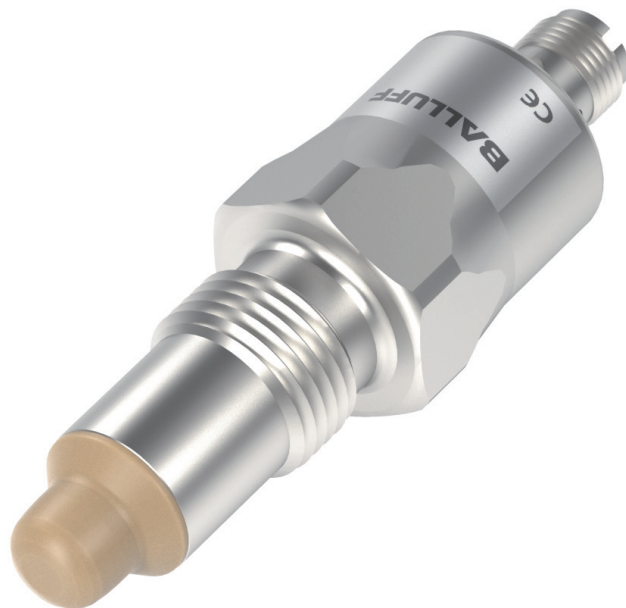


BALLUFF

BCS S04K501...



deutsch Betriebsanleitung
english User's Guide

www.balluff.com

BCS S04K501...

Betriebsanleitung



www.balluff.com

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zu dieser Anleitung | 5 |
| 1.1 | Gültigkeit | 5 |
| 1.2 | Mitgeltende Dokumente | 5 |
| 1.3 | Verwendete Symbole und Konventionen | 5 |
| 1.4 | Bedeutung der Warnhinweise | 5 |
| 1.5 | Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen | 5 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 6 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 6 |
| 2.2 | Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung | 6 |
| 2.3 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 6 |
| 3 | Lieferumfang, Transport und Lagerung | 7 |
| 3.1 | Lieferumfang | 7 |
| 3.2 | Transport | 7 |
| 3.3 | Lagerbedingungen | 7 |
| 4 | Produktbeschreibung | 8 |
| 4.1 | Funktion | 8 |
| 4.2 | Bedien- und Anzeigeelemente | 8 |
| 4.3 | Bedruckung | 8 |
| 5 | Einbau und Anschluss | 9 |
| 5.1 | Einbau vorbereiten | 9 |
| 5.2 | Einbau | 9 |
| 5.2.1 | Montage mit Clamp-Adapter / Adapter für Rohrleitungen | 9 |
| 5.2.2 | Montage mit Einschweiß-/Einschraubadapter | 9 |
| 5.2.3 | Montage ohne Prozessadapter | 10 |
| 5.3 | Elektrischer Anschluss | 10 |
| 6 | Inbetriebnahme und Betrieb | 11 |
| 6.1 | Inbetriebnahme | 11 |
| 6.2 | Betrieb | 11 |
| 6.2.1 | Medien | 12 |
| 6.2.2 | Einlernen | 12 |
| 6.2.3 | IO-Link | 12 |
| 6.2.4 | Hinweise zum Betrieb | 12 |
| 6.3 | Wartung | 12 |
| 7 | IO-Link-Schnittstelle | 13 |
| 7.1 | Features | 13 |
| 7.2 | Prozessdaten | 13 |
| 7.3 | Parameter | 13 |
| 7.4 | Systembefehle | 14 |
| 8 | Reparatur, Demontage und Entsorgung | 15 |
| 8.1 | Reparatur | 15 |
| 8.2 | Entsorgung | 15 |

| | | |
|-----------|---------------------------------|-----------|
| 9 | Technische Daten | 16 |
| 9.1 | Umgebungsbedingungen | 16 |
| 9.2 | Elektrische Merkmale | 16 |
| 9.3 | Elektrischer Anschluss | 16 |
| 9.4 | Ausgang/Schnittstelle | 16 |
| 9.5 | Material | 16 |
| 9.6 | Mechanische Merkmale | 16 |
| 9.7 | Zulassungen und Kennzeichnungen | 16 |
| 10 | Typenschlüssel | 17 |

1

Zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung stellt alle benötigten Informationen bereit zum sicheren Gebrauch des kapazitiven Füllstandssensors BCS S04K501... mit IO-Link-Schnittstelle (typabhängig).

Sie gilt für folgende Typen (siehe *Typenschlüssel* auf Seite 17):

- **BCS S04K501-PICFNG-S04G-T50**
Bestellcode: BCS011E
Grundtyp, IO-Link
- **BCS S04K501-PSCFNG-S04G-T50**
Bestellcode: BCS011F
Grundtyp, P-Schließer
- **BCS S04K501-POCFNG-S04G-T50**
Bestellcode: BCS011H
Grundtyp, P-Öffner
- **BCS S04K501-NSCFNG-S04G-T50**
Bestellcode: BCS011J
Grundtyp, N-Schließer
- **BCS S04K501-NOCFNG-S04G-T50**
Bestellcode: BCS011K
Grundtyp, N-Öffner

Lesen Sie diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente vollständig, bevor Sie das Produkt installieren und betreiben.

Originalbetriebsanleitung

Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt. Andere Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

© Copyright 2022, Balluff GmbH

Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite z. B. in folgenden Dokumenten:

- Datenblatt
- Konformitätserklärung
- Entsorgung

1.3 Verwendete Symbole und Konventionen

Einzelne **Handlungsanweisungen** werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt.

- ▶ Handlungsanweisung 1

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

Zahlen ohne weitere Kennzeichnung sind Dezimalzahlen (z. B. 23). Hexadezimale Zahlen werden mit vorangestelltem 0x dargestellt (z. B. 0x12AB).



Hinweis, Tipp

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.4 Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

| SIGNALWORT |
|--|
| Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr |

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

| |
|--|
| ACHTUNG Kennzeichnet eine Gefahr, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Produkts führen kann. |
| GEFAHR Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt. |

1.5 Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen

IODD IO-Device-Description

SIO Standard Input/Output

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der kapazitive Füllstandssensor BCS bildet zusammen mit einer Maschinensteuerung (z. B. SPS) ein Messsystem zur medienberührenden Füllstandsüberwachung. Er wird zu seiner Verwendung in Behälter oder Rohrleitungen eingebaut und ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.

Sensoren der Serie BCS S04K501... überwachen den Füllstand von flüssigen, pastösen, granulösen oder pulverförmiger Medien in Behältern und Rohrleitungen. Sie sind verwendbar zur Grenzstanderkennung und Trockenlaufschutz und eignen sich zur Erfassung nahezu aller Medien (auch stark anhaftende oder nicht leitfähige).

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur dann zugesichert, wenn das Produkt ausschließlich wie in der Betriebsanleitung und den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sowie unter Einhaltung der technischen Spezifikationen und Anforderungen und nur mit geeignetem Original Balluff Zubehör verwendet wird.

Andernfalls liegt eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung vor. Diese ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Anwendungen und Bereiche nicht bestimmt und darf dort nicht eingesetzt werden:

- in sicherheitsgerichteten Anwendungen, in denen die Personensicherheit von der Gerätefunktion abhängt
- in explosionsgefährdeten Bereichen
- im Lebensmittel- und Hygienebereich

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Tätigkeiten wie **Einbau**, **Anschluss** und **Inbetriebnahme** dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Produkts keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Das Produkt darf nicht geöffnet, umgebaut oder verändert werden. Bei Defekten und nichtbehebaren Störungen des Produkts ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

3

Lieferumfang, Transport und Lagerung

3.1 Lieferumfang

- Sensor
- Montageanleitung

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten und deshalb getrennt zu bestellen.



Empfohlenes Zubehör finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

3.2 Transport

- ▶ Produkt in Originalverpackung bis zum Verwendungsort transportieren.

3.3 Lagerbedingungen

- ▶ Produkt in Originalverpackung lagern.
- ▶ Umgebungsbedingungen beachten (siehe *Umgebungsbedingungen* auf Seite 16).

BCS S04K501... Kapazitiver Füllstandssensor

4

Produktbeschreibung

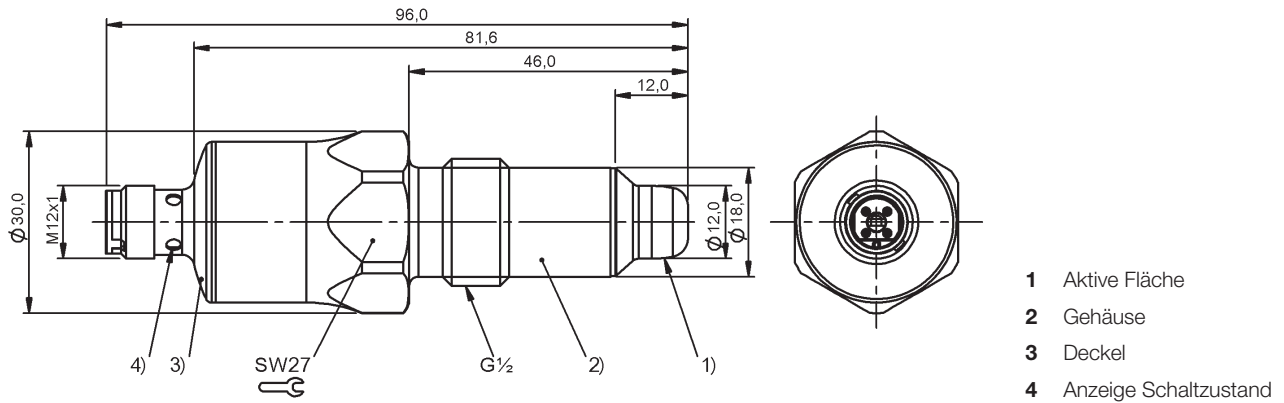


Bild 4-1: Abmessungen, Aufbau und Funktion

4.1 Funktion

Der Sensor arbeitet nach dem kapazitiven Messprinzip. Durch Verwendung der patentierten Smart-Level-Technologie werden Anhaftungen und Schaum gut ausgeblendet.

- Erkennung von flüssigen, pastösen oder granulösen Medien mit kapazitivem Messprinzip
- Variante für aggressive ölige Medien
- Varianten mit unterschiedlichen Schaltendstufen oder IO-Link verfügbar
- Schaltpunkt einlernbar über Teach-Eingang DI
- Schutz vor Kurzschluss, Verpolung und Vertauschung
- Schaltzustandsanzeige

Bei IO-Link-Varianten kann das Verhalten zusätzlich z. B. über folgende Parameter eingestellt werden:

- Schaltendstufe im SIO-Modus: PNP, NPN, Push-Pull, Schließer, Öffner
- Schaltpunkt einlernbar
- Zeitverzögerung
- Erweiterte Lernfunktionen

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

Die gelbe LED (siehe Bild 4-1) zeigt den Schaltzustand an (LED leuchtet, wenn betätigt) und bestätigt Abgleichvorgänge beim Einlernen (siehe *Anzeige beim Abgleich* auf Seite 12).

4.3 Bedruckung



¹⁾ Bestellcode

²⁾ Typ

³⁾ Seriennummer

Bild 4-2: Typenschild (Ausschnitt, Beispiel)

5

Einbau und Anschluss

5.1 Einbau vorbereiten

Anwendungsbeispiele

Das Gerät kann in jeder beliebigen Lage eingebaut werden. Bild 5-1 zeigt mögliche Einbaupositionen an einem Tank.

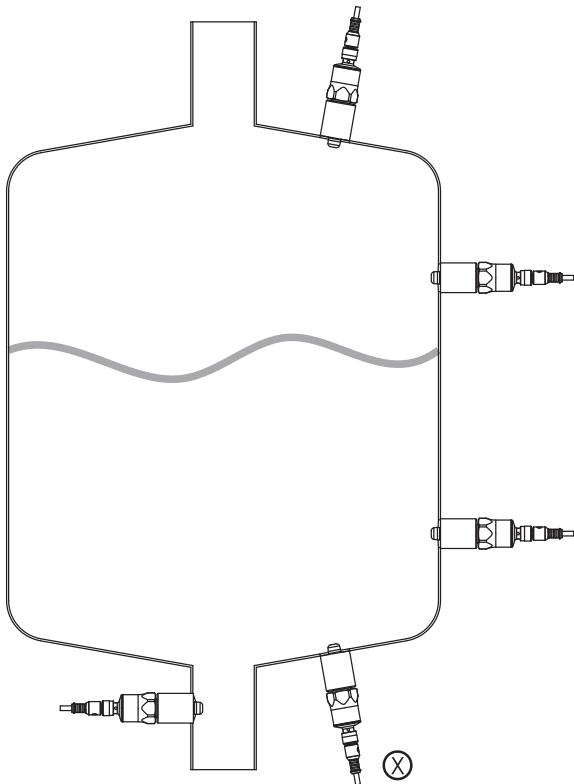


Bild 5-1: Anwendungsbeispiel: Einbaupositionen an einem Tank

Durch eine geeignete Wahl können Einflüsse durch unvollständige Durchmischung des Füllguts oder Schaumbildung vermieden werden.

Bei einem Anbau an Rohrleitungen kann über die Einbauposition auch der Befüllungsgrad überwacht werden.

Prinzipiell sollten Luftpneinschlüsse vermieden werden.

Bei stark anhaftenden und zähflüssigen Medien sind manche Einbaupositionen (in Bild 5-1 mit ⊗ gekennzeichnet) nur bedingt geeignet, da Rückstände als Füllstand erfasst werden können.

Einbauhinweise

- Einbau in Rohrleitungen ab einem Innendurchmesser von 25 mm.
- Seitlichen Abstand zu Behälterwänden oder Einbauten von min. 15 mm einhalten.
- Bei einer Montage mit Prozessadapter ist ein korrekter Sitz des Geräts, einwandfreie Funktion und Dichtigkeit des Anschlusses nur mit Balluff Adaptern gewährleistet.
- An der Sondenspitze (Dichtungskonus) kein zusätzliches Dichtungsmaterial (z. B. Teflonband) verwenden.

5.2 Einbau

i Abmessungen siehe Bild 4-1 auf Seite 8.

Um die Dichtfunktion zu gewährleisten, muss der Sensor mit Hilfe eines Prozessadapters eingebaut werden.

i Prozessadapter sind als Zubehör lieferbar, eine Übersicht der erhältlichen Adapter finden Sie unter www.balluff.com.

5.2.1 Montage mit Clamp-Adapter / Adapter für Rohrleitungen

1. Gewinde des Sensors mit einer für den vorliegenden Anwendungsbereich geeigneten und zugelassenen Schmierpaste leicht einfetten.
2. Sensor in den Adapter einschrauben, bis er handfest sitzt. Dabei mechanische Einwirkungen auf die Dichtflächen vermeiden.
3. Sensor und Adapter in eine Klemmvorrichtung spannen. Klemmvorrichtung nur leicht anziehen, damit der Adapter nicht verformt wird.
4. Sensor mit einem Schraubenschlüssel anziehen. Anzugsdrehmoment: 20...25 Nm.
5. Sensor und Adapter mit Hilfe einer Überwurfmutter, eines Klemmflanschs o. ä. am Prozessanschluss befestigen.

5.2.2 Montage mit Einschweiß-/Einschraubadapter

i Für Sauberkeit der Dichtflächen sorgen. Schutzverpackungen erst kurz vor der Montage entfernen. Bei Beschädigungen der Dichtflächen Gerät oder Adapter ersetzen.

1. Prozessadapter einschweißen oder einschrauben.
2. Gewinde des Sensors mit einer für den vorliegenden Anwendungsbereich geeigneten und zugelassenen Schmierpaste leicht einfetten.
3. Sensor einschrauben und festziehen. Anzugsdrehmoment: 20...25 Nm.
4. Behälter/Rohrleitung nach Montage auf Dichtigkeit prüfen.

5 Einbau und Anschluss (Fortsetzung)

5.2.3 Montage ohne Prozessadapter

i Die Dichtfunktion ist ohne Balluff Prozessadapter nicht gewährleistet.

Das Gerät kann über das G1/2-Gewinde an einem Behälter befestigt werden.

5.3 Elektrischer Anschluss

i Im Normalbetrieb sollte der Teach-Eingang (DI) dauerhaft mit der blauen Minusleitung (L-) verbunden sein.

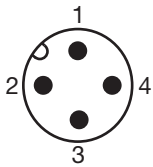
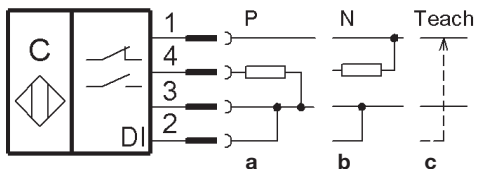


Bild 5-2: Steckerbild (Draufsicht auf M12-Stecker)

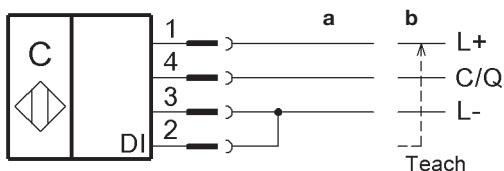
| Pin | Farbe | Signal | Beschreibung |
|-----|-------|--------|---------------------------------|
| 1 | BN | L+ | Versorgung (Plus) |
| 2 | WH | DI | Teach-Eingang |
| 3 | BU | L- | Versorgung (Minus) |
| 4 | BK | C/Q | Schaltausgang/ Kommunikation |

5.3.1 Anschluss konventionell



- a PNP
- b NPN
- c Einlernen

5.3.2 Anschluss IO-Link



- a Normaler Betrieb
- b Einlernen

6

Inbetriebnahme und Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn der Sensor Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

ACHTUNG

Produktbeschädigung

Durch aggressive Medien kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe prüfen (siehe Datenblatt unter www.balluff.com auf der Produktseite).

1. Anschlüsse auf festen Sitz und richtige Polung prüfen. Beschädigte Anschlüsse tauschen.
2. System einschalten.
3. Messwerte und einstellbare Parameter prüfen und ggf. den Sensor neu einstellen. Dabei Entfernungen über den gesamten Messbereich prüfen.



Insbesondere nach dem Austausch des BCS oder der Reparatur durch den Hersteller die korrekten Werte prüfen.

6.2 Betrieb

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Werden Parameter im laufenden Betrieb geändert, können fehlerhafte Ausgangssignale abgegeben werden. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ▶ Personen müssen sich von den Gefahrenbereichen der Anlage fernhalten.
- ▶ Sicherstellen, dass keine Fehlfunktionen in der Anlage entstehen.
- ▶ Sicherheitshinweise des Anlagen- oder Systemherstellers beachten.

ACHTUNG

Produktbeschädigung

Durch aggressive Medien kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Vor jedem Medienwechsel die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe prüfen (siehe Datenblatt unter www.balluff.com auf der Produktseite).

Der Sensor detektiert die Anwesenheit bestimmter Medien, Anhaftungen oder Schaum dagegen werden ausgeblendet.

In vielen Fällen ist die Werkseinstellung völlig ausreichend. Für besondere Anforderungen lassen sich die Empfindlichkeit und weitere Funktionen auf die jeweilige Applikation anpassen. Spritzer, Wellenbewegungen und Luftblasen können z. B. durch Einstellen einer Schaltverzögerung ausgeblendet werden.

Parameter können vor Einbau und Inbetriebnahme des Sensors oder während des laufenden Betriebs eingestellt werden.

Werden Parameter während des Betriebs geändert, müssen mögliche Gefahren beachtet werden, die von besonderen Anlagenzuständen ausgehen können und sichergestellt werden, dass keine Fehlfunktionen in der Anlage entstehen.

6

Inbetriebnahme und Betrieb (Fortsetzung)

6.2.1 Medien

Mit dem Gerät können nahezu alle flüssigen, pastösen, granulösen oder pulverförmigen Medien abgefragt werden.

i Für den jeweiligen Einsatz einen Applikationstest mit Materialproben durchführen.

Inhomogene Medien

- ▶ Bei Einsatz in Medien, die stark inhomogen sind, sich entmischen und dadurch Trennschichten ausbilden, die Funktion durch einen Applikationstest prüfen.

6.2.2 Einlernen

Der Schalterpunkt kann je nach Anwendung über einen Vollabgleich oder einen Leerabgleich mit dem Teach-Eingang DI (Data Input) eingelernt werden.

In den meisten Anwendungen ist ein Vollabgleich ausreichend. Während des Vollabgleichs muss die aktive Fläche vollständig mit dem zu erfassenden Medium bedeckt sein.

Für sicheres Abschalten trotz vorhandener Rückstände und Anhaftungen kann in kritischen Anwendungen ein Leerabgleich durchgeführt werden.

Abgleich mit DI-Eingang

Die Abgleich wird gestartet indem der Eingang DI mit L+ verbunden wird, die Übernahme der Schaltschwelle erfolgt beim Entfernen des Eingangs DI von L+. Die Art des Abgleichs wird über die Dauer festgelegt, der Ablauf wird über die Funktions-LED angezeigt (siehe *Anzeige beim Abgleich* auf Seite 12).

Vollabgleich

- ▶ Eingang DI für 2 bis 7 Sekunden mit L+ verbinden

Leerabgleich

- ▶ Eingang DI für 7 bis 12 Sekunden mit L+ verbinden

Bleibt der Eingang DI länger als 12 Sekunden mit L+ verbunden wird der Abgleichvorgang abgebrochen. Die Schaltschwelle wird nicht verändert. Um einen neuen Abgleich zu starten muss der Eingang von L+ entfernt werden.

i Bei IO-Link-Geräten kann der Teach-Eingang DI über den Parameter Device Access Lock - Local parametrization deaktiviert werden.

Anzeige beim Abgleich

- Beim Starten des Vollabgleichs (2 Sekunden nach DI aktiv) blinkt die LED kurz und ist anschließend aus.
- Beim Starten des Leerabgleichs (7 Sekunden nach DI aktiv) blinkt die LED kurz und ist anschließend an.
- Bei erfolgreichem Setzen blinkt die LED dreimal lang.
- Der Abbruch des Abgleichvorgangs wird angezeigt indem die LED mehrmals kurz blinkt.

6.2.3 IO-Link

Über IO-Link können alle relevanten Parameter geändert werden (nur bei IO-Link-Geräten, siehe Kapitel *IO-Link-Schnittstelle* auf Seite 13).

Ohne IO-Link-Master arbeitet das Gerät im SIO-Modus (Serial Input/Output) und verhält sich wie ein Produkt mit konventioneller Ausgangsendstufe.

6.2.4 Hinweise zum Betrieb

- Funktion des Sensors und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig prüfen.
- Befestigung prüfen und ggf. nachziehen.
- Sensor regelmäßig auf Beschädigungen prüfen.
- Nach dem Ausbau oder bei Wechsel des Mediums ist möglicherweise eine Anpassung der Empfindlichkeit erforderlich.
- Bei Funktionsstörungen den Sensor außer Betrieb nehmen und die Anlage gegen unbefugte Benutzung sichern.

6.3 Wartung

Das Produkt ist wartungsfrei.

7

IO-Link-Schnittstelle



Nur IO-Link-Varianten!

IO-Link-Varianten verfügen über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die einen IO-Link-Master für den Betrieb voraussetzt. Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf Sensorwerte und Parameter und bietet die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren.



Die zur Konfiguration notwendigen Beschreibungsdateien (IO-Link Device Description – IODD) sowie weitere Informationen zu IO-Link finden Sie unter **www.balluff.com**.

7.1 Features

- SIO-Modus
- Block Parametrierung
- Data Storage
- Unterstützte Profile: Smart-Sensor

7.2 Prozessdaten

| Name | Beschreibung | Datentyp | Bit-Offset | Bit-Länge | Wertebereich |
|------|--|----------|------------|-----------|---------------------------------|
| PDV1 | Aktueller Sensorwert in Digits | UINT12 | 4 | 12 | 0...4095 |
| BDC1 | Schaltzustand abhängig von Einstellungen in BDC1 | Bool | 0 | 1 | TRUE = Aktiv FALSE = Inaktiv |

7.3 Parameter

| Index | Name | Subindex | Datentyp | | Wertebereich | Bemerkung | |
|-------|--------------------------|----------|----------|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 2 | System Command | | UINT8 | W | | Siehe Kapitel 7.4 | |
| 12 | Device Access Locks | | UINT16 | R/W | | Zugriff ist gesperrt wenn Bit = TRUE | |
| | | | | | Bit 0 | TRUE, FALSE | Parameter <i>Write</i> |
| | | | | | Bit 1 | TRUE, FALSE | Datenspeicherung |
| | | | | | Bit 2 | TRUE, FALSE | Lokale Parametrierung |
| 16 | Vendor Name | | String | R | BALLUFF | | |
| 17 | Vendor Text | | String | R | www.balluff.com | | |
| 18 | Product Name | | String | R | BAE SA-CS-027-YI-BP00,3-GS04 | | |
| 19 | Product ID | | String | R | BAE00LC | | |
| 20 | Product Text | | String | R | BAE Multifunctional Sensor Amplifier | | |
| 21 | Serial Number | | String | R | | | |
| 22 | Hardware Revision | | String | R | | | |
| 23 | Firmware Revision | | String | R | | | |
| 24 | Application Specific Tag | | String | R/W | Default = „“ | Max. 32 Zeichen | |

7

Schnittstelle (Fortsetzung)

| Index | Name | Subindex | Datentyp | | Wertebereich | Bemerkung |
|-------|-------------------|----------|----------|-----|--|--|
| 36 | Device Status | | UINT8 | | 0 = Device OK 2 = Out of Specification 4 = Failure | Gerätezustand |
| 60 | Setpoints BDC1 | 1 | UINT8 | R/W | 0...4095, Default = 2500 | Schaltpunkt 1 |
| | | 2 | UINT8 | R/W | 0...4095 | Schaltpunkt 2 wird nicht verwendet und immer als 0 gelesen |
| 61 | Switch Point BDC1 | | Array | R/W | | Konfiguration von BDC1 |
| | | 1 | UINT8 | R/W | 0 = normale Funktion 1 = invertiert | Schalt-Logik |
| | | 2 | UINT8 | R | 1 = Single Point Mode | Schaltpunkt: Betriebsart |
| | | 3 | UINT8 | R/W | 0...10, Default = 5 | Schaltpunkt: Hysterese |
| 178 | Debounce | | Array | | | |
| | | 1 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Einschaltverzögerung [ms] |
| | | 2 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Ausschaltverzögerung [ms] |
| | | 3 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Filterzeit [ms] |
| 180 | SIO Output Mode | | UINT8 | R/W | 1 = PNP (Default) 2 = NPN 3 = Push-Pull | Schaltausgang-Typ, Funktion wird im Schaltpunktmodus (Switch Point Mode) <i>BDC1.Mode</i> angegeben. |

7.4 Systembefehle

| Wert | Komando | Beschreibung |
|------|---------------|--|
| 65 | Teach SP1 | Vollabgleich |
| 66 | Teach SP2 | Leerabgleich |
| 128 | Device Reset | Gerät neu starten |
| 130 | Factory Reset | Werkseinstellung wiederherstellen |
| 163 | Restore BDC | Einstellungen für Schaltpunkt (BDC) wiederherstellen |

8

Reparatur, Demontage und Entsorgung

8.1 Reparatur

Reparaturen am Produkt dürfen nur von Balluff durchgeführt werden.

Sollte das Produkt defekt sein, nehmen Sie Kontakt mit unserem Service-Center auf.

8.2 Entsorgung

- ▶ Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.



Weitere Informationen finden Sie unter **www.balluff.com** auf der Produktseite.



Weitere Daten finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

9.1 Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---------------------------------|
| Umgebungstemperatur | -40...+85 °C |
| Lagertemperatur | -40...+85 °C |
| Medientemperatur | ≤ +105 °C |
| Schutzart nach IEC 60529 (in verschraubtem Zustand) | |
| medienseitig | IP 68 (bis 16 bar) |
| steckerseitig | IP 69K (mit geeignetem Stecker) |

9.2 Elektrische Merkmale

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Betriebsspannung U_B | |
| konventionell | 12...30 V DC |
| IO-Link | 18...30 V DC |
| Bemessungsbetriebsspannung U_e | 24 V DC |
| Stromaufnahme (Leerlauf) I_0 | < 15 mA |
| Schaltstrom I_e | ≤ 50 mA |
| Schaltfrequenz f | ≤ 5 Hz |
| Spannungsabfall | ≤ 2 V |

9.3 Elektrischer Anschluss

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Anschluss | M12x1-Stecker, 4-polig, A-codiert |
| Kurzschlusschutz | ja |
| Verpolungssicher | ja |
| Vertauschmöglichkeit geschützt | ja |

9.4 Ausgang/Schnittstelle

| | |
|---------------------|--------------------|
| IO-Link Revision | 1.1 |
| Übertragungsrate | 38,4 kBit/s (COM2) |
| Minimale Zykluszeit | 20 ms |
| Vendor ID | 0x0378 (888) |
| Device ID | 0x070201 (459265) |

9.5 Material

| | |
|-----------------|---------------------------|
| Gehäusematerial | EPDM, PEEK, Edelstahl, PA |
|-----------------|---------------------------|

9.6 Mechanische Merkmale

| | |
|------------------|--------------|
| Abmessung | Ø 30 x 96 mm |
| Anzugsdrehmoment | 20...25 Nm |
| Druckfestigkeit | ≤ 16 bar |
| Gewinde (A) | G 1/2" |

9.7 Zulassungen und Kennzeichnungen



Class 2 Type



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie entsprechen.



Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen finden Sie unter www.balluff.com auf der Produktseite.

10 Typenschlüssel

BCS S04K501-__CFnG-S04G-T50

Endstufe: _____

PS = PNP-Schließer

PO = PNP-Öffner

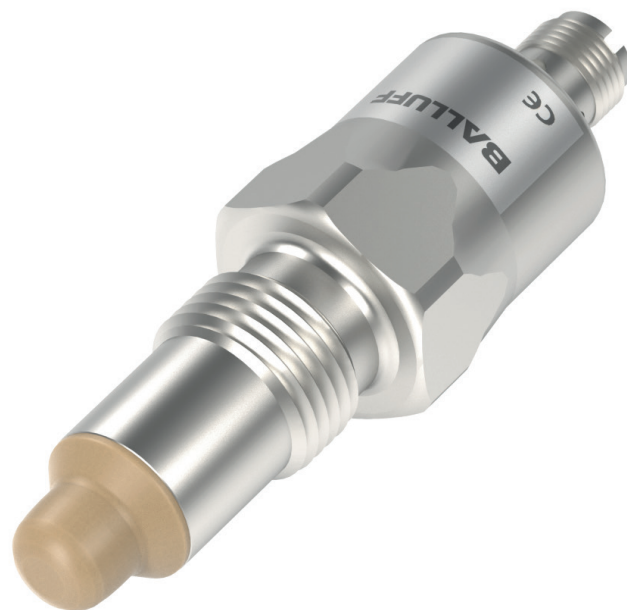
NS = NPN-Schließer

NO = NPN-Öffner

PI = IO-Link

BCS S04K501...

User's Guide



www.balluff.com

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | About this guide | 5 |
| 1.1 | Validity | 5 |
| 1.2 | Other applicable documents | 5 |
| 1.3 | Symbols and conventions | 5 |
| 1.4 | Explanation of the warnings | 5 |
| 1.5 | Technical terms and abbreviations used | 5 |
| 2 | Safety notes | 6 |
| 2.1 | Intended use | 6 |
| 2.2 | Reasonably foreseeable misuse | 6 |
| 2.3 | General safety notes | 6 |
| 3 | Scope of delivery, transport and storage | 7 |
| 3.1 | Scope of delivery | 7 |
| 3.2 | Transport | 7 |
| 3.3 | Storage conditions | 7 |
| 4 | Product description | 8 |
| 4.1 | Function | 8 |
| 4.2 | Operating and display elements | 8 |
| 4.3 | Labeling | 8 |
| 5 | Installation and connection | 9 |
| 5.1 | Preparing for installation | 9 |
| 5.2 | Installation | 9 |
| 5.2.1 | Assembly with clamp adapter / adapter for pipelines | 9 |
| 5.2.2 | Assembly with weld-on/screw-in adapter | 9 |
| 5.2.3 | Assembly without process adapter | 10 |
| 5.3 | Electrical Connection | 10 |
| 6 | Startup and operation | 11 |
| 6.1 | Startup | 11 |
| 6.2 | Operation | 11 |
| 6.2.1 | Media | 12 |
| 6.2.2 | Teach-in | 12 |
| 6.2.3 | IO-Link | 12 |
| 6.2.4 | Operating notes | 12 |
| 6.3 | Maintenance | 12 |
| 7 | IO-Link interface | 13 |
| 7.1 | Features | 13 |
| 7.2 | Process data | 13 |
| 7.3 | Parameter | 13 |
| 7.4 | System commands | 14 |
| 8 | Repair, disassembly and disposal | 15 |
| 8.1 | Repair | 15 |
| 8.2 | Disposal | 15 |

| | | |
|-----------|------------------------|-----------|
| 9 | Technical data | 16 |
| 9.1 | Ambient conditions | 16 |
| 9.2 | Electrical data | 16 |
| 9.3 | Electrical Connection | 16 |
| 9.4 | Output / Interface | 16 |
| 9.5 | Materials | 16 |
| 9.6 | Mechanical features | 16 |
| 9.7 | Approvals and Markings | 16 |
| 10 | Type code | 17 |

1

About this guide

1.1 Validity

This guide provides all necessary information for the safe use of the capacitive level sensor BCS S04K501... with IO-Link interface (type-dependent).

It applies to the following models (see *Type code* on page 17):

- **BCS S04K501-PICFNG-S04G-T50**
Order code: BCS011E
Basic type, IO-Link
- **BCS S04K501-PSCFNG-S04G-T50**
Order code: BCS011F
Basic type, P-normally open contact
- **BCS S04K501-POCFNG-S04G-T50**
Order code: BCS011H
Basic type, P-normally closed contact
- **BCS S04K501-NSCFNG-S04G-T50**
Order code: BCS011J
Basic type, N-normally open contact
- **BCS S04K501-NOCFNG-S04G-T50**
Order code: BCS011K
Basic type, N-normally closed contact

Read this guide and the other applicable documents completely before installing and operating the product.

Original User's Guide

This guide was created in German. Other language versions are translations of this guide.

© Copyright 2022, Balluff GmbH

All contents are protected by copyright. All rights reserved, including the right to reproduce, publish, edit and translate this document.

1.2 Other applicable documents

Additional information about this product can be found at www.balluff.com on the product page, e.g. in the following documents:

- Data sheet
- Declaration of Conformity
- Disposal

1.3 Symbols and conventions

Individual **instructions** are indicated by a preceding triangle.

- ▶ Instruction 1

Action sequences are numbered:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Numbers not otherwise indicated are decimal numbers (e.g. 23). Hexadecimal numbers are represented with a preceding 0x (e.g. 0x12AB).



Note, tip

This symbol indicates general notes.

1.4 Explanation of the warnings

Always observe the warnings in this guide and the measures described to avoid hazards.

The warnings used here contain various signal words and are structured as follows:

| SIGNAL WORD |
|--|
| Type and source of the hazard Consequences if not complied with ▶ Measures to avoid hazards |

The individual signal words mean:

| |
|---|
| NOTICE Identifies a danger that could damage or destroy the product . |
| DANGER The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury . |

1.5 Technical terms and abbreviations used

IODD IO-Device-Description

SIO Standard Input/Output

2

Safety notes

2.1 Intended use

Together with the machine control (e.g. PLC), the capacitive level sensor BCS is a measuring system for media level monitoring. It is intended to be installed in tanks or pipelines and used in the industrial sector.

Sensors from series BCS S04K501... monitor the level of liquid, pasty, granular, or powdery media in tanks and pipelines. They can be used for level detection and dry-run protection and are suitable for detecting almost all media (even adhesive or non-conductive).

Proper function according to the information in the technical data is only guaranteed if the product is used solely as described in the user's guide and the associated documents as well as in compliance with the technical specifications and requirements and only with a suitable original Balluff accessory.

Otherwise, it is deemed non-intended use. Non-intended use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

2.2 Reasonably foreseeable misuse

The product is not intended for the following applications and areas and may not be used there:

- In safety-oriented applications in which personal safety depends on the device function
- In explosive atmospheres
- In the food sector and hygiene area

2.3 General safety notes

Activities such as **installation**, **connection** and **startup** may only be carried out by qualified personnel.

Qualified personnel are those who can recognize possible hazards and institute the appropriate safety measures due to their professional training, knowledge, and experience as well as their understanding of the relevant safety regulations pertaining to the work to be done.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.

In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the product will not result in hazards to persons or equipment.

The product must not be opened, modified or changed. If defects and unresolvable faults occur in the product, take it out of service and secure against unauthorized use.

3

Scope of delivery, transport and storage

3.1 Scope of delivery

- Sensor
- Installation guide

Accessories are not included in the scope of delivery and must be ordered separately.



Recommended accessories can be found at www.balluff.com on the product page.

3.2 Transport

- ▶ Transport product to location of use in original packaging.

3.3 Storage conditions

- ▶ Store product in original packaging.
- ▶ Observe ambient conditions (see *Ambient conditions* on page 16).

4 Product description

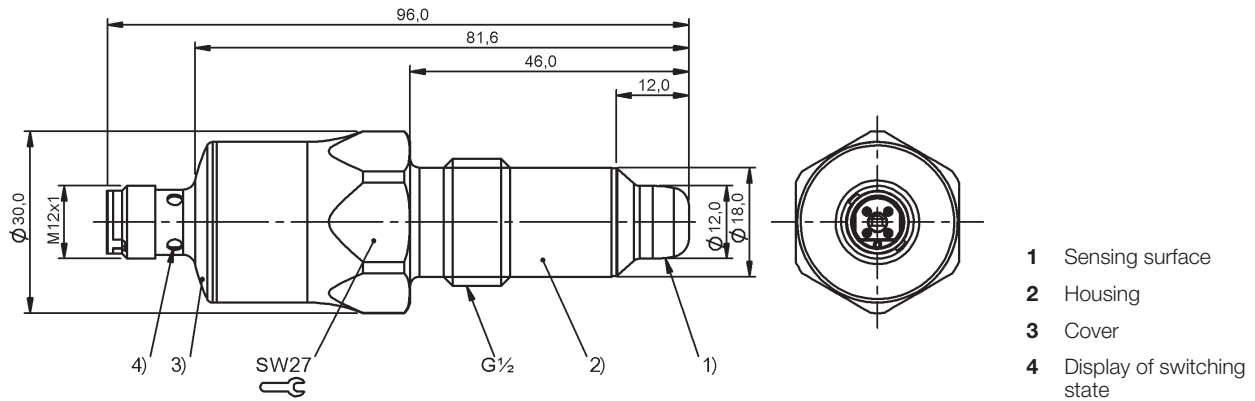


Fig. 4-1: Dimensions, design and function

4.1 Function

The sensor operates according to the capacitive measuring principle. Adhesions and foam are ignored through the use of the patented Smart Level technology.

- Detection of liquid, pasty, or granular media with capacitive measuring principle
- Version for aggressive oily media
- Versions available with different switch-mode output stages or IO-Link
- Programmable switching point via DI teach input
- Protection from short circuit, voltage reversal, and polarity reversal
- Switching status display

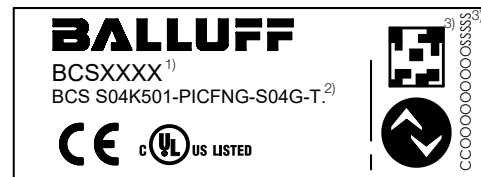
For IO-Link versions the behavior can also be set and adjusted, e.g., using the following parameters:

- Switch-mode output stage in SIO mode: PNP, NPN, Push-Pull, NOC, NCC
- Programmable switching point
- Time delay
- Advanced learning functions

4.2 Operating and display elements

The yellow LED (see Fig. 4-1) shows the switching status (LED lights up when pressed) and confirms adjustment processes for teach-in (see *Display during calibration* on page 12).

4.3 Labeling



- ¹⁾ Order code
- ²⁾ Type
- ³⁾ Serial number

Fig. 4-2: Part label (section, example)

5

Installation and connection

5.1 Preparing for installation

Sample applications

The device can be installed in any position. Fig. 5-1 shows possible installation positions at a tank.

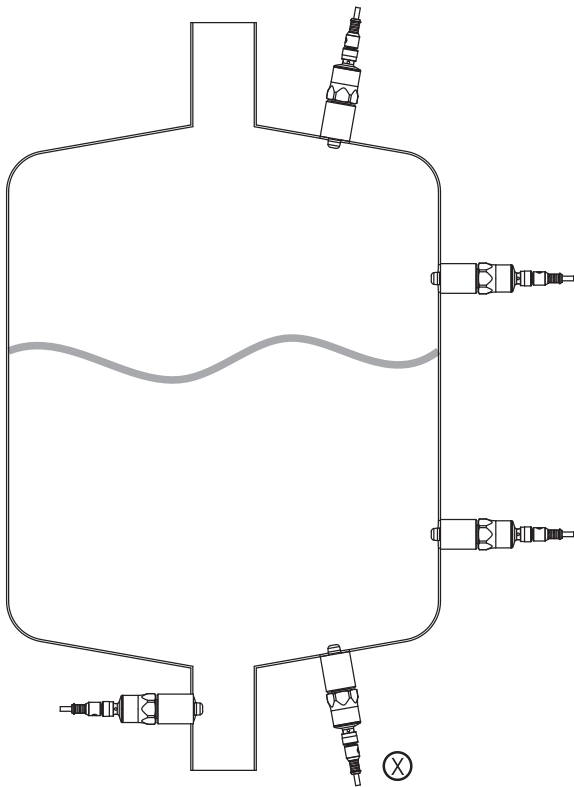


Fig. 5-1: Sample application: Installation positions at a tank

With a suitable selection effects of incomplete mixing of the filling material or foam formation can be avoided.

For fitting at pipelines the filling status can also be monitored via the installation position.

Air pockets should generally be avoided.

For adhesive and viscous media many installation positions (in Fig. 5-1 marked with ⊗) are only suitable to a limited extent as residue can be detected as liquid level.

Installation instructions

- Installation in pipelines from inner diameter of 25 mm.
- Observe minimum lateral distance of 15 mm to tank walls or fittings or assemblies.
- In the case of assembly with process adapter proper fit of the device, proper function and tightness of the connection are only guaranteed with Balluff adapters.
- Do not use any additional sealing material (e.g. Teflon tape) at the probe tip (sealing cone).

5.2 Installation

i For dimensions, see Fig. 4-1 on page 8.

In order to ensure the sealing function, the sensor must be installed using a process adapter.

i Process adapters are available as accessories, an overview of the available adapters can be found online at www.balluff.com.

5.2.1 Assembly with clamp adapter / adapter for pipelines

1. Lightly grease sensor thread with suitable lubricating paste approved for the application.
2. Screw sensor into adapter until it is hand-tight. Avoid any mechanical effects on the sealing surfaces.
3. Clamp sensor and adapter in clamping device. Only tighten clamping device gently so that the adapter does not become deformed.
4. Tighten sensor using spanner. Tightening torque: 20...25 Nm.
5. Fasten sensor and adapter to process connection using union nut, trim ring, or similar.

5.2.2 Assembly with weld-on/screw-in adapter

i Ensure sealing surfaces are clean. Only remove protective packaging shortly before assembly. Replace device or adapter if sealing surfaces are damaged.

1. Weld or screw in process adapter.
2. Lightly grease sensor thread with suitable lubricating paste approved for the application.
3. Screw in sensor and tighten. Tightening torque: 20...25 Nm.
4. Check tank/pipeline for tightness after assembly.

5 Installation and connection (continued)

5.2.3 Assembly without process adapter

i The sealing function is not guaranteed without Balluff process adapter.

The device can be fastened at a tank using the G1/2 thread.

5.3 Electrical Connection

i In normal operation the teach input (DI) should be permanently connected to the blue negative lead (L-).

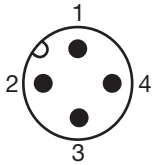
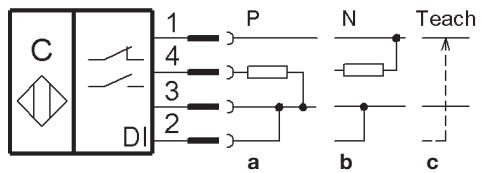


Fig. 5-2: Plug layout (top view of M12 plug)

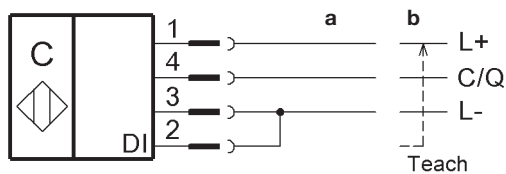
| Pin | Color | Signal | Description |
|-----|-------|--------|---------------------------------|
| 1 | BN | L+ | Supply (positive) |
| 2 | WH | DI | Teach input |
| 3 | BU | L- | Supply (negative) |
| 4 | BK | C/Q | Switch output/ communication |

5.3.1 Connection, conventional



- a** PNP
- b** NPN
- c** Teach-in

5.3.2 IO-Link connection



- a** Normal operation
- b** Teach-in

6

Startup and operation

6.1 Startup

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the sensor is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ▶ Persons must keep away from the system's hazardous zones.
- ▶ Startup must be performed only by trained technical personnel.
- ▶ Observe the safety instructions of the equipment or system manufacturer.

NOTICE

Product damage

The product may incur damage from aggressive media.

- ▶ Before commissioning check the compatibility of the product materials (see data sheet online at www.balluff.com on the product page).

1. Check connections for tightness and correct polarity. Replace damaged connections.
2. Turn on the system.
3. Check measured values and adjustable parameters and readjust the sensor if necessary. Check spacing over the entire measuring range.



Check for the correct values, especially after replacing the BCS or after repair by the manufacturer.

6.2 Operation

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

If parameters are changed during operation, faulty output signals may be emitted. This could result in personal injury and equipment damage.

- ▶ Persons must keep away from the system's hazardous zones.
- ▶ Ensure that there are no malfunctions in the equipment.
- ▶ Observe the safety instructions of the equipment or system manufacturer.

NOTICE

Product damage

The product may incur damage from aggressive media.

- ▶ Before every media change check the compatibility of the product materials (see data sheet online at www.balluff.com on the product page).

The sensor detects the presence of certain media, whereas adhesions or foam are ignored.

In many cases the factory setting is perfectly adequate. For special requirements the sensitivity and other functions can be adapted to the respective application. Splashes, wave movements, and air bubbles can be ignored, e.g., by setting a switching delay.

Parameters can be set and adjusted before installation and commissioning of the sensor or during operation.

If parameters are changed during operation, possible dangers must be observed which may originate from particular equipment states and it must be ensured that there are no malfunctions in the equipment.

6

Commissioning and operation (continued)

6.2.1 Media

Almost all liquid, pasty, granular, or powdery media can be queried with the device.

i Carry out an application test with material samples for the respective application.

Inhomogeneous media

- ▶ For use in media which are highly inhomogeneous, separate and thus develop separating layers, check the function with an application test.

6.2.2 Teach-in

Depending on the application, the switching point can be programmed with a full or empty calibration with the DI teach input (Data Input).

In most applications, full calibration is sufficient. During the full calibration the active area is fully covered with the medium to be detected.

For a secure switch-off despite any present residues and build-up, empty calibration can be performed in critical applications.

Calibration with DI input

The calibration is started whilst the DI input is connected to L+, the switching threshold is applied upon removal of the DI input from L+. The type of calibration is defined by the duration, the process is displayed with the function LED (see *Display during calibration* on page 12).

Full calibration

- ▶ Connect the DI input to L+ for 2 to 7 seconds

Empty calibration

- ▶ Connect the DI input to L+ for 7 to 12 seconds

If the DI input remains connected to L+ for longer than 12 seconds, the calibration process is canceled. The switching threshold is not changed. In order to start a new calibration, the input must be removed from L+.

i For IO-Link devices, the DI teach input can be deactivated via the Device Access Lock - Local parametrization parameter.

Display during calibration

- Upon startup of the full calibration (2 seconds after DI active) the LED flashes briefly and is then off.
- Upon startup of the empty calibration (7 seconds after DI active) the LED flashes briefly and is then on.
- The LED flashes three times upon successful setting.
- The cancellation of the calibration process is displayed by brief flashing of the LED several times.

6.2.3 IO-Link

Via IO-Link all relevant parameters can be changed (only for IO-Link devices, see chapter *IO-Link interface* on page 13).

Without IO-Link master the device works in SIO mode (Serial Input/Output) and behaves like a product with conventional output stage.

6.2.4 Operating notes

- Regularly check function of the sensor and all associated components.
- Check fasteners and retighten if needed.
- Check sensor regularly for damage.
- After removal or change of medium an adjustment of the sensitivity may be required.
- If malfunctions are found, remove the sensor from service and protect the equipment against unauthorized use.

6.3 Maintenance

The product is maintenance-free.

7

IO-Link interface



Only IO-Link versions!

IO-Link versions have an IO-Link communication interface, which requires an IO-Link master for operation. The IO-Link interface allows direct access to sensor values and parameters and offers the possibility to parameterize the device during operation.



You can find the description files (IO-Link Device Description - IO-DD) necessary for configuration as well as further information at www.balluff.com.

7.1 Features

- SIO mode
- Block Parameterization
- Data storage
- Supported profiles: Smart Sensor

7.2 Process data

| Name | Description | Data type | Bit offset | Bit length | Value range |
|------|---|-----------|------------|------------|-----------------------------------|
| PDV1 | Current sensor value in digits | UINT12 | 4 | 12 | 0...4095 |
| BDC1 | Switching state depends on settings in BDC1 | Bool | 0 | 1 | TRUE = active FALSE = inactive |

7.3 Parameter

| Index | Name | Subindex | Data type | | Value range | Remarks | |
|-------|--------------------------|----------|-----------|-----|--|-------------------------------------|-----------------------|
| 2 | System Command | | UINT8 | W | | See section 7.4 | |
| 12 | Device Access Locks | | UINT16 | R/W | | Access is blocked if the bit = TRUE | |
| | | | | | Bit 0 | TRUE, FALSE | Write parameter |
| | | | | | Bit 1 | TRUE, FALSE | Data storage |
| | | | | | Bit 2 | TRUE, FALSE | Local parametrization |
| 16 | Vendor name | | String | R | BALLUFF | | |
| 17 | Vendor text | | String | R | www.balluff.com | | |
| 18 | Product name | | String | R | BAE SA-CS-027-YI-BP00,3-GS04 | | |
| 19 | Product ID | | String | R | BAE00LC | | |
| 20 | Product text | | String | R | BAE Multifunctional Sensor Amplifier | | |
| 21 | Serial number | | String | R | | | |
| 22 | Hardware revision | | String | R | | | |
| 23 | Firmware revision | | String | R | | | |
| 24 | Application Specific Tag | | String | R/W | Default = "" | Max. 32 characters | |
| 36 | Device Status | | UINT8 | | 0 = Device OK 2 = Out of Specification 4 = Failure | Device Status | |

7

Interface (continued)

| Index | Name | Subindex | Data type | | Value range | Remarks |
|-------|-----------------------|----------|-----------|-----|---|--|
| 60 | Switching points BDC1 | | | | | |
| | | 1 | UINT8 | R/W | 0...4095, Default = 2500 | Switch point 1 |
| | | 2 | UINT8 | R/W | 0...4095 | Switch point 2 is not used and always read as 0 |
| 61 | Switch Point BDC1 | | Array | R/W | | Configuration of BDC1 |
| | | 1 | UINT8 | R/W | 0 = Normal function 1 = Inverted | Switching logic |
| | | 2 | UINT8 | R | 1 = Single Point Mode | Switching point: Operating mode |
| | | 3 | UINT8 | R/W | 0...10, Default = 5 | Switching point: Hysteresis |
| 178 | Debounce | | Array | | | |
| | | 1 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Switch-on delay [ms] |
| | | 2 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Switch-off delay [ms] |
| | | 3 | UINT8 | R/W | 0...99, Default = 0 | Filter time [ms] |
| 180 | SIO Output Mode | | UINT8 | R/W | 1 = PNP (Default) 2 = NPN 3 = Push-Pull | Switch output type, function is specified in Switch Point Mode <i>BDC1. Mode</i> . |

7.4 System commands

| Value | Command | Description |
|-------|---------------|--|
| 65 | Teach SP1 | Full calibration |
| 66 | Teach SP2 | Empty calibration |
| 128 | Device Reset | Restart device |
| 130 | Factory Reset | Restoring factory settings |
| 163 | Restore BDC | Restore settings for switchpoint (BDC) |

8

Repair, disassembly and disposal

8.1 Repair

Repairs to the product may only be performed by Balluff.
If the product is defective, contact our Service Center.

8.2 Disposal

- ▶ Observe the national regulations for disposal.



Additional information can be found at
www.balluff.com on the product page.

9

Technical data



Further data can be found at www.balluff.com on the product page.

9.1 Ambient conditions

| | |
|---|-----------------------------|
| Ambient temperature | -40...+85 °C |
| Storage temperature | -40...+85 °C |
| Media temperature | ≤ +105 °C |
| Protection per IEC 60529 (when threaded together) | |
| medium side | IP 68 (up to 16 bar) |
| plug side | IP 69K (with suitable plug) |

9.2 Electrical data

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Operating voltage U_B | |
| Conventional | 12...30 V DC |
| IO-Link | 18...30 V DC |
| Rated operating voltage U_e | 24 V DC |
| Current draw (no-load) I_0 | < 15 mA |
| Switching current I_o | ≤ 50 mA |
| Switching frequency f | ≤ 5 Hz |
| Voltage drop | ≤ 2 V |

9.3 Electrical Connection

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Connection | M12x1 plug, 4-pin, A-coded |
| Short circuit protection | yes |
| Reverse polarity protection | yes |
| Protection against miswiring | yes |

9.4 Output / Interface

| | |
|--------------------|---------------------|
| IO-Link revision | 1.1 |
| Transfer rate | 38.4 kBits/s (COM2) |
| Minimum cycle time | 20 ms |
| Vendor ID | 0x0378 (888) |
| Device ID | 0x070201 (459265) |

9.5 Materials

| | |
|------------------|---------------------------------|
| Housing material | EPDM, PEEK, stainless steel, PA |
|------------------|---------------------------------|

9.6 Mechanical features

| | |
|-------------------|--------------|
| Dimensions | Ø 30 x 96 mm |
| Tightening torque | 20...25 Nm |
| Pressure rating | ≤ 16 bar |
| Thread (A) | G 1/2" |

9.7 Approvals and Markings



Class 2 Type



The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EU Directive.



Additional information on directives, approvals and standards can be found at www.balluff.com on the product page.

BCS S04K501...
Capacitive level sensor

10 Type code

BCS S04K501-__CFnG-S04G-T50

Final stage: _____

- PS = PNP-normally open contact
- PO = PNP-normally closed contact
- NS = NPN-normally open contact
- NO = NPN-normally closed contact
- PI = IO-Link



innovating automation



www.balluff.com

Headquarters

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

DACH Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
service.de@balluff.de

Southern Europe Service Center

Italy

Balluff Automation S.R.L.
Corso Cuneo 15
10078 Venaria Reale (Torino)
Phone +39 0113150711
service.it@balluff.it

Eastern Europe Service Center

Poland

Balluff Sp. z o.o.
Ul. Graniczna 21A
54-516 Wrocław
Phone +48 71 382 09 02
service.pl@balluff.pl

Americas Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Toll-free +1 800 543 8390
Fax +1 859 727 4823
service.us@balluff.com

Asia Pacific Service Center

Greater China

Balluff Automation (Shanghai) Co., Ltd.
No. 800 Chengshan Rd, 8F, Building A,
Yunding International Commercial Plaza
200125, Pudong, Shanghai
Phone +86 400 820 0016
Fax +86 400 920 2622
service.cn@balluff.com.cn