OCTOGON

HANDBUCH

FKKA

KAPAZITIVER FÜLLSTANDSCHALTER

Installations- und Bedienungsanleitung



Dokument	Version	Datum	Gilt für
Installations- und Bedienungsanleitung	V00x	10/2026	FKKA, alle Sondenlängen und Ausführungen

Diese Anleitung beschreibt den kapazitiven Grenzstandschalter FKKA: Wirkprinzip, technische Daten, Abmessungen, elektrischer Anschluss, Einbau in industrielle und in hygienische Prozessanschlüsse sowie das Einstellen des Schaltpunkts mit dem Magnetstift.

octogon GmbH · Roseggerstrasse 16 · 8700 Leoben · Austria · office@octogon.org

www.octogon.org

Inhalt

1 Zu dieser Anleitung ... 2
1.1 Hinweise ... 2
1.2 Behandelte Ausführungen ... 2
2 Sicherheit ... 3
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 3
2.2 Gefährliche Medien ... 3
2.3 Hygienische Anwendungen ... 3
3 Produktbeschreibung ... 3
3.1 Wirkprinzip ... 3
3.2 Merkmale ... 3
3.3 Geräteübersicht ... 3
3.4 Technische Daten ... 4
3.5 Bestellschlüssel ... 4
4 Abmessungen ... 5
5 Elektrischer Anschluss ... 6
5.1 Anschlussleitungen ... 6
6 Einbau ... 6
6.1 Einbaulagen ... 6
6.2 Verlängerte Sonden ... 6
6.3 Industrielle Anwendungen: Gewinde G1/2 ... 6
6.4 Industrielle Anwendungen: Adapter oder Einschweißmuffe ... 7
6.5 Hygienische Anwendungen ... 7
6.6 Zubehör für den Prozessanschluss ... 7
7 Inbetriebnahme ... 7
7.1 Anschluss prüfen ... 7
7.2 Schaltpunkt mit dem Magnetstift einstellen ... 7

1 Zu dieser Anleitung

Diese deutsche Fassung ist eine Übersetzung der englischen Fassung (FKKA Manual V00x EN.pdf) durch octogon. Maßgeblich ist die englische Fassung; Kennzeichnungen und Zulassungsangaben gelten im Wortlaut der jeweiligen Bescheinigung.

Diese Anleitung vor dem Einbau des Sensors lesen und für späteren Gebrauch aufbewahren. Werte und Bestellcodes in dieser Anleitung beziehen sich auf den Bestellschlüssel des FKKA (Abschnitt 3.5).

1.1 Hinweise

Hinweis	Bedeutung
Warnung	Gefahr von Verletzungen oder Gesundheitsgefahr, wenn die Anweisung nicht befolgt wird.
Wichtig	Die folgende Anweisung besonders beachten.
Hinweis	Weitere Information.

1.2 Behandelte Ausführungen

Merkmal	Ausführungen
Sondenlänge	30 · 35 · 50 · 100 · 250 mm, Sonderlänge
Anschluss	M12-x-1-Stecker oder festes Kabel mit 1 m oder 2 m Länge
Ausgang	PNP oder NPN
Schaltlogik	Schließer (NO) oder Öffner (NC)
Dichtung	Standard oder ED-Dichtung
Temperatur	Standardausführung oder Kühlausführung
Typaufschrift auf dem Etikett	LS280-… (siehe Titelbild)

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das FKKA erfasst einen Grenzstand – ob an der Sondenspitze ein Medium ansteht oder nicht – in Behältern und Rohrleitungen. Es erfasst Medien mit einer Dielektrizitätszahl (DK) über 1,5. Es eignet sich für industrielle und für hygienische Anwendungen.

2.2 Gefährliche Medien

Warnung Verletzungsgefahr durch gefährliche Medien (etwa Säuren oder Laugen). Schutzausrüstung tragen. Behälter und Rohrleitungen vor dem Einbau entleeren.

2.3 Hygienische Anwendungen

Warnung Gesundheitsgefahr durch verunreinigte Medien. Nur die als Zubehör zu diesem Sensor angebotenen Einschweißmuffen oder Adapter verwenden (Abschnitt 6.6). Hygienische Prozessanschlüsse nicht mit PTFE-Band oder Elastomeren abdichten. Schweißarbeiten nur von Schweißern ausführen lassen, die für den Hygienebereich geschult sind.

3 Produktbeschreibung

3.1 Wirkprinzip

Die in die Sensorspitze eingebaute Elektrode bildet mit ihrer Umgebung einen Kondensator. Die Kapazität hängt von der Dielektrizitätszahl (DK-Wert) des Mediums an der Spitze ab. Zusammen mit einer Spule in der Sensorelektronik bildet die Kapazität einen Schwingkreis. Das Schaltsignal wird anhand der gemessenen Resonanzfrequenz und eines einstellbaren Schaltbereichs ausgelöst (Frequenzabtastung).

3.2 Merkmale

- Erfassung von Grenzstand und Objektlage durch Frequenzabtastung.
- Zuverlässige Erfassung verschiedener Medien.
- Verschiedene Prozessanschlüsse: Gewinde G1/2, Clamp-Adapter, Einschweißmuffe.
- Geeignet für hygienische und für industrielle Anwendungen.

3.3 Geräteübersicht

Nr.	Teil
1	Sensorspitze
2	LED
3	Kabelabgang / Anschluss

3.4 Technische Daten

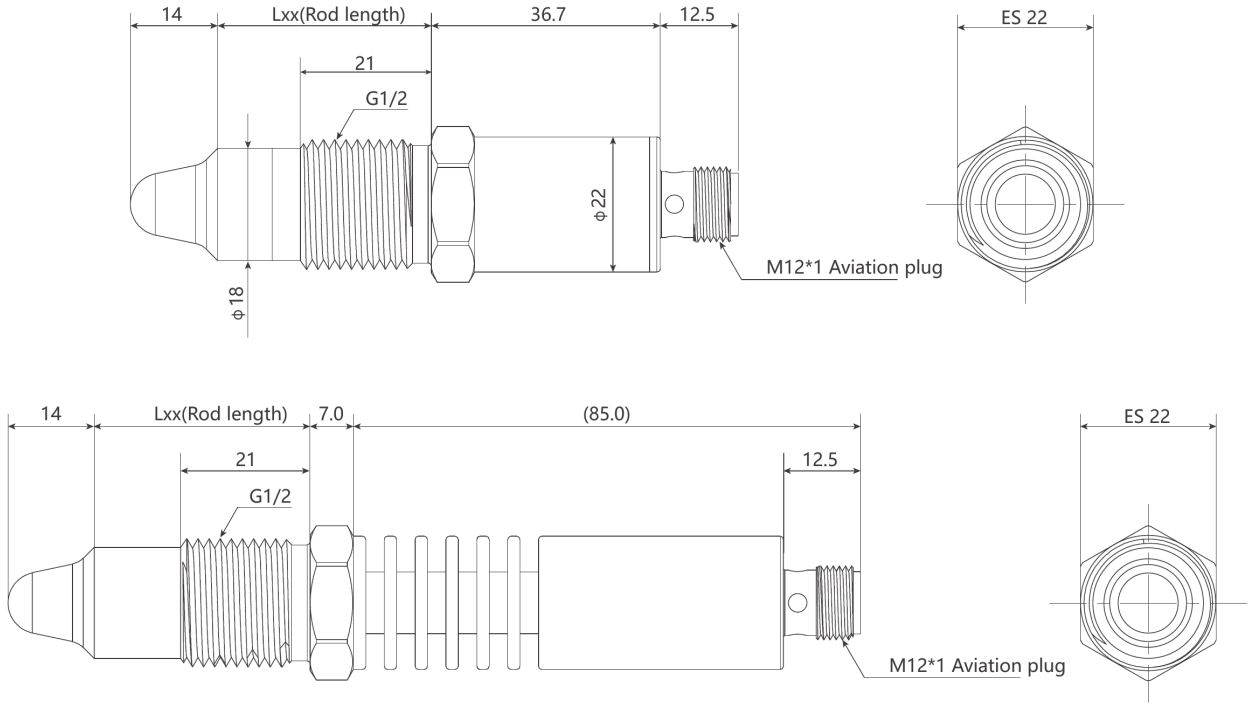
Merkmal	Wert
Messprinzip	Grenzstandschalter, Frequenzabtastung
Medium	Dielektrizitätszahl DK > 1,5
Hysterese	± 1 mm
Wiederholbarkeit	± 1 mm
Antwortzeit	0,1 s typisch, 0,2 s maximal
Dämpfungszeit	0 … 10 s, einstellbar
Medienberührte Teile	PEEK natur; Edelstahl 316L (1.4404)
Oberflächenrauheit der medienberührten Teile	Ra ≤ 0,8 µm
Ausgangsart	PNP oder NPN
Schaltlogik	Schließer (NO) oder Öffner (NC)
Versorgungsspannung	12 … 30 V DC
Medientemperatur	Standardausführung –20 … +80 °C; Kühlausführung –40 … +130 °C
Prozessanschluss	G1/2, Sechskant ES 22
Elektrischer Anschluss	M12-x-1-Stecker, 5-polig, oder festes Kabel (1 m oder 2 m)
EMV, Aussendung	EN 61326, eingebaut in einen geschlossenen Metallbehälter
EMV, Störfestigkeit	EN 61326, eingebaut in einen geschlossenen Metallbehälter

3.5 Bestellschlüssel

Feld	Code	Bedeutung
Reihe	FKKA	kapazitiver Füllstandschalter
Sondenlänge	L030 · L035 · L050 · L100 · L250 · LXX	30 · 35 · 50 · 100 · 250 mm · Sonderlänge
Anschluss	M · Z · 1 · 2	M12-x-1-Stecker · festes Kabel · Kabel 1 m · 2 m
Ausgang	– · N	PNP · NPN
Schaltlogik	– · C	Schließer (NO) · Öffner (NC)
Dichtung	– · ED	Standard · ED-Dichtung
Temperatur	– · T	–20 … +80 °C · Kühlausführung –40 … +130 °C

Beispiel: FKKA-L030-M – Sondenlänge 30 mm, M12-Stecker, PNP, Schließer, Standardausführung.

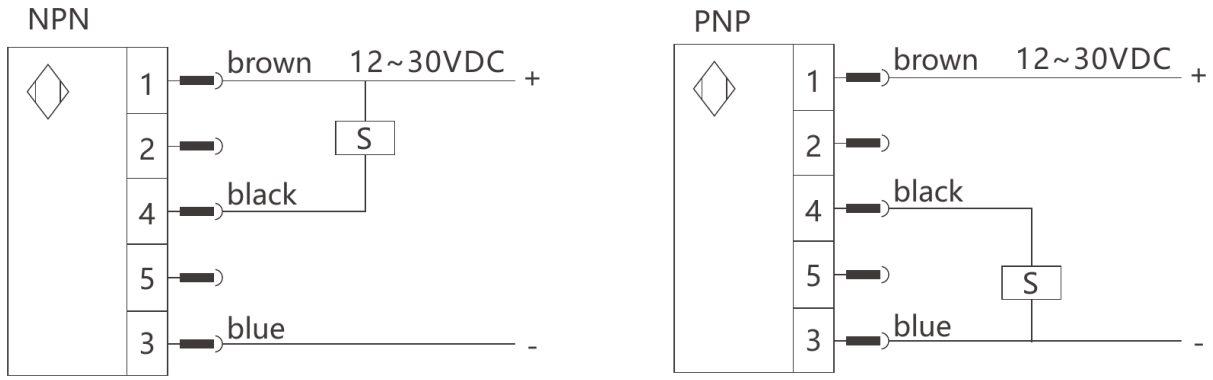
4 Abmessungen



Oben: Standard- und verlängerte Ausführung, Lxx = Sondenlänge. Unten: Kühlausführung. Maße in mm.

Maß	Wert
Sondenspitze	14 mm
Sondenlänge Lxx	laut Bestellschlüssel (30, 35, 50, 100, 250 mm oder Sonderlänge)
Sondendurchmesser	Ø 18 mm
Gewinde	G1/2, Länge 21 mm
Sechskant	ES 22
Gehäuse	Ø 22 mm, Länge 36,7 mm (Standard- und verlängerte Ausführung)
Kühlausführung	7,0 mm hinter dem Sechskant, dann (85,0) mm bis zum Ende des Steckers
Stecker	M12 × 1, Länge 12,5 mm

5 Elektrischer Anschluss



Links NPN, rechts PNP. S = Last (Schalteingang des nachgeschalteten Geräts).

Stift	Aderfarbe	Funktion
1	braun	Versorgung 12 ... 30 V DC (+)
2	–	nicht belegt
3	blau	Versorgung (–)
4	schwarz	Schaltausgang
5	–	nicht belegt

- PNP-Ausgang: die Last zwischen Stift 4 (schwarz) und Versorgung minus (blau) anschließen.
- NPN-Ausgang: die Last zwischen Stift 4 (schwarz) und Versorgung plus (braun) anschließen.

5.1 Anschlussleitungen

Anschlussleitungen M12 × 1, 5-polig, PUR oder PVC, 2 · 5 · 10 m, gerade oder gewinkelt, sind als Zubehör erhältlich. Zubehör wird über die Bezeichnung bestellt; bitte den Sensortyp mit angeben.

6 Einbau

6.1 Einbaulagen

Der Sensor kann an jeder Stelle des Behälters eingebaut werden:

Lage	Funktion
Oben auf dem Behälter	Überfüllsicherung
In der Seitenwand, weiter unten	Maximal- oder Minimalgrenzstand
Am Boden oder im Ablaufrohr	Trockenlaufschutz, z. B. einer Pumpe

6.2 Verlängerte Sonden

- Grenzstand: Einbau mit einem Rohr.
- Überfüllsicherung mit verlängerter Sonde von oben in den Behälter.
- Grenzstand in pastösen oder pulverförmigen Medien mit verlängerter Sonde.
- In pastösen oder pulverförmigen Medien setzt sich der Sensor bei schrägem Einbau weniger leicht zu.

6.3 Industrielle Anwendungen: Gewinde G1/2

Wichtig Behälter und Rohrleitungen dürfen beim Einbau kein Medium enthalten.

- Das Gewinde des Sensors mit PTFE-Band abdichten.
- Den Sensor einschrauben. Anziehmoment: maximal 30 N·m.

6.4 Industrielle Anwendungen: Adapter oder Einschweißmuffe

Bei diesen Prozessanschlüssen weder PTFE-Band noch Elastomere zum Abdichten verwenden.

- Behälter und Rohrleitungen dürfen kein Medium enthalten.
- Den Adapter oder die Einschweißmuffe totraumfrei einbauen.
- Den Sensor einschrauben. Anziehmoment: 15 ... 20 N·m.

Mit Dichtring

- Behälter und Rohrleitungen dürfen kein Medium enthalten.
- Den Dichtring auf den Sensor schieben.
- Den Sensor einschrauben. Anziehmoment: 15 ... 20 N·m.

6.5 Hygienische Anwendungen

Die Warnung in Abschnitt 2.3 beachten.

- Einschweißmuffen oder Adapter müssen hygienegerecht eingebaut und innen gespült werden.
- Die Schweißnaht muss auf Ra < 0,8 µm glatt sein.
- Die Leckagebohrung muss nach unten zeigen.
- Den Sensor einschrauben. Anziehmoment: 10 ... 15 N·m.

Beispiel für Einschweißmuffen in einer runden Behälter- oder Rohrwand: Einbaulagen im oberen 170°-Sektor sind als richtig, Einbaulagen im unteren 190°-Sektor als falsch dargestellt.

6.6 Zubehör für den Prozessanschluss

Zubehör	Maße (mm)
Clamp-Adapter	für eine Clamp-Verbindung mit dem Standardaußendurchmesser 50,5; Länge 28, Ø 30, Innengewinde G1/2, Gewindebohrung M4
Einschweißmuffe	Länge 28, Ø 30, Innengewinde G1/2
ED-Dichtung	für den Prozessanschluss G1/2

Zubehör wird über die Bezeichnung bestellt; bitte den Sensortyp mit angeben.

7 Inbetriebnahme

7.1 Anschluss prüfen

Den Sensor wie in Kapitel 5 beschrieben anschließen: braun an Versorgung plus, blau an Versorgung minus, schwarz (Schaltausgang, NO oder NC) an das nachgeschaltete Gerät.

7.2 Schaltpunkt mit dem Magnetstift einstellen

Der Schaltpunkt wird in einem Schritt mit einem Magnetstift eingestellt, ohne den Sensor zu öffnen:

1. Die Sonde mit dem zu erfassenden Medium in Berührung bringen und den Magnetstift an die Wirkstelle des Sensors halten.
2. Sobald die rote und die grüne Leuchte abwechselnd blinken, den Magnetstift entfernen. Der Schaltpunkt ist eingestellt.