

# V4LM4S30 24-240V AC/DC

Art.Nr.: 2104500



ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

- ✓ Füllstandsüberwachung in leitfähigen Flüssigkeiten
- ✓ 4 Messkanäle zur Füllstandserkennung
- ✓ Multifunktion
- ✓ Einstellbare Sensorspannung
- ✓ Versorgungsspannung 24-240V AC/DC
- ✓ Sichere Trennung des Messkreises
- ✓ 3 Schließer mit gemeinsamer Wurzel
- ✓ Baubreite 45 mm

## Bedienelemente

- ✓ Ansprechempfindlichkeit
- ✓ Sensorspannung / Messbereich
- ✓ Funktion
- ✓ Ansprechverzögerung / Betriebsart

## Anzeigeelemente

- ✓ LED U/t: Versorgungsspannung und Zeitablauf
- ✓ LED R1: Relaiszustand 1
- ✓ LED R2: Relaiszustand 2
- ✓ LED R3: Relaiszustand 3
- ✓ LED PP1: Pumpeneffizienz 1
- ✓ LED PP2: Pumpeneffizienz 2



## TECHNISCHE DATEN

### VERSORGUNGSKREIS (=MESSKREIS)

Klemmen		A1-A2
Versorgungsspannung		24 ... 240 V AC/DC
Toleranz der Versorgungsspannung	AC	-10 / +10 %
	DC	-25 / +25 %
Nennfrequenz		16,6 ... 400 Hz bzw. DC
Toleranz der Nennfrequenz		16,0 ... 420 Hz
Nennverbrauch	230 V AC	typ. 0,9 W / 1,3 VA
	24 V DC	typ. 0,65 W
Einschaltdauer		100 %
Überbrückungszeit		> 20 ms
Wiederbereitschaftszeit		< 500 ms
Abfallspannung		≥ 6 V

### MESSKREIS

Klemmen		E0-E0-E1-E2-E3-E4 (E0-E0 intern verbunden)
Messgröße		Flüssigkeitspegel an konduktiven Sonden (Type SK1, SK5)
Messverfahren		Widerstandsmessung E1-E0, E2-E0, E3-E0, E4-E0
Überwachungsfunktion		Füllstandsüberwachung leitfähiger Flüssigkeiten mit einstellbarer Verzögerung (Messkreisfilter)
Messbereich		Low (L): 250Ω - 12.5kΩ High (H): 10kΩ - 500kΩ
Sondenspannung V <sub>SENS</sub>		AC, 18.33Hz, 100% = 2.3Vrms Leerlaufspannung
Sondenstrom bei V <sub>SENS</sub> = 100%		Range L: max. 1mA, Range H: max. 0.1mA

# V4LM4S30 24-240V AC/DC

Art.Nr.: 2104500



## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

### MESSKREIS

Länge des Sondenkabels (Leitungskapazität 100nF/km)	@Vsens H = 100% Sensitivity ≤ 50%	1000 m
	@Vsens L = 100% Sensitivity ≤ 100%	1000 m
Messmodus		Sequentiell (Delay = 1 ... 10 s)
		Gleichzeitig/Simultan (Concurrent sensing)
Hysterese		ca. 2% vom Sensitivity-Einstellwert

### FUNKTIONSUMFANG

Funktionen	10	2uA = Zupumpen; Min- / Max-Alarm (1 Behälter, 4 Sonden) 2dA = Abpumpen; Min- / Max-Alarm (1 Behälter, 4 Sonden) 3b- = Zu- und Abpumpen; Min-Alarm (1 Behälter, 3 (4) Sonden) 3b+ = Zu- und Abpumpen; Max-Alarm (1 Behälter, 3 (4) Sonden) 2u2 = Zupumpen (2 getrennte Behälter, jeweils 2 Sonden) 2d2 = Abpumpen (2 getrennte Behälter, jeweils 2 Sonden) 2uc = Zupumpen mit 2 Pumpen (1 Behälter, 2 Sonden) 2dc = Abpumpen mit 2 Pumpen (1 Behälter, 2 Sonden) 3w- = Brunnensteuerung; Min-Alarm (2 Behälter, 3 Sonden) 4ce = Level-Code (Bis zu 4 Behälter, 4 Sonden)
Potentiometer		Sensitivity (Ansprechempfindlichkeit): Low = 0.25-12.5kΩ; High = 10-500kΩ  Delay (Messkreisfilter): 1 ... 10s
Drehschalter		Vsense[%] (20, 40, 60, 80, 100%) Sensitivity range Low / High
		Funktionswahl

### ZEITKREISE

Messkreisfilter	Delay	1 ... 10s
-----------------	-------	-----------

### ZUSTANDSANZEIGEN

Versorgungsspannung	LED U/t (grün) an	Versorgungsspannung liegt an
Messkreisfilter	LED U/t (grün) blinkt	Anzeige Zeitablauf Ansprechverzögerung (Messkreisfilter)
Ausgangsrelais	Rel1 (gelb) an	Relais 1 angezogen
	Rel2 (gelb) an	Relais 2 angezogen
	Rel3 (gelb) an	Relais 3 angezogen
Pumpeneffizienz	PP1 (gelb) an	Pumpeneffizienz Pumpe 1
	PP2 (gelb) an	Pumpeneffizienz Pumpe 2

# V4LM4S30 24-240V AC/DC

Art.Nr.: 2104500



ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

AUSGANGSKREIS		
Klemmen	Rel 1	17-18
	Rel 2	17-28
	Rel 3	17-38
Typ	Relais (Schließer mit gemeinsamer Wurzel)	
Anzahl der Kontakte	Schließer	3
Kontaktmaterial	AgNi / Au	
Bemessungsspannung (IEC 60947-1)	250 V	
Max. Schaltspannung	250 V AC	
Min. Schaltspannung / Schaltstrom	5 V DC / 10 mA	
Bemessungsbetriebsstrom (IEC 60947-5-1)	AC-1	5 A / 250 V
	AC-15	1,5 A / 240 V (B300)
	DC-12	5 A / 24 V
Lebensdauer	mechanisch	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
	elektrisch (AC-1)	1 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Schalthäufigkeit	mit Last	6/min
	ohne Last	1200/min
Absicherung	5 A flink	

GENAUIGKEIT		
Grundgenauigkeit	-	
Einstellgenauigkeit	-	
Temperatureinfluss	-	
Spannungseinfluss	-	

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Umgebungstemperatur	Betrieb	-25 ... +60°C
	Lagerung	-40 ... +70°C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %	
Vibrationsfestigkeit	EN 60947-1	2 ... 13,2 Hz: 1 mm; 13,2 ... 100 Hz: 7 m/s <sup>2</sup>
Stoßfestigkeit	EN 60947-1	150 m/s <sup>2</sup> 11 ms

ALLGEMEINE DATEN		
Abmessungen	BxHxT	45 x 67 x 76 mm
Montage	DIN-Schiene (EN60715)	
Einbaulage	beliebig	
Gehäusematerial	PA 66, selbstverlöschender Kunststoff, Klasse V-0	

# V4LM4S30 24-240V AC/DC

Art.Nr.: 2104500



## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

ALLGEMEINE DATEN		
Schutzart	Gehäuse	IP40
	Klemmen	IP20
Elektrischer Anschluss	Schraubklemme	
Anschlussquerschnitt	flexibel mit Aderendhülse	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 AWG ... 13 AWG)
	flexibel ohne Aderendhülse	0,5 ... 4 mm <sup>2</sup> (20 AWG ... 12 AWG)
	starr	0,5 ... 4 mm <sup>2</sup> (20 AWG ... 12 AWG)
Abisolierlänge	8 mm	
Anzugsdrehmoment	max. 1Nm	
MTTF	-	
Gewicht	-	

ISOLATIONS DATEN		
Verschmutzungsgrad (IEC 60947-5-1)	2	
Überspannungskategorie (IEC 60947-5-1)	III	
Bemessungsisolationsspannung (IEC 60947-1)	Versorgung / Ausgangskreis	300V
	Messkreis / Ausgangskreis	300V
	Versorgung / Messkreis	300V
Prüf-Stoßspannung (IEC 60947-1)	Versorgung / Ausgangskreis	6kV
	Messkreis / Ausgangskreis	6kV
	Versorgung / Messkreis	6kV
Isolations-Prüfspannung (IEC 60947-1)	Versorgung / Ausgangskreis	3780V
	Messkreis / Ausgangskreis	3780V
	Versorgung / Messkreis	3780V
Isolierung	Versorgung / Ausgangskreis	sichere Trennung
	Messkreis / Ausgangskreis	sichere Trennung
	Versorgung / Messkreis	sichere Trennung

NORMEN		
Produktnorm	IEC 60947-5-1	
Störfestigkeit	IEC 61000-6-2	
Störaussendung	IEC 61000-6-4	
Zulassungen	CE	



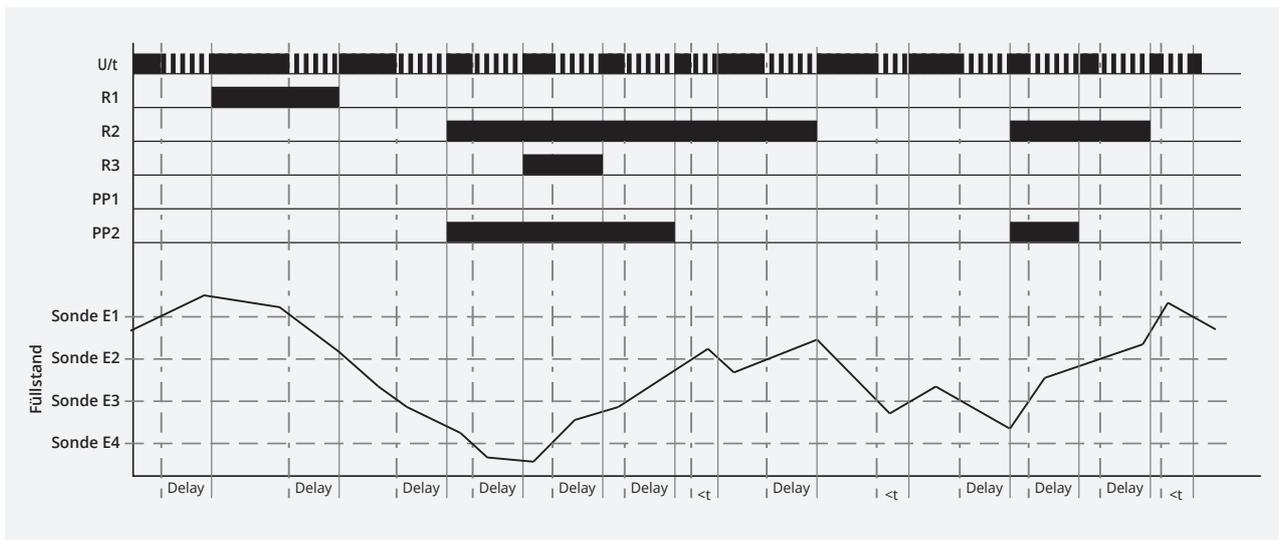
## FUNKTIONEN

### Zupumpen mit Überlauf- und Trockenlaufalarm (2uA)

#### 1 Behälter, 4 Sonden

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E4. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde E3 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R2 an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP2 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E3 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E2 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R2 wieder ab.

Die Minimumsonde E4 und die Maximumsonde E1 dienen der Extremwertüberwachung und sind an die Ausgangsrelais R1 (Maximumalarm Sonde E1) und R3 (Minimumalarm Sonde E4) gekoppelt und können zur Ansteuerung von Alarmleuchten, Zusatzpumpen oder Zu- und Ablassventilen verwendet werden.

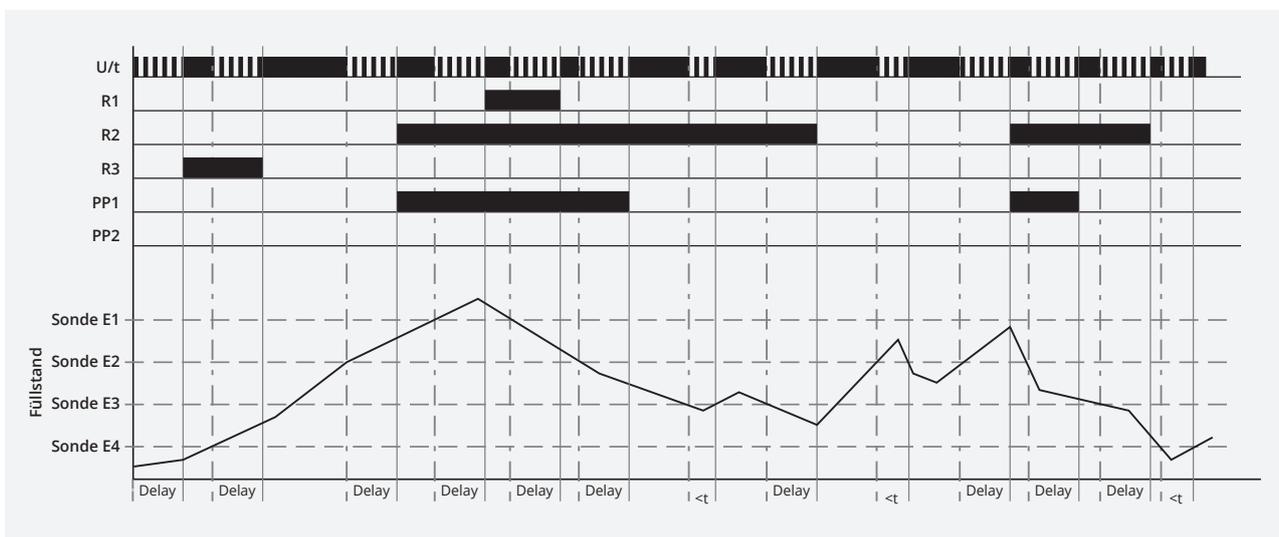


### Abpumpen mit Überlauf- und Trockenlaufalarm (2dA)

#### 1 Behälter, 4 Sonden

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E4. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde E2 steigt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R2 an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E2 wieder stabil unterschreitet (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E3 unterschreitet beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R2 wieder ab.

Die Minimumsonde E4 und die Maximumsonde E1 dienen der Extremwertüberwachung und sind an die Ausgangsrelais R1 (Maximumalarm Sonde E1) und R3 (Minimumalarm Sonde E4) gekoppelt und können zur Ansteuerung von Alarmleuchten, Zusatzpumpen oder Zu- und Ablassventilen verwendet werden.





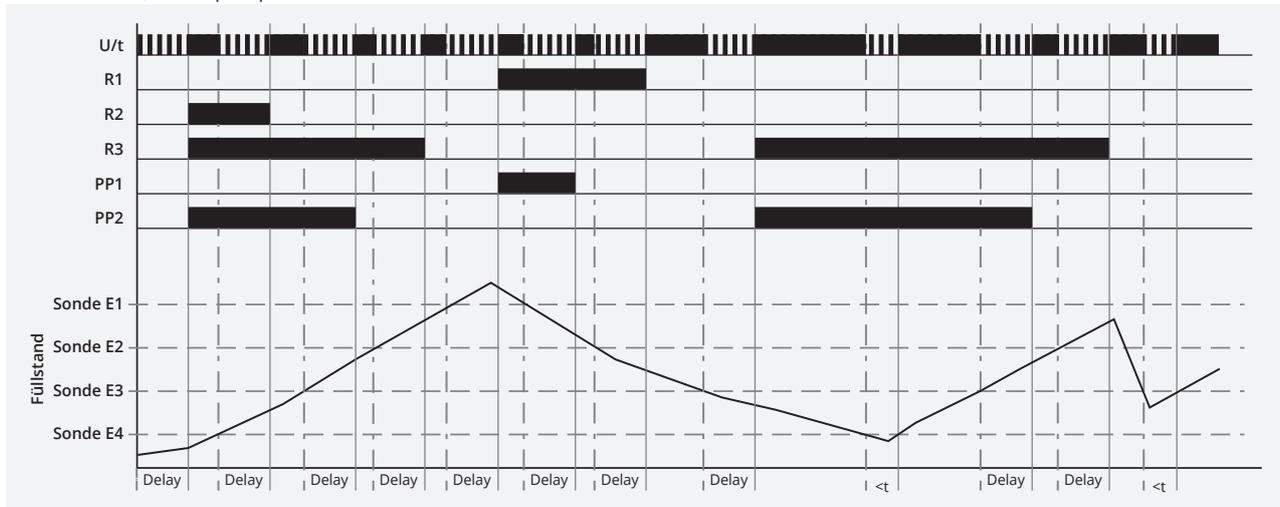
## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

### Zu- und Abpumpen mit Minimalalarm (3b-)

#### 1 Behälter, 3(4) Sonden

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E4. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Die Funktion regelt den Flüssigkeitsstand um die Sonde E2. Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde E1 steigt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (Abpumpen) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E1 wieder unterschreitet (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E2 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 wieder ab. Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde E3 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R3 (Zupumpen) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP2 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E3 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E2 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R3 wieder ab.

Die Minimumsonde E4 dient der Trockenlaufüberwachung und ist an das Ausgangsrelais R2 gekoppelt und kann zur Ansteuerung von Alarmleuchten, Zusatzpumpen oder Zuflussventilen verwendet werden.

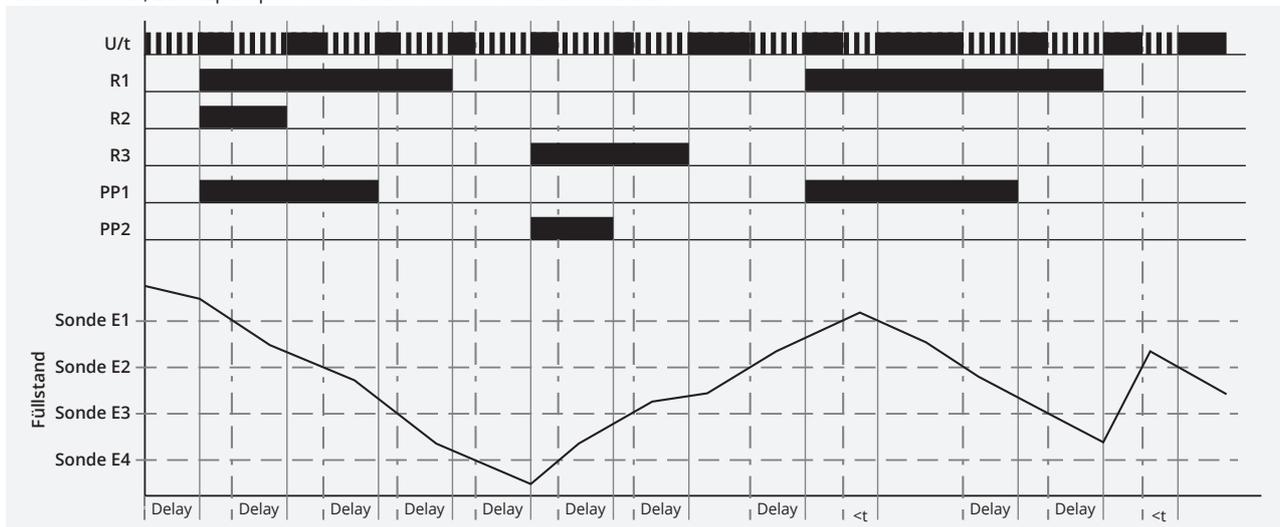


### Zu- und Abpumpen mit Maximumalarm (3b+)

#### 1 Behälter, 3(4) Sonden

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E4. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Die Funktion regelt den Flüssigkeitsstand um die Sonde E3. Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde E2 steigt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (Abpumpen) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E2 wieder unterschreitet (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E3 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 wieder ab. Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde E4 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R3 (Zupumpen) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP2 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E4 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E3 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R3 wieder ab.

Die Maximumsonde E1 dient der Überlaufüberwachung und ist an das Ausgangsrelais R2 gekoppelt und kann zur Ansteuerung von Alarmleuchten, Zusatzpumpen oder Ablassventilen verwendet werden.





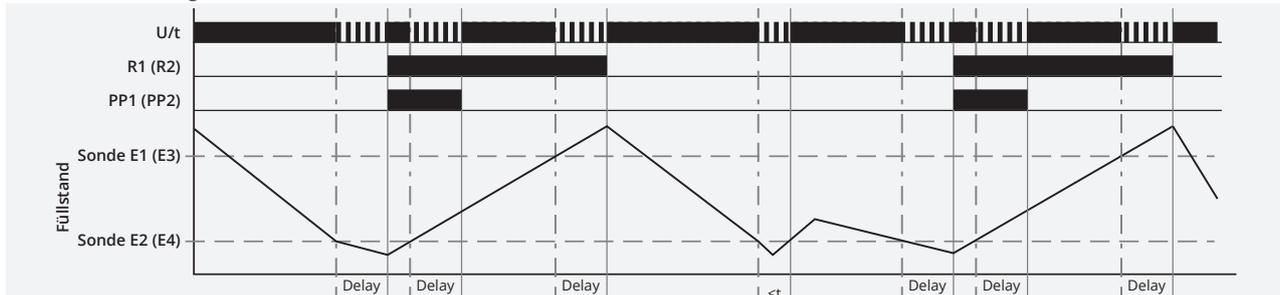
## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

### Zupumpen (2u2)

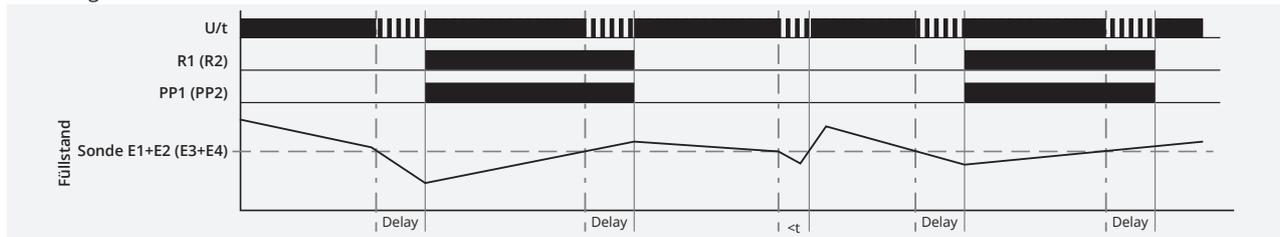
#### 2 getrennte Behälter

Diese Funktion ermöglicht die Pegelsteuerung in zwei separaten Behältern. Ein Sondenpaar und ein Ausgangsrelais stehen für jeden der Behälter zur Verfügung. Beiden Pegelsteuerungen arbeiten voneinander unabhängig. Anschluss der Sondenstäbe E0, E1, E2 (zweiter Behälter E0, E3, E4). Statt der Bezugssonde E0 können alternativ die elektrisch leitenden Behälter angeschlossen werden. Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde E2 (bzw. E4) sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (bzw. PP2) (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E2 (bzw. E4) wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E1 (bzw. E3) erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) wieder ab.

Die Verwendung dieser Funktion ist auch mit einer einzelnen Messsonde pro Behälter möglich - in diesem Fall ist eine Sonde an die Eingänge E1 und E2 (bzw. E3 und E4) anzuschließen. Um Messungenauigkeiten zu vermeiden ist in dieser Funktion der Modus „Concurrent Sensing“ deaktiviert.



Sonden gebrückt:

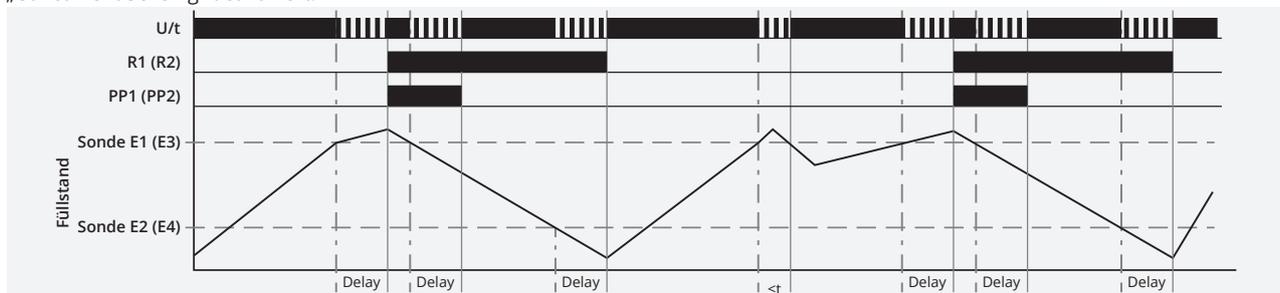


### Abpumpen (2d2)

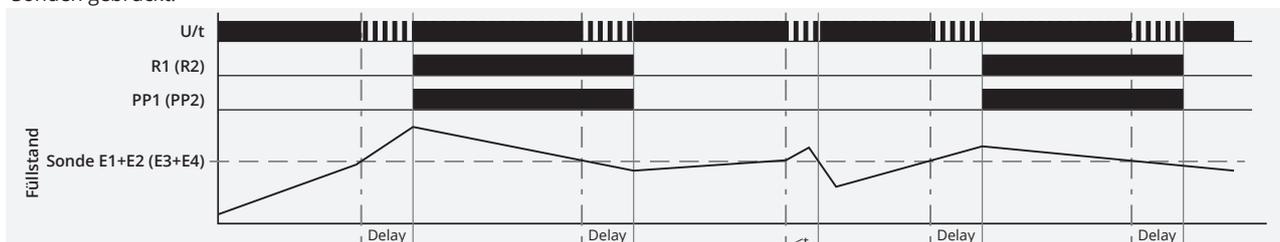
#### 2 getrennte Behälter

Diese Funktion ermöglicht die Pegelsteuerung in zwei separaten Behältern. Ein Sondenpaar und ein Ausgangsrelais stehen für jeden der Behälter zur Verfügung. Beiden Pegelsteuerungen arbeiten voneinander unabhängig. Anschluss der Sondenstäbe E0, E1, E2 (zweiter Behälter E0, E3, E4). Statt der Bezugssonde E0 können alternativ die elektrisch leitenden Behälter angeschlossen werden. Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde E1 (bzw. E3) steigt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (bzw. PP2) (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E1 (bzw. E3) wieder stabil unterschreitet (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E2 (bzw. E4) unterschreitet beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) wieder ab.

Die Verwendung dieser Funktion ist auch mit einer einzelnen Messsonde pro Behälter möglich - in diesem Fall ist eine Sonde an die Eingänge E1 und E2 (bzw. E3 und E4) anzuschließen. Um Messungenauigkeiten zu vermeiden ist in dieser Funktion der Modus „Concurrent Sensing“ deaktiviert.



Sonden gebrückt:



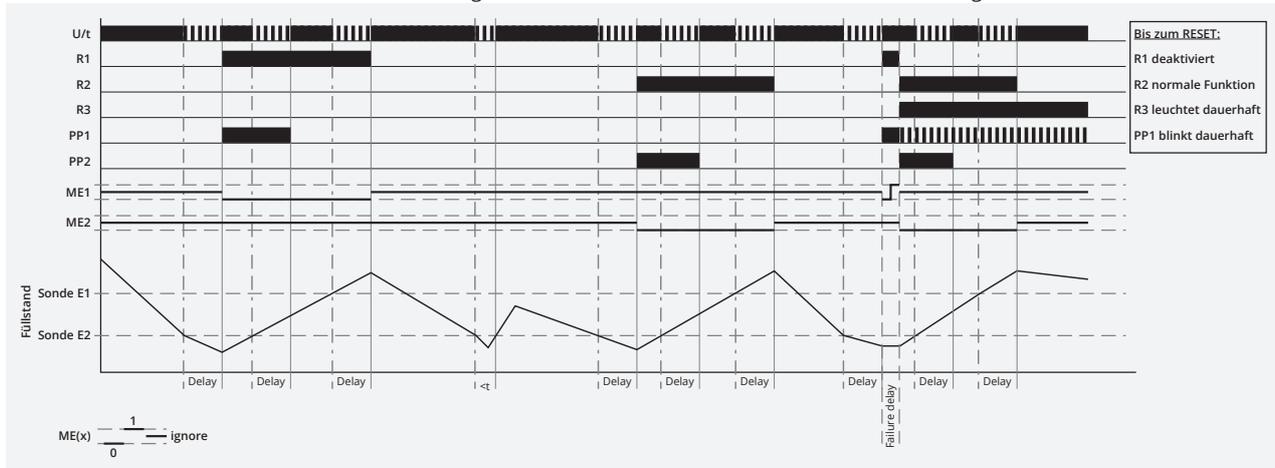


## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

### Zupumpen mit Pumpenwechsel (2uc)

#### 1 Behälter, 2 Sonden, 2 Pumpen

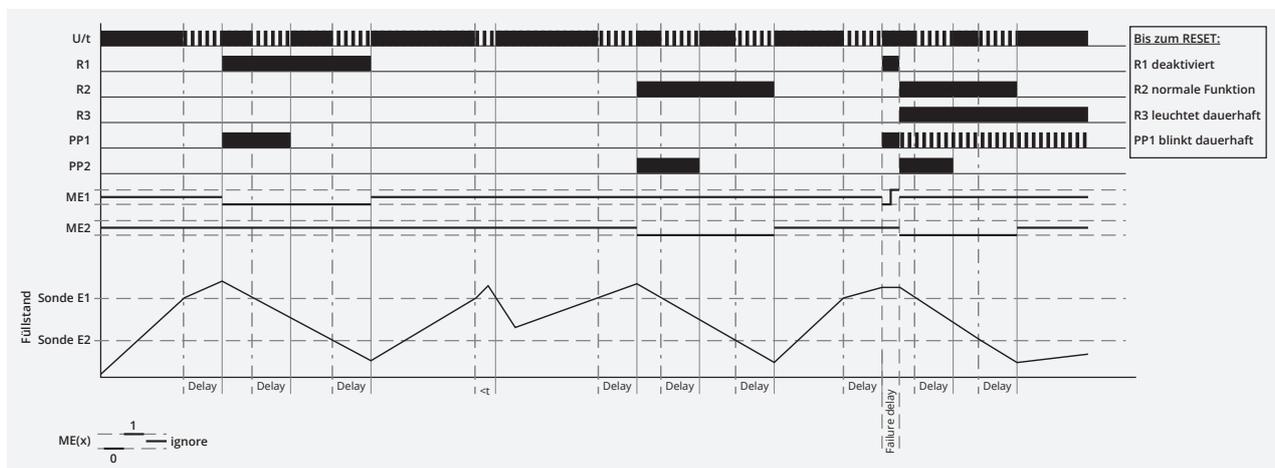
Anschluss der Sondenstäbe E0 - E2. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Die Sondeneingänge E3 und E4 stehen optional zur Pumpenüberwachung zur Verfügung (Blockade- o. Leerlaufüberwachung z.B. V2IM10AL10 / V4IM100AL20, Kopplung an die Überwachungseingänge E3, E4 über die NC Kontakte der Überwachungsrelais). Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde E2 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (bzw. PP2) (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E2 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E1 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) wieder ab. Die beiden Ausgangsrelais R1 und R2 zur Ansteuerung der Pumpen werden alternierend angesteuert um eine gleichmäßige Auslastung zu gewährleisten. Im Fehlerfall der aktuell priorisierten Pumpe schließt der NC Kontakt des eingesetzten Überwachungsrelais und übergibt das Fehlersignal an den jeweiligen Überwachungseingang (E3 oder E4). Die fehlerhafte Pumpe wird deaktiviert und der alternative Relaisausgang wird aktiviert. Gleichzeitig wird der Relaisausgang R3 (Pumpenfehler) dauerhaft angezogen und die Pumpeneffizienz-LED der betroffenen Pumpe (PP1 oder PP2) beginnt zu blinken. Die fehlerfreie Pumpe bleibt dauerhaft priorisiert. Durch kurzzeitiges Wechseln auf eine andere Funktion oder Trennung des Geräts vom Netz wird der Fehlerzustand zurückgesetzt.



### Abpumpen mit Pumpenwechsel (2dc)

#### 1 Behälter, 2 Sonden, 2 Pumpen

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E2. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Die Sondeneingänge E3 und E4 stehen optional zur Pumpenüberwachung zur Verfügung (Blockade- o. Leerlaufüberwachung z.B. V2IM10AL10 / V4IM100AL20, Kopplung an die Überwachungseingänge E3, E4 über die NC Kontakte der Überwachungsrelais). Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde E1 steigt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) an. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (bzw. PP2) (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E1 wieder stabil unterschreitet (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E2 unterschreitet beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R1 (bzw. R2) wieder ab. Die beiden Ausgangsrelais R1 und R2 zur Ansteuerung der Pumpen werden alternierend angesteuert um eine gleichmäßige Auslastung zu gewährleisten. Im Fehlerfall der aktuell priorisierten Pumpe schließt der NC Kontakt des eingesetzten Überwachungsrelais und übergibt das Fehlersignal an den jeweiligen Überwachungseingang (E3 oder E4). Die fehlerhafte Pumpe wird deaktiviert und der alternative Relaisausgang wird aktiviert. Gleichzeitig wird der Relaisausgang R3 (Pumpenfehler) dauerhaft angezogen und die Pumpeneffizienz-LED der betroffenen Pumpe (PP1 oder PP2) beginnt zu blinken. Die fehlerfreie Pumpe bleibt dauerhaft priorisiert. Durch kurzzeitiges Wechseln auf eine andere Funktion oder Trennung des Geräts vom Netz wird der Fehlerzustand zurückgesetzt.



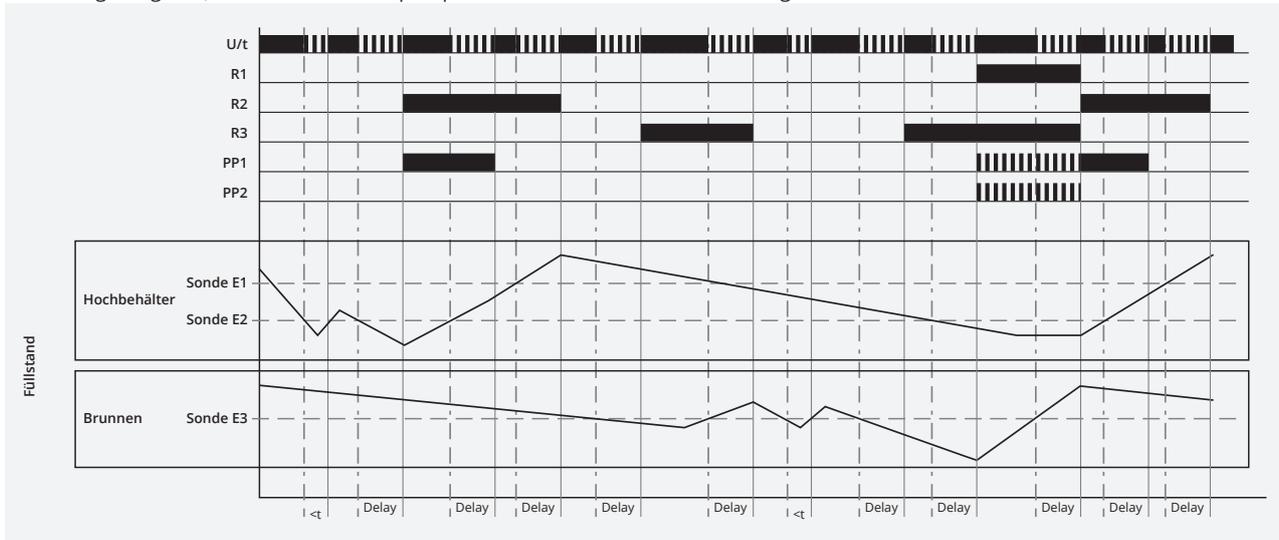


## ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

### Brunnensteuerung (3w-)

#### 2 Behälter, 3 Sonden

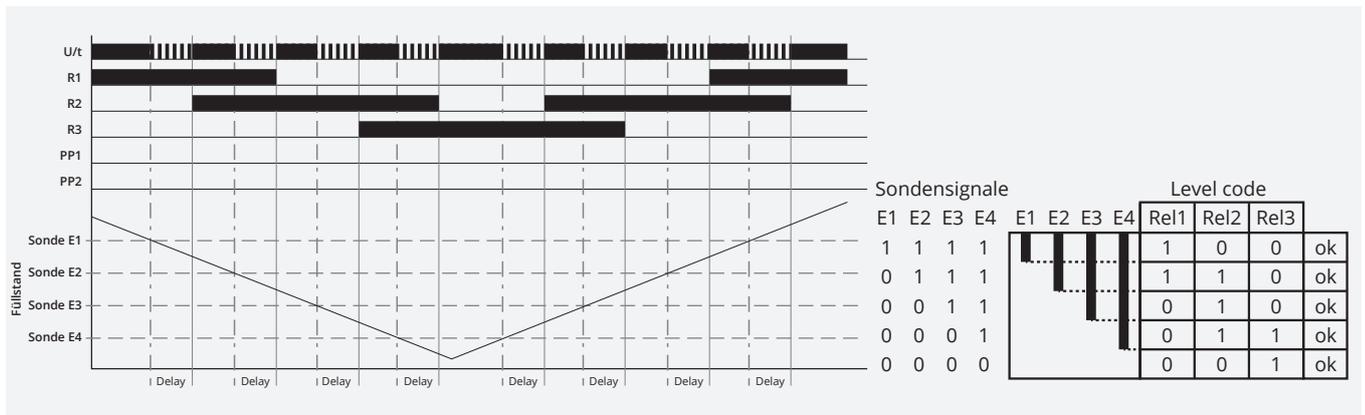
Die Funktion dient der Sicherstellung der Wasserversorgung mittels Hochbehälter und Brunnen. Anschluss der Sondenstäbe E0 - E2 (Hochbehälter) und E0 und E3 (Brunnen). Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Wenn der Flüssigkeitspegel im Hochbehälter unter die Sonde E2 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R2 an und pumpt Wasser aus dem Brunnen zu. Gleichzeitig beginnt die gelbe LED PP1 (Pumpeneffizienz) zu leuchten und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E2 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Sobald der Pegel die Sonde E1 erreicht beginnt die Verzögerungszeit zu laufen, nach deren Ablauf fällt das Ausgangsrelais R2 wieder ab. Wenn der Flüssigkeitspegel im Brunnen unter die Sonde E3 sinkt, beginnt die eingestellte Verzögerung (Delay) abzulaufen. Nach Ablauf der Verzögerungszeit zieht das Ausgangsrelais R3 an (Brunnenalarm) und bleibt in diesem Zustand, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde E3 wieder stabil erreicht (Ablauf der Verzögerungszeit). Ein Zupumpen in den Hochbehälter kann erst dann wieder gewährleistet werden. Sollten sowohl der Brunnenpegel als auch der Flüssigkeitspegel im Hochbehälter unter die jeweiligen Minimumpegel (E2 und E3 trocken) fallen, zieht nach Ablauf der Verzögerungszeit das Ausgangsrelais R1 (Trockenalarm) an und die beiden LED PP1 und PP2 beginnen zu blinken. Dieser Zustand bleibt bestehen bis die Sonde E3 wieder stabil benetzt ist (Ablauf der Verzögerungszeit) und dadurch ein Zupumpen in den Hochbehälter wieder möglich wird.



### Level-Code (4ce)

#### 1 Behälter, 4 Sonden

Anschluss der Sondenstäbe E0 - E4. Statt der Bezugssonde E0 kann alternativ der elektrisch leitende Behälter angeschlossen werden. Die Funktion bildet die Sondenzustände der Sonden E1-E4 als Code an den Relaisausgängen R1 - R3 ab. Der Zustandswechsel ist jeweils der eingestellten Verzögerungszeit unterworfen. Mittels externer Entscheidungslogik (z.B. SPS) kann auf die jeweiligen Sondenzustände beliebig reagiert werden. Nicht definierte Signalabfolgen liefern an den Ausgangsrelais R1 - R3 den Fehlercode 1 - 0 - 1. Mittels einfacher Verschaltung (siehe nächste Seite) sind auch Überlauf- und Trockenlauf- Überwachungen für 4 getrennte Behälter möglich.



Sondensignale

Sondensignale				Level code			
E1	E2	E3	E4	Rel1	Rel2	Rel3	
1	1	1	1	1	0	0	ok
0	1	1	1	1	1	0	ok
0	0	1	1	0	1	0	ok
0	0	0	1	0	1	1	ok
0	0	0	0	0	0	1	ok

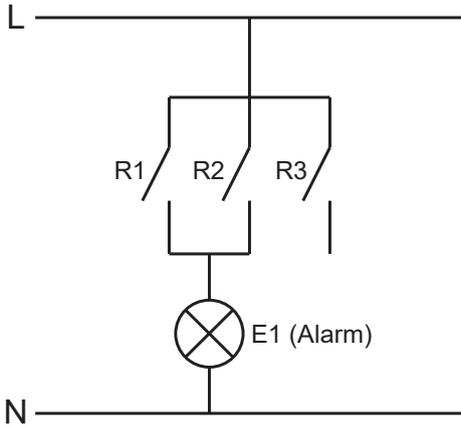


ÜBERWACHUNGSRELAIS / FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG

**Level-Code Schaltung für Überlauf- und Trockenlauf- Überwachungen von 4 getrennten Behältern**

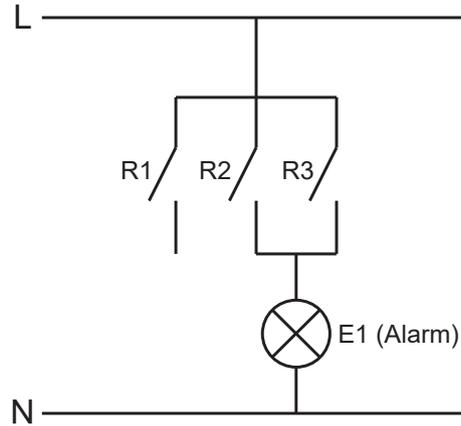
**Überlauf-Überwachung**

(Alarm leuchtet, sobald irgendeine Sonde benetzt ist)



**Trockenlauf-Überwachung**

(Alarm leuchtet, sobald irgendeine Sonde trocken wird)



**Sondenfehler:**

Alle nicht beschriebenen Binärzustände an E1 - E4 deuten auf einen Sondenfehler (Kabelbruch / Erdschluss / Kurzschluss) hin.

Die Funktionen 5 & 6 erkennen keinen logischen Sondenfehler, da sie auch für Verwendung von nur einer Sonde pro Behälter geeignet sind.

Die Funktion 10 (Level-Code) liefert nicht definierte Binärzustände der Sonden als 1-0-1 Status an R1 bis R3.

	LED's PP1 & PP2	Pumpe(n)
t Sondenfehler < Fehlerdelay	Sofortiger Fehlerstatus abwechselndes Blinken	Pumpenstatus unverändert Alarmkontakte unverändert
Sondenfehler erlischt in t < Fehlerdelay	Reset LED Fehlerstatus	Pumpenstatus unverändert Alarmkontakte unverändert
t Sondenfehler >= Fehlerdelay	Fehlerstatus LED (Blinken) bleibt gespeichert <sup>(1)</sup>	Alle Pumpen aus Alle Alarmkontakte an
Sondenfehler erlischt in t >= Fehlerdelay	Fehlerstatus LED (Blinken) bleibt gespeichert <sup>(1)</sup>	Pumpenstatus automatisch zurückgesetzt Pumpen erfüllen Funktion wie beschrieben Alle Alarmkontakte zurückgesetzt

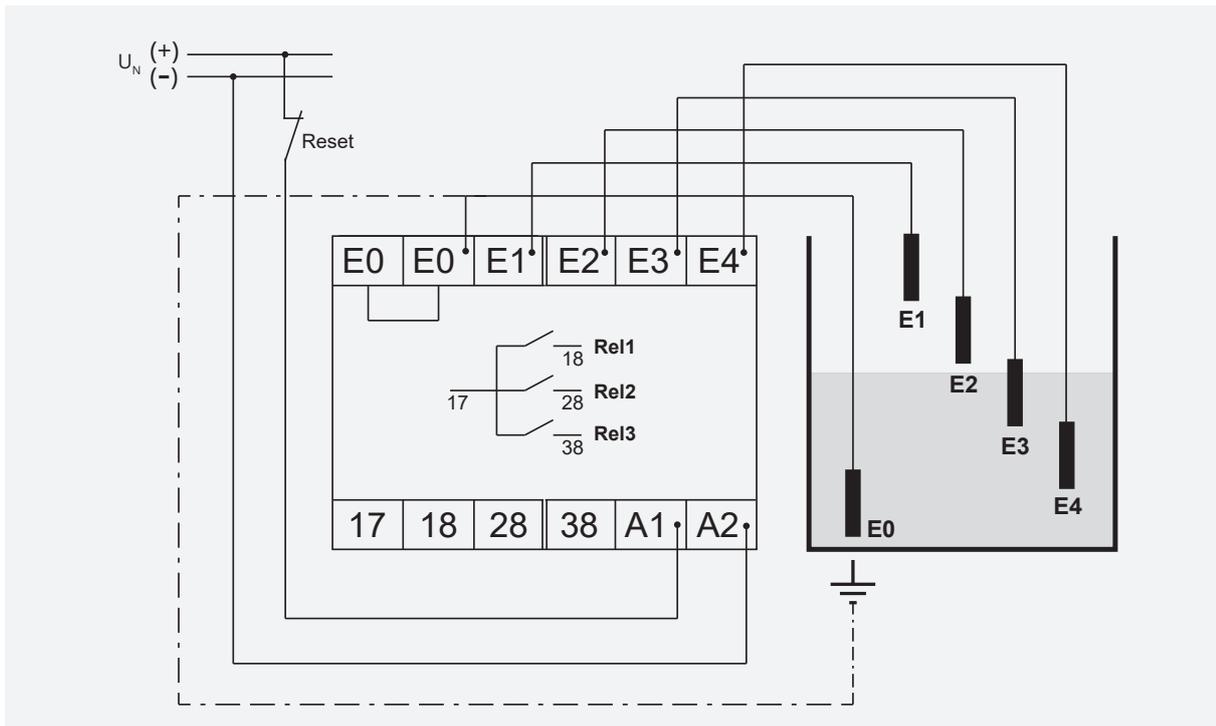
<sup>(1)</sup> Gespeicherte Fehler können durch unterbrechen der Versorgungsspannung oder wechseln der Funktion mittels Funktionswahlschalter zurückgesetzt werden.

**Das wechseln der Funktion kann zu unkontrollierten Schalthandlungen an den Ausgangsrelais führen!**



## ANSCHLUSSBILDER

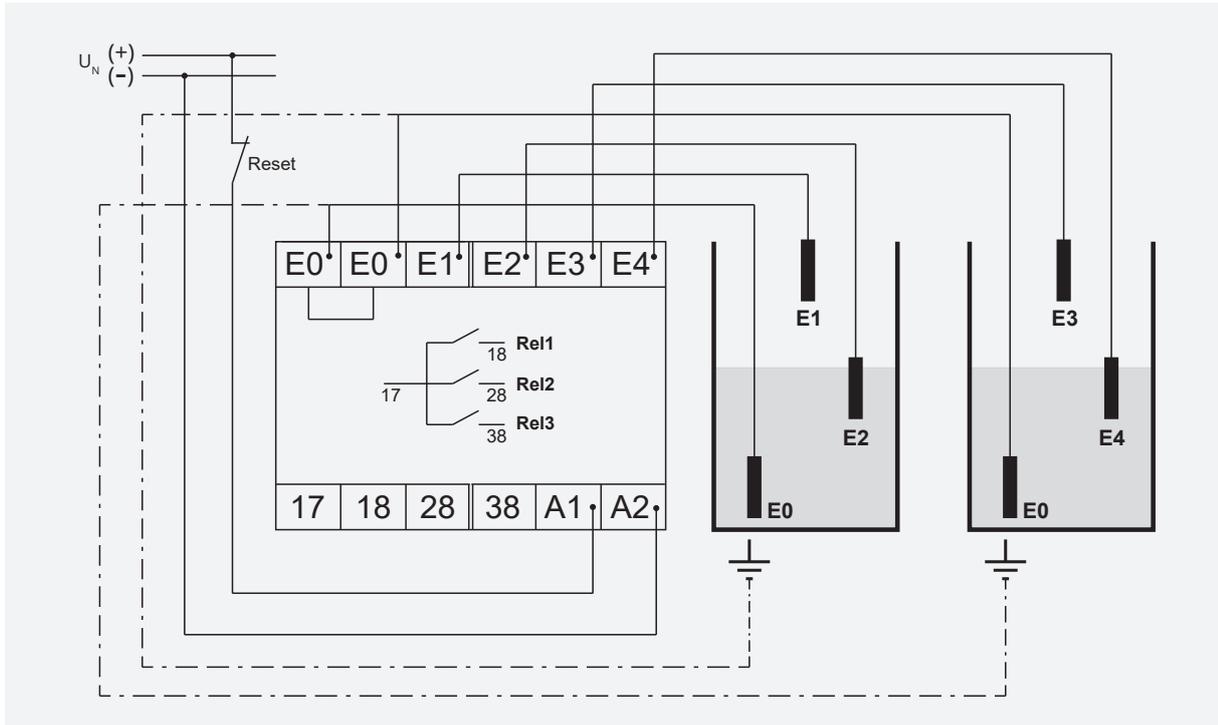
Funktionen: 2uA, 2dA, 3b-, 3b+, 4ce  
1 Behälter, 4 Sonden



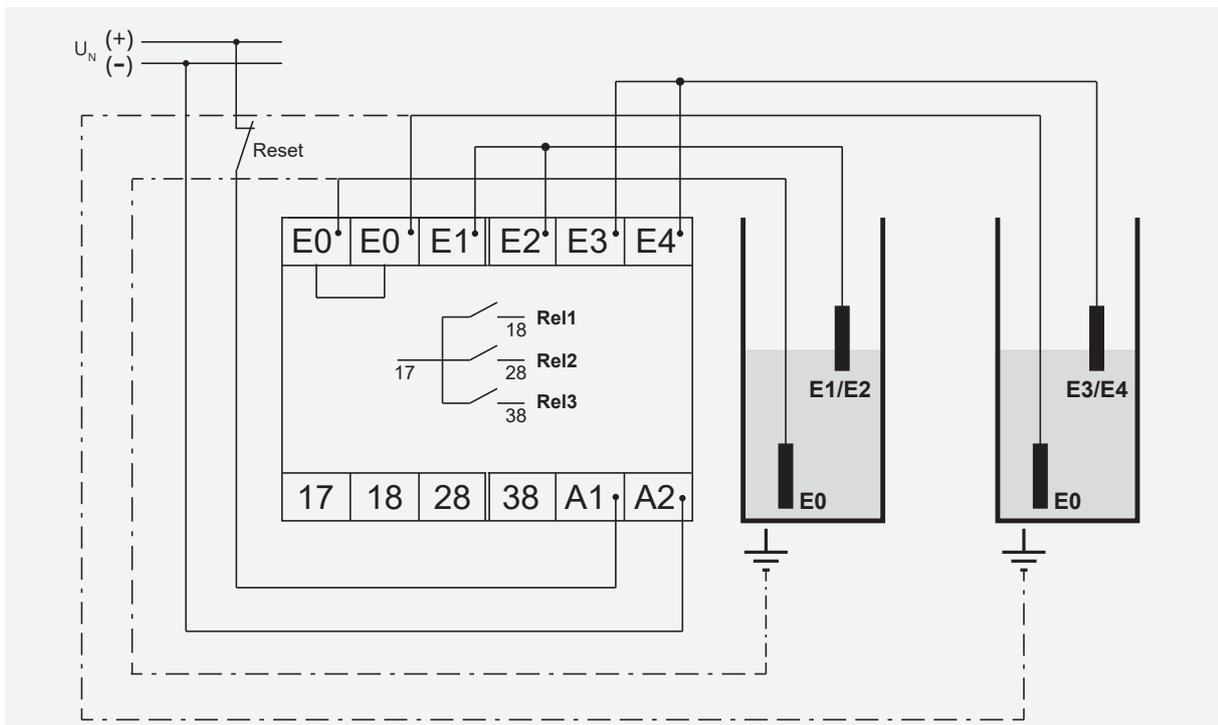


## ANSCHLUSSBILDER

Funktionen: 2u2, 2d2  
2 Behälter, 4 Sonden



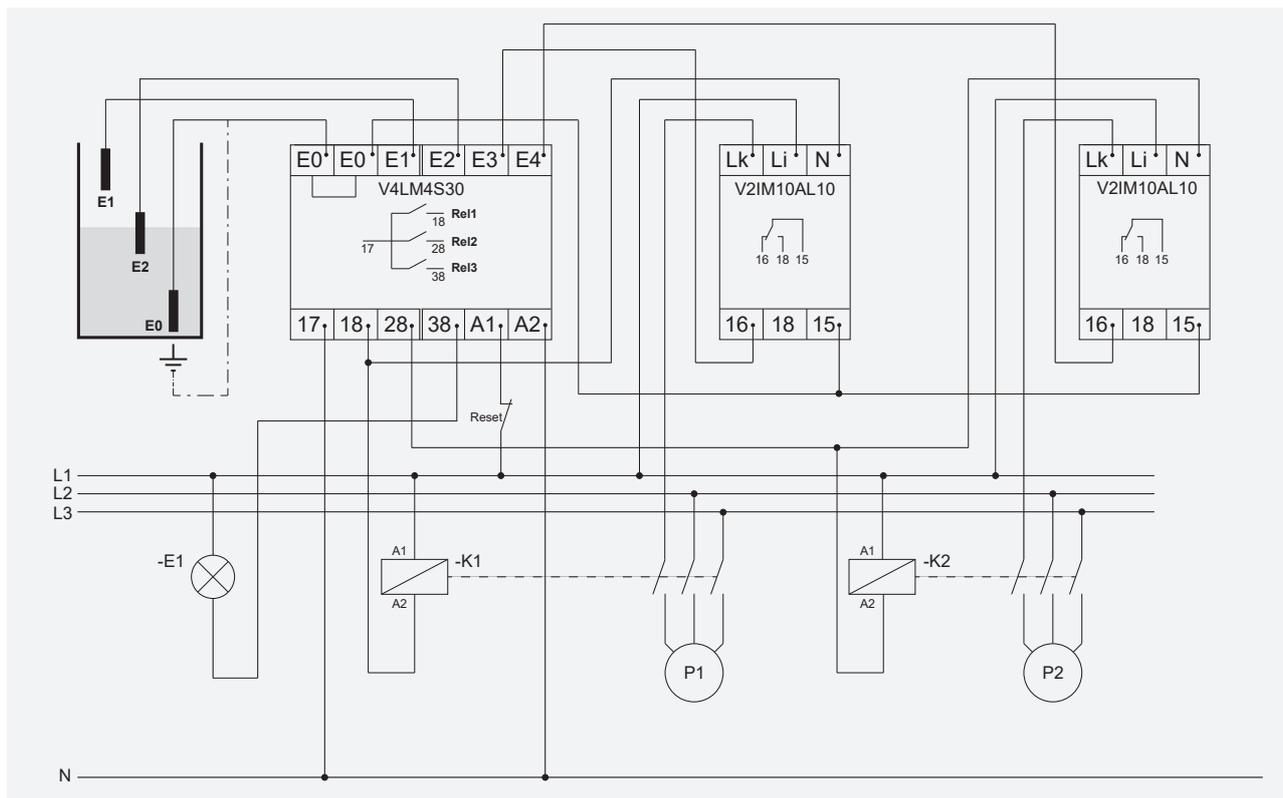
Funktionen: 2u2, 2d2  
2 Behälter, 1 Sonde an E1 und E2, 1 Sonde an E3 und E4





## ANSCHLUSSBILDER

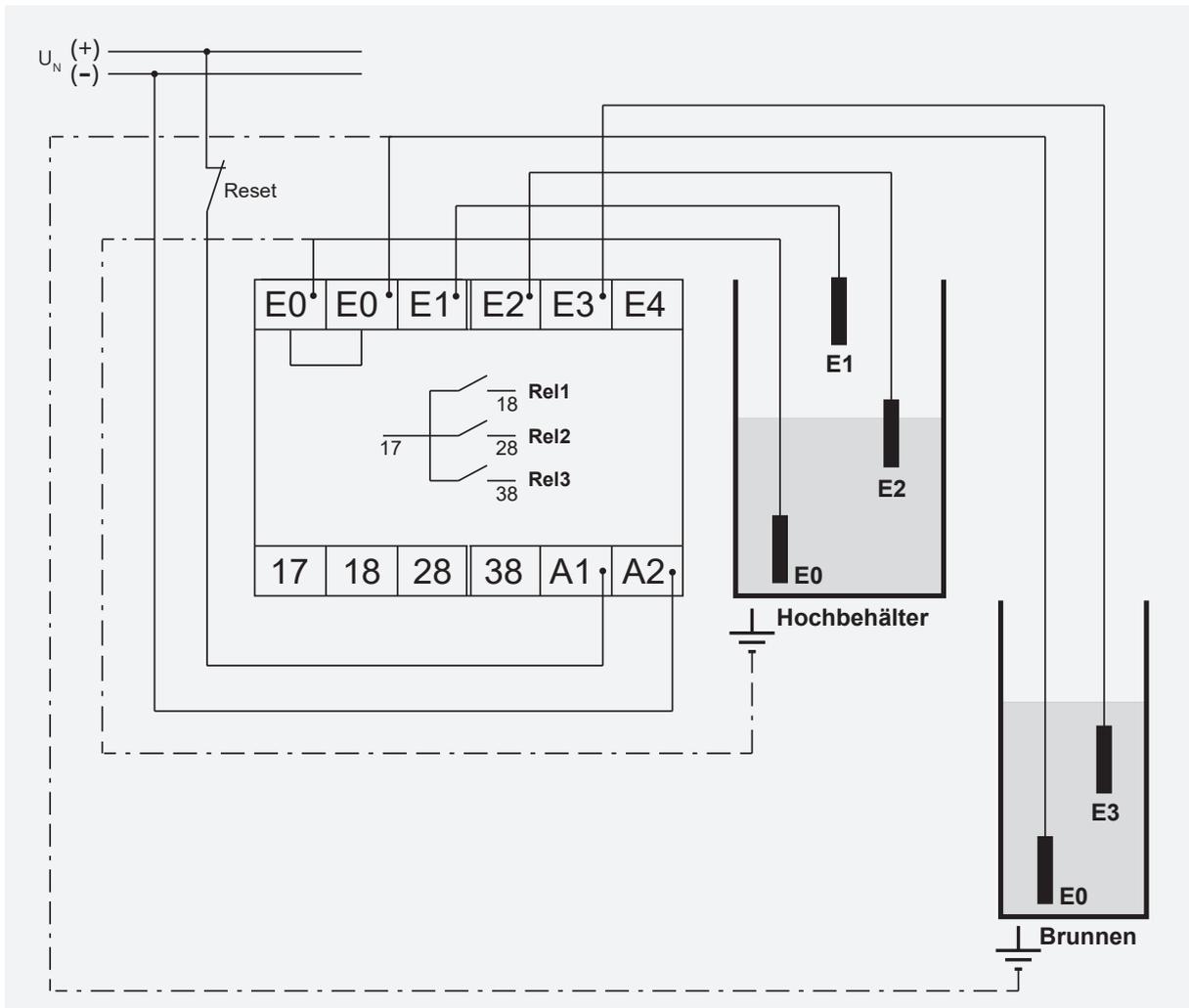
Funktionen: 2uc, 2dc  
1 Behälter, 2 Sonden





## ANSCHLUSSBILDER

Funktionen: 3w-  
1 Behälter mit 2 Sonden, 1 Brunnen mit 1 Sonde





## ABMESSUNGEN

