



Bedienungsanleitung

FK14

***Konduktiver Füllstandschalter mit
integriertem Elektrodenrelais***



PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstraße 24
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0
Fax: ++49-(0)6122-7055-50
Email: info@pkp.de

Inhalt

1 Vorwort	2
2 Sicherheitshinweise	2
3 Funktionsbeschreibung	3
4 Montage und Inbetriebnahme	3-4
5 Elektrischer Anschluss	4
6 Wartung und Pflege	4
7 Spezifikationen	siehe Datenblatt im technischen Anhang

1 Vorwort

Die leitfähigen Kompaktsonden mit Niveausteuern der Serie FK14 zeichnen sich durch eine zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Serie FK14 dienen zur Überwachung von Füllständen von elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Geräte der Serie FK14 dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie FK14 dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 Funktionsbeschreibung

Die Sondenstäbe bzw. das Einschraubgewinde der Stabsonde FK14, die in dem zu überwachenden Behälter die Elektroden bilden sind am integrierten Elektronikmodul angeschlossen.

In Metallbehältern kann durch die Nutzung des elektrischen Kontaktes des Anschlussgewindes mit der Behälterwand diese als Masseelektrode verwendet werden.

An den Elektroden steht eine Wechselspannung von etwa 9 V an, wodurch das Berühren der Sonden völlig ungefährlich ist.

Sobald das elektrisch leitende Füllgut die Sonden berührt, fließt ein kleiner Wechselstrom. Durch die Begrenzung dieses Stromes auf weniger als 1,5 mA wird eine elektrolytische Zersetzung des Füllgutes vermieden.

Bei einer 2-Punktregelung wird der Schaltausgang, bzw. der Relaisausgang geschaltet, wenn Minimum- und Maximum- Elektroden vom Füllgut berührt werden und schaltet erst wieder zurück, wenn das Füllgut keine der beiden Elektroden mehr berührt. Hierbei bildet die längste Elektrode die Masseelektrode, der mittellange Sondenstab die Minimelektrode und der kürzeste Sondenstab die Maximelektrode.

Bei einer 1-Punktregelung (Grenzstandfassung) wird nur mit der Masseelektrode und der Maximelektrode gearbeitet. Der Schaltausgang bzw. das Relais schaltet, wenn das Füllgut eine leitende Verbindung zwischen Masse- und Maximelektrode herstellt und schaltet erst dann wieder um, wenn zwischen den beiden Elektroden keine Verbindung mehr besteht. Ein Flattern des Relais, hervorgerufen z.B. durch Wellenbewegungen einer Flüssigkeit wird unterdrückt, da das Sondenrelais grundsätzlich mit einer Zeitverzögerung von ca. einer Sekunde schaltet.

An der Frontseite kann mittels eines Schraubendrehers die Empfindlichkeit der Sonde durch ein 10-Gang-Potentiometer genau eingestellt werden. Als Betriebsfunktion kann entweder Minimum- oder Maximumsicherheitsschaltungen gewählt werden.

4 Montage und Inbetriebnahme

Es sollten möglichst geschirmte Signal- und Messleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.

Den Schirm nur an einer Seite erden, idealerweise am Einbauort des Gerätes.

Vor Einschalten des Netzes für die kompakte Stabsonde sicherstellen, dass alle angeschlossenen Steuergeräte abgeschaltet sind, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden. Der längste Sondenstab oder die Behälterwandung bildet den Masseanschluss.

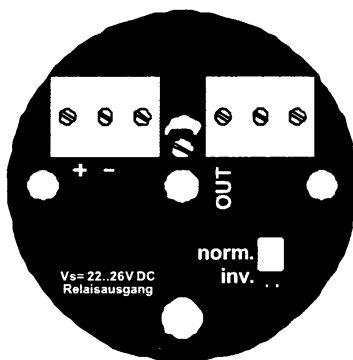
Der Widerstandabgleich wird mittels eines 10-Gang-Potentiometers an der Oberseite des integrierten Elektronikmoduls durchgeführt.

- Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen: Gerät schaltet auch bei hohem Widerstand bzw. niedrigem Leitwert des Füllgutes
- Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn drehen: Gerät schaltet nur bei niedrigem Widerstand bzw. hohem Leitwert des Füllgutes

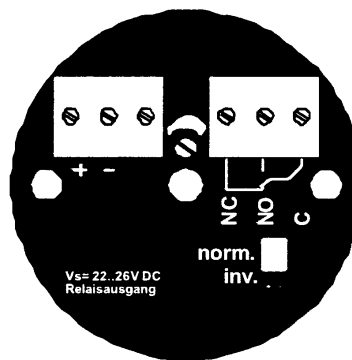
Die Stabsonde an die Betriebsspannung legen und Behälter füllen, bis die Maximumelektrode in das Füllgut eingetaucht ist. Bei einem Widerstand des Füllguts bis ca. 40kOhm (werkseitige Einstellung) muss nun das Relais bzw. der Schaltausgang geschaltet haben. Falls nicht, dann das Abgleichpotentiometer im Uhrzeigersinn drehen bis das Relais anzieht bzw. der Schaltausgang aktiviert wird. Zur Schaltsicherheit noch eine Umdrehung weiter drehen. Nun Behälter entleeren bis unter die Minimumelektrode. Das Relais bzw. der Schaltausgang muss nun wieder abfallen. Diese Betriebsart entspricht der Minimumsicherheitsschaltung. Ist eine Maximumsicherheitsschaltung erforderlich, dann muss die Steckbrücke von „normal“ auf die Stellung „invers“ umgesteckt werden.

5 Elektrischer Anschluss

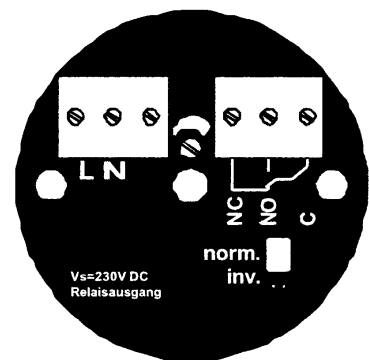
$V_s = 24 \text{ V DC}$ mit
PNP-Schaltausgang



$V_s = 24 \text{ V DC}$ mit
Relaisausgang



$V_s = 230 \text{ V AC}$
mit Relaisausgang



6 Wartung und Pflege

Das Gerät ist wartungsfrei.

FK14

Konduktiver Füllstandsschalter mit integriertem Elektrodenrelais

- einfache Montage
- kompakte Ausführung
- max. Länge: 2500 mm
- geeignet für Lebensmittelanwendungen
- Relaisausgang oder PNP-Schaltausgang
- Minimum-Maximumschutz umschaltbar
- einstellbare Empfindlichkeit
- max Druck: 10 bar, max. Temperatur: 100 °C



Beschreibung:

Die konduktiven Niveauschalter der Typenreihe FK14 dienen zur direkten Ansteuerung von z.B. Pumpen, Schützen und Signaleinrichtungen.

Zwischen den Elektroden liegt bei leerem Tank eine geringe Wechselfspannung (ca. 9 V) an. Sobald das Füllgut die Elektroden berührt, fließt ein geringer Wechselstrom. Die Elektroden sind wahlweise mit einem 1-Punkt oder 2-Punkt Regelverhalten lieferbar. Die Sondenrelais sind mit einer Zeitverzögerung ausgestattet, so dass ein „flattern“ des Transistorausgangs vermieden wird. Die Empfindlichkeit der Sonden sind über Potentiometer (10-Gang) einstellbar.

Zu Realisierung von Minimum- und Maximumschaltungen kann der PNP-Schaltausgang durch Umstecken einer Steckbrücke invertiert werden.

Einsatzbereiche:

- Zur Grenzstandserfassung in Behältern mit leitfähigen Flüssigkeiten
- Voll- bzw. Leermeldung
- Füllstandssteuerung zwischen zwei Füllhöhen
- Überlaufsicherung
- Trockenlaufschutz

Vorteile:

- keine mechanisch bewegten Teile
- unabhängig vom spezifischen Gewicht des Mediums

Ausführungen:

- FK14.1:** Konduktive Kompaktsonde mit Kunststoff- oder Edelstahlgehäuse für Standardanwendungen
G-Anschlussgewinde
20...253 V AC/DC, 1 / 2 Relaisausgänge oder 24 V DC \pm 10 %, 1 PNP Schaltausgang
- Fk14.2:** Konduktive Kompaktsonde mit Kunststoff- oder Edelstahlgehäuse für Lebensmittelanwendungen
G-Gewinde in Verbindung mit passender Einschweißmuffe
20...253 V AC/DC, 1 / 2 Relaisausgänge oder 24 V DC \pm 10 %, 1 PNP Schaltausgang

Technische Daten:

- Betriebsdruck:** -1...+10 bar
Prozesstemperatur: -40...+100 °C
Umgebungstemp.: -40 °C... +85 °C

- elektr. Anschluss:** Klemmblock
(je Klemme max. 1 x 2,5 mm²)
Stecker M12 x 1, 4-polig
(nur für 24 V DC Version)

Werkstoffe:

- Anschlussgehäuse:** POM, Polypropylen, PTFE, Edelstahl
mit vergossener Elektronik
- Prozessanschluss:** Edelstahl 1.4404
- Sondenstab:** Edelstahl 1.4404, Hastelloy C22, Titan
- Elektrodenisolation:** Polyamid, E-CTFE
- Dichtungen:** FPM, EPDM

andere Materialien auf Anfrage

Integrierte Schaltausgänge:

- Relaisausgang:** 1 / 2 potenzialfreie Umschaltkontakte
- Kontaktdaten:** 250 V AC, 220 V DC
2 A, 62,5 VA, 60 W (bei ohmscher Last)
 \geq 100 μ V
- Versorgungssp.:** 20...253 V AC/DC
- Leistungsaufn.:** \leq 1,75 VA / 1 W
- Schaltbereich:** 0...200 kOhm, abgleichbar über 10-Gang Potentiometer
- Messsignal:** 9 V_{SS} \pm 1 V / \leq 90 Hz \pm 15 Hz / \leq 1,5 mA
- Verzögerung:** 1 Sekunde
- PNP-Schaltausgang:** 1 PNP schaltend auf +Vs
- Ausgangsspg.:** V_{OUT} \geq +V_S-2 V,
- Ausgangsstrom:** \leq 500 mA
- Versorgungssp.:** 24 V DC \pm 10 %
- Schaltbereich:** 0...100 kOhm, abgleichbar über 10-Gang Potentiometer
- Messsignal:** 9 V_{SS} \pm 1 V / \leq 90 Hz \pm 15 Hz / \leq 1,5 mA
- Verzögerung:** 1 Sekunde
- Betriebsarten:** Normal oder Invers,
umstellbar über Steckbrücke
- Schutzart:** IP65

Typenschlüssel:

Bestellnummer: FK14. 1. 1. 1. 2. 1. 15. 1. 1. 1. LA. 0.

**Konduktiver Füllstands-
schalter mit Niveausteuerng**

Ausführung:

- 1 = Standardausführung
2 = Lebensmittelausführung
Einschweißmuffe erforderlich,
siehe Tabelle „Optionen“

Elektrischer Anschluss:

- 1 = Klemmanschlussgehäuse
2 = Steckeranschluss M12 x 1,
4-polig (nur bei 24 V DC-Version)

Versorgungsspannung:

- 1 = 20...253 V AC/DC
2 = 24 V DC \pm 10 %

Elektrischer Ausgang:

- 1 = PNP-Schaltausgang für 1 Schaltpunkt
(nur für 24 V DC-Version)
2 = Relaisausgang (nur 20...253 V AC/DC)
für 1 oder 2 Schaltpunkte

Material Anschlussgehäuse:

- 1 = POM
2 = Polypropylen (Standard bei FK14.2)
3 = PTFE groß
4 = Edelstahl 1.4404

Prozessanschluss (Edelstahl):

- 15 = G 1/2 (1 Stab, Masse über Tankwand,
1 Schaltpunkt)
20 = G 1 (2 Stäbe, Masseelektrode, 1 Schaltpunkt)
25 = G 1 (2 Stäbe, Masse über Tankwand,
2 Schaltpunkte)
40 = G 1 1/2 (3 Stäbe, 2 Schaltpunkte,
Masseelektrode)

Elektrodenmaterial:

- 1 = Edelstahl 1.4404
3 = Hastelloy C22 (nur \varnothing 4 mm)
4 = Titan

Durchmesser der Elektrode/n:

- 1 = 4 mm (Standard)
3 = 8 mm

Elektrodenisolation:

- 1 = Polyamid (Standard)
2 = E-CTFE

Elektrodenlänge (ab Dichtkante):

- LA = Länge 500 mm
LB = Länge 1000 mm
LS = kundenspezifisch (max. Länge: 2500 mm)
Angabenbeispiel: Bsp: L₁300 / L₂400 / L₃500 usw.

Optionen:

- 0 = ohne
1 = Einschweißmuffe für G 1/2
2 = Einschweißmuffe für G 1
3 = Einschweißmuffe für G 1 1/2
9 = bitte im Klartext angeben

Zubehör:

SM12.4:

M12 Steckverbinder mit PVC-Kabel,
4-polig (2, 5, 10 m Kabellänge,
gerade oder gewinkelte Form)

