

Jola - Elektrodensteuerungen

für die automatische Niveauregelung oder Signalgabe
bei leitenden Flüssigkeiten



Inhaltsverzeichnis

- Allgemeines über Elektrodensteuerungen
- Hängeelektroden
- Stabelektroden
- Elektroden für Sonderanwendungen
- Elektrodenrelais

Seiten

- 7-0-1 und 7-0-2
- 7-1-1
- 7-1-2 bis 7-1-10
- 7-1-11
- 7-1-12 bis 7-1-39

Jola Spezialschalter K. Mattil & Co. KG

Postfach 11 49 · D-67460 Lambrecht (Pfalz) · Telefon: (0 63 25) 1 88-01 · Telefax: (0 63 25) 63 96
E-Mail: kontakt@jola-info.de · Website: www.jola-info.de

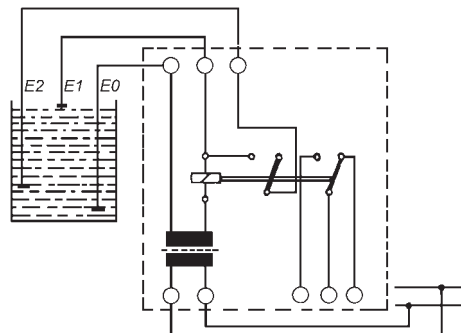
Jola - Allgemeines über Elektrodensteuerungen

für die automatische Niveauregelung oder Signalgabe bei leitenden Flüssigkeiten

1. Prinzip

Elektrodensteuerungen dienen zur automatischen Steuerung von Pumpen oder Magnetventilen sowie für Überlauf- oder Trockenlaufschutz in Brunnen oder Behältern bei elektrisch leitenden Flüssigkeiten. Die Füllstände werden durch Elektroden abgetastet, die bei Berührung durch die Flüssigkeit Schaltbefehle an das elektronische Relais geben. Für eine Zweipunktregelung werden zwei Steuerelektroden und eine Masseelektrode benötigt. Für die Signalisierung eines Füllstandes genügen die Steuerelektrode E1 und eine Masseelektrode. Anstelle der Masseelektrode kann eine metallische, leitende Behälterwand als Masseanschluss benutzt werden.

Wir empfehlen jedoch in jedem Fall die Verwendung einer separaten Masseelektrode.



Prinzipschaltbild
Elektrodensteuerung
E0 = Masseelektrode,
E1 und E2 = Steuerelektroden

2. Empfehlung für die Verwendung von Elektroden

Die zu erfassende leitfähige Flüssigkeit sollte eine spezifische Leitfähigkeit von mindestens 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ haben. Die spezifische Leitfähigkeit von Leitungswasser liegt üblicherweise im Bereich von 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. Empfehlung für die Auslegung der zu verwendenden Elektroden

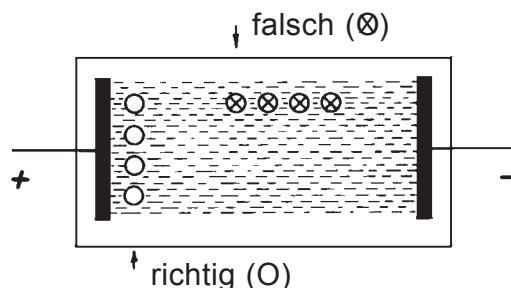
a) **Gut leitende Flüssigkeiten:** Soweit die räumlichen Gegebenheiten es gestatten, raten wir, anstelle einer Mehrfachelektrode **mehrere Einzelelektroden** mit jeweils ca. 100 mm Abstand einzusetzen.

b) **Schlecht leitende Flüssigkeiten:** Werden Elektroden in schlecht leitenden Flüssigkeiten eingesetzt, sollten die Elektrodenstäbe möglichst nahe beieinander montiert werden. Es empfiehlt sich in diesen Fällen die Verwendung einer **Mehrfachelektrode** anstelle mehrerer Einzelelektroden.

c) **Alle Flüssigkeiten:** Wir empfehlen, möglichst eine **Elektrode mit Kunststoff-Gewindenippel** zu wählen, da der Kunststoff als Isolator wirkt und dadurch der isolierende Abstand zwischen Elektrodenstab/-stäben und leitfähigem Behälter vergrößert wird. Bei Verwendung einer Elektrode mit metallischem Gewindenippel nimmt derselbe Behälterpotential (= Masseelektrode E0) an. Der isolierende Abstand zwischen Elektrodenstab/-stäben und Behälter ist dadurch auf die in der Elektrode verwendeten Isolatoren beschränkt.

4. Empfehlungen für spezielle Problemlösungen - Einsatz von Elektrodensteuerungen in Elektrolyse-Bädern

Bei der Installation von Elektroden in Elektrolyse-Bädern ist es in jedem Fall erforderlich, dass die Elektroden **quer** zum Spannungspfad montiert werden. Sie dürfen **nicht entlang** desselben eingebaut werden.



Es ist zu beachten, dass bei beweglich eingesetzten Polen (der zu galvanisierende Gegenstand stellt selbst einen Pol dar) der Spannungspfad sich ändern und dadurch Fehlschaltungen hervorrufen kann.

5. Elektrodensteuerungen können bzw. sollen nicht verwendet werden:

- a) In elektrisch nicht leitenden Flüssigkeiten (z. B. in Mineralölen);
- b) In breiigen oder zähen Flüssigkeiten;
- c) In Flüssigkeiten mit Schaumbildung (z. B. unter Umständen bei Bier, Waschlaugen etc.);
- d) In Flüssigkeiten mit starker Dampfbildung und Kondensatanfall (z. B. bei höheren Temperaturen);
- e) In zu Ablagerungen neigenden Flüssigkeiten (z. B. in Kalkmilch, fetthaltigen Abwässern etc.);
- f) In Flüssigkeiten, die grobe Feststoffpartikel enthalten (z. B. Holzstücke, Stoffreste etc.).

6. Elektrischer Anschluss

Als Leitung zwischen Elektrode und Elektrodenrelais empfehlen wir die Verwendung von handelsüblichen Installationskabeln (z. B. NYM 2 x 1,5 mm² bzw. 3 x 1,5 mm²). **Nicht** geeignet sind Telefonkabel oder stark verdrehte Klingelleitungen.

7. Entleeren und Befüllen eines Behälters durch eine Elektrodensteuerung

Vor dem Anschluss des Elektrodenrelais ist zu überprüfen, ob die an die Netzanschluss-Klemmen anzuschließende Betriebsspannung mit dem auf dem Typenschild angegebenen Wert übereinstimmt. Durch den eingebauten Transformator wird die Betriebsspannung auf eine ungefährliche Kleinspannung herabgesetzt und über die angeschlossenen Elektroden an die Relaiselektronik geleitet. Sobald die obere Elektrode E1 von der Flüssigkeit erreicht wird, fließt der Erregerstrom durch die Flüssigkeit zwischen E1 und E0, und das Ausgangsrelais zieht an bei den Elektrodenrelais NR 5 A, NR 3 A und ES 5/G bzw. fällt ab bei den Elektrodenrelais NR 5, NR 3 und NR 5/G. Gleichzeitig wird über die Relaiselektronik durch den Elektrodenstrom zwischen der unten angebrachten Elektrode E2 und E0 bewirkt, dass der Schaltzustand jetzt erhalten bleibt, bis der sinkende Flüssigkeitsspiegel die unten angebrachte Elektrode E2 freigibt.

Das Ausgangsrelais wird also durch E1 bei Höchststand eingeschaltet und durch E2 bei niedrigstem Stand ausgeschaltet. Der potentialfreie Ausgangskontakt ist für die Steuerung von Pumpen usw. geeignet. Er ist für max. AC 4 A ausgelegt. Die max. Spannung darf AC 250 V und die Dauerbelastung der Kontakte 500 VA (ohmsche Last) nicht überschreiten.

Für die Funktion "Leerpumpen", bei der die Pumpe einen gefüllten Behälter leerpumpen soll, ist das Schütz für den Pumpenmotor nach den Abbildungen auf den Seiten 7-1-27, 7-1-29, 7-1-31 und 7-1-33 anzuschließen. Die Steuerung erfolgt in diesem Falle durch den Schließer der Elektrodenrelais NR 5 A, NR 3 A und ES 5/G bzw. Öffner bei den Typen NR 5, NR 3 und NR 5/G. Die Pumpe wird bei vollem Behälter eingeschaltet, die Ausschaltung erfolgt bei leerem Behälter.

Für die Betriebsart "Vollpumpen", bei der die Pumpe einen leeren Behälter füllen soll, ist das Pumpenschütz nach den Abbildungen auf den Seiten 7-1-28, 7-1-30, 7-1-32 und 7-1-34 anzuschließen. Die Steuerung erfolgt in diesem Falle durch den Öffner der Elektrodenrelais NR 5 A, NR 3 A und ES 5/G bzw. Schließer bei den Typen NR 5, NR 3 und NR 5/G. Die Pumpe läuft bei niedrigstem Füllstand und unbenetzten Elektroden an, die Ausschaltung erfolgt, wenn durch die dann benetzte obere Elektrode das Ausgangsrelais anzieht bei den Typen NR 5 A, NR 3 A und ES 5/G bzw. abfällt bei den Typen NR 5, NR 3 und NR 5/G.

Die in diesen Unterlagen beschriebenen Geräte dürfen nur durch entsprechendes, qualifiziertes Fachpersonal eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden!

Abweichungen gegenüber den Abbildungen und technischen Daten vorbehalten.

Die Angaben dieses Prospektes enthalten die Spezifikation der Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften.

Jola - Hängeelektroden



Technische Daten	EH	EHK	LWZ	EHE
Ausführung	1 Steuer- oder Masseelektrode		1 Steuer- und 1 Masseelektrode	
Elektrodenstäbe		Edelstahl 1.4571		
Gehäuse	PP	PP	PP und Duroplast	Edelstahl 1.4571
	27 mm Ø x ca. 145 mm lang	27 mm Ø x ca. 145 mm lang	2 x 27 mm Ø x ca. 210 mm lang	28 mm Ø x ca. 90 mm lang
Isolatoren		PP und Gießharz		Gießharz
Elektrischer Anschluss	Anschlussklemme	Kabel 1 x 1,5	Kabel 2 x 1	Kabel 2 x 1
Einbaulage		1 m, länger auf Anfrage senkrecht		
Temperaturbeständigkeit		max. + 60° C		
Druckbeständigkeit		für drucklose Anwendungen		



EHK 5

Jola - Hängeelektroden mit verstellbaren Kabellängen

Technische Daten	EHK 2	EHK 3	EHK 4	EHK 5
Ausführung	2 3 4 5 Elektroden EHK (technische Daten siehe oben)			
Einschraubgewinde	PP, G2, mit Kabelverschraubungen			
Druckbeständigkeit	für drucklose Anwendungen			

Bitte beachten Sie, dass der Abstand zwischen einer Steuerelektrode und der Masseelektrode im Allgemeinen nicht mehr als 3 m betragen sollte. Ist der Abstand größer als 3 m, empfehlen wir die Verwendung einer zusätzlichen Masseelektrode, welche knapp unterhalb der Steuerelektrode einzusetzen ist.

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G $\frac{1}{2}$

Technische Daten	SE 1 A	$\frac{1}{2}$ "-15-30
Ausführung Elektrodenstab	1 Steuerelektrode oder Masselektrode Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) 30 mm	
Länge Min. Länge Max. Länge Isolatoren	ca. 2500 mm Gießharz Aluminiumoxyd und Polyolefin-Schrumpfschlauch	
Einschraubnippel	Edelstahl 1.4571, G $\frac{1}{2}$	Stahl verzinkt, G $\frac{1}{2}$
Elektrischer Anschluss	Spezial-Winkelstecker für H07RN-F 1 x 1 mm ² , Schutzart IP 34 senkrecht	
Einbaulage Temperaturbeständigkeit Druckbeständigkeit	max. + 80° C max. 10 bar bei + 20° C	max. + 80° C max. 15 bar bei + 20° C



$\frac{1}{2}$ "-15-30
mit
Elektroden-
stab
> 30 mm

SE 1 A

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel aus PP

Technische Daten	SE 1/M 8	SE 1 $\frac{1}{4}$ "	SE 1 $\frac{1}{2}$ "	SE 2 $\frac{3}{4}$ "	SE 2 $\frac{3}{4}$ " M
Ausführung	1 Steuer- oder Masselektrode			2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 3 mm Ø 4 mm Ø 4 mm Ø 4 mm Ø 4 mm Ø mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 500 mm ca. 1500 mm ca. 1000 mm				
Längen Max. Längen	ca. 500 mm ca. 1500 mm ca. 1000 mm				
Isolatoren	PP und Gießharz	PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch	PP, PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch	PP, PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch	PP, Gießharz
Einschraubnippel	PP, M 8	PP, G $\frac{1}{4}$	PP, G $\frac{1}{2}$	PP, G $\frac{3}{4}$	PP, G $\frac{3}{4}$
Elektrischer Anschluss	Mutter und Gegenmutter, Schutzart IP 00		Winkel- stecker für H07RN-F 1 x 1 mm ² , Schutzart IP 34 senkrecht	PP-Anschlusskopf mit Kabel- einführung Pg 9, Schutzart IP 55	
Einbaulage Temperaturbeständigkeit Druckbeständigkeit	max. + 60° C max. 2 bar bei + 20° C				



SE 1/M 8

SE 1 $\frac{1}{2}$ " SE 2 $\frac{3}{4}$ " M

Jola - Stabelektroden

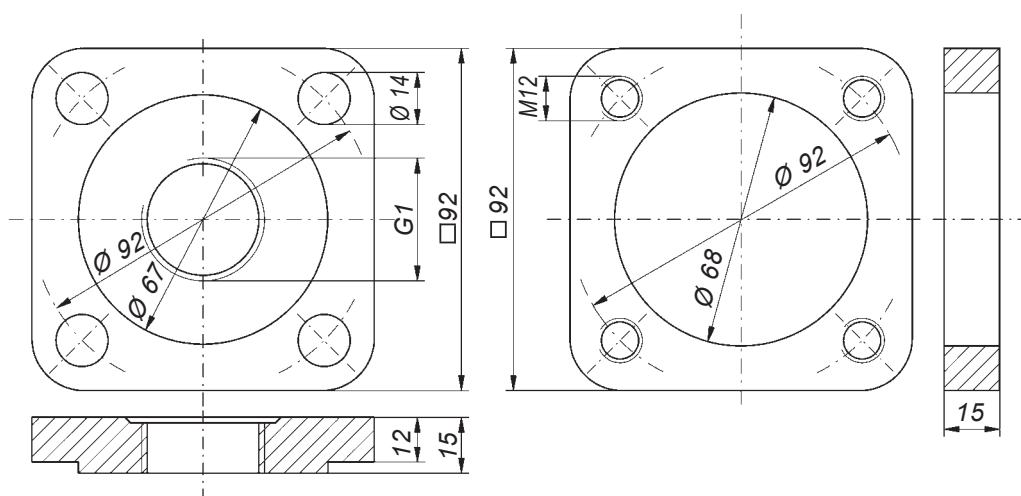
mit Einschraubnippel G1 aus PP

Technische Daten	S 1/PP	S 2/PP	S 2 M/PP	S 3 M/PP
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen			
Längen	auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm			
Max. Längen				
Isolatoren	PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch und Gießharz			
Einschraub- nippel	PP, G1			
Elektrischer Anschluss	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54			
Einbaulage	senkrecht			
Temperatur- beständigkeit	max. + 80° C			
Druck- beständigkeit	max. 2 bar bei + 20° C			



Einbauzubehör:

Vierkantflansch aus PP für Elektroden mit Einschraubnippel G1.
Gegenflansch auf Anfrage.



Vierkantflansch

Vierkant-Gegenflansch



Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

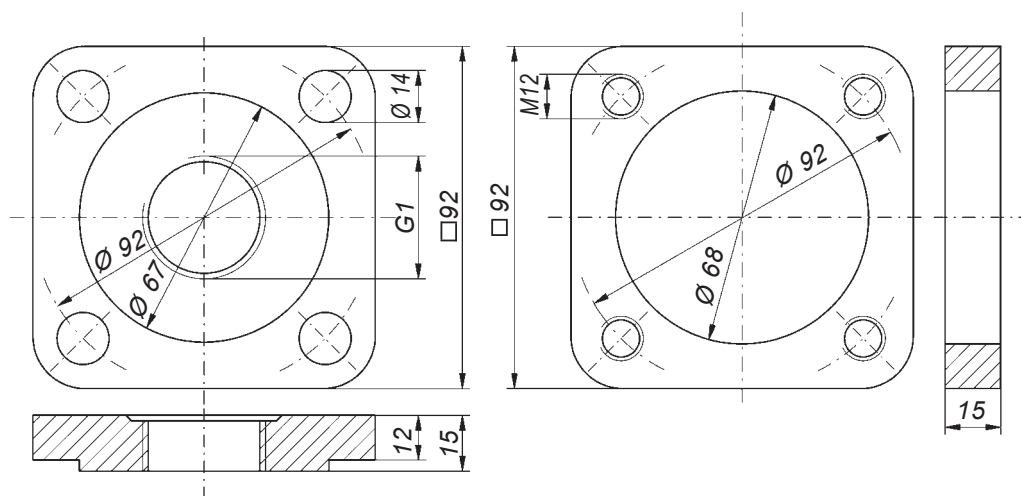
Technische Daten	S 1/PVDF	S 2/PVDF	S 2 M/PVDF	S 3 M/PVDF
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen			
Längen	auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm			
Max. Längen				
Isolatoren	PVDF, PVDF-Schrumpfschlauch und Gießharz			
Einschraub- nippel	PVDF, G1			
Elektrischer Anschluss	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54			
Einbaulage	senkrecht			
Temperatur- beständigkeit	max. + 80° C			
Druck- beständigkeit	max. 2 bar bei + 20° C			



S 1/PVDF

Einbauzubehör:

Vierkantflansch aus PVDF für Elektroden mit Einschraubnippel G1.
Gegenflansch auf Anfrage.



Vierkantflansch

Vierkant-Gegenflansch



S 3 M/PVDF

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G1
aus Edelstahl 1.4571



Technische Daten	S 2 A	S 2 AM	S 3 AM	S 4 AM	S 5 AM
Ausführung	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode	3 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode	4 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm Polyolefin-Schrumpfschlauch und Gießharz				
Längen Max. Längen Isolatoren					
Einschraub- nippel Elektrischer Anschluss	Edelstahl 1.4571, G1 PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54 senkrecht				
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druck- beständigkeit	max. + 80° C max. 10 bar bei + 20° C				

S 2 AM

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G1
aus Edelstahl 1.4571



Technische Daten	S 2 B	S 2 BM	S 3 BM
Ausführung	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 1500 mm PVDF-Schrumpfschlauch und Gießharz		
Längen Max. Längen Isolatoren			
Einschraub- nippel Elektrischer Anschluss	Edelstahl 1.4571, G1 Aluminium-Anschlusskopf mit Kabeleinführung Pg 16, Schutzart IP 54 senkrecht		
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druck- beständigkeit	max. + 100° C max. 10 bar bei + 20° C		

S 3 BM

Jola - Stabelektroden, druckfest

mit Einschraubnippel G1
aus Edelstahl 1.4571 und PEEK oder PVDF



Technische Daten	S 2 A/D	S 2 AM/D	S 3 AM/D
Ausführung	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm		
Längen Max. Längen Isolatoren	Polyolefin-Schrumpfschlauch, PEEK oder PVDF und Gießharz		
Einschraub- nippel Elektrischer Anschluss	Edelstahl 1.4571 und PEEK oder PVDF, G1 PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54 senkrecht		
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druck- beständigkeit	max. + 80° C max. 15 bar bei + 20° C		

Jola - Stabelektroden, druckfest

mit Einschraubnippel G1
aus Edelstahl 1.4571 und PEEK oder PVDF



Technische Daten	S 2 B/D	S 2 BM/D	S 3 BM/D
Ausführung	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 1500 mm		
Längen Max. Längen Isolatoren	PVDF-Schrumpfschlauch, PEEK oder PVDF und Gießharz		
Einschraub- nippel Elektrischer Anschluss	Edelstahl 1.4571 und PEEK oder PVDF, G1 Aluminium-Anschlusskopf mit Kabeleinführung Pg 16, Schutzart IP 54 senkrecht		
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druck- beständigkeit	max. + 100° C max. 15 bar bei + 20° C		

Jola-Stabelektroden

mit Einschraubnippel G1 aus PP

Technische Daten	SE 1	SE 2	SE 2 M	SE 3 M	SE 4 M
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode	3 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm				
Längen Max. Längen Isolatoren	PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch und Gießharz				
Einschraub- nippel	PP, G1				
Elektrischer Anschluss	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung Pg 9, Schutzart IP 55, PTFE-Anschlusskopf auf Anfrage senkrecht				
Einbaulage	max. + 80° C				
Temperatur- beständigkeit	max. 2 bar bei + 20° C				
Druck- beständigkeit					

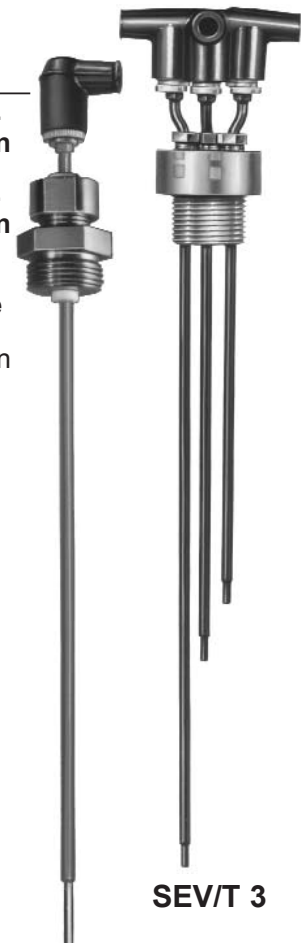


SE 2 M SE 3 M

Jola-Stabelektroden

mit verstellbaren Elektrodenstäben

Technische Daten	SEV	SEV/T 1	SEV/T 2	SEV/T 3
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden oder 1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	3 Steuer- elektroden oder 2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, verstellbar, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 1000 mm			
Längen Max. Längen Isolatoren	PTFE und Polyolefin- Schrumpf- schlauch	PP und Polyolefin-Schrumpfschlauch		
Einschraub- nippel	Edelstahl 1.4571, G¹/₂, auf Wunsch G1 oder G1¹/₄	PP, G1		
Elektrischer Anschluss	Spezialwinkelstecker für H07RN-F 1 x 1 mm ² , Schutzart IP 34 senkrecht			
Einbaulage	max. + 80° C	max. + 60° C		
Temperatur- beständigkeit	für drucklose Anwendungen			
Druck- beständigkeit				



SEV/T 3

SEV, G1

**Stabelektroden mit mehr als 3 verstellbaren Elektrodenstäben
und G2-Einschraubnippel auf Anfrage.**

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G2 aus PP

Technische Daten	SR 1/ PP	SR 2/ PP	SR 2 M/ PP	SR 3 M/ PP	SR 4 M/ PP	SR 5 M/ PP
Ausführung						
- Steuer- elektroden	1	2	1	2	3	4
- Masse- elektrode	—	—	1	1	1	1
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 6 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 3000 mm					
Längen	PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch und Gießharz					
Max. Längen						
Isolatoren						
Einschraub- nippel	PP, G2					
Elektrischer Anschluss	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung Pg 11, Schutzart IP 55 senkrecht					
Einbaulage						
Temperatur- beständigkeit	max. + 80° C					
Druck- beständigkeit	max. 2 bar bei + 20° C					

Jola - Stabelektroden

mit Einschraubnippel G2 aus PVDF

Technische Daten	SR 1/ PVDF	SR 2/ PVDF	SR 2 M/ PVDF	SR 3 M/ PVDF	SR 4 M/ PVDF	SR 5 M/ PVDF
Ausführung						
- Steuer- elektroden	1	2	1	2	3	4
- Masse- elektrode	—	—	1	1	1	1
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 6 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 3000 mm					
Längen	PVDF, PVDF-Schrumpfschlauch und Gießharz					
Max. Längen						
Isolatoren						
Einschraub- nippel	PVDF, G2					
Elektrischer Anschluss	PVDF-Anschlusskopf mit Kabeleinführung Pg 11, Schutzart IP 55 senkrecht					
Einbaulage						
Temperatur- beständigkeit	max. + 80° C					
Druck- beständigkeit	max. 2 bar bei + 20° C					

Elektrodenstäbe aus Titan, Hastelloy C, Hastelloy B oder Monel
und Einschraubnippel aus PVC oder PTFE auf Anfrage.

SR 5 M/PP
bzw.
SR 5 M/PVDF



Jola - Stabelektroden aus Sonderwerkstoffen

Jola - Stabelektroden aus Titan

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

Technische Daten	STI 1	STI 2	STI 2 M	STI 3 M
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Titan, ≤ 4 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm PVDF, PVDF-Schrumpfschlauch und Gießharz			
Längen Max. Längen Isolatoren Einschraub- nippel Elektrischer Anschluss	PVDF, G1			
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druck- beständigkeit	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54 senkrecht			
	max. + 80° C			
	max. 2 bar bei + 20° C			

Ausführung mit Einschraubnippel aus PTFE und/oder Schrumpfschlauch aus PTFE auf Anfrage lieferbar.



STI
bzw.
SHC 1

Jola - Stabelektroden aus Hastelloy C

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

Technische Daten	SHC 1	SHC 2	SHC 2 M	SHC 3 M
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Hastelloy C, ≤ 4 mm Ø, mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen			

Alle weiteren technischen Daten wie bei den oben beschriebenen Stabelektroden.

Ausführung mit Einschraubnippel aus PTFE und/oder Schrumpfschlauch aus PTFE auf Anfrage lieferbar.



STI 3 M
bzw.
SHC 3 M

Jola - Stabelektroden aus Hastelloy B

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

Technische Daten	SHB 1	SHB 2	SHB 2 M	SHB 3 M
Ausführung	1 Steuer- elektrode oder Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden	1 Steuer- elektrode und 1 Masse- elektrode	2 Steuer- elektroden und 1 Masse- elektrode
Elektrodenstäbe	Hastelloy B, ≤ 4 mm \varnothing , mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen auf Wunsch (gemessen ab Nippeldichtfläche) ca. 2500 mm			
Längen Max. Längen Isolatoren	PVDF, PVDF-Schrumpfschlauch und Gießharz			
Einschraubnippel	PVDF, G1			
Elektrischer Anschluss	PP-Anschlusskopf mit Kabeleinführung M 20 x 1,5, Schutzart IP 54; auf Anfrage: Aluminium-Anschlusskopf, Schutzart IP 54 senkrecht			
Einbaulage Temperatur- beständigkeit Druckbeständigkeit	max. + 80° C max. 2 bar bei + 20° C			

Ausführung mit Einschraubnippel aus PTFE und/oder Schrumpfschlauch aus PTFE auf Anfrage lieferbar.



SHB 1,
SMO 1
bzw.
STA 1

Jola - Stabelektroden aus Monel

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

Technische Daten	SMO 1	SMO 2	SMO 2 M	SMO 3 M
Ausführung	wie oben			
Elektrodenstäbe	Monel, ≤ 4 mm \varnothing , mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen			

Alle weiteren technischen Daten wie bei den oben beschriebenen Stabelektroden

Ausführung mit Einschraubnippel aus PTFE und/oder Schrumpfschlauch aus PTFE auf Anfrage lieferbar.



SHB 3 M,
SMO 3 M
bzw.
STA 3 M

Jola - Stabelektroden aus Tantal

mit Einschraubnippel G1 aus PVDF

Technische Daten	STA 1	STA 2	STA 2 M	STA 3 M
Ausführung	wie oben			
Elektrodenstäbe	Tantal, ≤ 4 mm \varnothing , mit PVDF-Schrumpfschlauch überzogen			

Alle weiteren technischen Daten wie bei den oben beschriebenen Stabelektroden

Jola - Elektroden für Sonderanwendungen

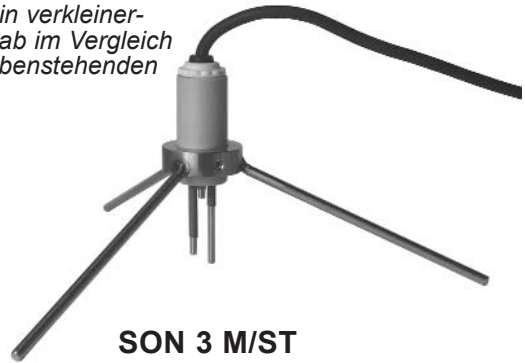
Wassermangelanzeige-Elektrode WME
 • für den Einsatz in Schläuchen



WME

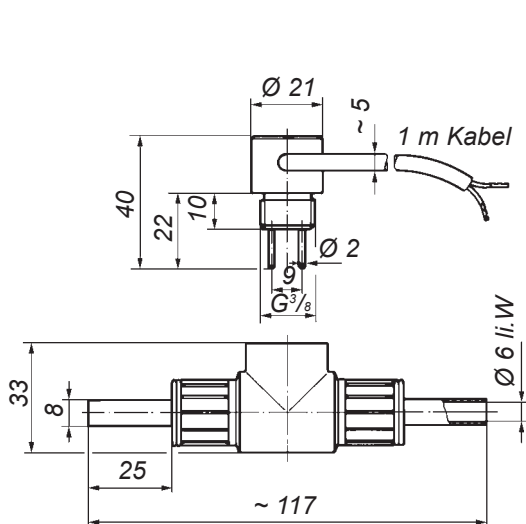
Stabelektrode ohne Einschraubnippel, mit Montageständer
 • für den Einsatz in flachen Wannen

Abbildung in verkleinertem Maßstab im Vergleich zu dem nebenstehenden Bild



SON 3 M/ST

Technische Daten	WME	SON 3 M/ST
Ausführung	1 Steuerelektrode und 1 Masseelektrode	2 Steuerelektroden und 1 Masseelektrode
Elektrodenstäbe	Edelstahl 1.4571, 2 mm Ø	Edelstahl 1.4571, 4 mm Ø, mit Polyolefin-Schrumpfschlauch überzogen
Längen	ca. 22 mm (gemessen ab Nippeldichtfläche)	gemäß Zeichnung unten, andere Längen auf Anfrage
Isolatoren	PP und Gießharz	PP, Polyolefin-Schrumpfschlauch und Gießharz
Einschraubnippel	PP, G^{3/8}	—
Elektrischer Anschluss	PVC-Elektrodenkabel 2 x 0,75;	PVC-Elektrodenkabel 3 x 0,75;
Einbau	1 m, länger auf Anfrage; anderes Kabel auf Anfrage in mitgeliefertem T-Stück aus PP,	in mitgelieferten Montageständer aus Edelstahl 1.4571,
Einbaulage	Maße gemäß Zeichnung unten je nach Anwendungsfall	Maße gemäß Zeichnung unten senkrecht
Temperaturbeständigkeit	max. + 60° C	max. + 80° C
Druckbeständigkeit	für drucklose Anwendungen	



Ansicht A (verkleinert)

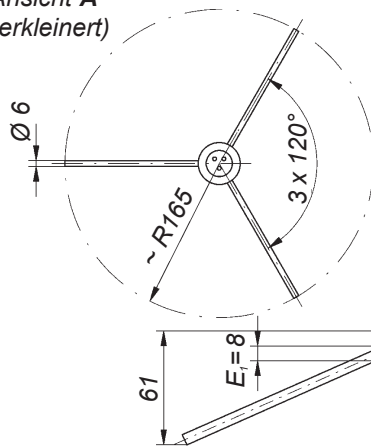
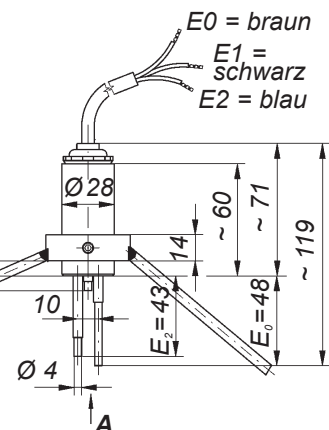


Abbildung in verkleinertem Maßstab im Vergleich zu der nebenstehenden Zeichnung



Jola - Elektrodenrelais

für die automatische Niveauregelung oder Signalgabe bei leitenden Flüssigkeiten

Jola-Elektrodenrelais dienen zur automatischen Steuerung von Pumpen oder Magnetventilen sowie für Überlauf- oder Trockenlaufschutz in Brunnen oder Behältern bei elektrisch leitenden Flüssigkeiten.

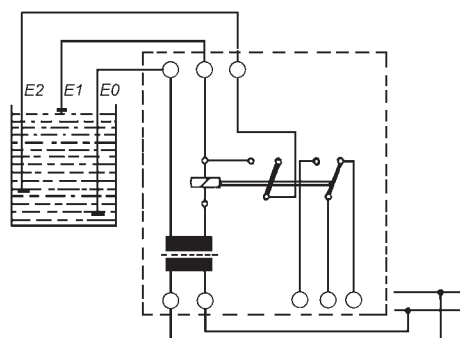
Die Füllstände werden durch Elektroden abgetastet, die bei Berührung durch die Flüssigkeit Schaltbefehle an das elektronische Relais geben.

Für eine Zweipunktregelung werden zwei Steuerelektroden und eine Masseelektrode benötigt.

Für die Signalisierung eines Füllstandes genügen die Steuerelektrode E1 und eine Masseelektrode.

Anstelle der Masseelektrode kann eine metallische, leitende Behälterwand als Masseanschluss benutzt werden.

Wir empfehlen jedoch in jedem Fall die Verwendung einer separaten Masseelektrode.



**Prinzipschaltbild
Elektrodensteuerung**
E0 = Masseelektrode,
E1 und E2 = Steuerelektroden

Funktion	Typenbezeichnung	Seite	Ausgang	Selbsthaltung
Relais zur Signalisierung eines Grenzstandes oder zur Niveauregelung	NR 5 NR 5 A	7-1-13	1 potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip im Arbeitsstromprinzip	mit
	NR 3 NR 3 A	7-1-17	1 potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip im Arbeitsstromprinzip	mit
	NR 5/G	7-1-23	1 potentialfreier Wechsler im Ruhestromprinzip	mit
	ES 5/G	7-1-25	1 potentialfreier Wechsler im Arbeitsstromprinzip	mit
	SOBEK	7-1-37	1 Schaltkontakt zum einpoligen Schalten der eingebauten Steckdose	mit
Relais zur Signalisierung von 3 Grenzständen	ER 53	7-1-35	2 Schließer und 1 Öffner im Arbeitsstromprinzip mit gemeinsamem Wurzelkontakt	ohne

Eine von der Leitfähigkeit des Mediums abhängige **Ein- und Ausschaltverzögerung** von ca. 0,5 bis 3 Sekunden macht die Geräte unempfindlich gegen kurzzeitige Kontaktgabe (z. B. durch Spritzer) und kurzfristige Kontaktunterbrechung.

Jola - Elektrodenrelais NR 5 und NR 5 A



zur Signalisierung eines Grenzstandes
oder zur Niveauregelung

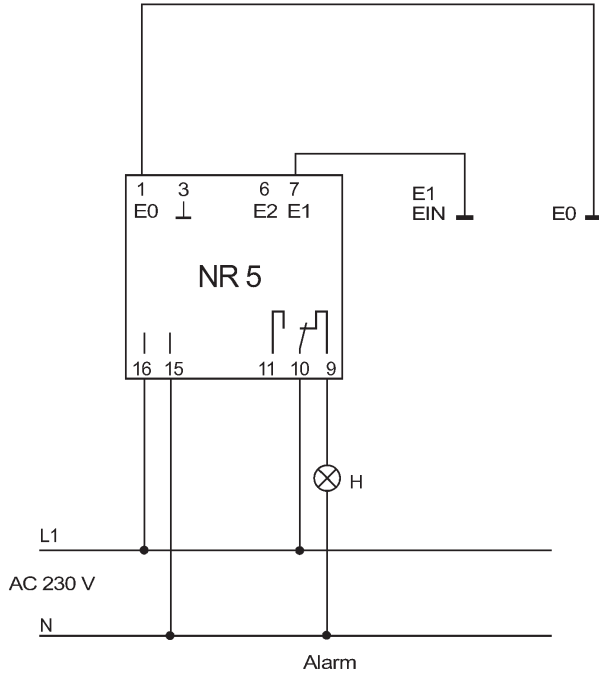


Elektrodenrelais für U-Schienen-Montage oder Aufbaumontage, mit oberliegenden Anschlussklemmen und mit 2 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung des jeweiligen Schaltzustandes.
Die Geräte sind nur für den Schaltschrank einbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und dürfen daher auch nur dort eingebaut werden. Sie sind nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.

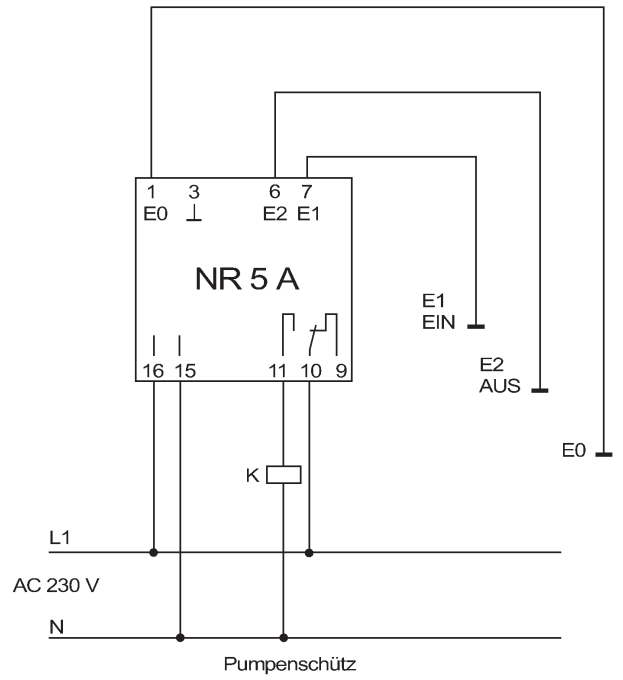
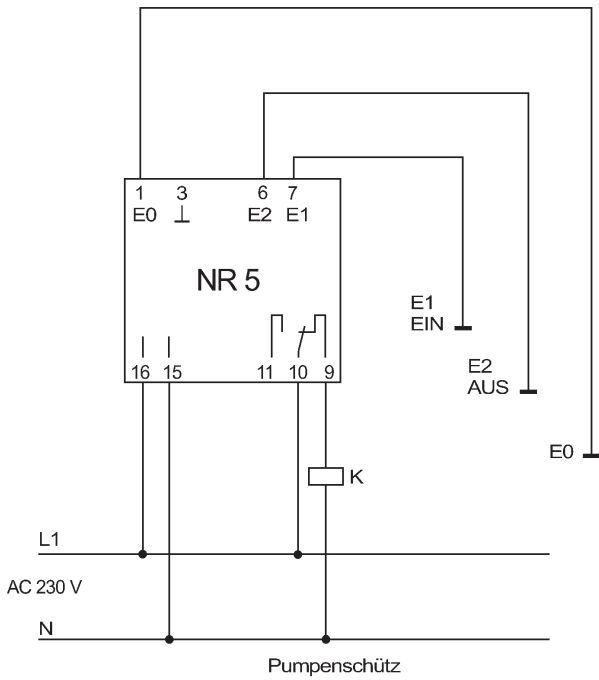
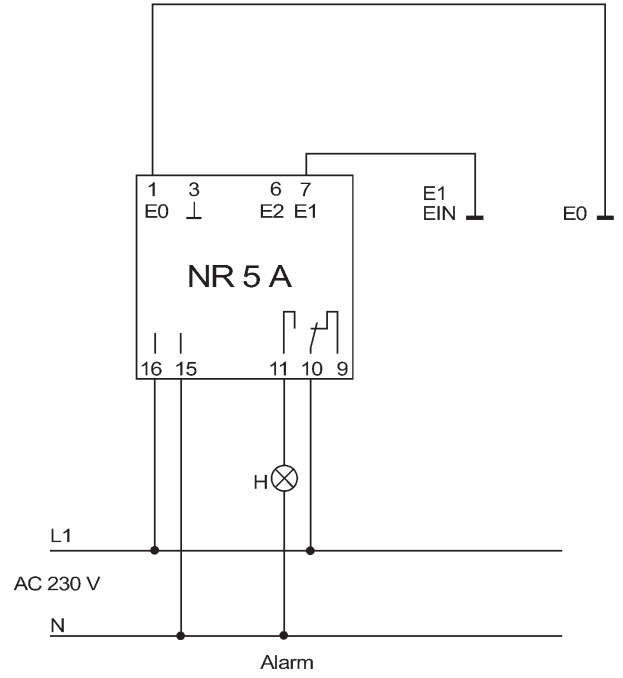
Technische Daten	NR 5	NR 5 A
Alternative Versorgungsspannungen (Klemmen 15 und 16)	<ul style="list-style-type: none"> - AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder - AC 240 V oder - AC 115 V oder - AC 24 V oder - DC 24 V oder - DC 12 V oder <p>jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen</p>	
Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 1, 6, 7)	<ul style="list-style-type: none"> - weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage ca. 3 VA 	
- Leerlaufspannung - Kurzschlussstrom - Ansprechempfindlichkeit	<p>3 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Relais mit Selbsthaltung 9 Veff \square 15 Hz (Schutzkleinspannung SELV) max. 0,5 mA_{eff} ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 μS (Leitwert)</p>	
Wirkstromkreis (Klemmen 9, 10, 11) Funktionsweise Schaltzustandsanzeigen	<p>1 einpoliger potentialfreier Wechsler mit Selbsthaltung Ruhestromprinzip Arbeitsstromprinzip 1 grüne LED leuchtet bei angezogenem Relais 1 rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais</p>	
Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung Gehäuse Anschluss Schutzart Montage	<p>max. AC 250 V max. AC 4 A max. 500 VA Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm obenliegende Gehäuseklemmen IP 20 Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46 277 und DIN EN 50 022 oder Befestigung über 2 Bohrungen nach DIN 46 121 und 43 660 beliebig - 15° C bis + 60° C</p>	
Einbaulage Temperatureinsatzbereich Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n) VDE-Zeichengenehmigung nach EMV-Richtlinie	<p>1000 m</p>	
VDE-Zeichengen.-Ausweis	<p>für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich 114499 F</p>	

Prinzipanschlussbilder

NR 5



NR 5 A



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Vorschriften und Hinweise zum Einsatz von einem oder mehreren Elektrodenrelais NR 5 bzw. NR 5 A

- Im Falle der Verwendung mehrerer Elektrodenrelais zur Steuerung im selben Behälter darf die Masselektrode E0 nur an ein Elektrodenrelais angeschlossen werden. Die anderen Elektrodenrelais sind wie unten aufgezeigt über die jeweilige Masseklemme (Klemme 3) an die Masse anzuschließen.

• Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektroden:

Bei Anschluss von 1 Elektrodenrelais:

- Elektrodenleitungen werden in einem gemeinsamen Kabel verlegt: 1000 m
- Elektrodenleitungen werden **alle** einzeln verlegt: 1000 m

Bei Anschluss von mehreren (max. 4) Elektrodenrelais:

- Elektrodenleitungen werden in einem gemeinsamen Kabel verlegt: 1000 m
- Elektrodenleitungen werden **alle** einzeln verlegt: 1000 m

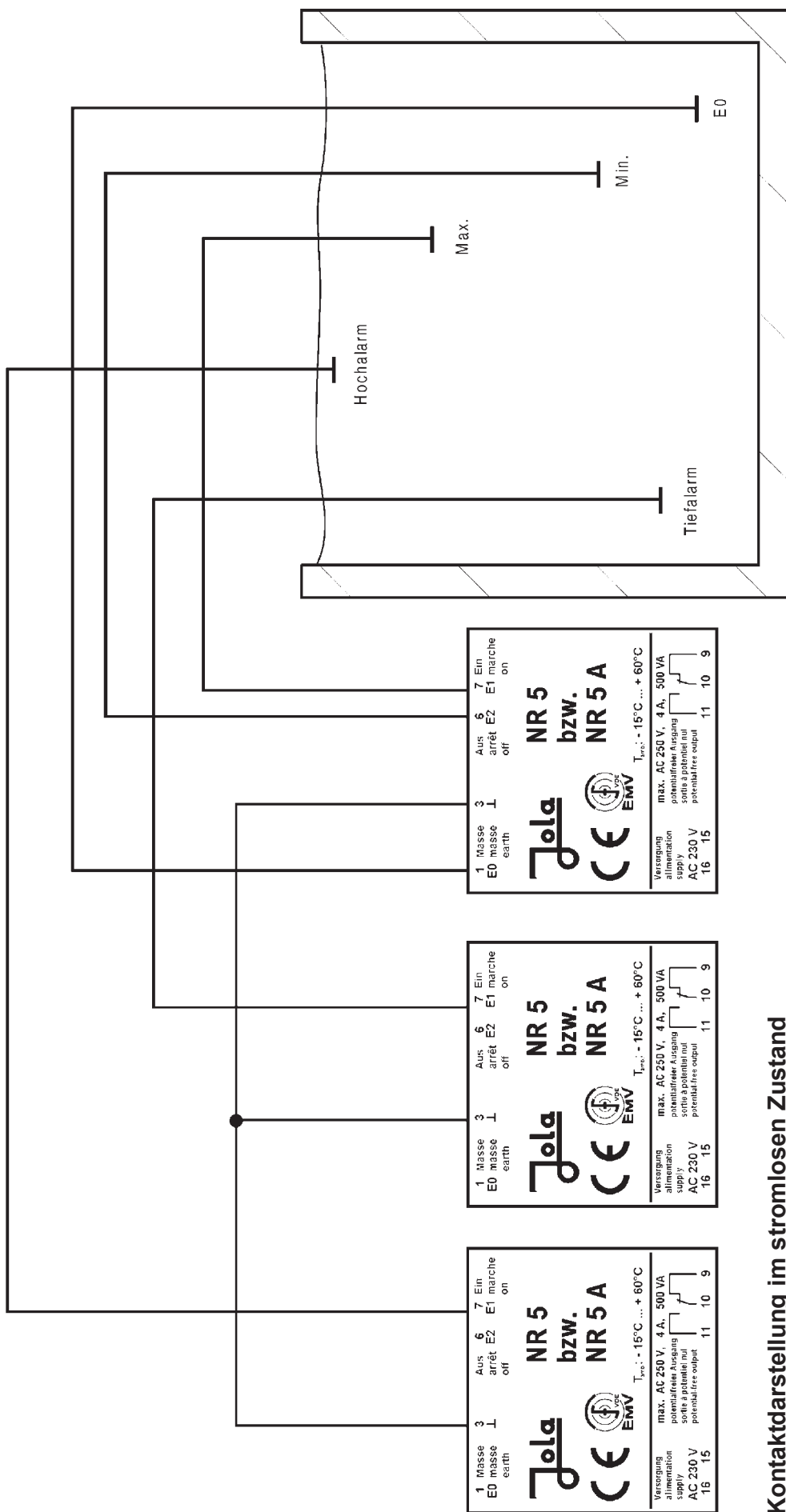
- Hinweis für die sichere Funktion:

Eine Verlegung der Leitung für die Masselektrode E0 (bei gemeinsamer Anschlussleitung der übrigen Elektroden) kann besonders bei sehr langer Anschlussleitung die Ansprechempfindlichkeit der Elektrodensteuerung gegenüber dem Normalwert verringern.

• Anschluss einer Steuerelektrode an mehrere Elektrodenrelais (siehe Seiten 7-1-21 und 7-1-22):

Wird eine Steuerelektrode gleichzeitig an die Eingänge (E1 bzw. E2) mehrerer Elektrodenrelais angeschlossen, so verringert sich die Ansprechempfindlichkeit dieser Eingänge entsprechend ihrer Anzahl.

- bei Anschluss an 1 Eingang: Ansprechempfindlichkeit 30 kOhm
- bei Anschluss an 2 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 15 kOhm
- bei Anschluss an 3 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 10 kOhm
- bei Anschluss an 4 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 7,5 kOhm



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Beispiel für die Eingangsbelegung für eine Niveauregelung (Min. - Max.) + 1 Hochalarm + 1 Tiefalarm

NR 5 (Ruhestromprinzip):

Das Relais ist angezogen, wenn der Eingang nicht aktiviert ist (z. B. kein Wasser vorhanden).

NR 5 A (Arbeitsstromprinzip):

Das Relais ist angezogen, wenn der Eingang aktiviert ist (z. B. Wasser vorhanden).

Jola - Elektrodenrelais NR 3 und NR 3 A



zur Signalisierung eines
Grenzstandes
oder zur Niveauregelung



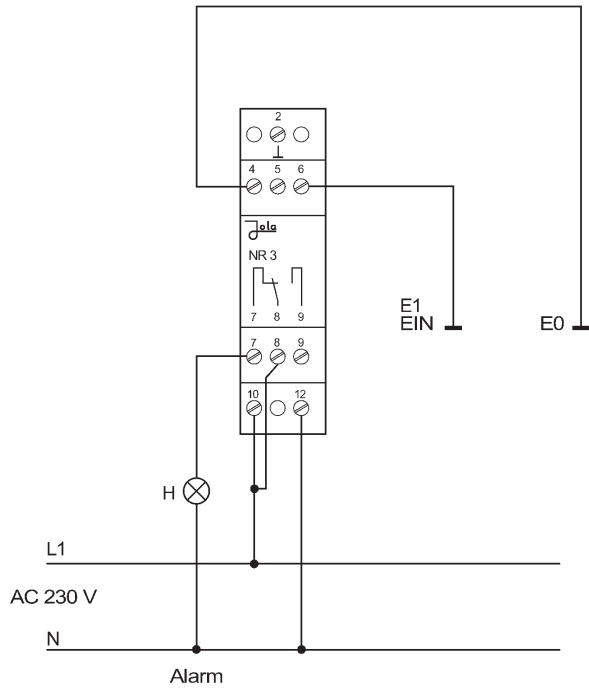
Elektrodenrelais für U-Schienen-Montage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 2 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung des jeweiligen Schaltzustandes.

Die Geräte sind nur für den Schaltschrankeinbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und dürfen daher auch nur dort eingebaut werden. Sie sind nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.

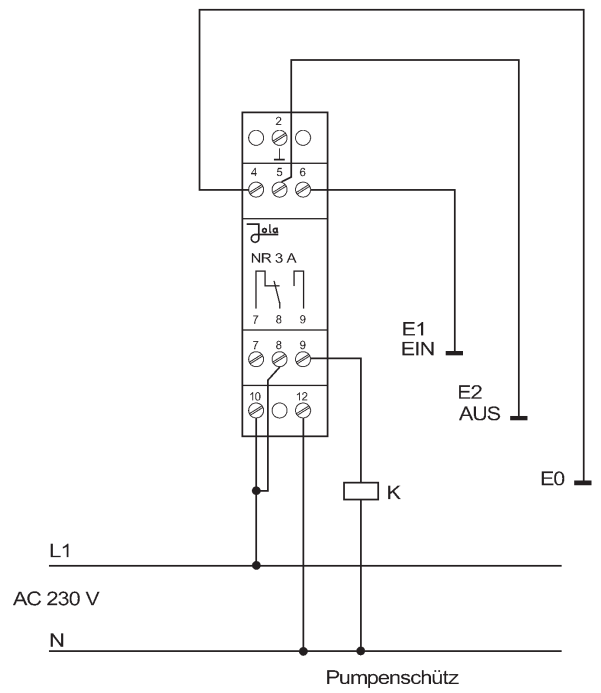
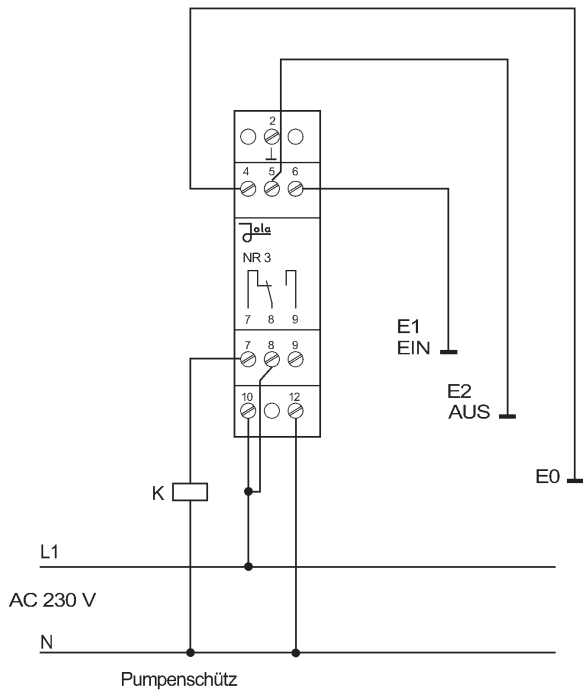
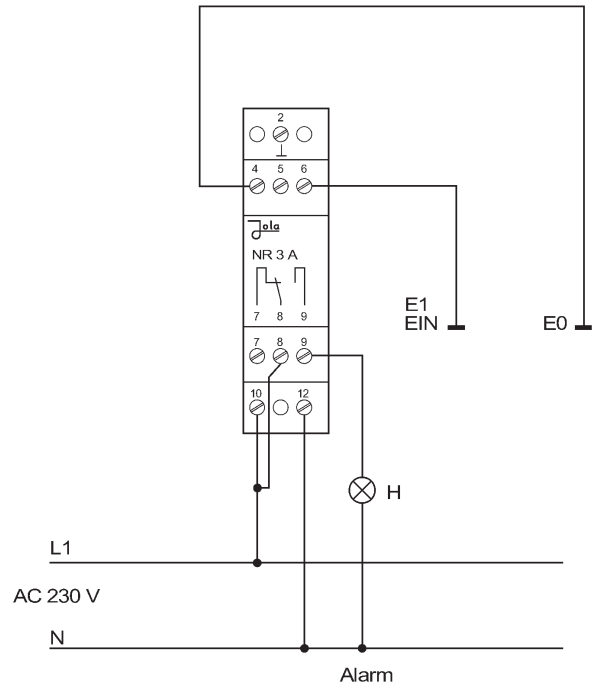
Technische Daten	NR 3	NR 3 A
Alternative Versorgungsspannungen (Klemmen 10 und 12)	<ul style="list-style-type: none"> - AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder - AC 240 V oder - AC 115 V oder - AC 24 V oder - DC 24 V oder - DC 12 V oder <p style="margin-left: 150px;">} jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen</p>	
Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 4, 5, 6)	<ul style="list-style-type: none"> - weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage ca. 3 VA 	
- Leerlaufspannung - Kurzschlussstrom - Ansprechempfindlichkeit	<p>3 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Relais mit Selbsthaltung</p> <p>9 Veff $\overline{\square}$ 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV) max. 0,5 mAeff ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 μS (Leitwert)</p>	
Wirkstromkreis (Klemmen 7, 8, 9) Funktionsweise Schaltzustandsanzeigen	<p>1 einpoliger potentialfreier Wechsler mit Selbsthaltung</p> <p>Ruhestromprinzip Arbeitsstromprinzip</p> <p>1 grüne LED leuchtet bei angezogenem Relais 1 rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais</p>	
Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung Gehäuse Anschluss Schutzart Montage	<p>max. AC 250 V max. AC 4 A max. 500 VA</p> <p>Isolierstoff, 75 x 22,5 x 110 mm obenliegende Gehäuseklemmen IP 20</p> <p>Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46 277 und DIN EN 50 022 beliebig - 15° C bis + 60° C</p>	
Einbaulage Temperatureinsatzbereich Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n) VDE-Zeichengenehmigungen: - nach EMV-Richtlinie	<p style="text-align: center;">1000 m</p> <p>für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich 114499 F</p>	
VDE-Zeicheng.-Ausweis - nach Niederspannungs-Richtlinie VDE-Zeicheng.-Ausweis	<p style="text-align: center;">nach EN 60 730 97540</p>	

Prinzipanschlussbilder

NR 3



NR 3 A



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Vorschriften und Hinweise zum Einsatz von einem oder mehreren Elektrodenrelais NR 3 bzw. NR 3 A

- Im Falle der Verwendung mehrerer Elektrodenrelais zur Steuerung im selben Behälter darf die Masselektrode E0 nur an ein Elektrodenrelais angeschlossen werden. Die anderen Elektrodenrelais sind wie unten aufgezeigt über die jeweilige Masseklemme (Klemme 2) an die Masse anzuschließen.

• Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektroden:

Bei Anschluss von 1 Elektrodenrelais:

- Elektrodenleitungen werden in einem gemeinsamen Kabel verlegt: 1000 m
- Elektrodenleitungen werden **alle** einzeln verlegt: 1000 m

Bei Anschluss von mehreren (max. 4) Elektrodenrelais:

- Elektrodenleitungen werden in einem gemeinsamen Kabel verlegt: 1000 m
- Elektrodenleitungen werden **alle** einzeln verlegt: 1000 m

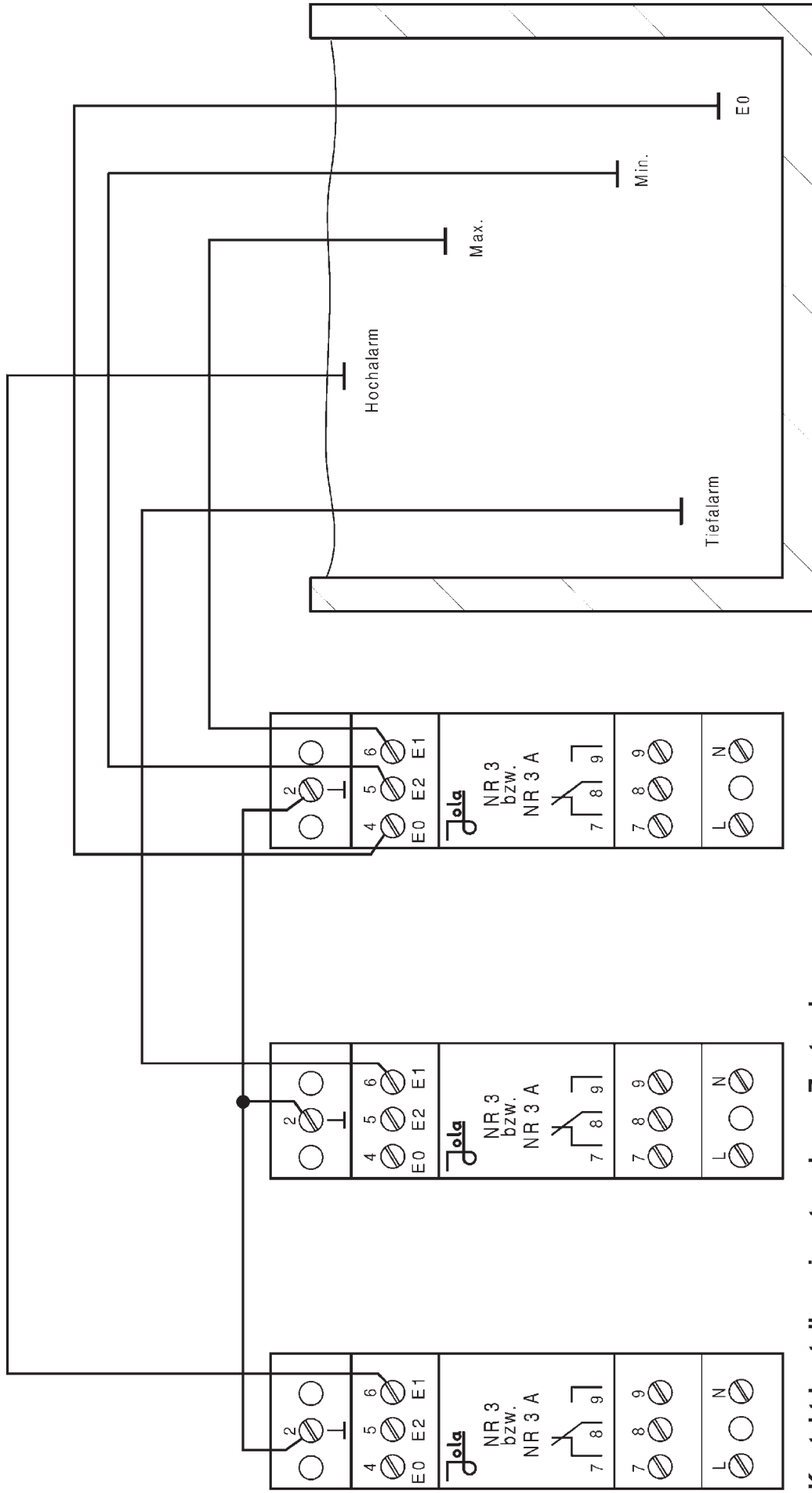
- Hinweis für die sichere Funktion:

Eine getrennte Verlegung der Leitung für die Masselektrode E0 (bei gemeinsamer Anschlussleitung der übrigen Elektroden) kann besonders bei sehr langer Anschlussleitung die Ansprechempfindlichkeit der Elektrodensteuerung gegenüber dem Normalwert verringern.

• Anschluss einer Steuerelektrode an mehrere Elektrodenrelais (siehe Seiten 7-1-21 und 7-1-22):

Wird eine Steuerelektrode gleichzeitig an die Eingänge (E1 bzw. E2) mehrerer Elektrodenrelais angeschlossen, so verringert sich die Ansprechempfindlichkeit dieser Eingänge entsprechend ihrer Anzahl.

- bei Anschluss an 1 Eingang: Ansprechempfindlichkeit 30 kOhm
- bei Anschluss an 2 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 15 kOhm
- bei Anschluss an 3 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 10 kOhm
- bei Anschluss an 4 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 7,5 kOhm



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Beispiel für die Eingangsbelegung für eine Niveauregelung (Min. - Max.) + 1 Hochalarm + 1 Tiefalarm

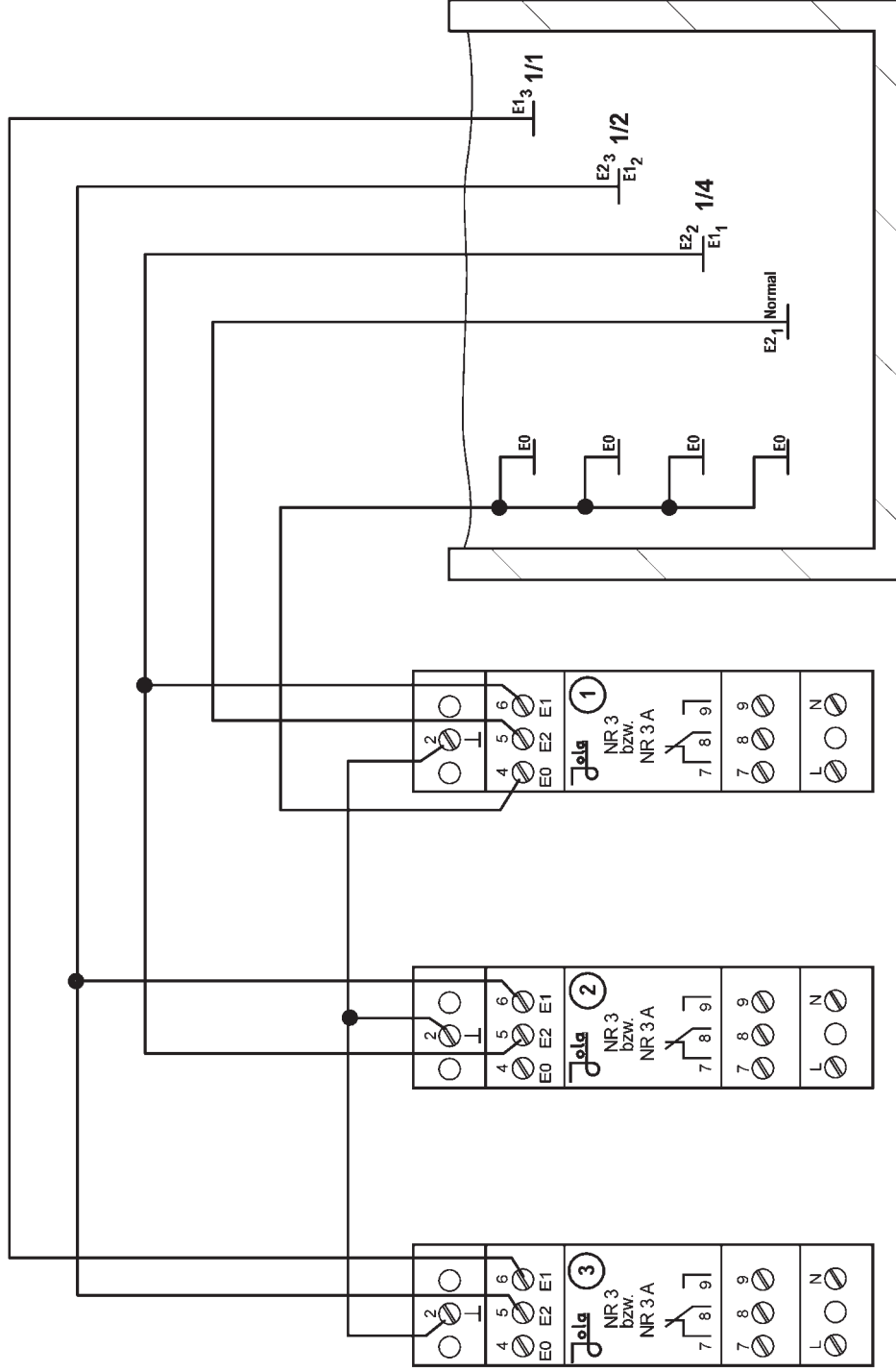
NR 3 (Ruhestromprinzip): Das Relais ist angezogen, wenn der Eingang nicht aktiviert ist (z. B. kein Wasser vorhanden).

NR 3 A (Arbeitsstromprinzip): Das Relais ist angezogen, wenn der Eingang aktiviert ist (z. B. Wasser vorhanden).

- **Anschluss einer Steuerelektrode an mehrere Elektrodenrelais**

Wird eine Steuerelektrode gleichzeitig an die Eingänge (E1 bzw. E2) mehrerer Elektrodenrelais angeschlossen, so verringert sich die Ansprechempfindlichkeit dieser Eingänge entsprechend ihrer Anzahl.

- bei Anschluss an 1 Eingang: Ansprechempfindlichkeit 30 kOhm
- bei Anschluss an 2 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 15 kOhm
- bei Anschluss an 3 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 10 kOhm
- bei Anschluss an 4 Eingänge: Ansprechempfindlichkeit 7,5 kOhm



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Mehrfachnutzung von Steuerelektrodeneingängen:

Die Steuerelektroden für 1/4 und 1/2 wirken gleichzeitig auf die Eingänge (E1 bzw. E2) zweier Elektrodenrelais. Dadurch verringert sich die Ansprechempfindlichkeit dieser Eingänge auf 15 kOhm.

- NR 3 (Ruhestromprinzip):** Das Relais ist anzgezogen, wenn der Eingang nicht aktiviert ist (z. B. kein Wasser vorhanden).
- NR 3 A (Arbeitsstromprinzip):** Das Relais ist anzgezogen, wenn der Eingang aktiviert ist (z. B. Wasser vorhanden).

Jola - Elektrodenrelais NR 5/G



zur Signalisierung
eines Grenzstandes
oder zur Niveauregelung



Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse mit Klarsichtdeckel und mit Schaltzustandsanzeigen im Gehäuseinneren.

Technische Daten

NR 5/G

Alternative Versorgungsspannungen (Klemmen 1 und 2)

- AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder
 - AC 240 V oder
 - AC 115 V oder
 - AC 24 V oder
 - DC 24 V oder
 - DC 12 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzklein-
spannung nach den für die jeweilige
Anwendung gültigen Normen
 - weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage
- ca. 3 VA

Leistungsaufnahme Elektrodenstromkreis (Klemmen 7, 8, 9)

3 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Relais mit Selbsthaltung
9 V_{eff} \square 15 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
max. 0,5 mA_{eff}
ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 μ S (Leitwert)

- Leerlaufspannung
- Kurzschlussstrom
- Ansprechempfindlichkeit

Wirkstromkreis (Klemmen 3, 4, 5)

1 einpoliger potentialfreier Wechsler mit Selbsthaltung Ruhestromprinzip

Funktionsweise

Schaltzustandsanzeigen

1 grüne LED leuchtet bei angezogenem Relais
1 rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais

Schaltspannung

max. AC 250 V

Schaltstrom

max. AC 4 A

Schaltleistung

max. 500 VA

Gehäuse

Isolierstoff, mit 3 Verschraubungen

Anschluss

innenliegende Klemmen

Schutzart

IP 54

Montage

Aufputzmontage mittels 4 Schrauben

Einbaulage

beliebig

Temperatureinsatzbereich

- 15° C bis + 60° C

Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n)

1000 m

VDE-

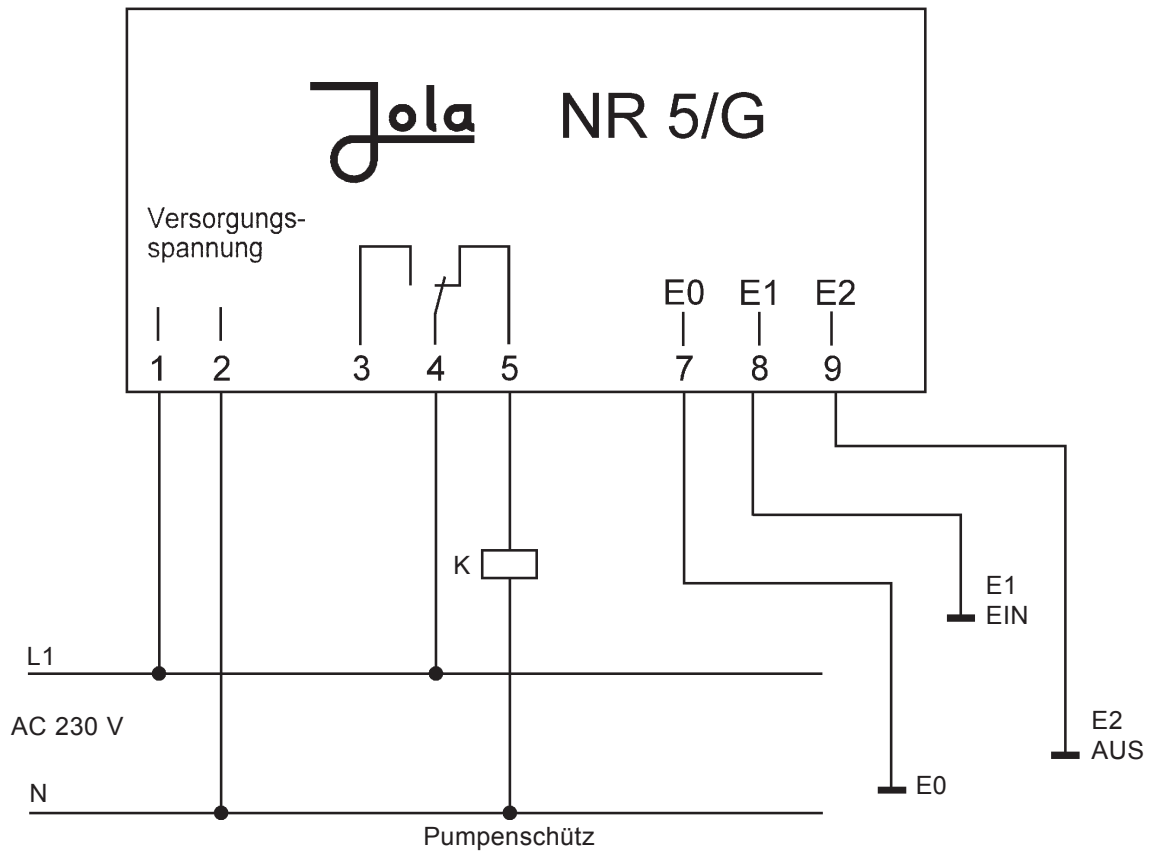
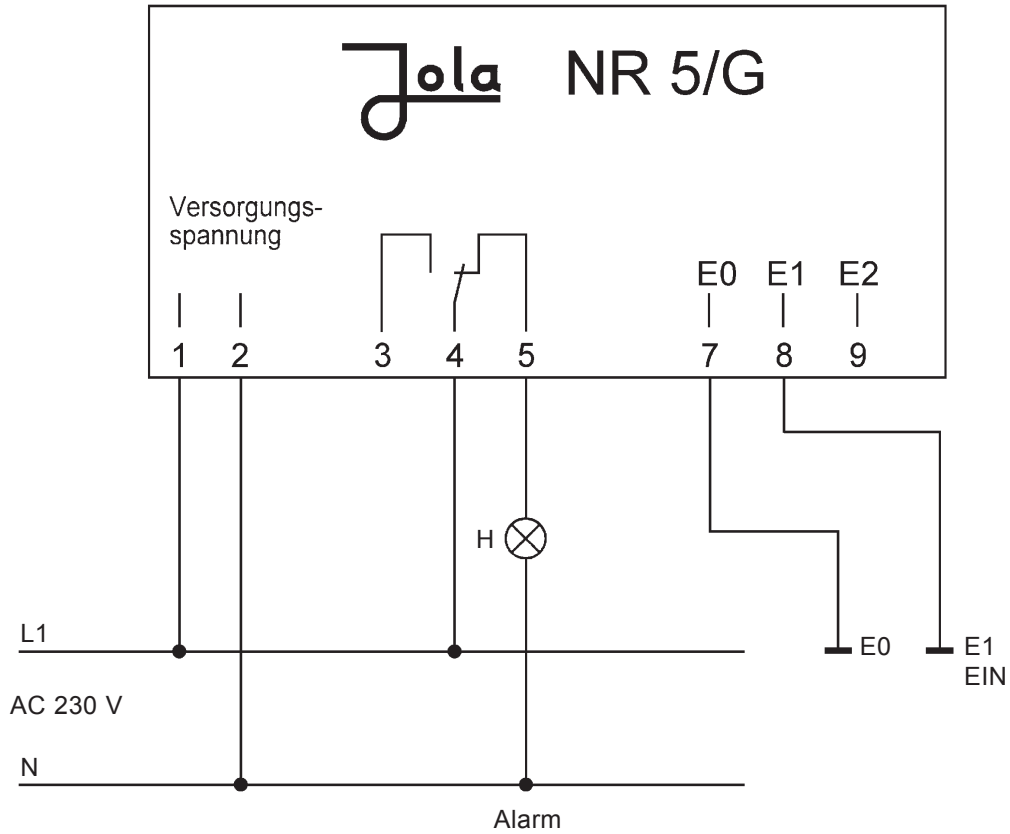
Zeichengenehmigung nach EMV-Richtlinie

für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

VDE-Zeicheng.-Ausweis

114499 F

Prinzipanschlußbilder



Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand

Jola - Elektrodenrelais ES 5/G

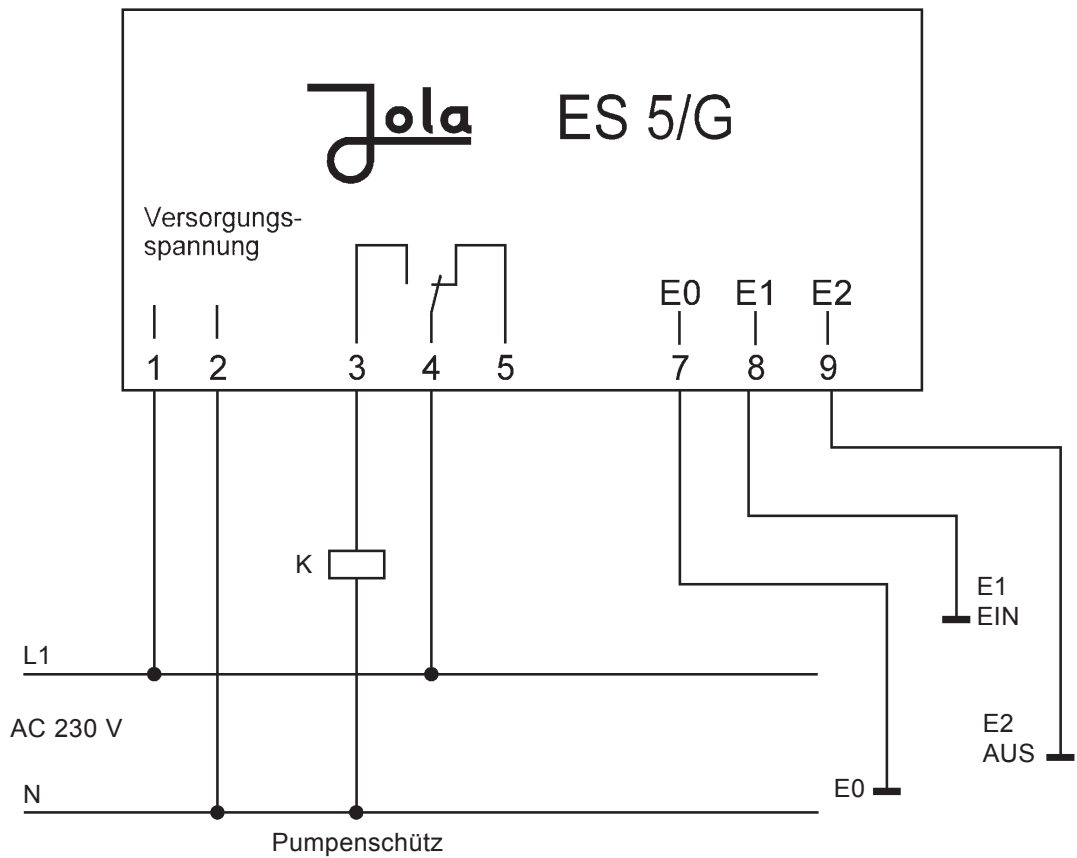
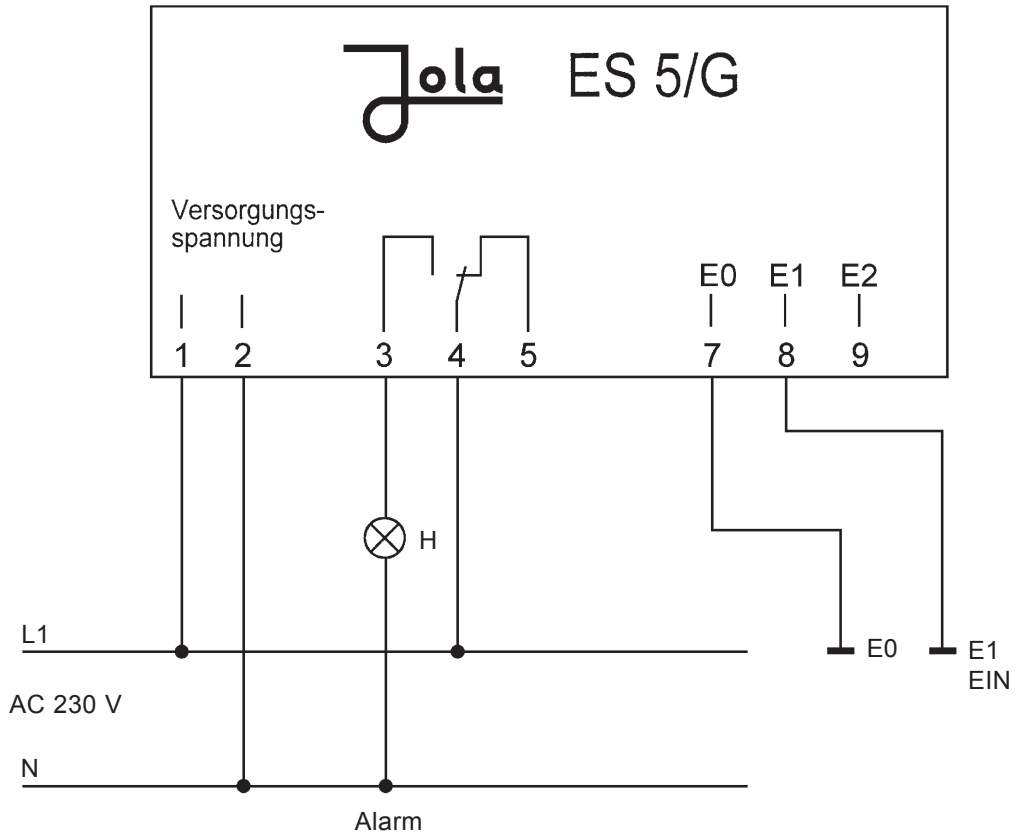
zur Signalisierung eines
Grenzstandes oder
zur Niveauregelung



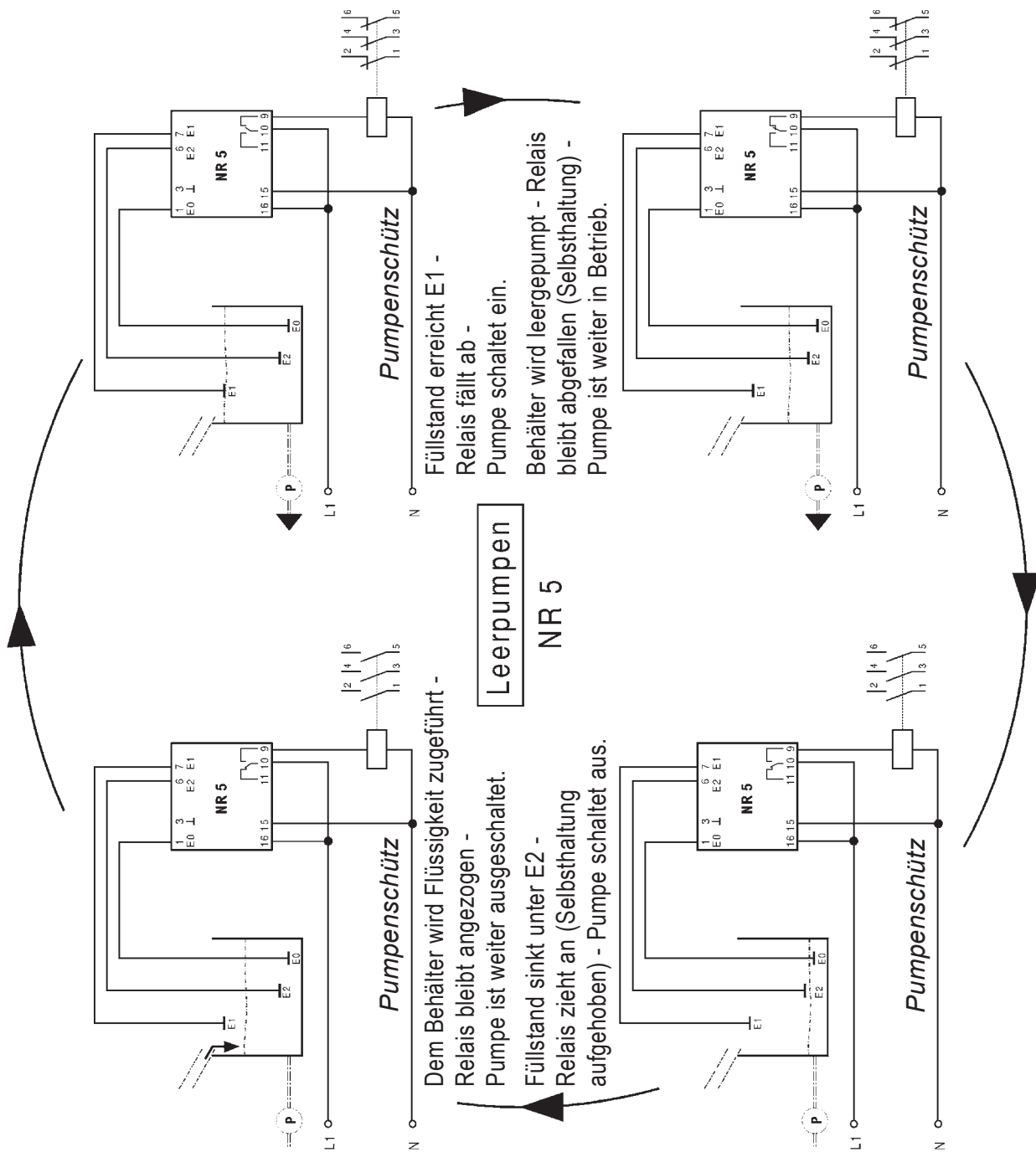
Elektrodenrelais im Aufputzgehäuse mit Klarsichtdeckel und mit Netzkontrollanzeige und Schaltzustandsanzeige im Gehäuseinneren.

Technische Daten	ES 5/G
Alternative Versorgungsspannungen (Klemmen 1 und 2)	- AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder - AC 240 V oder - AC 115 V oder - AC 24 V oder - weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage
Netzkontrollanzeige	1 grüne LED
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis (Klemmen 7, 8, 9)	3 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Relais mit Selbsthaltung
- Leerlaufspannung - Kurzschlussstrom - Ansprechempfindlichkeit	ca. AC 22 V (Schutzkleinspannung SELV) ca. 2 mA ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 µS (Leitwert)
Wirkstromkreis (Klemmen 3, 4, 5)	1 einpoliger potentialfreier Wechsler mit Selbsthaltung
Funktionsweise	Arbeitsstromprinzip
Schaltzustandsanzeige	1 rote LED leuchtet bei angezogenem Relais
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	max. AC 4 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Gehäuse	Isolierstoff, mit 3 Verschraubungen
Anschluss	innenliegende Klemmen
Schutzart	IP 54
Montage	Aufputzmontage mittels 4 Schrauben
Einbaulage	beliebig
Temperatureinsatzbereich	- 15° C bis + 60° C
Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektrode(n)	100 m
EMV	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich

Prinzipanschlußbilder

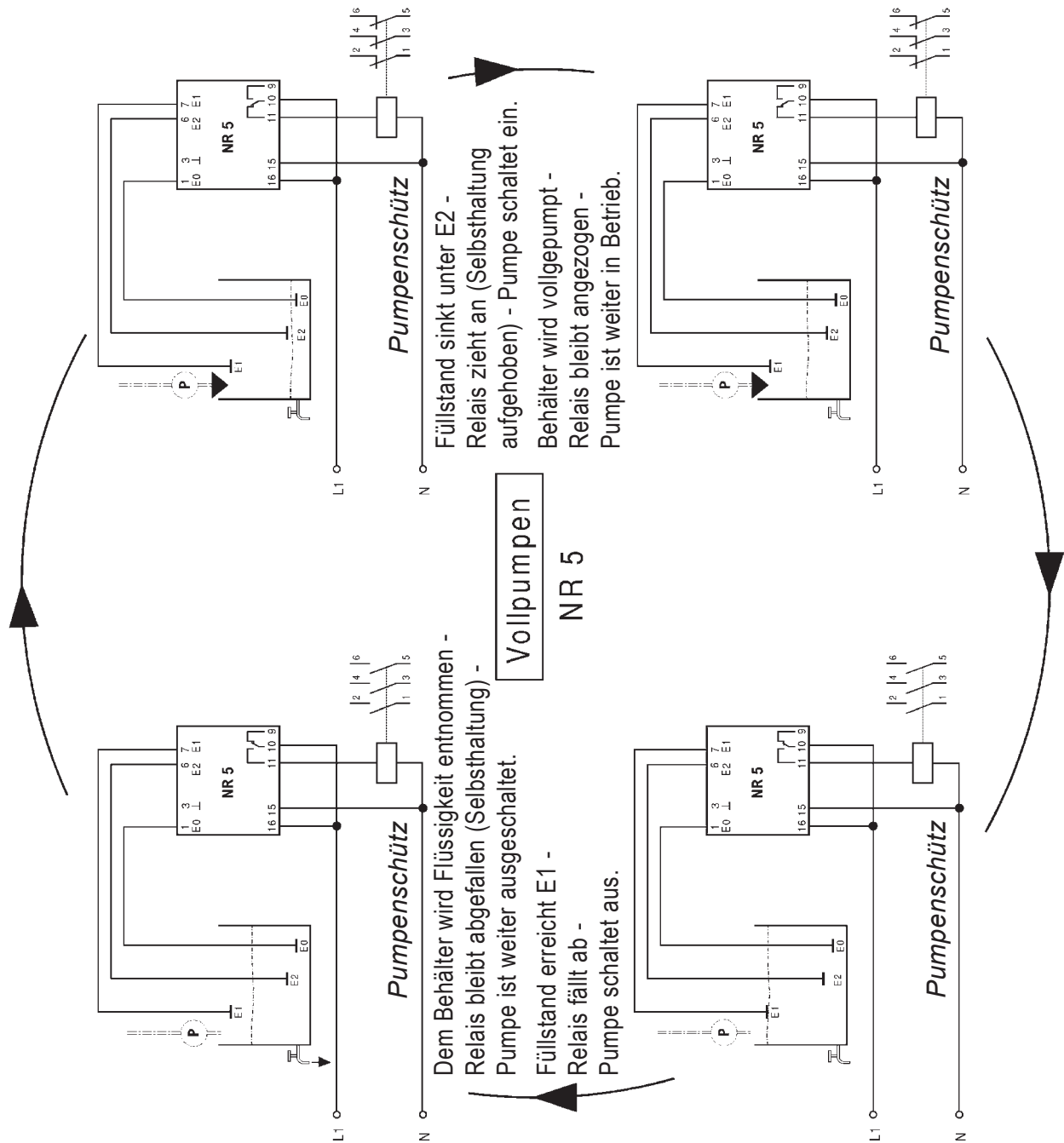


Kontaktdarstellung im stromlosen Zustand



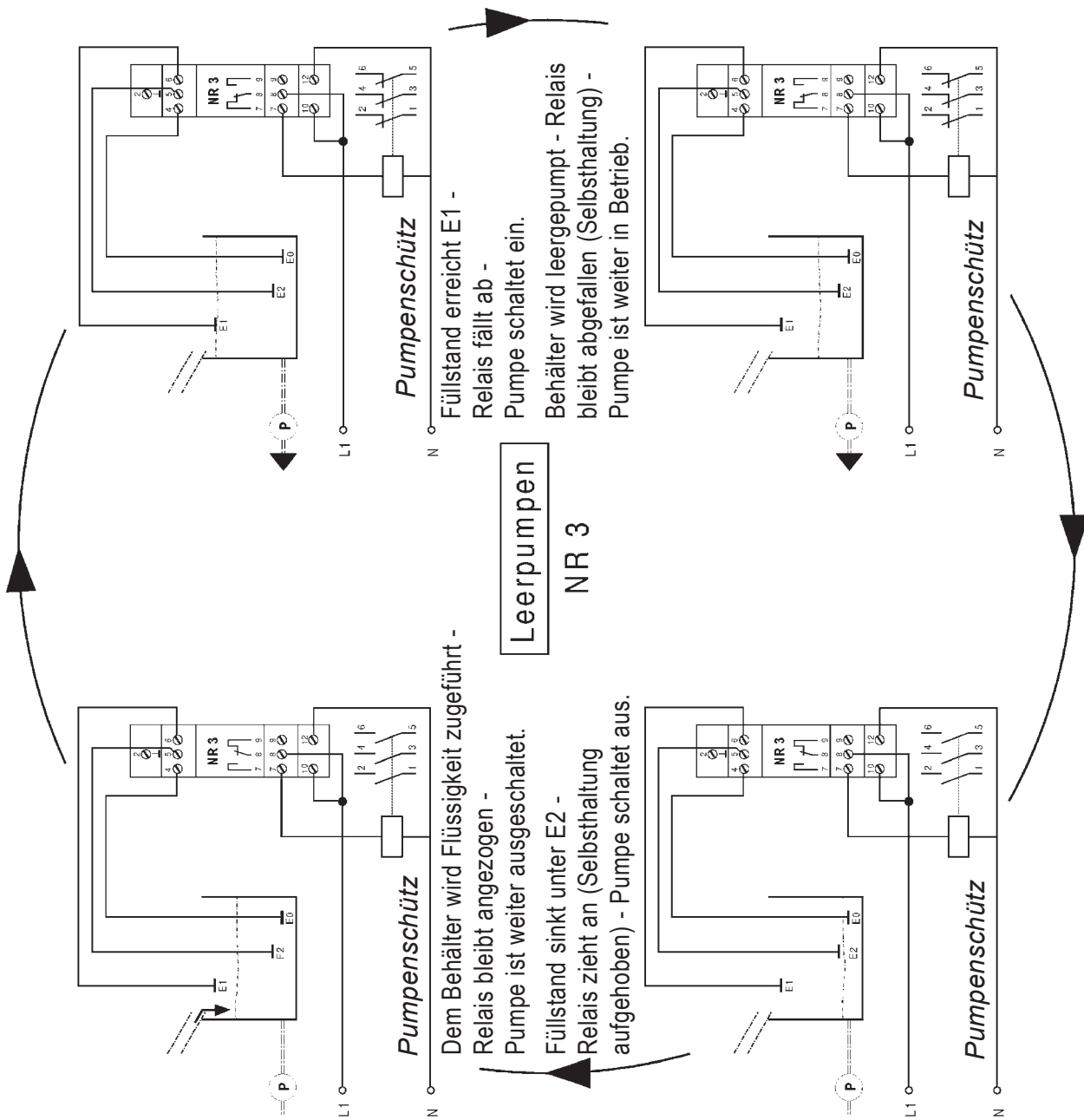
Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 5 ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



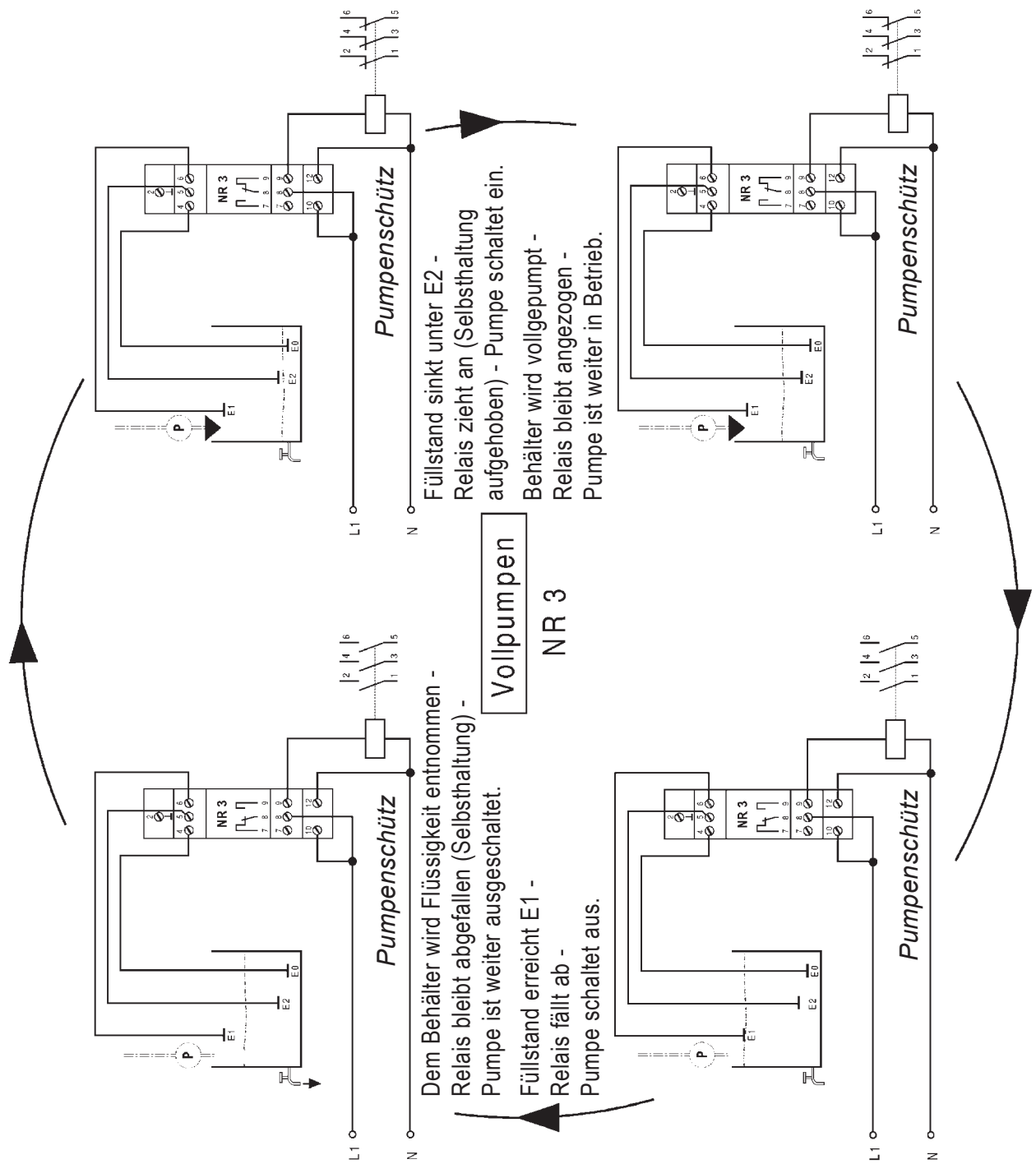
Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 5 ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



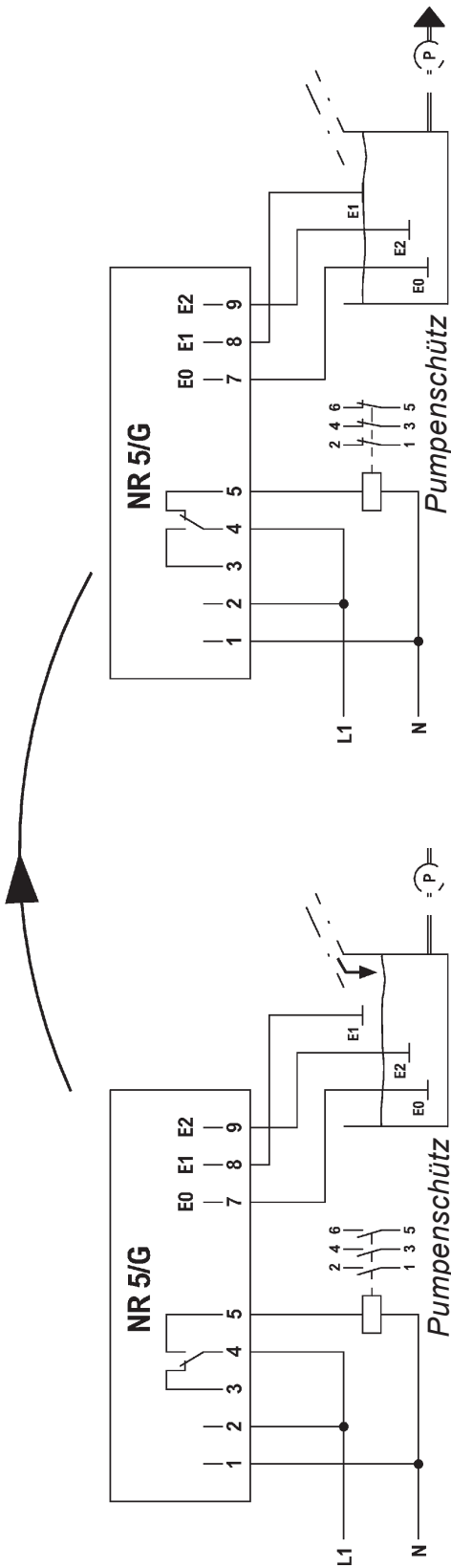
Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 3 ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



Achtung:

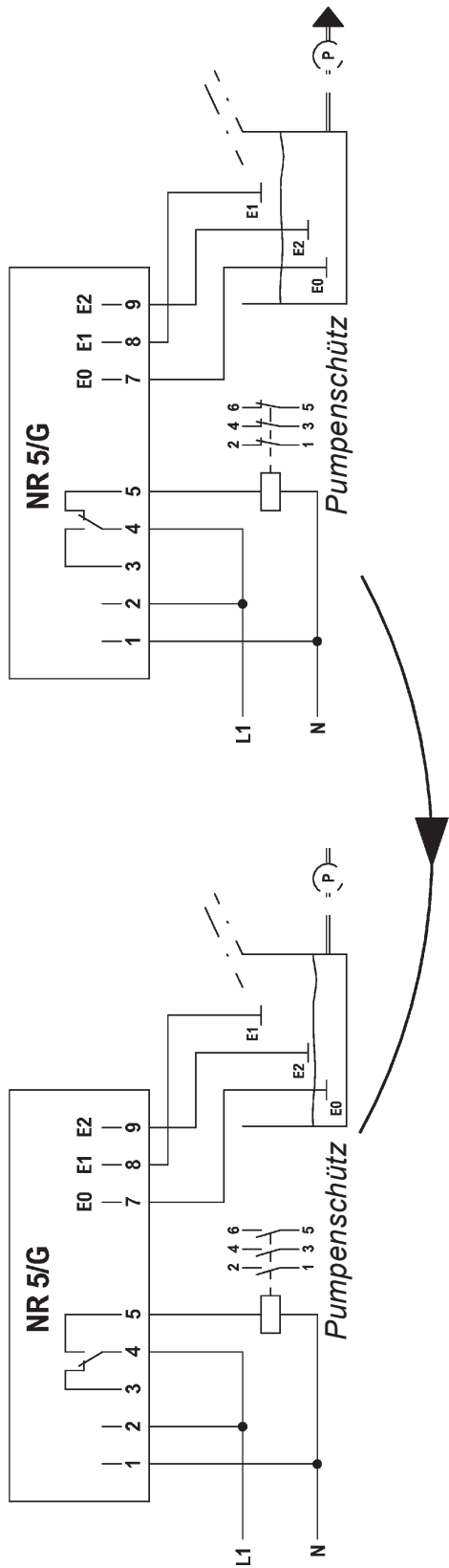
Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 3 ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



Dem Behälter wird Flüssigkeit zugeführt -
 Relais bleibt angezogen -
 Pumpe ist weiter ausgeschaltet.
 Füllstand sinkt unter E2 -
 Relais zieht an (Selbsthaltung
 aufgehoben) - Pumpe schaltet aus.

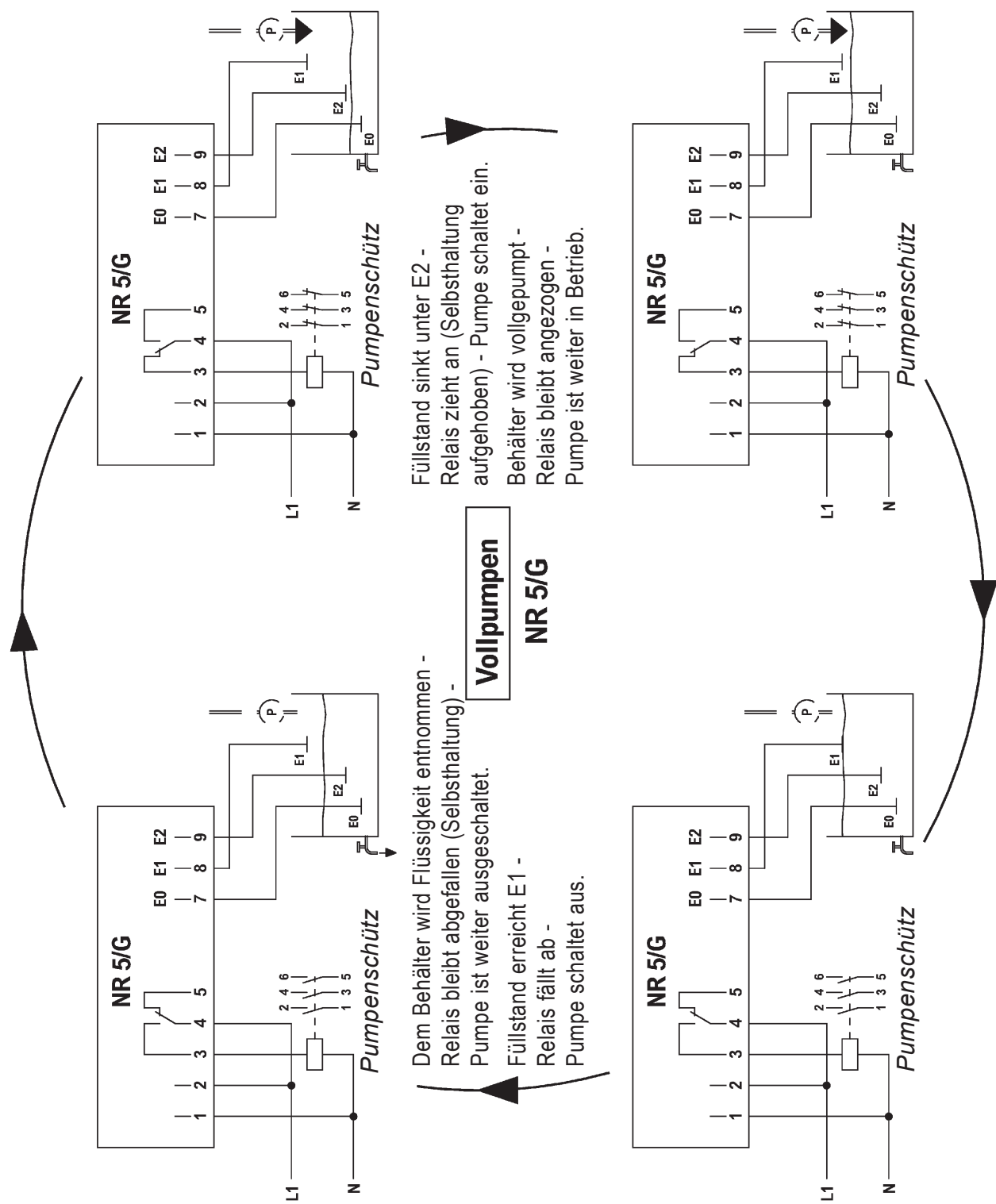
Leerpumpen
NR 5/G

Füllstand erreicht E1 -
 Relais fällt ab -
 Pumpe schaltet ein.
 Behälter wird leergepumpt - Relais
 bleibt abgefallen (Selbsthaltung) -
 Pumpe ist weiter in Betrieb.



Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 5/G ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



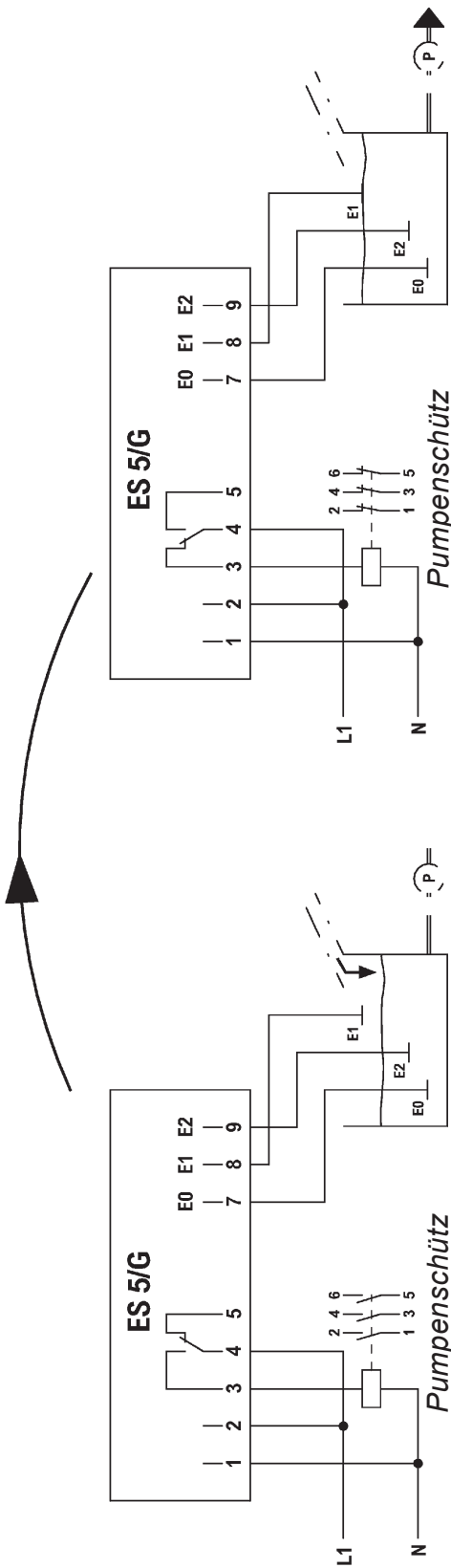
Füllstand sinkt unter E2 -
 Relais zieht an (Selbsthaltung
 aufgehoben) - Pumpe schaltet ein.
 Behälter wird vollgezogen -
 Relais bleibt angezogen -
 Pumpe ist weiter in Betrieb.

Vollpumpen
NR 5/G

Dem Behälter wird Flüssigkeit entnommen -
 Relais bleibt abgefallen (Selbsthaltung) -
 Pumpe ist weiter ausgeschaltet.
 Füllstand erreicht E1 -
 Relais fällt ab -
 Pumpe schaltet aus.

Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais NR 5/G ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.

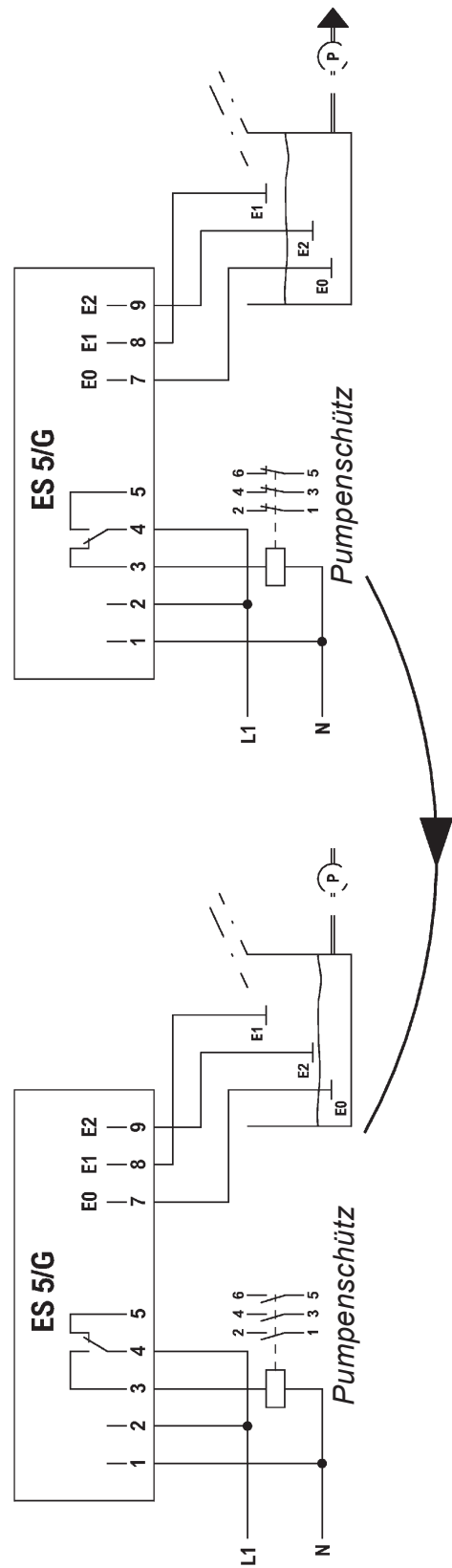


Dem Behälter wird Flüssigkeit zugeführt -
 Relais bleibt abgefallen -
 Pumpe ist weiter ausgeschaltet.
 Füllstand sinkt unter E2 -
 Relais fällt ab (Selbsthaltung
 aufgehoben) - Pumpe schaltet aus.

Leerpumpen

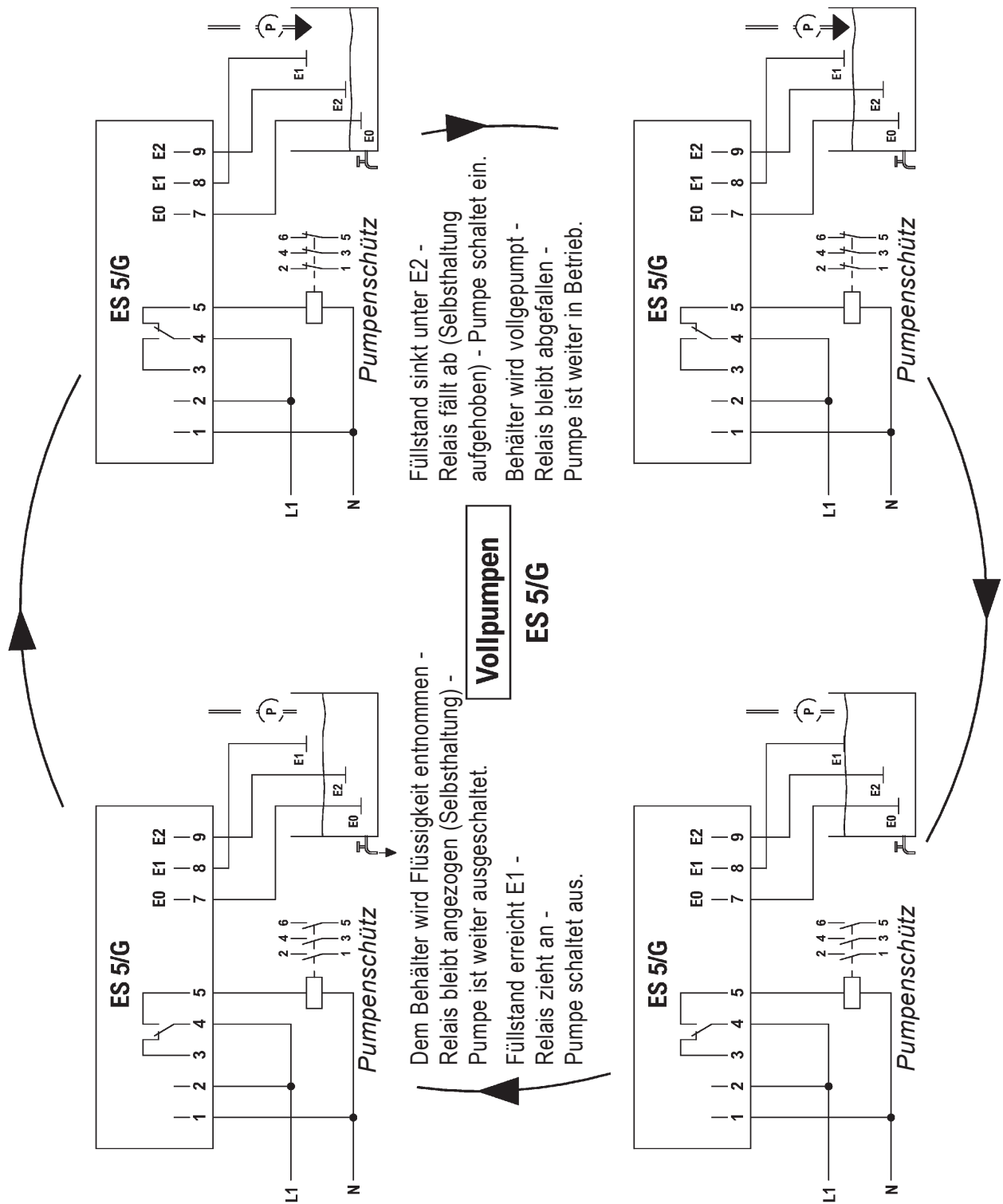
ES 5/G

Füllstand erreicht E1 -
 Relais zieht an -
 Pumpe schaltet ein.
 Behälter wird leergepumpt - Relais
 bleibt angezogen (Selbsthaltung) -
 Pumpe ist weiter in Betrieb.



Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais ES 5/G ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.



Achtung:

Der Anschluss der Elektroden E0, E1 und E2 an das Elektrodenrelais ES 5/G ist immer gleich. Die Funktionswahl "Leerpumpen" bzw. "Vollpumpen" wird durch die Wahl der Anschlussbelegung am Relaisausgang getroffen.

Jola - Elektrodenrelais ER 53

zur Signalisierung von 3 Grenzständen

Elektrodenrelais für U-Schienen-Montage oder Aufbaumontage, mit obenliegenden Anschlussklemmen und mit 3 eingebauten Leuchtdioden zur Meldung der Aktivierung der Eingänge.

Das Gerät ist nur für den Schaltschrankeinbau oder für den Einbau in ein entsprechendes Schutzgehäuse vorgesehen und darf daher auch nur dort eingebaut werden. Es ist nur geeignet für den Einsatz in sauberer Umgebung.



Technische Daten

ER 53

Alternative
Versorgungsspannungen
(Klemmen 15 und 16)

- AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder
 - AC 240 V oder
 - AC 115 V oder
 - AC 24 V oder
 - DC 24 V oder
 - DC 12 V oder
- } jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen

Netzkontrollanzeige
Leistungsaufnahme
Elektrodenstromkreis
(Klemmen 1, 5, 6, 7)

1 gelbe LED
ca. 3 VA

- Leerlaufspannung
- Kurzschlussstrom
- Ansprechempfindlichkeit

4 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 3 Ausgangsrelais ohne Selbsthaltung
9 V_{eff} $\overline{\square}$ 15 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
max. 0,5 mA_{eff}
ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 μ S (Leitwert)

Wirkstromkreis
(Klemmen 9, 10, 11, 12)

2 Schließer (Klemmen 10 und 11) und 1 Öffner (Klemme 9) mit gemeinsamem Wurzelkontakt (Klemme 12)

Funktionsweise
Schaltzustandsanzeigen

Arbeitsstromprinzip

3 grüne LEDs leuchten jeweils bei Aktivierung der entsprechenden Elektrodeneingänge E1, E2, E3 (bei leitender Verbindung zwischen dem Elektrodenstab der Masseelektrode E0 und der Elektrodenstabspitze der entsprechenden Elektroden)

Schaltspannung
Schaltstrom
Schaltleistung
Gehäuse
Anschluss
Schutzart
Montage

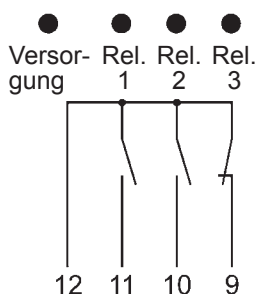
max. AC 250 V
max. AC 4 A
max. 500 VA
Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm
obenliegende Gehäuseklemmen
IP 20

Einbaulage
Temperatureinsatzbereich
Max. Kabellänge zwischen Elektrodenrelais und Elektr. EMV

Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46 277 und DIN EN 50 022 oder Befestigung über zwei Bohrungen beliebig
– 15°C bis + 60°C

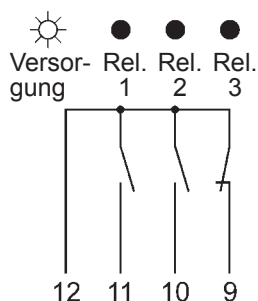
1 000 m

für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich



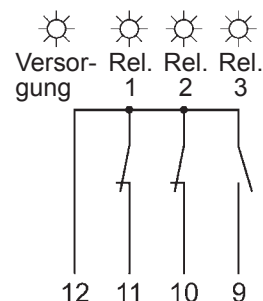
alle LEDs dunkel:

Elektrodenrelais
spannungslos



**gelbe LED leuchtet,
grüne LEDs dunkel:**

Elektrodenrelais
unter Spannung,
Elektroden nicht benetzt
(Tank leer)



**gelbe LED leuchtet,
grüne LEDs leuchten:**

Elektrodenrelais
unter Spannung,
Elektroden benetzt
(Tank voll)

Jola - Elektrodenrelais SOBEK

zur Signalisierung
eines Grenzstandes
oder
zur Niveauregelung



Elektrodenrelais im Steckergehäuse zum Schalten der eingebauten Steckdose über eine konduktive Elektrode, mit Wahlschalter für Öffner- bzw. Schließfunktion

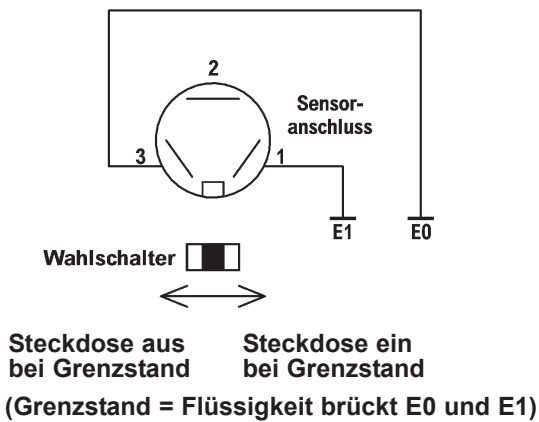
Technische Daten

SOBEK

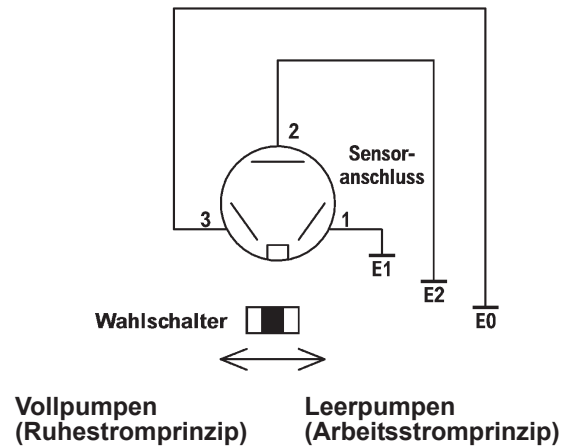
Versorgungsspannung	AC 230 V
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Elektrodenstromkreis	3 Anschlüsse (führen Schutzkleinspannung SELV), wirksam auf 1 Relais mit Selbsthaltung zum Schalten der eingebauten Steckdose
- Leerlaufspannung	9 V _{eff} \square 10 Hz (Schutzkleinspannung SELV)
- Kurzschlussstrom	max. 0,5 A _{eff}
- Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kOhm bzw. ca. 33 μ S (Leitwert)
Wirkstromkreis	1 Schaltkontakt mit Selbsthaltung zum einpoligen Schalten der eingebauten Steckdose, Funktionswahl "Schließer" oder "Öffner" durch Schiebeschalter an der Gehäuseunterseite
Schaltzustandsanzeige	grün: Steckdosenstromkreis geöffnet rot: Steckdosenstromkreis geschlossen
Schaltspannung	max. AC 250 V
Schaltstrom	resistiv: max. AC 16 A / induktiv: max. AC 2 A
Schaltleistung	resistiv: max. 3680 Watt / induktiv: max. 500 VA
Gehäuse	Kunststoff, ca. 125 x 67 x 50 mm
Anschluss	Schukosteckdose, nur für trockene Räume
Schutzart	IP 20
Montage der Elektroden- leitung	über Quick-on-Verschraubung, anderer Anschluss auf Anfrage
Temperatureinsatzbereich	- 20° C bis + 60° C
Max. Kabellänge zwischen Elektroden- relais und Elektrode	1000 m
VDE- Zeichengenehmigungen:	für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbe- bereich sowie Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen Anforderungen für Industriebereich
- nach EMV-Richtlinie	114499 F
VDE-Zeicheng.-Ausweis - nach Niederspannungs- Richtlinie	nach EN 60 730
VDE-Zeicheng.-Ausweis	126330

Prinzipanschlussbilder

Grenzstands- bzw. Leckage-Erfassung (ohne Selbsthaltung) mittels konduktiver Elektrode



Zweipunktregelung (mit Selbsthaltung) mittels konduktiver Elektrode



Hinweise für den elektrischen Anschluss der Elektrode

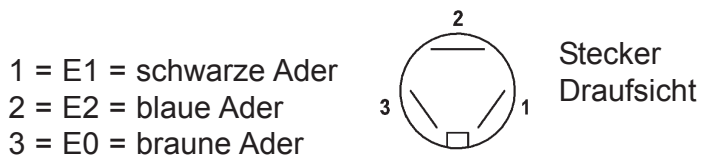
Die an das Elektrodenrelais SOBEK anzuschließende Elektrode besitzt eine Anschlussleitung, die üblicherweise die erforderliche Anschlussleitungslänge nach Kundenwunsch besitzt. Sollte dennoch eine Verlängerung zwischen der vorhandenen Elektrodenanschlussleitung und dem Steckerschaltgerät erforderlich sein, empfehlen wir handelsübliche Mantelleitung mit Adernquerschnitt von $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ mit den Aderfarben schwarz, blau und braun.

Für die Verlängerung der Elektrodenanschlussleitung ist eine alleine dafür zu benutzende Klemmdose erforderlich!

Auf keinen Fall darf die Klemmdose gemeinsam mit anderen Stromkreisen verwendet werden!

Die Elektrodenanschlussleitung ist an das Steckergerät entsprechend der Beschreibung auf der beiliegenden Klemmenverschraubung anzuschließen.

Dabei ist auf die richtige Adernbelegung zu achten. Es wird empfohlen, die richtige Adernbelegung vor dem Festziehen der Verschraubung nochmals zu überprüfen.

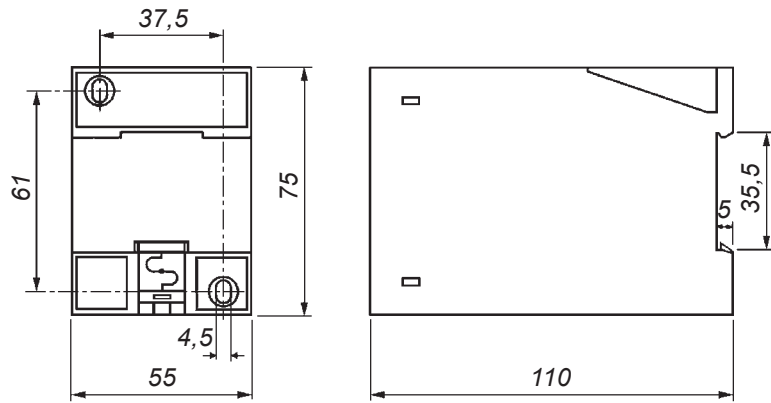


Beim Anschluss einer Elektrode für die Grenzstanderfassung bzw. Leckage-Detektion entfällt die blaue Ader.

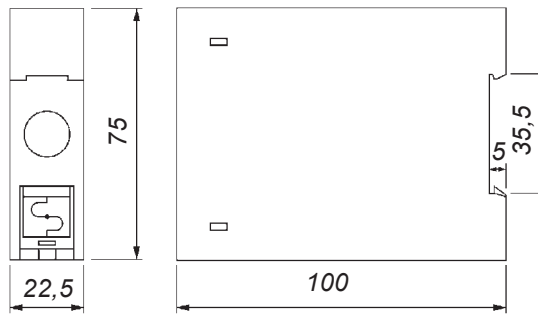
Das Elektrodenkabel sollte vor Beschädigung geschützt verlegt werden und dabei nicht straff gespannt werden. Besonders bei der Benutzung als Leckage-Detektor ist darauf zu achten, dass durch die Verlegung des Anschlusskabels keine Stolperfallen entstehen. Die werkseitig angeschlossene Leitung ist nicht für die Verlegung unter der Erde geeignet.

Maßbilder

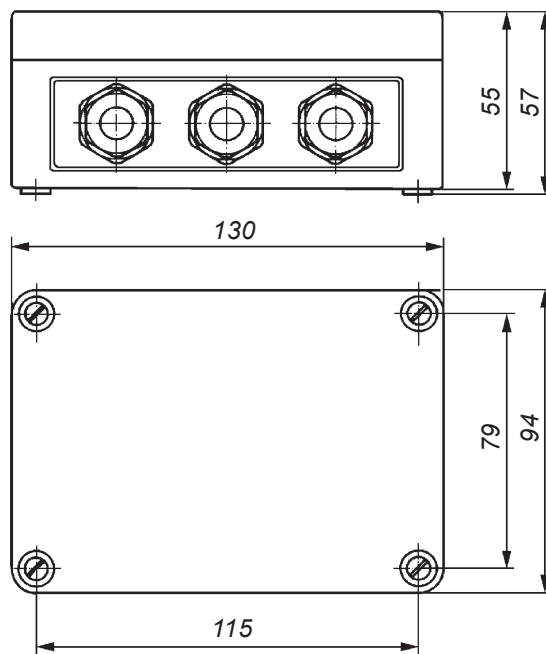
NR 5, NR 5 A, ER 53



NR 3, NR 3 A



NR 5/G, ES 5/G



SOBEK

