

Archivdokument

Betriebsanleitung

Niveaurelais Typ NS 43

Allgemeines

Das Niveaurelais NS ist ein elektronisches Gerät zur Überwachung von Flüssigkeitsständen. Die Überwachung erfolgt über Elektroden, die je nach Flüssigkeitsstand eingetaucht oder freigegeben sind. Eine einwandfreie Niveauerfassung von 25 k Ω bis zu 250 k Ω Flüssigkeitswiderstand zwischen den Elektroden gewährleistet die Überwachung aller leitenden Flüssigkeiten, bevorzugt jedoch Wasser bei verschiedenen Härtegraden.

Anwendung

Das NS schützt Aggregate und Anlagen vor Leckschäden, vor unnötigem Verlust von Flüssigkeiten und als Min.- Max. Steuerung vor Trockenlauf und Überlauf.

Charakteristische Einsatzfälle sind Schwimmbäder, grundwassergefährdete Gebäude sowie überall dort, wo ein bestimmter Füllstand eingehalten bzw. dosiert werden soll. Da ein reiner Wechselstrommesspfad verwendet wird, ist eine elektrolytische Zersetzung der Edelstahlelektroden, ebenso wie Knallgasbildung, ausgeschlossen.

Funktionsbeschreibung

Die Pegelerfassung geschieht bei allen Elektroden durch Widerstandsmessung zwischen den Elektroden über einen Wechselspannungsmesspfad, der **völlig gleichspannungsfrei** arbeitet. Die gemeinsame Elektrode ist E0. Ein Magnetventil, das über den Kontakt 11-22 des eingebauten Relais geöffnet wird, läßt solange Flüssigkeit zufließen, bis nach Benetzung der oberen Niveauelektrode E3 das Relais K2 anzieht und damit das Magnetventil schließt. Das Relais bleibt angezogen, solange die untere Niveauelektrode E2 benetzt ist. Die im NS 43 eingebaute Elektronik schaltet zur Widerstandsmessung nun auf die Niveauelektrode E2 um. Wird Wasser aus dem Behälter entnommen, dann ist solange genügend Flüssigkeit im Behälter, bis der Niveaustand von E2 unterschritten wird und die Widerstandsmessung von E0 nach E2 hochohmig anzeigt. Das eingebaute Relais fällt ab und schaltet gleichzeitig intern die Widerstandsmessung auf die Elektrode E0 - E3 um. Der Takt beginnt durch Öffnen des Magnetventils wieder von vorn.

Der Flüssigkeitsstand ist also abhängig vom Abstand der Elektroden E 2 zu E 3. Beim Erstbefüllen, bzw. wenn der Flüssigkeitsstand unterhalb der Elektrode E1 liegt, fällt das Relais K1 ab und signalisiert **Trockenlauf**. Erreicht der Flüssigkeitsstand die obere Elektrode E 4, fällt das Relais K3 ab und meldet **Überlauf**. Der Trocken- und Überlaufschutz ist als Ruhestromschaltung ausgelegt und somit auch bei Stromausfall wirksam.

Alle Relais K1 - K3 besitzen einen Wechselkontakt und haben einen gemeinsamen Bezugspunkt Klemme 11.

Jeder Elektrode E1 - E 3 ist unterhalb der Anschlussklemme eine LED zugeordnet (gelb). Trocken- und Überlauf der Elektroden E0 und E4 wird mit einer roten LED signalisiert

Die Einstellung der Empfindlichkeit (Ansprechwert) ist mit einem Trimmer seitlich am Gehäuse einstellbar.

Montage

- Das Gerät kann auf 35 mm Tragschiene nach DIN-EN 50 022 befestigt werden
- Anschluss gemäß Anschlussplan oder Typenschild ausführen

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Genügend Abstand halten zu anderen Wärmequellen oder für Fremdbelüftung sorgen. Grundsätzlich empfohlener Montageabstand: 2 cm.

Achtung!

Bei Geräten mit DC-Hilfsspannung muss das Potential der Spannungsversorgung völlig isoliert sein gegenüber dem Potential in dem der Messkreis betrieben wird (Medium).

Inbetriebnahme

Achtung!

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

Abgleich der Ansprechempfindlichkeit:

- Inbetriebnahme zunächst mit empfindlicher Einstellung für kleinste Leitfähigkeit (Poti auf Linksanschlag)
- bei Fehlfunktionen wegen zu großer Kabellängen (Kabelkapazität) oder bei Benetzung mit Schaum, Empfindlichkeit verringern (Poti nach rechts drehen)
- bei Flüssigkeiten mit hohem Leitwert (z.B. verschmutztes Wasser) kann von Anfang an eine unempfindliche Einstellung gewählt werden

Fehlersuche und Maßnahmen

- Gerät schaltet nicht
 - Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung an Klemme A1, A2 richtig anliegt und mit der Gerätespannung des Typenschildes übereinstimmt.
 - Prüfen Sie, ob die Elektroden richtig angeschlossen sind.
 - Bei Geräten mit DC-Hilfsspannung: Prüfen Sie, ob die Isolation der Versorgungsspannung gegenüber den Elektroden gewährleistet ist.
- Gerät schaltet, obwohl die Elektroden nicht benetzt sind:
 - prüfen Sie, ob Elektroden durch Feuchtfilm oder Schaum überbrückt sind
 - Kabelkapazität zu hochFehler kann in beiden Fällen in der Regel behoben werden durch Wahl einer unempfindlicheren Einstellung (Poti nach links drehen)

Bei anderen Fehlern Gerät mit Fehlerangabe zur Überprüfung einschicken.

Technische Daten

Anschlussspannung

Nennsteuerspannung Us:	siehe Typenschild auf dem Gerät	
Nenn-Frequenz	50 ... 60 Hz	
Leistungsaufnahme	< 3 VA	
Toleranz der Steuerspannung	AC - 15 ... + 10 %	DC: 20 ... 30 V

Niveau- Elektroden (E1, E2, E3, E4)

max. Spannung:	< 6 V _{eff}	
max. Strom:	< 250 μ A	
Ansprechwert:	einstellbar ca. 25 k Ω ... 250 k Ω	
Ansprechwert	Kabellänge max	Leitungskapazität max.
25 k Ω	500 m	100 nF
250 k Ω	50 m	10 nF
Hysterese	ca. 10 k Ω	
Ein- Abschaltverzögerung	ca. 1 s (Option 0,5 s)	

Relais- Ausgang

	1 Wechsler	
Schaltspannung	max. AC 440 V / DC 300 V , min. 5 V	
Schaltstrom	max. 6 A , min. 10 mA	
Schaltleistung (cos φ = 1)	AC max. 2000 VA	
	DC	0,2 A 220 V 0,4 A 120 V
		1 A 60 V 6 A 24 V
Reduzierungsfaktor bei cos φ 0,3	0,5	
Schaltvermögen Wechsler (co):		
Gebrauchskategorie AC 15	le = 1 A Ue = 400 V	le = 2,5 A Ue = 400 V
	le = 2,5 A Ue = 240 V	le = 4 A Ue = 230 V
Gebrauchskategorie DC 13	le = 5 A Ue = 24 V	le = 3 A Ue = 24 V
Empfohlene Vorsicherung	4 A träge	
Kontaktlebensdauer:		
Lebensdauer mechanisch	30 x 10 ⁶ Schaltspiele	
Lebensdauer elektrisch	10 ⁵ Schaltspiele 6 A - 250 VAC - cos φ = 1	
	5 A - 250 VAC - cos φ = 0,4	

Prüfbedingungen

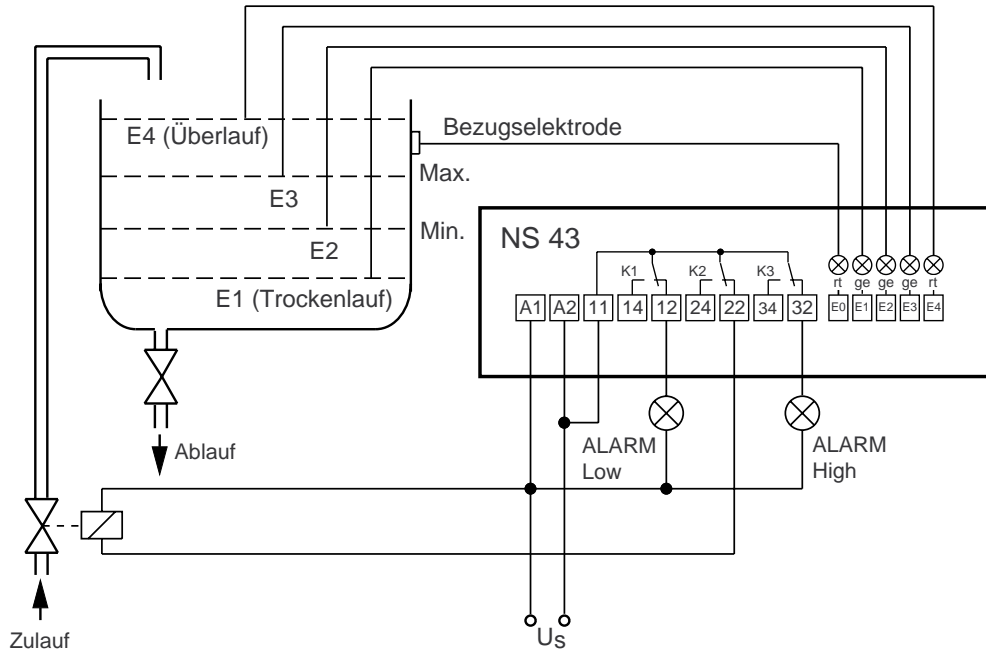
Nenn-Isolationsspannung Ui	VDE 0160/VDE 0660
Isolation	AC 400 V
Trafo	VDE 0110 Gruppe C
Einschaltdauer	VDE 0551
zul. Umgebungstemperatur	100 %
	-20 ... +55 °C

Gehäuse

	Bauform K
Abmessungen (H xB xT)	75 x 22,5 x 110 mm
Leitungsanschluss eindrätig	je 1 x 0,5 ... 2,5 mm ²
feindrätig mit Aderendhülse	je 1 x 0,14 ... 1,5 mm ²
Schutzart Gehäuse	IP 40
Schutzart Klemmen	IP 20
Einbaulage	beliebig
Befestigung	35 mm Normschiene DIN EN 50 022
Gewicht	ca. 160 g

Anschlussplan:

E0 (Behälter leer): rt, Rel. K1 aus, Kontakt 11-12 geschlossen.
 E1 benetzt: ge, Rel. K1 ein, Kontakt 11-14 geschlossen.
 E2 benetzt: ge, Rel. K2 aus, Kontakt 11-22 geschlossen.
 E2 u. E3 benetzt: ge, Rel. K2 ein, Kontakt 11-24 geschlossen.
 (Rel. bleibt ein bis E2 - E3 unbenetzt)
 E4 benetzt: rt, Rel. K3 aus, Kontakt 11-32 geschlossen.
 Trockenlauf E1 (E0=rot) = ALARM Low
 Überlauf E4 = ALARM High



Bauform K:

