

Capacitive proximity sensor  
Transistor output with teach-in function  
Operating Instructions

Safety Specifications

- Read the operating instructions before starting operation.
- Connection, assembly, and settings only by competent technicians.
- Protect the device against moisture and soiling when operating.
- No safety component in accordance with EU machine guidelines.

Proper Use

Capacitive proximity sensors are suitable for detecting solid or liquid materials. This includes all metals and non-metallic substances. There are possible applications in:

- Injection molding machines, e.g. adhesives, plastic granulate
- Chemical industry, e.g. water preparation, acid and alkaline solutions, solvents
- Wood industry, e.g. wood, sawdust, paper
- Ceramics and glass industry, e.g. quartz sand, bottle monitoring.
- Packaging industry, e.g. packages, fill level monitoring, animal feed, dairy products, fruit and vegetables

Starting Operation

The identification of material types by capacitive proximity sensors depends on the density and electrical properties of the object. The detection distance given for capacitive proximity sensors relates to a measuring plate of standardized steel (ST37). Additional information about reduction factors for materials can be found under "Technical Information".

Mounting the sensor

Mount the sensor in the desired position aligned towards the object to detect. The active surface is in the center of the black side of the sensor. Check that the distance to the object to be detected is within the sensing range.

- 1 In order to prevent interference from inductive voltage/current peaks, keep the proximity sensor cables away from other current carrying cables, e.g. for motors or circuit breakers.
- 2 Protection against overstretching of the cable.  
Do not pull on the cable.
- 3 Protection of the sensor surface.  
Do not use the proximity sensor as a mechanical stop.
- 4 Mobile proximity sensors.  
Avoid repeated bending of the cable.  
**Sensor power supply**  
To supply the sensor with power, the blue lead (pin 3) must be connected to ground (0 V DC) and the brown lead (pin 1) must be connected to + (10 ... 30 V DC).

Programming the sensor

Program the sensor as described under Teach-in Instructions. The following functions can be programmed: 1. Setting - Background and switching point. 2. Setting - object to detect 3. Setting - Normally open/normally closed 4. Revert to factory settings (1. and 2. are mandatory).

Teach function:

- 5 The setting of the functions described under Teach-in Instructions can either be done with the Teach button or via the Teach-in lead. Simultaneous Teach-in setting of several sensors is possible if the WH leads and the "-" minus are connected in parallel.  
**Plug connections**  
**Important NPN:** If the Teach output is not used, this output must be connected to the + supply.  
**Important PNP:** If the Teach output is not used, this output must be connected to the - supply.

**LED functions in operating mode of sensor:**  
LED yellow lights up: Object detected → output Q is connected  
LED green lights up: Uncertain detection state  
**Function 1: Setting – Background, no object to detect present**  
Press the pushbutton for between 3 and 6 seconds, until the LEDs flash once a second. The conditions are calibrated when the pushbutton is released for 3 seconds. The sensor will calculate a switching point itself. No further calibration is necessary.  
**Function 2: Setting – Object, object to be detected present**  
The self calculated switching point can be changed using the "Object present" Teach-in function. Press the pushbutton for between 6 and 9 seconds until the LEDs flash twice per second. The object is calibrated when the pushbutton is released for 3 seconds.  
**Function 3: Setting – Normally open/normally closed**  
Press the pushbutton for between 9 and 12 seconds, until the LEDs flash three times per second. The status of the normally open/normally closed will change when the pushbutton is released for 3 seconds.  
**Function 4: Revert to factory settings**  
If the pushbutton is released after 12 seconds, the sensor reverts to factory settings.

In EMC critical applications, conducted interference levels may lie in the frequency range of the oscillator. This can cause changes to the output signal. The oscillator frequency of the "CQ28" product family:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0.50 MHz ... 1.85 MHz |
|----------|-----------------------|

In order to minimize conducted fault susceptibility from electromagnetic radiation, it is recommended to ground the target (the item to be detected) and/or to filter the wiring.

Maintenance

SICK sensors do not require any maintenance. We recommend that you clean the external lens surfaces and check the screw connections and plug-in connections at regular intervals.

# SICK

## CQ28

8011157.WC58 0812 GO

Australia  
Phone +61 3 9457 0600

Belgium/Luxembourg  
Phone +32 (0)2 466 55 66

Brasil  
Phone +55 11 3215-4900

Canada  
Phone +1(952) 941-6780

Ceská Republika  
Phone +420 2 57 91 18 50

China  
Phone +852-2763 6966

Danmark  
Phone +45 45 82 64 00

Deutschland  
Phone +49 211 5301-301

España  
Phone +34 93 480 31 00

France  
Phone +33 1 64 62 35 00

Great Britain  
Phone +44 (0)1727 831121

India  
Phone +91-22-4033 8333

Israel  
Phone +972-4-6801000

Italia  
Phone +39 02 27 43 41

Japan  
Phone +81 (0)3 3358 1341

Magyarország  
Phone +36 1 371 2680

Niederlande  
Phone +31 (0)30 229 25 44

Österreich  
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0

Norge  
Phone +47 67 81 50 00

Polska  
Phone +48 22 837 40 50

România  
Phone +40 356 171 120

Russia  
Phone +7-495-775-05-30

Schweiz  
Phone +41 41 619 29 39

Singapore  
Phone +65 6744 3732

Slovenija  
Phone +386 (0)1-47 69 990

South Africa  
Phone +27 11 472 3733

South Korea  
Phone +82 2 786 6321/4

Suomi  
Phone +358-9-25 15 800

Sverige  
Phone +46 10 110 10 00

Taiwan  
Phone +886-2-2375-6288

Türkiye  
Phone +90 (216) 528 50 00

United Arab Emirates  
Phone +971 (0) 4 8865 878

USA/México  
Phone +1(952) 941-6780

SICK AG, Erwin-Sick-Strasse 1, D-79183 Waldkirch

Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

BZ IM38

More representatives and agencies at [www.sick.com](http://www.sick.com) · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee.

Weitere Niederlassungen finden Sie unter [www.sick.com](http://www.sick.com) · Irrtümer und Änderungen vorbehalten · Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

Plus de représentations et d'agences à l'adresse [www.sick.com](http://www.sick.com) · Sujet à modification sans préavis · Les caractéristiques de produit et techniques indiquées ne constituent pas de déclaration de garantie.

Para mais representantes e agências, consulte [www.sick.com](http://www.sick.com) · Alterações poderão ser feitas sem prévio aviso · As características do produto e os dados técnicos apresentados não constituem declaração de garantia.

Altri rappresentanti ed agenzie si trovano su [www.sick.com](http://www.sick.com) · Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso · Le caratteristiche del prodotto e i dati tecnici non rappresentano una dichiarazione di garanzia.

Más representantes y agencias en [www.sick.com](http://www.sick.com) · Sujeto a cambio sin previo aviso · Las características y los datos técnicos especificados no constituyen ninguna declaración de garantía.

欲了解更多代表机构和代理商信息，请登录 [www.sick.com](http://www.sick.com) · 如有更改，另行通知 · 对所给出的产品特性和技术参数 的正确性不予保证。

その他の営業所は[www.sick.com](http://www.sick.com) よりご確認ください · 予告なしに変更されることがあります · 記載されている製品機能および技術データは保証を明示するものではありません。

DEUTSCH

Kapazitiver Näherungssensor  
Transistorausgang mit Teach-in-Funktion  
Betriebsanleitung

Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Kapazitive Näherungssensoren eignen sich zum Erfassen von Materialien in fester oder flüssiger Form. Dazu gehören alle Metalle und nicht-metallischen Stoffe.

Einsatzmöglichkeiten ergeben sich in:

- Spritzgießmaschinen, z. B. Kleber, Granulat aus Kunststoff
- Chemische Industrie, z. B. Wasseraufbereitung, Säure, Lauge, Lösungsmittel
- Holzindustrie, z. B. Holz, Sägespäne, Papier
- Keramik- und Glasindustrie, z. B. Quarzsand, Flaschenerfassung
- Verpackungsindustrie, z. B. Verpackungen, Füllmengenerfassung, Futtermittel, Molkeerzeugnisse, Früchte und Gemüse

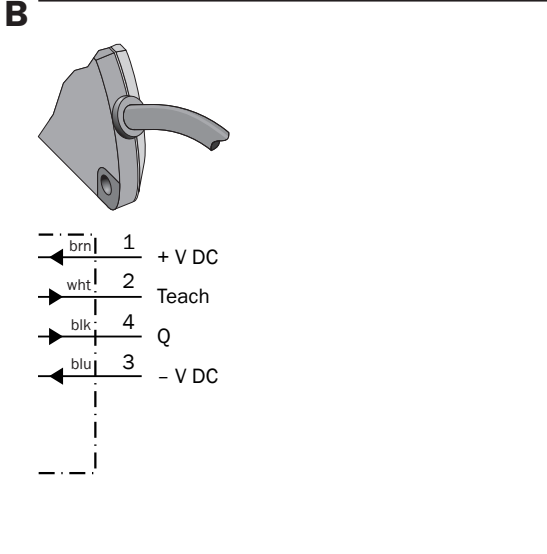
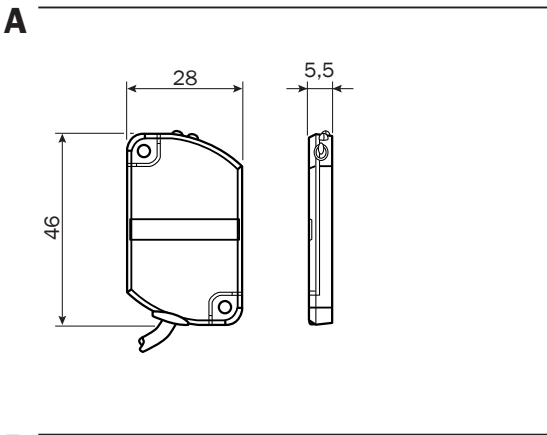
Inbetriebnahme

Die Erfassung von Materialien durch kapazitive Näherungssensoren hängt von der Dichte und den elektrischen Eigenschaften des Objektes ab. Der angegebene Schaltabstand für kapazitive Näherungssensoren bezieht sich auf eine genormte Messplatte aus Stahl (ST37). Weitere Informationen über Reduktionsfaktoren von Materialien finden Sie unter „Technische Informationen“.

Montage des Sensors

Montieren Sie den Sensor in der gewünschten Position mit Ausrichtung auf das Objekt. Die aktive Fläche befindet sich im Zentrum der schwarzen Sensor-Seite. Kontrollieren Sie, dass der Objektabstand innerhalb der Sensorreichweite liegt.

- 1 Um Störungen durch induktive Spannungs-/Stromspitzen zu vermeiden, Kabel der Näherungssensoren von anderen stromführenden Kabeln für z. B. Motoren und Leistungsschalter fernhalten.



- 2 Schutz vor Überdehnung des Kabels.  
Nicht am Kabel ziehen.
  - 3 Schutz der Sensorfläche.  
Näherungssensor nicht als mechanischen Anschlag verwenden.
  - 4 Mobiler Näherungssensor.  
Wiederholtes Biegen des Kabels vermeiden.
- Sensorversorgung**  
Zur Sensorversorgung ist blauer Leiter (Pin 3) an Erde (0 V DC) und brauner Leiter (Pin 1) an + (10 ... 30 V DC) zu verbinden.

Programmierung des Sensors

Programmieren Sie den Sensor wie unter Teach-in-Anweisungen beschrieben. Die folgenden Funktionen sind programmierbar:

1. Einstellung – Hintergrund und Schalterpunkt.
2. Einstellung – Objekt.
3. Einstellung – Schließer/Öffner.
4. Rückkehr zu den werksseitigen Einstellungen

(1. und 2. sind obligatorisch).

Teach-Funktion:

- 5 Die Einstellung der unter Teach-in-Anweisungen beschriebenen Funktionen erfolgt wahlweise mit dem Teach-Knopf oder über den Teach-in-Leiter.  
Gleichzeitige Teach-in-Einstellung von mehreren Sensoren ist möglich, wenn der WH-Leiter und gemeinsamer Minus „-“ parallelgeschaltet werden.  
**Steckanschlüsse**  
**Wichtig NPN:** Wenn der Teach-Ausgang nicht benutzt wird, muss dieser Ausgang an die +-Versorgung angeschlossen werden.  
**Wichtig PNP:** Wenn der Teach-Ausgang nicht benutzt wird, muss dieser Ausgang an die -Versorgung angeschlossen werden.  
**LED-Funktionen im Arbeitszustand des Sensors:**  
LED gelb leuchtet: Objektiv detektiert → Ausgang Q wird geschaltet  
LED grün leuchtet: Unsicherer Detektionszustand  
**Funktion 1: Einstellung – Hintergrund, kein Objekt vorhanden**  
Taste 3 bis 6 Sekunden drücken, bis die LEDs einmal jede Sekunde blinken. Die Umgebung wird kalibriert, wenn die Taste danach 3 Sekunden lang losgelassen wird. Der Sensor wird selbst einen Schalterpunkt berechnen. Kein weiteres Kalibrieren wird benötigt.  
**Funktion 2: Einstellung – Objekt, Objekt vorhanden**  
Der selbstkalkulierte Schalterpunkt kann mit der Teach-in-Funktion für „Objekt vorhanden“ geändert werden. Taste 6 bis 9 Sekunden drücken, bis die LEDs zweimal jede Sekunde blinken. Das Objekt wird kalibriert, wenn die Taste danach 3 Sekunden lang losgelassen wird.  
**Funktion 3: Einstellung – Schließer/Öffner**  
Taste 9 bis 12 Sekunden drücken, bis die LEDs dreimal jede Sekunde blinken. Der Zustand des Schließers/Öffners wird wechseln, wenn die Taste danach 3 Sekunden lang losgelassen wird.  
**Funktion 4: Rückkehr zu den werksseitigen Einstellungen**  
Wird die Taste nach 12 Sekunden losgelassen, kehrt der Sensor zu den werksseitigen Einstellungen zurück.

In EMV-kritischen Applikationen können leitungsgeführte Störgrößen im Frequenzbereich des Oszillators liegen. Dies kann zu Veränderungen des Ausgangssignals führen. Die Oszillatorfrequenz der Produktfamilie „CQ28“:

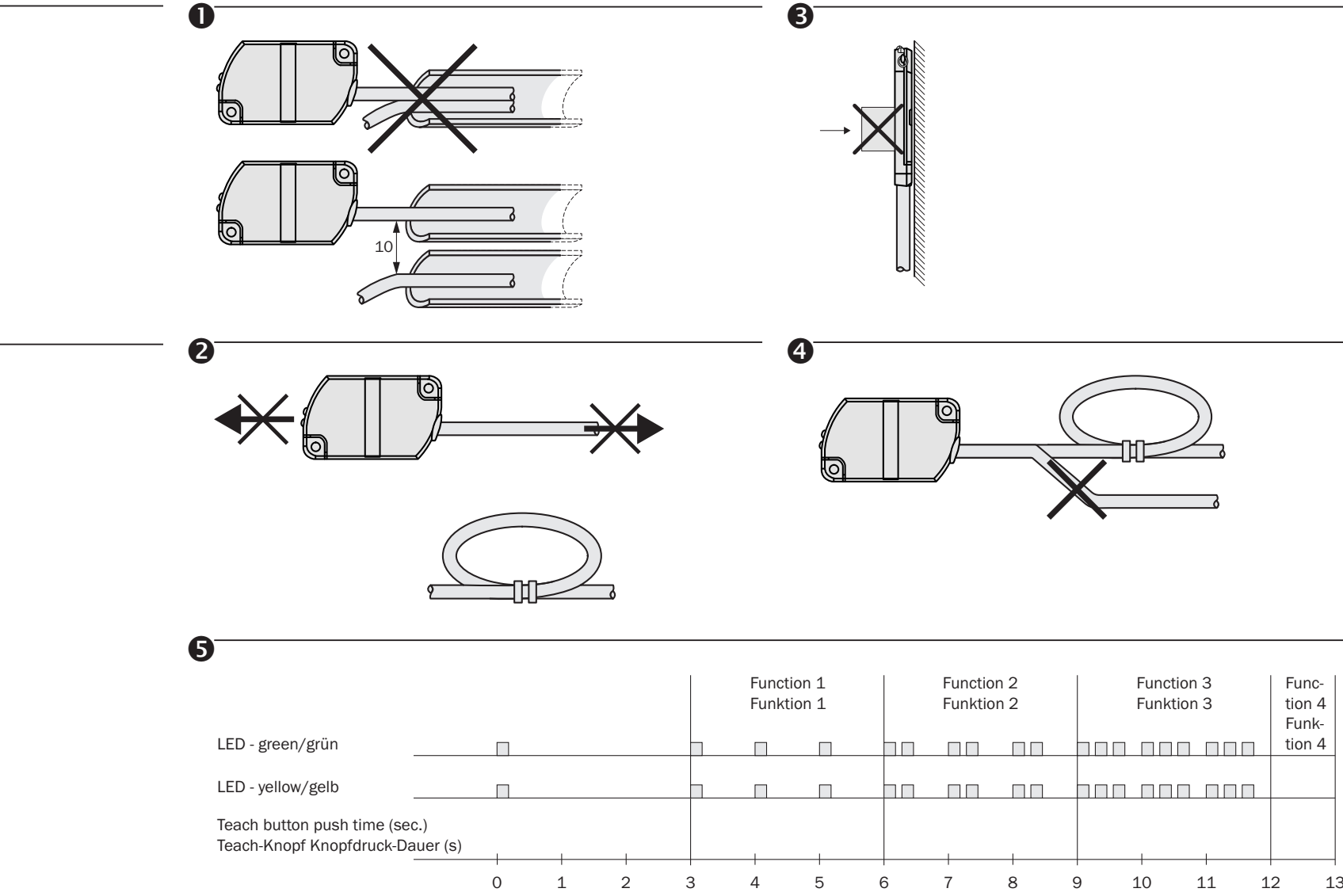
|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0.50 MHz ... 1.85 MHz |
|----------|-----------------------|

Um die leitungsgeführte Störanfälligkeit gegenüber elektromagnetischer Strahlung zu minimieren, empfiehlt es sich das Target (zu detektierende Objekt) zu erden und/oder eine Befeilterung der Zuleitung durchzuführen.

Wartung

SICK-Sensoren sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- die Grenzflächen zu reinigen,
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.



|                                  | Function 1<br>Funktion 1 | Function 2<br>Funktion 2 | Function 3<br>Funktion 3 | Function 4<br>Funktion 4 |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| LED - green/grün                 | 0                        | 3                        | 6                        | 9                        |
| LED - yellow/gelb                | 0                        | 3                        | 6                        | 9                        |
| Teach button push time (sec.)    | 0                        | 3                        | 6                        | 9                        |
| Teach-Knopf Knopfdruck-Dauer (s) | 0                        | 3                        | 6                        | 9                        |

|                                                 |                                               |                                                             |                                                      |                                                                  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Nominal operating voltage incl. residual ripple | Nenn-Betriebsspannung einschl. Restwelligkeit | Tension de service nominale Ondulation résiduelle comprise: | Tensão de serviço nominal inclusive tensão residual: | 10 ... 30 V DC                                                   |
| Residual ripple:                                | Restwelligkeit                                | Ondulation résiduelle:                                      | Tensão residual:                                     | ≤ 10 %                                                           |
| Nominal operating current:                      | Nenn-Betriebsstrom                            | Courant de service nominal:                                 | Corrente de serviço nominal:                         | ≤ 200 mA                                                         |
| Output:                                         | Ausgang                                       | Sortie:                                                     | Saída:                                               | <sup>1)</sup>                                                    |
| Protection:                                     | Schutz                                        | Protection:                                                 | Proteção:                                            | <sup>2)</sup>                                                    |
| EMC protection:                                 | Schutz-EMC                                    | Protection CEM:                                             | Proteção CEM:                                        | EN 61000-4-2 30 kV<br>EN 61000-4-3 > 10 V/m<br>EN 61000-4-4 3 kV |

|                                                                                                           |                                                                                                  |                                                                                                         |                                                                                              |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Nominal detection distance:                                                                               | Nenn-Schaltabstand                                                                               | Distance de commutation nominale:                                                                       | Distância de detecção nominal:                                                               | 1.0 ... 10 mm    |
| Ambient temperature, operation:                                                                           | Betriebsumgebungstemperatur                                                                      | Température ambiante de service:                                                                        | Temperatura ambiente, serviço:                                                               | - 20 ... + 80 °C |
| Ambient temperature, storage:                                                                             | Lagertemperatur                                                                                  | Température ambiante de stockage:                                                                       | Temperatura ambiente, depósito:                                                              | - 40 ... + 85 °C |
| Enclosure rating                                                                                          | Schutzart                                                                                        | Indice de protection:                                                                                   | Tipo de proteção:                                                                            | IP 68            |
| <sup>1)</sup> Transistor, NPN or PNP, normally open and normally closed (set as normally open at factory) | <sup>1)</sup> Transistor, NPN oder PNP, Schließer und Öffner (ab Werk als Schließer eingestellt) | <sup>1)</sup> Transistor, NPN ou PNP, contact NO et contact NF (sur contact NO par défaut départ usine) | <sup>1)</sup> Transistor, NPN ou PNP, fechador e abridor (ajustado de fábrica como fechador) |                  |
| <sup>2)</sup> Polarity, short-circuit, transients                                                         | <sup>2)</sup> Verpölung, Kurzschluss, Transienten                                                | <sup>2)</sup> Inversion de polarité, court-circuit, transitoires                                        | <sup>2)</sup> Polaridade inversa, curto-circuito, transientes                                |                  |

|                                                                  |                                                              |              |                 |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| CQ28                                                             | Tensión de funcionamiento nominal incl. ondulación residual: | 额定电压 包括残余波纹: | 定格使用電圧 リップルを含む: | 10 ... 30 V DC                                                   |
| Tensione di funzionamento nominale compresa ondulatione residua: | Ondulación residual:                                         | 残余波纹:        | 残留リップル:         | ≤ 10 %                                                           |
| Tensione di funzionamento nominale                               | Corriente de funcionamiento nominal:                         | 额定电压:        | 定格使用電流:         | ≤ 200 mA                                                         |
| Uscita:                                                          | Salida:                                                      | 输出:          | 出力:             | <sup>1)</sup>                                                    |
| Protezione:                                                      | Protección:                                                  | 保护:          | 保護:             | <sup>2)</sup>                                                    |
| Protezione EMC:                                                  | Protección EMC:                                              | EMC 保护:      | EMC 保護:         | EN 61000-4-2 30 kV<br>EN 61000-4-3 > 10 V/m<br>EN 61000-4-4 3 kV |

|                                                                                                   |                                                                                                        |                                                       |                                                                |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| Distanza di commutazione nominale:                                                                | Distancia de conexión nominal:                                                                         | 额定测量距离:                                               | 定格スイッチング出力:                                                    | 1.0 ... 10 mm    |
| Temperatura ambiente, funzionamento:                                                              | Temperatura ambiente, funcionamiento:                                                                  | 运行环境温度:                                               | 動作時の周囲温度:                                                      | - 20 ... + 80 °C |
| Temperatura ambiente, magazzino:                                                                  | Temperatura ambiente, almacenamiento:                                                                  | 存放环境温度:                                               | 保管時の周囲温度:                                                      | - 40 ... + 85 °C |
| Tipo di protezione:                                                                               | Tipo de protección:                                                                                    | 保护类型:                                                 | 保護構造:                                                          | IP 68            |
| <sup>1)</sup> Transistor, NPN o PNP, chiusura e apertura (fornitura con impostazione di chiusura) | <sup>1)</sup> Transistor, NPN o PNP, contacto NA y contacto NC (configuración de fábrica: contacto NA) | <sup>1)</sup> 晶体管, NPN 或者 PNP、常开触点和常闭触点 (出厂时被设定为常闭触点) | <sup>1)</sup> トランジスタ、NPN または PNP、NO と NC (工場出荷時に NO に設定されています) |                  |
| <sup>2)</sup> Inversione di polarità, cortocircuito, transitori                                   | <sup>2)</sup> Polarización inversa, cortocircuito, transitorios                                        | <sup>2)</sup> 极性错误、短路、瞬变                              | <sup>2)</sup> 逆極性、短絡、過渡状態                                      |                  |



| FRANÇAIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>Capteur d’approche capacitive</b></div> <div>Sortie de transistor avec fonction Teach-In</div> <div><b>Manuel d'utilisation</b></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Conseils de sécurité</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Lire les Instructions de Service avant la mise en marche.</li> <li>Installation, raccordement et réglage ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.</li> <li>Lors de la mise en service, protéger l'appareil de l'humidité et des saletés.</li> <li>N'est pas un composant de sécurité au sens de la directive euro-péenne concernant les machines.</li></ul> |

## Utilisation correcte

Les capteurs d’approche capacitive sont idéals pour la détection de matériaux se présentant sous forme solide ou liquide. On peut y trouver tous les métaux et les matériaux non métalliques.

Les domaines d’application sont:

- les machines de moulage par injection: la colle, les granulés en plastique
- l’industrie chimique: le traitement de l’eau, les acides, les lessives, les diluants
- l’industrie du bois: le bois, la sciure, le papier
- l’industrie de la céramique et du verre: le sable de quartz, la détection des bouteilles
- l’industrie de l’emballage: les emballages, la détection du niveau de remplissage, l’agroalimentaire animal, les produits laitiers, les fruits et légumes

### Mise en service

La détection de matériaux par les capteurs d’approche capacitive dépend de la densité et des propriétés électriques de l’objet. La distance de commutation indiquée pour les capteurs d’approche capacitive se réfère à une échelle de mesure, une plaque en acier normée (ST37). Vous trouverez de plus amples informations sur les facteurs de réductions des matériaux sous «Caractéristiques techniques».

### Montage du capteur

Monter le capteur dans la position voulue et en l’orientant vers l’objet. La surface active se trouve au centre, côté noir du capteur. Vérifier si la distance de l’objet est bien dans la plage de la portée du capteur.

- Pour éviter toute interférence via des pics de courant/de tension inductive, tenir éloigné le câble des capteurs d’approche des autres câbles conducteurs de courant pour les moteurs et les interrupteurs de puissance par exemple.
- Protection contre les étièrments de câble. Ne pas tirer sur le câble.
- Protection des surfaces de détection. Ne pas utiliser le capteur d’approche comme butée mécanique.
- Capteur d’approche mobile. Éviter les pliajes répétés du câble.
- Alimentation du capteur** Pour l’alimentation du capteur, il faut brancher le câble bleu (broche 3) à la terre (0 V c.c) et le câble marron (broche 1) à la borne + (10 ... 30 V c.c.).

### Programmation du capteur

Programmer le capteur comme indiqué dans les instructions de Teach-in. Il est possible de programmer les fonctions suivantes:
1. Configuration - Conditions et points de raccordement
2. Configuration - Objet
3. Configuration - Contact NO/Contact NF
4. Retour aux réglages usine (1. et 2. sont obligatoires).

### Fonction Teach:

- La configuration des fonctions décrites dans les instructions Teach-in se fait soit avec le bouton Teach, soit avec l’assistant Teach-in. Un réglage Teach-in parallèle de plusieurs capteurs est possible lorsque le fil WH et le «-» sont commutés en parallèle.
- Connexions enfichables** **NPN important:** lorsqu’on n'utilise pas la sortie Teach, cette sortie doit être reliée au + de l'alimentation. **PNP important:** lorsque la sortie Teach n'est pas utilisée, cette sortie doit être raccorderée au - de l'alimentation.
- Fonctions des témoins d’affichage dans l’état de travail des capteurs :** Le témoin d’affichage jaune s’allume : objectif détecté → la sortie Q est commutée
- Le témoin d’affichage vert s’allume : état de détection incertain
- Fonction 1: Configuration - Conditions préalables, pas d’objet présent**

Appuyer 3 à 6 secondes sur le bouton jusqu’à ce que les témoins clignent une fois par seconde. L’environnement est alors étalonné lorsqu’on relâche ensuite le bouton pendant 3 secondes. Le capteur calcule lui-même un point de commutation. Aucun autre étalonnage n’est alors nécessaire.
**Fonction 2: Configuration -Objet, un objet est présent**
Le point de commutation calculé automatiquement peut être modifié avec la fonction Teach-in pour « l’objet présent ». Appuyer sur le bouton pendant 6 à 9 secondes, jusqu’à ce que les témoins clignent deux fois par seconde. L’objet est calibré lorsqu’on relâche ensuite le bouton pendant 3 secondes.
**Fonction 3: Configuration - Contact NO/Contact NF**
Appuyer 9 à 12 secondes sur le bouton jusqu’à ce que les témoins clignent trois fois par seconde. L’état du contact NO/contact NF change lorsqu’on relâche ensuite le bouton pendant 3 secondes.

**Fonction 4: Retour aux réglages usine**
Si on relâche le bouton après 12 secondes, le capteur revient automatiquement aux réglages usine.
Dans les applications critiques de compatibilité électromagnétique, il est possible que le parasite dû aux conduites électriques se situe dans la plage de fréquence de l’oscillateur. Cela peut conduire à des modifications du signal de sortie. Fréquence de l’oscillateur de la gamme CQ28:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

Afin de minimiser le parasite dû aux conduites électriques face au rayonnement électromagnétique, il est conseillé de raccorder l’objet à détecter (target) et / ou de procéder à un filtrage des conduites.

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

Afin de minimiser le parasite dû aux conduites électriques face au rayonnement électromagnétique, il est conseillé de raccorder l’objet à détecter (target) et / ou de procéder à un filtrage des conduites.

### Maintenance

Les capteurs SICK ne nécessitent pas d’entretien. Nous recommandons, à intervalles réguliers

- de nettoyer les surfaces,
- de vérifier les assemblages vissés et les connexions à fiche et à prise.

| PORTUGUÊS                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>Sensor de proximidade capacitvo</b></div> <div>Saída de transistor com função de programação</div> <div><b>Instruções de operação</b></div></div> |
|                                                                                                                                                                                          |

### Instruções de segurança

- Antes do comissionamento dev ler as instruções de operação.
- Conexões, montagem e ajuste devem ser executados exclusivamente por pessoal devidamente qualificado.
- Guardar o aparelho ao abrigo de umidade e sujidade.
- Não se trata de elemento de segurança segundo a Diretiva Máquinas da União Europeia.

### Utilização devida

Os sensores de proximidade capacitivos são adequados para detectar materiais na forma sólida ou líquida. Entre estes, todos os materiais metálicos e não metálicos.

Possibilidade da aplicação:

- máquinas de moldagem por injeção, p. ex. cola, granulado de plástico
- indústria química, p. ex. preparação de água, ácidos, solução alcalina, solvente
- Indústria madeira, p. ex. madeira, serragem, papel
- Indústria de cerâmica e vidro, p. ex. areia de quartzo, detecção de garrafas
- Indústria de embalagens, p. ex. embalagens, detecção de quantidade des cheias, alimentos para animais, laticínios, frutas e legumes

## Comissionamento

A detecção de materiais pelos sensores de proximidade capacitivos depende da espessura e das características elétrica do objeto. A distância de detecção indicada para sensores de proximidade capacitivos é relacionada a uma placa de medição normalizada de aço (ST37). Outras informações sobre os fatores de redução dos materiais podem ser encontradas em “Informações técnicas”.

### Montagem do sensor

Montar o sensor na posição desejada com alinhamento ao objeto. A área ativa encontra-se no centro do lado preto do sensor. Controlar se a distância do objeto está dentro do alcance do sensor.

- Para evitar falhas causadas por picos de corrente/tensão indutivos, manter os cabos dos sensores de proximidade longe dos outros cabos condutores de corrente, p. ex. de motores e interruptores de potência.
- Proteção contra esticamento excessivo do cabo. Não puxar o cabo.
- Proteção da área do sensor. Não usar o sensor de proximidade como fixação mecânica.
- Sensor de proximidade móvel. Evitar uma dobragem repetida do cabo.
- Alimentação do sensor** Para a alimentação do sensor, deve-se conectar o condutor azul (pino 3) na terra (0 V CC) e o condutor marrom (pino 1) + (10 ... 30 V CC).

## Programação do sensor.

Programar o sensor, conforme descrito abaixo nas instruções de programação. As seguintes funções são programáveis:
1. Ajuste - Fundo e ponto de comutação.
2. Ajuste - objeto.
3. Ajuste - Fechador/abridor.
4. Retorno aos ajustes de fábrica (1. e 2. são obrigatórios).

### Função de programação:

- o ajuste das funções descritas nas instruções de programação é feito alternativamente com o botão de programação ou através do condutor de programação. Ajuste simultâneo de programação de vários sensores é possível, se o condutor WH e menos “-” comum forem ligados paralela-mente.
- Tomadas** **Importante NPN:** se a saída de programação não for usada, esta saída deve ser conectada à alimentação +.
- Importante PNP:** se a saída de programação não for usada, esta saída deve ser conectada à alimentação -.
- Função de LED no estado de trabalho do sensor:** LED amarelo acende: objetiva detectada → saída Q é ligada
- LED verde acende: estado inseguro de detecção
- Função 1: ajuste – fundo, nenhum objeto disponível** Premir a tecla 3 a 6 segundos, até que os LEDs pisquem uma vez por segundo. O ambiente é calibrado se a tecla, em seguida, for solta por 3 segundos. O sensor próprio irá calcular um ponto de comutação. Não é mais necessário calibrar.
- Função 2: ajuste – abjeto, objeto disponível** O ponto de comutação auto-calculado pode ser modificado com a função de programação para “objeto disponível”. Premir a tecla 6 a 9 segundos, até que os LEDs pisquem duas vezes por segundo. O objeto é calibrado se a tecla, em seguida, for solta por 3 segundos.
- Função 3: ajuste – fechador/ abridor** Premir a tecla 9 a 12 segundos, até que os LEDs pisquem três vezes por segundo. O estado do fechador/abridor irá mudar se a tecla, em seguida, for solta por 3 segundos.
- Função 4: Retorno aos ajustes de fábrica** Se a tecla for solta após 12 segundos, o sensor retorna aos ajustes de fábrica.

Em aplicações CEM críticas, pode haver distúrbios conduzidos na área de frequência do oscilador. Isto pode levar a modificações do sinal de saída. A frequência do oscilador da família de produtos “CQ28”:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

Para minimizar os distúrbios conduzidos em relação à radiação eletro-magnética, recomenda-se fazer a ligação terra do Target (objeto a ser detectado) e/ou executar uma filtragem da tubulação.

Para minimizar os distúrbios conduzidos em relação à radiação eletro-magnética, recomenda-se fazer a ligação terra do Target (objeto a ser detectado) e/ou executar uma filtragem da tubulação.

### Manutenção

Os sensores SICK não requerem manutenção. Recomendamos que se faça, em intervalos regulares,

- a limpeza das superfícies,
- um controle às conexões rosçadas e uniões de conetores.

| ITALIANO                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>Sensore di prossimità capacitivo</b></div> <div>Uscita a transistor con funzione Teach-In</div> <div><b>Istruzioni d’uso</b></div></div> |
|                                                                                                                                                                                 |

### Avvertimenti di sicurezza

- Leggere prima della messa in esercizio.
- Allacciamento, montaggio e regolazione solo da parte di personale qualificato.
- Durante la messa in esercizio proteggere da umidità e sporcizia.
- Non componente di sicurezza secondo la Direttiva macchine EN.

### Impiego conforme allo scopo

I sensori capacitivi sono adatti per rilevare materiali in forma solida o líquida. Con questo si intendono tutti i metalli e i materiali non metallici.

Possono essere impiegati in:

- macchine per stampaggio a iniezione, ad es. colle, granulato in materiale plastico;
- industria chimica, ad es. trattamento acque, acidi, soluzioni alcaline, solventi;
- industria del legno, ad es. legno, segatura, carta;
- industria della ceramica e del vetro, ad es. sabbia quarzosa, ricono-scimento tipo di bottiglie;
- industria dell’imballaggio, ad es. imballaggi, riconoscimento delle quantità, cibo per animali, prodotti caseari, frutta e verdura.

### Messa in esercizio

Il rilevamento dei materiali tramite sensori capacitivi di prossimità dipende dallo spessore e dalle proprietà elettriche dell’oggetto. La distanza di commutazione stabilita per i sensori capacitivi si basa su un’armatura di misurazione unificata in acciaio (ST37). Ulteriori informazioni sui fattori di riduzione dei materiali si possono trovare nelle “informazioni tecniche”.

### Installazione del sensore.

Installare il sensore nella posizione desiderata con direzione verso l’og-getto. La superficie attiva si trova al centro del lato nero del sensore. Controllare che la distanza dell’oggetto sia entro il raggio d’azione del sensore.

- Per evitare disturbi a causa di picchi induttivi di tensione e co-rrente, tenere lontani i cavi dei sensori capacitivi da altri cavi che conducono corrente per, ad es., motori e interruttori di potenza.
- Minimizzazione di eccessivo allungamento del cavo. Non tirare il cavo.
- Protezione della superficie del sensore. Non usare il sensore capacitivo di prossimità come collegamento meccanico.
- Sensore capacitivo mobile. Evitare il ripetuto ripiegamento del cavo.
- Alimentazione del sensore** Per alimentare il sensore si deve collegare il connettore blu (Pin 3) a terra (0 V DC) e il connettore marrone (Pin 1) al + (10 ... 30 V DC)

### Programmazione del sensore

Programmare il sensore come descritto nelle indicazioni del Teach-in. Le seguenti funzioni sono programabili:
1. Impostazione sfondo e punto di commutazione.
2. Impostazione oggetto.
3. Impostazione chiusura/apertura.
4. Ritorno alle impostazioni di fornitura (1. e 2. sono obbligatori).

### Funzione Teach:

- l'impostazione delle funzioni descritte nelle indicazioni del Teach-in avviene a scelta con il pulsante Teach o tramite il connettore Teach-in. È possibile avere attiva contemporaneamente l'impostazione Teach-in di diversi sensori, se il connettore WH e il trattino “-” in comune vengono accesi parallelamente.
- Collegamento a spina** **Importante NPN:** se l'uscita Teach non viene utilizzata, questa deve venire collegata all'alimentazione +.
- Importante PNP:** se l'uscita Teach non viene utilizzata, questa deve venire collegata all'alimentazione -.
- Funzioni LED con il sensore attivo:** LED giallo acceso: obiettivo rilevato → attivazione dell'uscita Q
- LED verde acceso: difficoltà nella rilevazione
- Funzione 1: impostazione sfondo, assenza di oggetti** Premere il pulsante da 3 a 6 secondi, fino a che i led lampeggiano una volta al secondo. Si calibra l'ambiente se, successivamente, non si tiene premuto il pulsante per 3 secondi. Il sensore regola da solo il punto di commutazione. Non è necessaria altra calibra-zione.
- Funzione 2: impostazione oggetto, oggetto presente** Il punto di commutazione calcolato autonomamente può essere cambiato con la funzione Teach-in per "oggetto presente". Tenere premuto il pulsante da 6 a 9 secondi fino a che i led lampeggiano due volte al secondo. L'oggetto viene rilevato se, successivamen-te, non si tiene premuto il pulsante per 3 secondi.
- Funzione 3: impostazione chiusura/apertura** Tenere premuto il pulsante da 9 a 12 secondi fino a che i led lampeggiano tre volte al secondo. Lo stato di apertura/chiusura cambia se, successivamente, non si tiene premuto il pulsante per 3 secondi.
- Funzione 4: ritorno alle impostazioni di fornitura** se dopo 12 secondi si smette di premere il pulsante, il sensore torna alle impostazioni di fornitura.

In applicazioni di compatibilità elettromagnetica (EMC) critica, le pertur-bazioni condotte su cavo possono dipendere dalla gamma di frequenze dell'oscillatore. Questo può provocare cambiamenti del segnale in uscita. La frequenza dell'oscillatore della famiglia di prodotti “CQ28”:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

En las aplicaciones con riesgo electromagnético, las magnitudes perturbadoras de las líneas podrían estar dentro de la gama de frecuencias del oscilador. Esto podría provocar cambios en la señal de salida. Frecuencia de la familia de osciladores “CQ28”:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

Per diminuire la frequenza di perturbazioni su cavo in presenza di radiazione elettromagnetica, si consiglia di collegare a terra l'elemento (l'oggetto da analizzare) e/o di realizzare un filtro della linea di alimen-tazione.

### Manutenzione

- I sensori SICK non richiedono manutenzione. Si consiglia
- di pulire regolarmente le superfici limite,
- di controllare regolarmente gli avvitamenti e i collegamenti a spina.

| ESPAÑOL                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>Sensor de proximidad capacitivo</b></div> <div>Salida del transistor con función de programación</div> <div><b>Instrucciones de servicio</b></div></div> |
|                                                                                                                                                                                                 |

### Observaciones sobre seguridad

- Leer el Manual de Servicio antes de la puesta en macrcha.
- Conexión, montaje y ajuste solo por personal técnico.
- A la puesta en marcha proteger el aparato contra humedad y suciedad.
- No es elemento constructivo de seguridad según la Directiva UE sobre maquinaria.

### Empleo para usos debidos

Los sensores de proximidad capacitivos son adecuados para la detec-ción de materiales líquidos y sólidos. Esto incluye todas las sustancias metálicas y no metálicas.

Algunos posibles campos de aplicación serían los siguientes:

- Máquinas de moldeo por inyección, p.ej. adhesivo o granulado plástico
- Industria química, p.ej. preparación de aguas, ácidos, lejías o disolventes
- Industria maderera, p.ej. madera, virutas o papel
- Industria de cerámica y cristalería, p.ej. embalajes, detección de ni-veles de llenado, piensos, productos para lecherías, frutas y verduras

### Puesta en marcha

La detección de materiales mediante sensores de proximidad capaci-tivos depende del espesor y de las propiedades eléctricas del objeto. La distancia de conexión especificada para los sensores de proximidad capacitivos se basa en una placa de medición normalizada de acero (ST37). Encontrará más información sobre los factures de reducción de los materiales en la “Información técnica”.

### Montaje del sensor

Monte el sensor en la posición deseada y orientado hacia el objeto. La superficie activa se encuentra en el centro del lado negro del sensor. Compruebe que el objeto esté situado a una distancia dentro del alcance del sensor.

- Para evitar perturbaciones a causa de los picos de corriente y tensión inductivos, mantenga los cables de los sensores de proximidad alejados de otros cables eléctricos, como p.ej. los de los motores o interruptores automáticos.
- Protección contra hiperextensión del cable. No tire del cable.
- Protección de la superficie del sensor. No utilice el sensor de proximidad como un tope mecánico.
- Sensor de proximidad móvil. Evite que se produzcan dobles reiteradas en el cable.
- Alimentación eléctrica del sensor** Para que el sensor reciba alimentación eléctrica, debe conectarse el conductor azul (patilla 3) a la masa (0 V DC) y el conector marrón (patilla 1) al + (10 ... 30 V DC).

### Programación del sensor

Programe el sensor tal como se explica en las instrucciones de progra-mación. Se puede programar las siguientes funciones:
1. Ajuste - Fon-do y punto de conexión.
2. Ajuste - Objeto.
3. Ajuste - Contacto NA/NC.
4. Restablecimiento de los ajustes de fábrica (1 y 2 son obligatorios).

### Función de programación:

- Las funciones que se describen en las instrucciones de pro-gramación pueden ajustarse utilizando tanto con el botón de programación como con el conductor de programación. Pueden programarse varios sensores simultáneamente si el conductor WH y el negativo común “-” se conectan en paralelo.
- Conexiones** **Importante para NPN:** si no se utiliza la salida de programación, esa salida debe conectarse al + de la alimentación.
- Importante para PNP:** si no se utiliza la salida de programación, esta salida debe conectarse al - de la alimentación.
- Funciones del LED en la fase de trabajo del sensor:** LED amarillo encendido: objetivo detectado → salida Q se activa
- LED verde encendido: estado de detección incierto
- Función 1: Ajuste – Fondo, no hay ningún objeto presente** Mantenga pulsado el botón entre 3 y 6 segundos hasta que los LED parpadeen con una frecuencia de un segundo. El entorno se calibra cuando, a continuación, el botón permanece 3 segundos sin pulsarse. El sensor calculará un punto de conexión automáti-camente. No es necesario realizar más calibraciones.
- Función 2: Ajuste – Objeto, hay un objeto presente** El punto de conexión calculado automáticamente puede cam-biarse a "Objeto presente" utilizando la función de programación. Mantenga pulsado el botón entre 6 y 9 segundos hasta que los LED parpadeen con una frecuencia de dos veces por segundo. El objeto se calibra cuando, a continuación, el botón permanece 3 segundos sin pulsarse.
- Función 3: Ajuste – Contacto NA/NC** Mantenga pulsado el botón entre 9 y 12 segundos hasta que los LED parpadeen con una frecuencia de tres veces por segundo. El estado del contacto NA/NC se calibra cuando, a continuación, el botón permanece 3 segundos sin pulsarse.
- Función 4: Restablecer los ajustes de fábrica** Si el botón se mantiene pulsado durante 12 segundos y luego se suelta, el sensor se restablece a los ajustes de fábrica.

En las aplicaciones con riesgo electromagnético, las magnitudes perturbadoras de las líneas podrían estar dentro de la gama de frecuencias del oscilador. Esto podría provocar cambios en la señal de salida. Frecuencia de la familia de osciladores “CQ28”:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

### salida. Frecuencia de la familia de osciladores “CQ28”:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

Para minimizar la posibilidad de perturbaciones en las líneas debido a la radiación electromagnética, se recomienda conectar a tierra el objeto objetivo (el objeto que se quiere detectar) o filtrar la línea de alimentación.

### Mantenimiento

- Los sensores SICK están libres de mantenimiento. Recomendamos a intervalos regulares
- limpiar las superficies limítrofes,
- controlar los prensaestopas y las conexiones de enchufe.

| 中文                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>电容式接近传感器</b></div> <div>包含示教功能的晶体管输出</div> <div><b>操作规程</b></div></div> |
|                                                                                                                |

## 安全使用说明

- 使用前阅读操作规程。
- 只允许专业人员进行接线， 安装及调整。
- 使用时应防潮防污污染。
- 按照EU-机器规程无保护元件。

### 参量使用

电容式接近传感器适于检测固态或液态的材料。其中包括金属或非金属材料。

适用场合包括:

- 注射成型机， 例如胶料， 塑料颗粒
- 化学工业， 例如水处理， 酸， 碱， 溶剂
- 木材工业， 例如木材， 锯末， 纸张
- 陶瓷玻璃工业， 例如检测瓶子， 石英砂
- 包装工业， 例如检测装填量， 包装饲料， 乳制品， 水果和蔬菜

### 投入使用

电容式接近传感器对材料的检测取决于物体的密度和电子特性。可以在钢制标准测量板(ST37)上找到电容式接近传感器的给定测量距离。在“技术信息” 章节中可以找到有关材料降低系数的进一步信息。

### 安装传感器

应将传感器安装在理想位置处， 并朝向该待测对象。有效工作面处于传感器黑色面的中心。检查待测对象距离是否位于传感器工作范围之内。

- 为了避免因感性电压/电流峰值而造成干扰， 应当使接近传感器电缆远离其他供电电缆， 例如用于发动机和功率开关的电缆。
- 电缆过度拉伸保护。不得拉拔电缆。
- 保护传感器表面。
- 接近传感器不得充当机械限位器。
- 移动式接近传感器。避免电缆反复弯折。
- 传感器供电** 传感器供电连接方式是蓝色导线（管脚 3）接地（0 V DC）， 棕色导向（管脚 1）接正极（10 ... 30 V DC）。

### 传感器编程

按照示教提示说明对传感器进行编程。下列功能是可编程的：
1. 设定 - 背景和动作点。
2. 设定 - 待测对象。
3. 设定 - 常开触点/常闭触点。
4. 重置到出厂设定（1. 和 2. 是强制性的）。

### 示教功能:

- 可以选择性地利用示教按钮或者通过示教助手来设定示教提示所述的功能。
- 如果 WH 导线和共用的负极 “-” 是并联的， 那么也可以同时进行多个传感器的示教设定。
- 插头** **重要 NPN:** 如果没有使用示教输出， 则该输出应当连接在电源正极 + 上。
- 重要 NPN:** 如果没有使用示教输出， 则该输出应当连接在电源负极 - 上 +
- 传感器工作状态下的 LED 指示灯功能:** LED 指示灯以黄色亮起： 检测出物镜 → 将打开口 Q LED 指示灯以绿色亮起： 不确定的检测状态
- 功能 1: 设定 – 背景， 没有待测对象** 按住按键 3 至 6 秒， 直到 LED 每秒闪烁一次为止。在松开按键 3 秒之后， 将对环境进行测定。传感器自身会计算动作点。无需其他测定工作。
- 功能 2: 设定 – 待测对象， 存在待测对象** 自测定的动作点可以借助示教功能针对“存在待测对象”进行改变。按住按键 6 至 9 秒， 直到 LED 每秒闪烁两次为止。在松开按键 3 秒之后， 将对待测对象进行测定。
- 功能 3: 设定 – 常开触点/常闭触点** 按住按键 9 至 12 秒， 直到 LED 每秒闪烁三次为止。在松开按键 3 秒之后， 常开触点/常闭触点的状态会发生变化。
- 功能 4: 重置到出厂设定** 在松开按键 12 秒之后， 该传感器会被重置到出厂设定。

在电磁兼容性严格的应用中， 通过导线传递的干扰参数可能位于振荡器的频率范围内。这可能会改变输出信号。产品系列 “CQ28” 的振荡器频率:

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| CQ28-... | 0,50 MHz ... 1,85 MHz |
|----------|-----------------------|

为了将受导线传递电池辐射的干扰情况保持在最低程度， 建议将目标(待测对象)接地。 和/或对输入线路进行滤波。

### 维护

- SICK-光电器全部免维护。我们建议，
- 定期地清洁光学反光面，
- 检查螺丝拧紧和插头。

| 日本語                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div><span></span></div> <div><b>静電容量形近接センサ</b></div> <div>ティーチイン機能付きトランジスタ出力</div> <div><b>取扱説明書</b></div></div> |
|                                                                                                                         |

## 安全上の注意事項

- 使用を開始する前に取扱説明書をお読みください。
- 接続、取付けおよび設定できるのは専門技術者に限ります。
- 装置を使用開始する際には、濡れたり汚れたりしないように保護してください。
- 本製品は EU