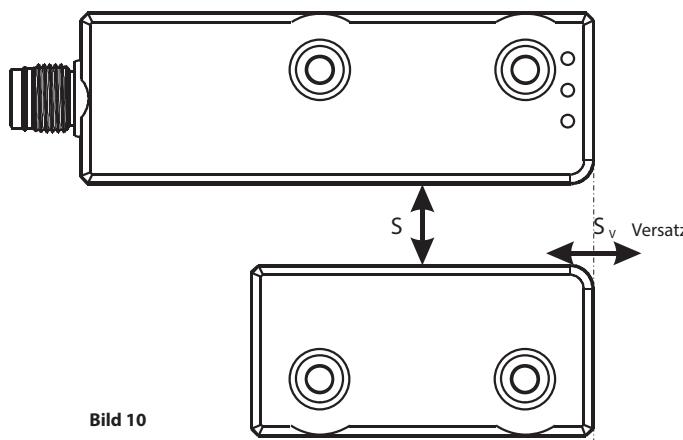
Die standardmäßige Anfahrrichtung ist in Bild A1 dargestellt. Dabei ist der Schaltabstand der CSMS-Einheit typischerweise 13 mm. Der gesicherte Ausschaltabstand (S_{ar}) ist 19 mm.

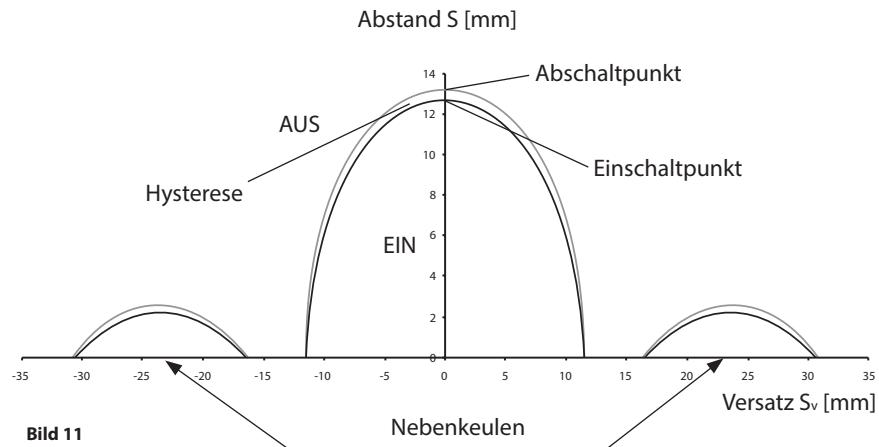
Bei diesem Abstand ist sichergestellt, dass der Sensor die Sicherheitsausgänge abschaltet. Die Hysterese beträgt 0,5 mm.

Im Übertragungsbereich gibt es sogenannte „Nebenkeulen“ (siehe Bild 11), in denen der Schalter auch aktiviert wird.

Bei einer Applikation mit der Anfahrrichtung A4 ist ein Mindestabstand $X \geq 5$ mm zwischen CSMS und Betätiger einzuhalten, um sicherzustellen, dass eine Aktivierung in den Nebenkeulen ausgeschlossen ist.

	min.	typ.	max.
Bemessungsschaltabstand	S_n	13 mm	
Gesicherter Schaltabstand – Ein	S_{ao}	10 mm	
Hysterese	H	0,5 mm	
Gesicherter Schaltabstand – Aus	S_{ar}	19 mm	





Metall kann den Schaltabstand beeinflussen.
Abhilfe: Distanzstücke (siehe Zubehör auf Blatt 11)

Anzeigen

LED	Betriebsart (Blinkmuster)	Ereignis
1 (GN)		An Keine Fehler der Spannungsüberwachung
1 (GN)		Blinkend (- - - - -) Fehler der Spannungsüberwachung (gleichzeitiges Blinken der roten LED)
2 (RD)		Aus Sicherheitskreis geschlossen
2 (RD)		An Anderer Teilnehmer hat Sicherheitskreis geöffnet
2 (RD)		Blinkend (- - - - -) Teilnehmer hat Sicherheitskreis geöffnet -> sicherer Zustand mit möglicher Rückkehr
2 (RD)		Blinkend (- - - - -) Teilnehmer hat Sicherheitskreis geöffnet -> sicherer Zustand ohne Rückkehr
3 (YE)		An Betätiger in optimaler Reichweite und Code ok
3 (YE)		Aus Betätiger außer Reichweite
3 (YE)		Blinkend (- - - - -) Betätiger in Reichweite, Code falsch
3 (YE)		Blinkend (- - - - -) Betätiger in max. Reichweite und Code ok



Bild 12

Montage

Die Montage darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

Die Einbaulage ist beliebig. Der CSMS sollte so eingebaut sein, dass die Anzeigen sichtbar sind.

Die aktiven Flächen von CSMS und Betätiger müssen gegenüber liegen (optimale Ausrichtung = Spitzen der Dreieck-Symbole zeigen aufeinander).

Wenn der CSMS oder Betätiger mechanisch beschädigt wird, müssen diese Komponenten ausgetauscht werden. Dies kann unabhängig voneinander geschehen.

Sicherheitshinweise zur Montage

Der CSMS und der Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

Die definierten Schaltabstände können nur bei folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Der CSMS und der Betätiger dürfen nicht in der Nähe von Magneten eingebaut werden.
- Der CSMS und der Betätiger dürfen nicht bündig in metallischen Materialien eingebaut werden. Ein Abstand von 17 mm ist einzuhalten (siehe Abb. 13).
- Metall kann den Schaltabstand beeinflussen. Um den maximalen Schaltabstand auf metallischen Untergründen zu erreichen, sind Distanzstücke zu verwenden (siehe Zubehör auf Seite 11).

Wenn mehrere CSMS nebeneinander eingebaut werden, muss ein Mindestabstand von 100 mm zwischen den CSMS eingehalten werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten (siehe Abb. 15).

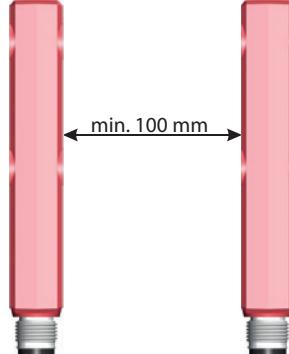
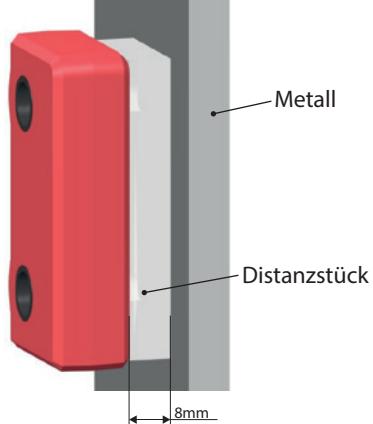
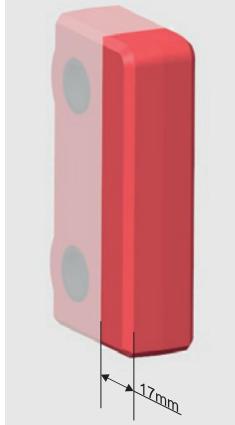


Bild 13

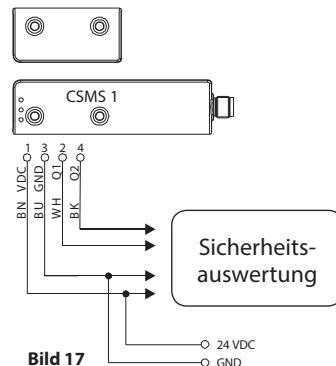
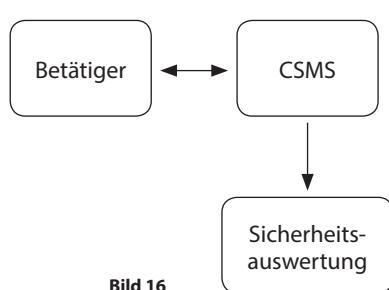
Bild 14

Bild 15

System einrichten

Die Ausgänge der CSMS Einheit werden an eine Sicherheitsauswertung angeschlossen.

Wenn der Betätiger in Reichweite der CSMS Einheit ist, werden beide Ausgänge eingeschaltet. Die Ausgänge müssen entsprechend des angestrebten Sicherheitslevels ausgewertet werden.



Funktionsprüfung

Nach Betätigung des CSMS werden die Sicherheitsausgänge eingeschaltet.

Anhand der Anzeigen (LEDs) ist die Funktion überprüfbar. Anzeigenstatus siehe Blatt 7.

Elektrischer Anschluss / Elektrische Daten

Steckverbindung M12 x 1, A kodiert		
Pin 1	- + -	braun
Pin 2	- Q1 -	weiß
Pin 3	- - -	blau
Pin 4	- Q2 -	schwarz

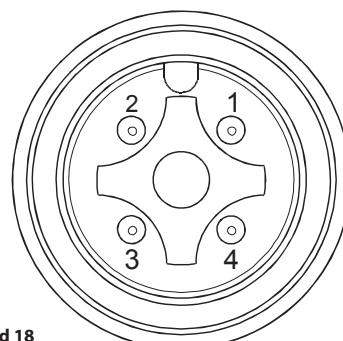


Bild 18

Bemessungsbetriebsspannung	U_e	24 V, verpolungssicher, +10% –15% gemäß Typ 3 EN 61131-2
Bemessungsisolationsspannung	U_i	75 V DC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U_{imp}	500 V
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom		100 A
Leerlaufstrom	I_0	$\leq 40 \text{ mA}$
Transponderfrequenz		6,78 MHz
Wiederholgenauigkeit		0,1 x S (innerhalb der Grenzen Smin 10 mm und Smax 19 mm)
Betätigungs frequenz		$\leq 1 \text{ Hz}$
Ausschaltverzug	t_a	13 ms
Bereitschaftsverzug	t_v	320 ms
EMV		gemäß EN IEC 60947-5-2 und EN 61326-3-1

Elektrische Daten

Ausgänge Q1, Q2

Schaltelementfunktion	pnp Schließer	
Bemessungsbetriebsstrom	I_e	250 mA
Kleinster Betriebsstrom	I_m	1 mA DC
Reststrom	I_r	0,5 mA DC
Schaltelemente	Dauerkurzschluss- und überlastfest	
Spannungsfall	U_d	$\leq 1 \text{ V}$
Art des Kurzschlusschutzes	Taktend	
Gebrauchskategorie	DC-13 (24 V / 250 mA)	

Mechanische Daten

Gehäuse	Macromelt, rot	
Befestigung	2 Durchgangslöcher Ø 4,5 (für M4 Schrauben); PA 6, schwarz	
Schocken und Schwingen	gemäß EN IEC 60947-5-2	
Umgebungstemperatur	−25°C – +70°C	
Lagertemperatur	−25°C – +70°C	
Maximale Luftfeuchte	90 % bei 40 °C ohne Betauung	
Aufstellungshöhe	$\leq 2000 \text{ m NHN}$	
Anschlussart	Steckverbinder M12 male	
Masse	CSMS-M... Steckerversion	55 g
	CSMS-M... Kabelversion	135 g
	CSMS-S...	27 g
Schutzart	IP 67	
Schutzklasse nach EN IEC 61558	III	
Verschmutzungsgrad	3 (bei metallischen Verschmutzungen kann eine Beeinträchtigung der Schaltabstände auftreten)	

Sicherheitskenndaten (nach EN ISO 13849-1, EN 62061)

bei max. 50 °C Umgebungstemperatur

bis PL	e
Kategorie	4
Gebrauchsdauer	20 Jahre
PFH	$2,05 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
SIL	3 (nach EN 62061)
Codierung gemäß ISO 14119	niedrig

Vorschriften

EN 60947-1, EN 60947-5-2, EN 61326-3-1
 EN ISO 13849-1 ; EN 61508, EN 60947-5-3, EN ISO 13849-2
 EN 60204-1, EN 61131-2, ETSI EN 300330-1
 ETSI EN 300330-2, EN 62061

EG-Konformität

! ACHTUNG !

Dies ist ein Produkt der Klasse A.
In Haushaltsumgebung kann dieses Gerät Rundfunkstörungen verursachen, weshalb der Anwender gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen muss.

Zulassungen

TÜV Nord

Instandhaltung / Wartung

Verunreinigungen durch Stoffe die Metall enthalten müssen entfernt werden.

Ansonsten verringert sich der Schaltabstand.

Der CSMS ist wartungsfrei.

Für einen störungsfreien und langlebigen Betrieb müssen in regelmäßigen Abständen Überprüfungen durchgeführt werden:

- fester Sitz aller Komponenten
- sichere Schaltfunktion
- Beschädigungen

Bei Beschädigungen müssen die entsprechenden Komponenten ausgetauscht werden.

Zubehör / Modifikationen

Distanzstück (6073900070)

Material: Plexiglas GS farblos

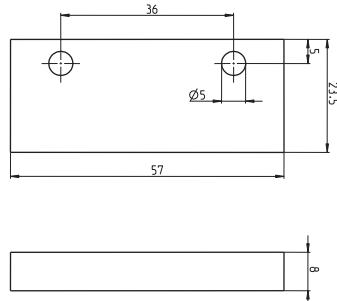


Bild 19

Zur Montage auf metallischem Untergrund.

Haftungsausschluss

Bei Verletzung der Anweisungen (bestimmungsgemäßer Gebrauch, Sicherheitshinweise, Montage und Anschluss durch geschultes Personal, Prüfung auf sichere Funktion) erlischt die Herstellerhaftung.

Die deutsche Sprachfassung ist die Originalbetriebs- und Montageanleitung. Bei anderen Sprachen handelt es sich um die Übersetzung der Originalbetriebs- und Montageanleitung.

Diese Anleitung gilt für Produkte ab Produktionsjahr 2014.

Konformitätserklärung

Wir

BERNSTEIN AG

(Name des Anbieters)

**Tieloser Weg 6
D-32457 Porta Westfalica**

(Anschrift)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das (die) Produkt(e)

**Sicherheitssensor
CSMS-M; CSMS-S; CSMS-Set**

Typbezeichnung

(Bezeichnung, Typ oder Modell, Los-, Chargen- oder Serien-Nr. möglichst Herkunft und Stückzahl)

mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt (übereinstimmen)

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG

Dies wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Norm(en)

EN 60947-1, EN 60947-5-3,
EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061,
EN 60947-5-2, EN 61326-3-1,
ETSI EN 300330-1, ETSI EN 300330-2

Name und Anschrift Bevollmächtigter Dokumentation

Herr Roland Mönnings
D-32457 Porta Westfalica, Tieloser Weg 6

Porta Westfalica, April 2014

(Ort und Datum der Ausstellung)

**Kroll
-Qualitätsleitung-**

(Name und Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichnung des Befugten)

Diese Konformitätserklärung entspricht der europäischen Norm DIN EN ISO/EC 17050-1: Konformitätsbewertung – Konformitätserklärung von Anbietern – Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Die Grundlage der Kriterien sind internationale Dokumente, insbesondere ISO/IEC-Leitfaden 22, 1982, Informations of manufacturer's declaration of conformity with standards of the technical specifications.
Originalsprache Deutsch

Kontakt

**International Headquarter
BERNSTEIN AG**

Tieloser Weg 6
32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 793-0
Fax +49 571 793-555
info@de.berstein.eu
www.berstein.eu

Dänemark

BERNSTEIN A/S
Fon +45 7020 0522
Fax +45 7020 0177
info@dk.berstein.eu

Frankreich

BERNSTEIN S.A.R.L.
Fon +33 1 64 66 32 50
Fax +33 1 64 66 10 02
info@fr.berstein.eu

**Italien
BERNSTEIN S.r.l.**

Fon +39 035 4549037
Fax +39 035 4549647
info@it.berstein.eu

**Großbritannien
BERNSTEIN Ltd**

Fon +44 1922 744999
Fax +44 1922 457555
info@uk.berstein.eu

Österreich

BERNSTEIN GmbH
Fon +43 2256 62070-0
Fax +43 2256 62618
info@at.berstein.eu

Schweiz

BERNSTEIN (Schweiz) AG
Fon +41 44 775 71-71
Fax +41 44 775 71-72
info@ch.berstein.eu

Ungarn

BERNSTEIN Kft.
Fon +36 1 4342295
Fax +36 1 4342299
info@hu.berstein.eu

China

**BERNSTEIN Safe Solutions
(Taicang) Co., Ltd.**
Fon +86 512 81608180
Fax +86 512 81608181
info@berstein-safesolutions.cn

Service-Hotlines:

zum Produkt: +49 571 793-3000
zum Auftrag: +49 571 793-3010

www.berstein.eu

Intended use

The BERNSTEIN contactless safety sensor, (CSMS), ensures the monitoring of pivoting or sliding protective devices such as hatches, doors and protective guards. Activation commands for hazardous conditions are only effective when the safety equipment is in protected status.

During the planning and installation of separate protective devices, the following applicable standards have to be considered:

ISO13857 Safety of machinery – Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper and lower limbs

EN 349 Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

EN 953 Safety of machinery - Movable safety guard

ISO 13849-1, DIN EN ISO 13849-2 Safety of machinery – Safety related parts of control systems

ISO 13855 : 2008-09 Safety of machinery – The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body

ISO 14121-1 Safety of machinery, risk assessment

EN 1088 (ISO 14119) Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards

Function

A CSMS unit (figure 1) consists of an actuator and a CSMS sensor.

In accordance with ISO 14119 every actuator of a CSMS unit is low-level-coded.

This coding ensures an error-free identification of the actuator recognized by the sensor.

The detection of the codes is performed by the RFID transponder technology.

With low-level-coding every actuator, which is provided for this coding level, can be identified by the sensor.

The redundant outputs serve the connection on safety controllers (allocation of redundant output).

Application

The electronical safety sensor is suitable for use in safety circuits and monitors the position of the protective devices by means of a coded actuator.

The electronic outputs must be connected to a safety evaluation unit.

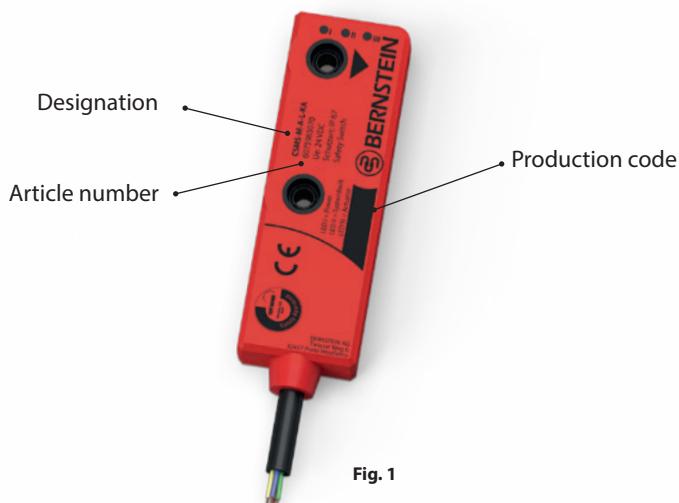


The complete safety chain must be laid down by the operator following a comprehensive evaluation, taking all relevant standards into account. At the same time, the level of safety required for this type of operation must be taken into account.

Safety functions:

- safety switch off of the safety outputs when the safety guard is opened
- permanent safety switch off as long as the safety guard is open

Identification



Year of production

The production code shows the year of production unencrypted.

Identification based upon article number

Please list the article number for **orders** and in all **communications** with us.

Identification based upon designation

Article number:	Designation:	Description:
6075985070	CSMS-M-A-L-KA	CSMS, 2 m cable
6075986071	CSMS-M-A-L-ST	CSMS, M12 connector
6075980065	CSMS-S-L	Actuator with low-level-coding
6075988072	CSMS-SET-A-L-ST	Set (6075986071 and 6075980065)
6075988073	CSMS-SET-A-L-ST	Set (6075985070 and 6075980065)

Safety instructions

An improper installation or modification of the CSMS may lead to loss of the personal protection function and can cause serious or fatal injuries.

The supply must be protected against damage. The installation of the cable can be made in conduit or ducts.

For safety, the supply line must be protected by a fuse (2.5 A gG).

Thus, in case of failure, a fire can be avoided.

The manufacturer / supplier of the machinery / equipment must respect the applicable standards for the design of the security clearances of the separate protective device to the danger point.

This includes, amongst others, the following regulations:

ISO 13857, EN 349, EN 953, EN 1088 / ISO 14119

The operator of the facility must ensure that a network failure up to 10 ms can be bridged by a power supply.

The control unit which the CSMS is integrated into should be validated by the end-user / machine designer in accordance with ISO 13849-2.

Dimensions

CSMS-M

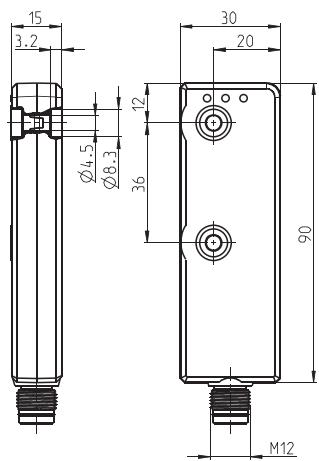


Fig. 2

CSMS-S

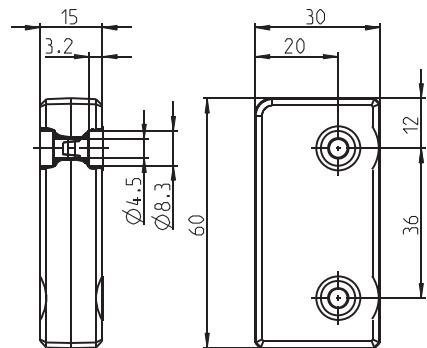


Fig. 4

Active areas

CSMS-M

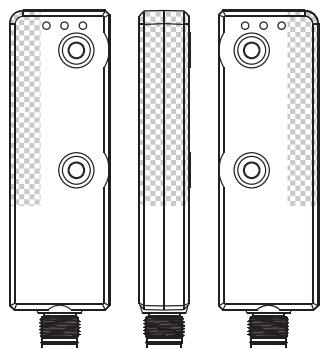


Fig. 3

CSMS-S

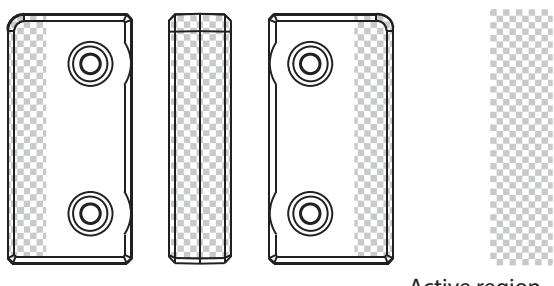
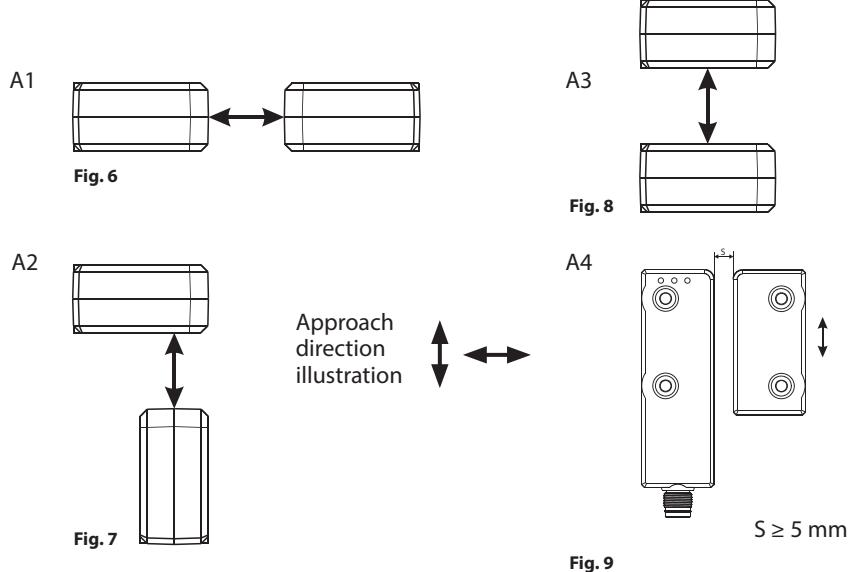


Fig. 5

Approach possibilities

Approach direction



Sensing distances

The standard approach direction is shown in figure A1. In this case, the sensing distance of the CSMS unit is typically 13 mm. The safe switch-off distance (S_{ar}) is 19 mm.

At this distance, it is ensured that the sensor switches off the safety outputs. The hysteresis is 0.5 mm.

In the transmission area, there are so-called side lobes (see fig. 11), in which the switch is also activated. For an application with the approach direction A4, the minimum distance between CSMS and actuator must be $X \geq 5$ in order to ensure that an activation in the side lobes is excluded.

	min.	typ.	max.
Rated sensing distance	S_n	13 mm	
Assured sensing distance – On	S_{ao}	10 mm	
Hysteresis	H	0.5 mm	
Assured sensing distance – Off	S_{ar}		19 mm

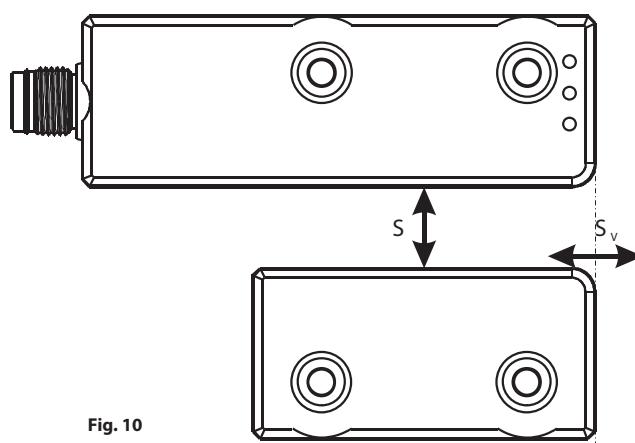
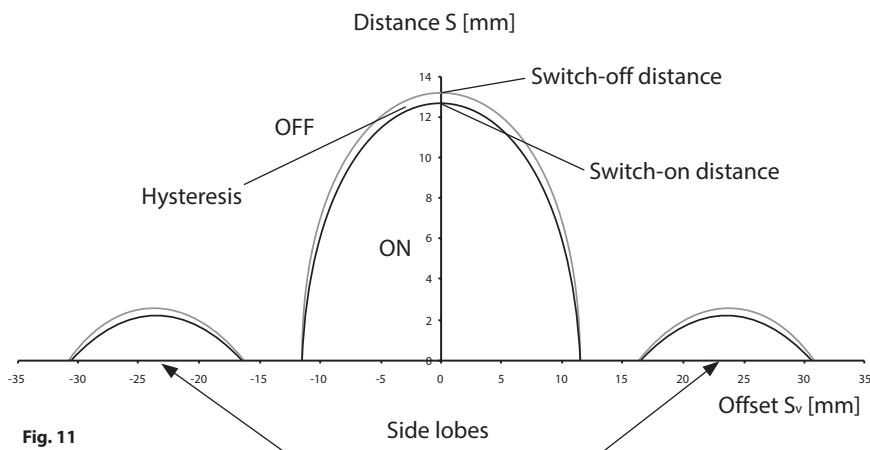


Fig. 10



Metal can influence the sensing distance.
Corrective spacers should be used (see accessories on page 22).

Status indicators

LED	Operation mode (blinking pattern)	Ereignis
1 (GN)	● On	No errors in the voltage monitoring
1 (GN)	● Flashing (- - - - -)	Errors in the voltage monitoring (simultaneous blinking of the red)
2 (RD)	○ Off	Safety circuit is closed
2 (RD)	● On	Another participant has opened the safety circuit
2 (RD)	○ Flashing (- - - - -)	Participant has opened the safety circuit -> safe condition with a possible return
2 (RD)	○ Flashing (- - - - -)	Participant has opened the safety circuit -> safe condition without a possible return
3 (YE)	● On	Actuator located within easy reach, correct code
3 (YE)	○ Off	Actuator out of reach
3 (YE)	○ Flashing (- - - - -)	Actuator in range, false code
3 (YE)	○ Flashing (- - - - -)	Actuator at maximum range, correct code



Fig. 12

Installation

The installation should only be carried out by authorized personnel.

The mounting position is arbitrary. The CSMS should be installed in such a way that the display is visible.

The active areas of the CSMS and the actuator must face each other (optimum alignment = tips of the triangle symbols are pointing exactly at each other).

If the CSMS or actuator is mechanically damaged, these components must be replaced. This can be done independently.

Installation safety

The CSMS and the actuator may not be used as a stop.

The specified sensing distances can be only reached if the following conditions are met:

- The CSMS and the actuator must not be installed close to magnets.
- The CSMS and the actuator must not be flush mounted in metallic materials. 17 mm should be maintained (see fig.13).
- Metal can influence the sensing distance. In order to get the maximum switching distance on metallized substrates, a spacer should be used (see accessories on page 22).

When multiple CSMS are next to each other, there must be a minimum clearance space of 100 mm between each CSMS to ensure a trouble-free operation (see fig. 15).

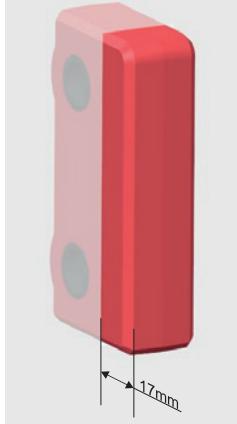


Fig. 13

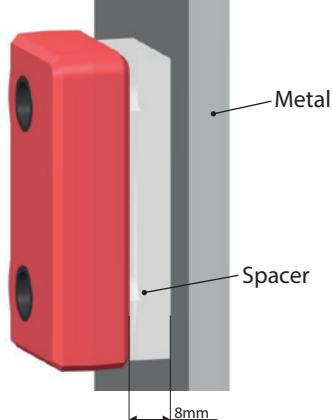


Fig. 14

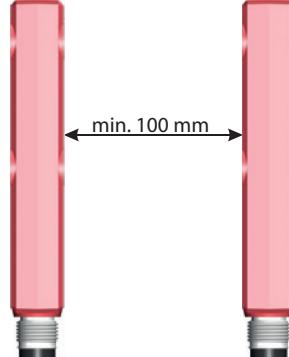
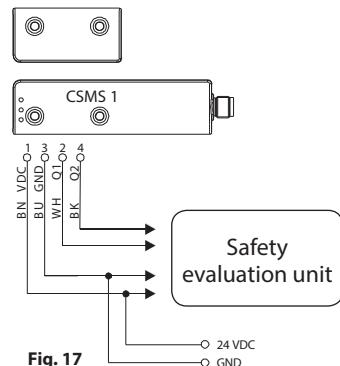
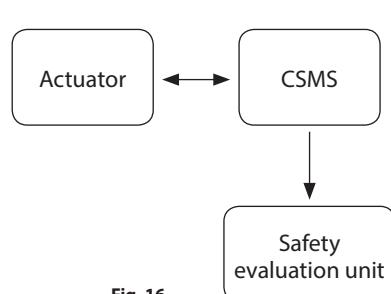


Fig. 15

System setup

The outputs of the CSMS unit are connected to a safety evaluation unit. If the actuator is within the reach of the CSMS unit, both outputs are switched on. The outputs must be evaluated according to the targeted safety level.



Functional test

After actuating the CSMS, the safety outputs are switched on.
The function can be verified by means of the LED displays. See the LED display status on page 18.

Electrical connection / Electrical data

Plug connector M12 x 1, A coded		
Pin 1	- + -	brown
Pin 2	- Q1 -	white
Pin 3	- - -	blue
Pin 4	- Q2 -	black

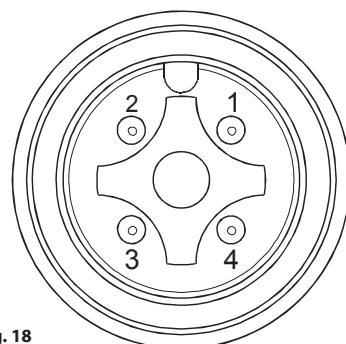


Fig. 18

Rated operational voltage	U_e	24 V, non-polar, +10% –15% according to type 3 EN 61131-2
Rated insulation voltage	U_i	75 V DC
Rated impulse withstand voltage	U_{imp}	500 V
Rated conditional short-circuit current		100 A
Idle current	I_0	≤ 40 mA
Transponder frequency		6.78 MHz
Repeatability		0.1 x S (within the limits Smin 10 mm and Smax 19 mm)
Operating frequency		≤ 1 Hz
Switch-off delay	t_a	13 ms
On delay	t_v	320 ms
EMV		according to type EN IEC 60947-5-2 and EN 61326-3-1

Electrical data

Outputs Q1, Q2		
Switching element function		Contact NO pnp
Rated operational current	I_e	250 mA
Minimum operating current	I_m	1 mA DC
Residual current	I_r	0.5 mA DC
Switching elements		Short-circuit and overload protected
Voltage drop	U_d	$\leq 1 \text{ V}$
Type of protection against short-circuit		Clocking
Utilization category		DC-13 (24 V / 250 mA)

Mechanical data

Enclosure		Macromelt, red
Fixing		2 through holes Ø 4.5 (for M4 screws); PA 6, black
Shock and vibration		according to EN IEC 60947-5-2
Ambient temperature		-25°C – +70°C
Storage temperature		-25°C – +70°C
Maximum relative humidity		90 % at 40 °C without condensation
Altitude		$\leq 2000 \text{ m NHN}$
Connection		Connector M12 male
Mass	CSMS-M... Connector version	55 g
	CSMS-M... Cable version	135 g
	CSMS-S...	27 g
Degree of protection		IP 67
Protection class according to EN IEC 61558		III
Degree of contamination		3 (in case of metallic contamination, an impairment of the sensing distances can occur)

Safety data (according to EN ISO 13849-1, EN 62061) up to max. 50 °C ambient temperature

up to PL	e
Category	4
Service life	20 years
PFH	$2.05 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
SIL	3 (according to EN 62061)
Coding according to ISO 14119	low

Regulations

EN 60947-1, EN 60947-5-2, EN 61326-3-1
EN ISO 13849-1 ; EN 61508, EN 60947-5-3, EN ISO 13849-2
EN 60204-1, EN 61131-2, ETSI EN 300330-1
ETSI EN 300330-2, EN 62061

EC-conformity

! ATTENTION !

**This is a class A product.
In a household environment, this device can cause
Radio Interference - the user must take appropriate
steps where necessary.**

This device complies with part 15 of the FCC Rules and Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Approvals

TÜV Nord

Maintenance / Service

Contamination by metal-based materials must be removed. If not, the switch distance will be reduced.

The CSMS is maintenance-free.

For long-term and trouble-free operation, please periodically check the following points:

- solid fit of all components
- reliable switching function
- damages

If damage occurs, please exchange the relevant components.

Accessories / Modifications

Spacer (6073900070)
Material: Plexiglas GS farblos

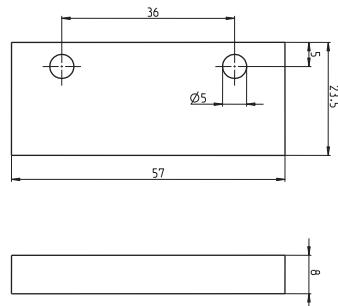


Fig. 19

For installation on metal substrates.

Liability disclaimer

By breach of the given instructions (concerning the intended use, the safety instructions, the installation and connection through qualified personnel and the testing of the safety function) manufacturer's liability expires.

The original operating and installation instructions are the German language version. Other languages are a translation of the original operating and installation instructions.

This operating instruction is valid for products built since 2014.

Declaration of conformity

We

BERNSTEIN AG

(Supplier's name)

**Tieloser Weg 6
D-32457 Porta Westfalica**

(Address)

declare under our sole responsibility that the product(s)**Safety sensor
CSMS-M; CSMS-S; CSMS-Set**

Designation

(Name, type or model, batch or serial number,
possibly sources and number of items)**is (are) in conformity with the following directives**

Machinery Directive	2006/42/EG
RTTE directive	1999/5/EG

This is documented by the accordance with the following standard(s)

EN 60947-1, EN 60947-5-3,
EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061,
EN 60947-5-2, EN 61326-3-1,
ETSI EN 300330-1, ETSI EN 300330-2

Name and address of authorized agent documentation

Herr Roland Mönnings
D-32457 Porta Westfalica, Tieloser Weg 6

Porta Westfalica, April 2014

(Place and date of issue)

Kroll
-Qualitätsleitung-

(Name and signature or equivalent marking of authorized person)

This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN ISO/IEC 17050-1: Conformity assessment - Supplier's declaration of conformity - Part 1: General requirements. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in: ISO/IEC Guide 22, 1982, Informations of manufacturer's declaration of conformity with standards of the technical specifications.

Original language German

Contact

**International Headquarter
BERNSTEIN AG**

Tieloser Weg 6
32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 793-0
Fax +49 571 793-555
info@de.berstein.eu
www.berstein.eu

Denmark

BERNSTEIN A/S
Fon +45 7020 0522
Fax +45 7020 0177
info@dk.berstein.eu

France

BERNSTEIN S.A.R.L.
Fon +33 1 64 66 32 50
Fax +33 1 64 66 10 02
info@fr.berstein.eu

Italy

BERNSTEIN S.r.l.
Fon +39 035 4549037
Fax +39 035 4549647
info@it.berstein.eu

United Kingdom

BERNSTEIN Ltd
Fon +44 1922 744999
Fax +44 1922 457555
info@uk.berstein.eu

Austria

BERNSTEIN GmbH
Fon +43 2256 62070-0
Fax +43 2256 62618
info@at.berstein.eu

Switzerland

BERNSTEIN (Schweiz) AG
Fon +41 44 775 71-71
Fax +41 44 775 71-72
info@ch.berstein.eu

Hungary

BERNSTEIN Kft.
Fon +36 1 4342295
Fax +36 1 4342299
info@hu.berstein.eu

China

BERNSTEIN Safe Solutions (Taicang) Co., Ltd.
Fon +86 512 81608180
Fax +86 512 81608181
info@berstein-safesolutions.cn

www.berstein.eu