Bedienungsanleitung

FKE.NS20K

Elektrodenrelais für konduktive Füllstandsschalter mit einstellbaren Schaltpunkten

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

Inhaltsverzeichnis Seite

Anwendung und Kurzbeschreibung 2
Funktionsübersicht 2
Anschlussplan 3
Anzeige und Bedienelemente 4
Detaillierte Beschreibung 4
Funktionsdiagramm 4
Montage 5
Inbetriebnahme 5
Fehlersuche 6
Technische Daten 6
Bauform 8

Anwendung und Kurzbeschreibung

Niveauwächter NS 20 können als Wächter für 1 Niveau und als Minimal - Maximal Steuerung eingesetzt werden.

Anwendung Niveauwächter:
Trocken- oder Überlaufschutz, Dichtigkeitsüberwachung an Pumpen, Erkennung von Leckagen

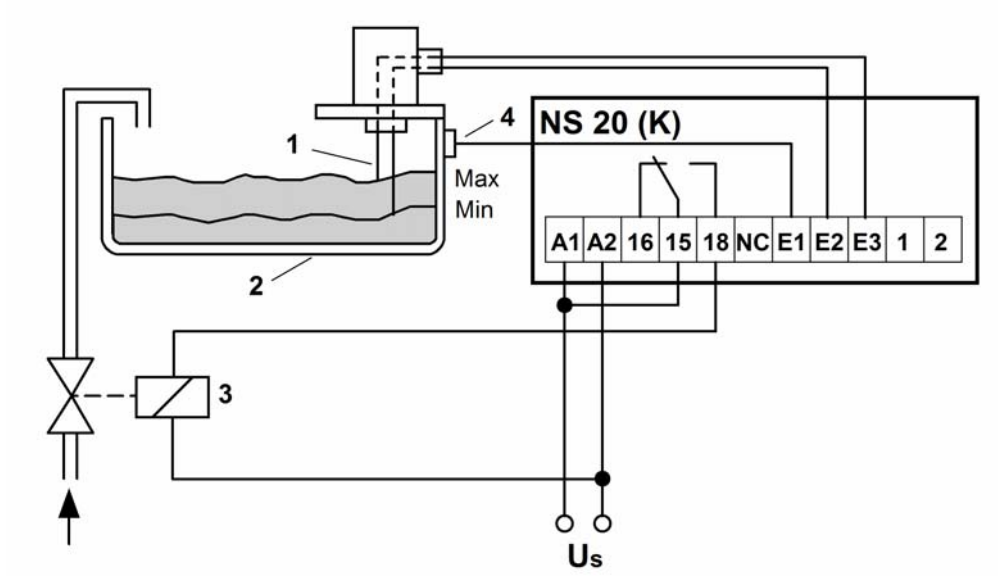
Anwendung Min/Max:
Regelung eines Flüssigkeitsstandes zwischen einem Minimalstand (Elektrode E2) und Maximalstand (E3). Solange die Elektrode E3 nicht benetzt ist, wird ein Magnetventil geöffnet (Pumpe angesteuert) und Flüssigkeit fließt zu. Erreicht das Niveau das Maximum (E3), so wird das Ventil wird geschlossen. Sinkt der Flüssigkeitsstand unter E2, so beginnt der Zyklus neu. Umgekehrt kann auch die Entleerung eines Behälters gesteuert werden.

Funktionsübersicht

- 3 Elektroden für MIN/MAX Steuerung
- 2 Elektroden (E2 offen) als Niveauwächter
- Ansprechwiderstand einstellbar 5 kΩ …250 kΩ
- LED für Anzeige Schaltzustand Relais
- Relaisfunktion wählbar zieht an / fällt ab wenn obere Elektrode benetzt ist
- Schaltverzögerung einstellbar 0,1…10 s
- Allspannungsnetzteil AC/DC 24-240 V

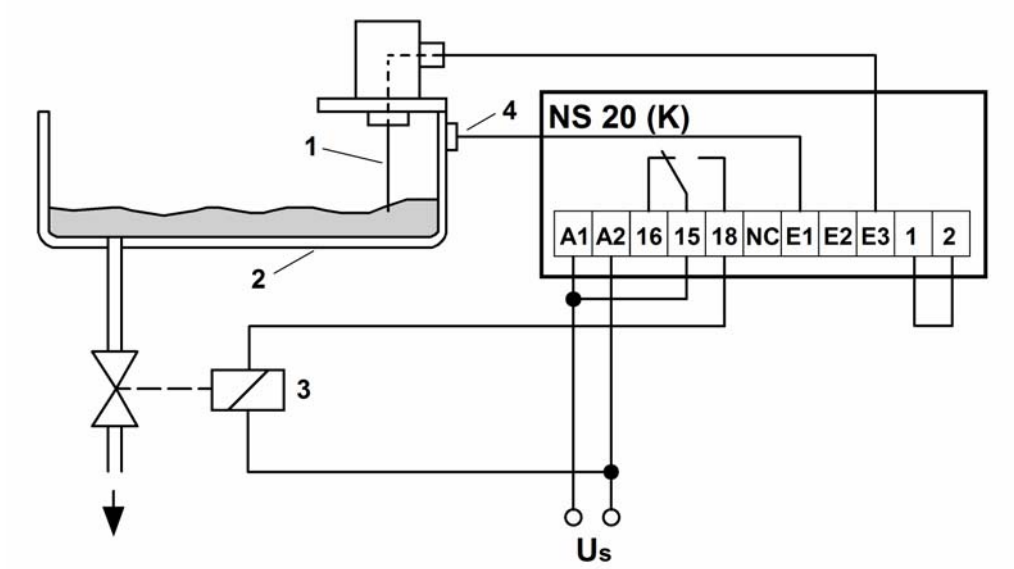
Anschlussplan

Zulaufsteuerung mit 2 Elektroden (E3 benetzt, Relais aus 15-16 geschlossen)



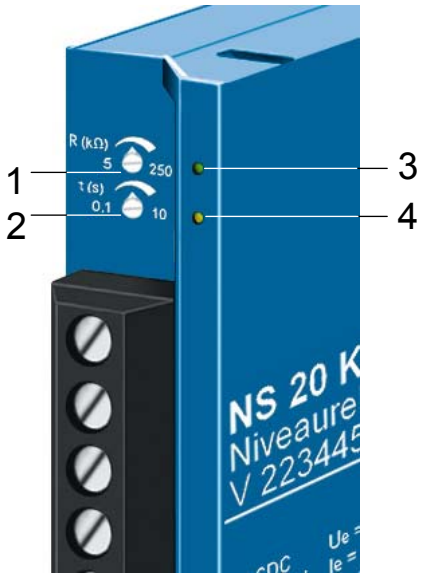
1 Elektroden
2 Flüssigkeitsbehälter
3 Magnetventil
4 Bezugselektrode

Überwachung Flüssigkeitsstand mit 1 Elektrode (E3 benetzt, Relais an 15–18 geschlossen)



1 Elektrode
2 Flüssigkeitsbehälter
3 Magnetventil
4 Bezugselektrode

Anzeige und Bedienelemente



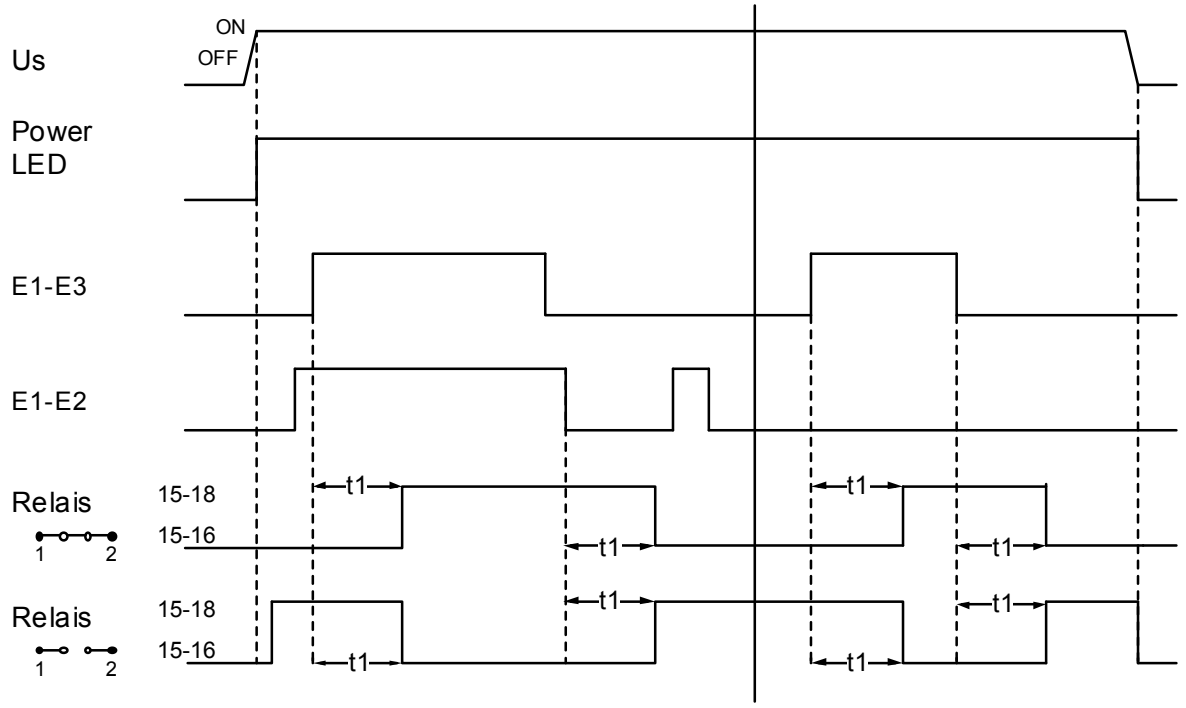
1. Potentiometer für Ansprechwiderstand
2. Potentiometer Zeitverzögerung
3. LED Power
4. LED Relay on

Detaillierte Beschreibung am Beispiel

Zulaufsteuerung mit 2 Elektroden

Die Pegelerfassung geschieht bei allen Elektroden durch Widerstandsmessung zwischen den Elektroden über einen Wechselspannungsmesspfad, der ***völlig gleichspannungsfrei*** arbeitet. Die gemeinsame Bezugelektrode ist E1. Ein Magnetventil, das über den Kontakt 15-18 des eingebauten Relais geöffnet wird, lässt solange Flüssigkeit zufließen, bis nach Benetzung der oberen Niveauelektrode E3 das Relais abfällt und das Magnetventil schließt. Das Relais bleibt abgefallen, solange die untere Niveauelektrode E2 benetzt ist. Wird Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen bis das Niveau von E2 unterschritten wird, dann zieht das eingebaute Relais an (LED Relay on leuchtet) und der Takt beginnt durch Öffnen des Magnetventils von vorn. Der Flüssigkeitsstand wird also zwischen den Elektroden E 2 und E 3 gehalten.
Bei Überwachung auf nur 1 Niveau oder bei Einsatz als Trocken- oder Überlaufschutz oder zur Dichtigkeitsüberwachung, werden nur die Elektroden E1 und E3 angeschlossen.

Funktionsdiagramm



2 Elektroden 1 Elektrode

t1 = eingestellte Verzögerungszeit
LED Relay on = Relais

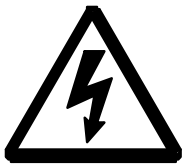
Montage

- Befestigung auf 35 mm Tragschiene oder mit Schraube M4 zur Wandmontage
- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

Achtung!

Bevor Sie das Gerät einschalten, vergewissern Sie sich, dass die Anschlussspannung U_S am Seitentypenschild und die am Gerät angeschlossene Netzspannung übereinstimmen!

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.



WARNUNG
Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät Spannungsfrei schalten.

Achtung!
Das NS 20 K wurde als Gerät der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieses Produktes in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen.

Inbetriebnahme

LED Power leuchtet = Betriebsbereit
LED Relay On leuchtet = Relais angezogen

Abgleich des Ansprechwiderstandes:

- Inbetriebnahme zunächst mit empfindlicher Einstellung für größten Widerstand (Poti auf 250 kΩ)
- bei Fehlfunktionen wegen zu großer Kabellängen (Kabelkapazität) oder bei Benetzung mit Schaum, Ansprechwiderstand verringern (Poti nach links drehen)
- bei Flüssigkeiten mit hohem Leitwert (z.B. verschmutztes Wasser) kann von Anfang an eine unempfindliche Einstellung gewählt werden

Fehlersuche

Gerät schaltet nicht:

- Prüfen Sie, ob die LED Power leuchtet bzw. Steuerspannung an Klemme A1, A2 richtig anliegt und mit der Gerätespannung des Typenschildes übereinstimmt.
- Prüfen Sie, ob die Elektroden richtig angeschlossen sind.

Gerät schaltet, obwohl die Elektroden nicht benetzt sind:

- prüfen Sie, ob Elektroden durch Feuchtigkeitsfilm oder Schaum überbrückt sind
- Kabelkapazität zu hoch

in der Regel können beide Fehler durch einstellen eines kleineren Ansprechwiderstandes (Poti nach links drehen) behoben werden

Bei anderen Fehlern Gerät mit Fehlerangabe zur Überprüfung einschicken.

Technische Daten

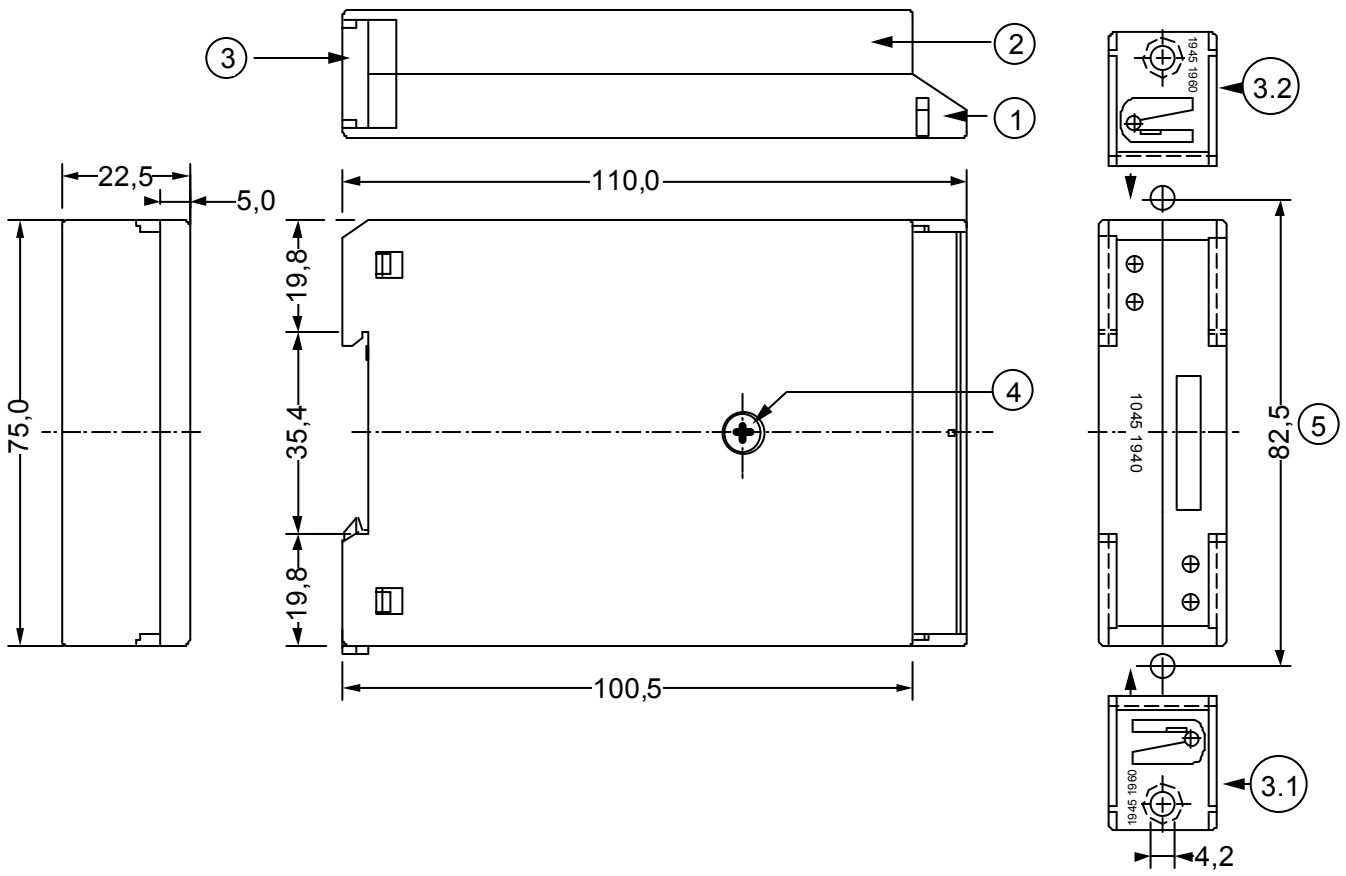
Steuerspannung Us:	AC/DC 24 – 240 V, 0 / 50 / 60 Hz < 3 W < 5 VA	
Toleranz	DC 20,4 - 297 V, AC 20 - 264 V	
Niveau- Elektroden (E1 , E2 , E3)		
max. Spannung:	< 6 Veff	
max. Strom:	<250 µA	
Ansprechwert:	einstellbar ca. 5 kΩ ... 250 kΩ	
Ansprechwert	Kabellänge max	Leitungskapazität max.
5 kΩ	2500 m	500 nF
250 kΩ	50 m	10 nF
Ein- Abschaltverzögerung	0,1...10 s einstellbar	
Toleranz	25 %	
Relais Daten	EN 60947-5	
Kontaktart	1 Wechsler (CO)	
Schaltspannung	max. AC 415 V	
Schaltstrom	max. 6 A	
Schaltleistung	max. 2000 VA (ohmsche Last)	
	max. 120 W bei DC 24 V	
Nennbetriebsstrom Ie für Wechsler	3 A AC15 250 V;2 A DC13 24 V	
Empfohlene Vorsicherung	3,15 A träge (gL)	
Kontaktlebensdauer mechanisch	3×10^7 Schaltspiele	
Kontaktlebensdauer elektrisch	1×10^5 Schaltspiele bei 240 V / 6 A	
	1×10^6 Schaltspiele bei 240 V / 2 A	
Reduktionsfaktor bei $\cos\varphi = 0,3$	0,5	
UL electrical ratings	250 V ac, 3 A, general use	
	240 V ac, 1/4 hp, 2.9 FLA	
	120 V ac, 1/10 hp, 3.0 FLA	
	C 300	

Prüfbedingungen:	EN 50178 / EN 60 947 sichere Trennung
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsisolationsspannung Ui	250 V
Einschaltdauer	100 %
zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
	EN 60068-2-1 trockene Wärme
EMV - Störfestigkeit	EN 61000-6-2
EMV - Störaussendung	EN 61000-6-3
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2…25 Hz ±1,6 mm
	25 ... 150 Hz 5 g
Gehäuse	Bauart K
Abmessungen (H x B x T)	75 x 22,5 x 110 mm
Leitungsanschluss eindrähtig	je 1 x 0,5…2,5 mm^2
Feindrähtig mit Aderendhülse	je 1 x 0,14…1,5 mm^2
Schutzart Gehäuse	IP 40
Schutzart Klemmen	IP 20
Befestigung	Auf Normschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M4 mit zusätzlichem Riegel (nicht im Lieferumfang)
Gewicht	ca. 100 g

Technische Änderungen vorbehalten

Bauform K

Maße in mm



1 … Unterteil
2 … Deckel
3 … Riegel
4 … Schraube
5 ... Maß für Wandbefestigung

FKE

Elektrodenrelais für konduktive Füllstandsschalter

- **Grenzwerterfassung**
- **Pumpensteuerung**
- **Überlaufsicherung**
- **Trockenlaufschutz**

Beschreibung:

Die Elektrodenrelais der Baureihe FKE dienen in Verbindung mit den konduktiven Füllstandsschaltern der Baureihe FK01 bis FK12 zur Erfassung des Füllstandes von leitfähigen Flüssigkeiten.
Eine Wechselspannung wird an eine vom Behälter isolierte Elektrode angelegt. Wird diese Elektrode vom Medium benetzt, so fließt ein geringer Strom von der Elektrode durch das Medium zur Behälterwandung (bei Kunststoffbehältern zu einer separaten Masseelektrode). Dieser Stromfluss wird vom Elektrodenrelais erfasst und als Schaltsignal ausgegeben.

Einsatzbereiche:

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

PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden
+49 (0) 6122-7055-0 • +49 (0) 6122 7055-50
info@pkp.de • www.pkp.de

Ausführungen:

FKE.NS20K: Elektrodenrelais zur Pumpensteuerung oder zur Grenzwerterfassung

FKE.NS43: Elektrodenrelais zur Pumpensteuerung mit 2 zusätzlichen Schaltpunkten für Überlauf- und Trockenlaufschutz

Typenschlüssel:

Bestellnummer: **FKE.** **NS43.** **2**

Elektrodenrelais für konduktive Füllstandsschalter

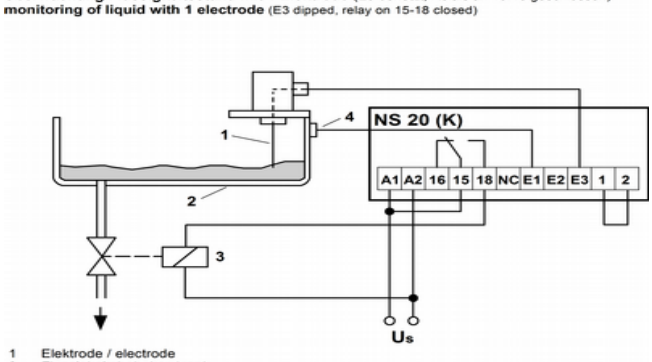
Anschluss:
NS20K = Pumpensteuerungsrelais oder 1 Grenzwert
NS43 = Pumpensteuerungsrelais, 2 zus. Grenzwerte

Versorgungsspannung:
2 = 24-240 V AC/DC

FKE.NS20K: Elektrodenrelais zur Pumpensteuerung oder Grenzwerterfassung

Anschluss von max. 2 Elektroden:
Das Gerät dient zur Grenzwertüberwachung, z. B. als Überlauf- oder Leerlaufschutz.
Schaltfunktion: E1 und E3 benetzt: Relais AN

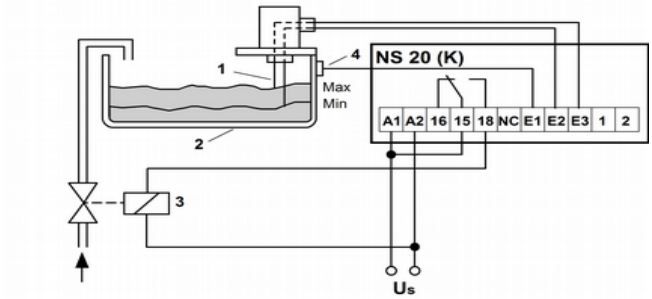
Überwachung Flüssigkeitsstand mit 1 Elektrode (E3 benetzt, Relais an 15-18 geschlossen)
monitoring of liquid with 1 electrode (E3 dipped, relay on 15-18 closed)



1 Elektrode / electrode
2 Flüssigkeitsbehälter / tank
3 Magnetventil / magnetic valve
4 Bezugselektrode / basic electrode

Anschluss von max. 3 Elektroden:
Das Gerät dient zur Regelung eines Flüssigkeitsniveaus zwischen einem Maximal- (E3) und einem Minimalwert (E2). Die gemeinsame Masse (E1) wird an die Behälterwandung (bei Metallbehältern) oder eine dritte Elektrode angeschlossen.
Solange die Elektrode E3 nicht benetzt ist, zieht das Ausgangsrelais an. Erreicht die Flüssigkeit das Niveau E3,so fällt das Ausgangsrelais ab. Erst wenn der Flüssigkeitsstand wieder unter das Niveau E2 fällt, zieht das Ausgangsrelais wieder an und der Zyklus beginnt aufs neue.

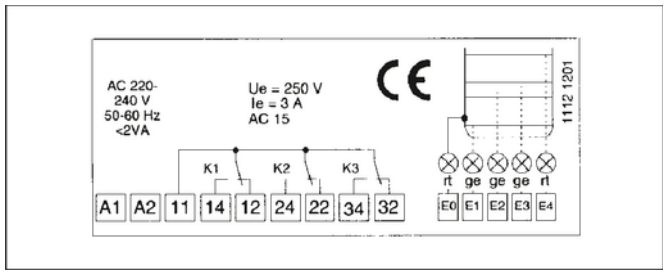
Zulaufsteuerung mit 2 Elektroden (E3 benetzt, Relais aus 15-16 geschlossen)
filling tank with 2 electrodes (E3 dipped, relay off 15-16 closed)



1 Elektroden / electrode
2 Flüssigkeitsbehälter / tank
3 Magnetventil / magnetic valve
4 Bezugselektrode / basic electrode

FKE.NS43: Elektrodenrelais zur Pumpensteuerung mit 2 Grenzwerten

Durch Einsatz dieses Elektrodenrelais kann zusätzlich zur Füllstandregelung zwischen zwei Niveaus eine zusätzliche Voll- und Leerüberwachung durchgeführt werden.
Maximal 5 Elektroden sind anschließbar (2 x für Niveauregelung, je 1 x für Voll- bzw. Leermeldung, 1 x gemeinsame Masse)
Drei Ausgangsrelais dienen zur Pumpen- bzw. Ventilsteuerung sowie zur Ausgabe des Voll- und Leer-Signals.



Technische Daten:

Elektrodenrelais:
Bauform: Schnappschienengehäuse nach DIN50022

Versorgung: 24–240 V AC/DC

Ausgangsrelais:
FKE.NS43: Umschalter, max 440 VAC, max. 8 A, max. 2000 VA
FKE.NS20K: Umschalter, max . 415 VAC max. 6 A, max. 2000 VA

Ansprech-empfindlichkeit: einstellbar, 25…250 kOhm

Schutzart:
FKE.NS43: IP30, Klemmen IP20
FKE.NS20K: IP40, Klemmen IP 20

Umgebungstemperatur: –20…+55 °C