

Niveauüberwachung

→ Multifunktionales Relais zur Niveauüberwachung 35 mm



- Überwachung von einem oder zwei Pegeln
- Funktion Zupumpen oder Abpumpen
- HNM: Überwachung mittels Widerstandselektroden
- HNE: Überwachung mittels binärem Sensor



HNM



HNE

Bestell-Nr

	HNM	HNE
Erfassung	Mittels Widerstandselektroden	Mittels binären Sensoren
Nennspannung (V)	24 → 240 V ~ / ---	24 → 240 V ~ / ---
Bestell-Nr.	84870700	84870710

Produkte auf Anfrage



- Individuelle Farbgebung und Bedruckung
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Anpassung speziell für HNM:
- Feststehender Schwellwert innerhalb des Bereichs des Standardprodukts

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abnehmbare Plombierhaube für Gehäuse 35 mm	84800001

Allgemeine Kenndaten

	HNM	HNE
Spannungsversorgung		
Max. Aufnahmeleistung bei Un	5 VA bei ~ / 1,5 W bei ---	5 VA bei ~ / 2,7 W bei ---
Immunität gegen Spannungsunterbrechung (ms)	90 max. bei ~ und 100 max. en ---	50
Ausgänge		
Art des Ausganges	2 Wechsler	1 Wechsler
Verzögerung		
Rückstellzeit max.	4 s	1,7 s
Eingänge und Messkreise		
Messbereich	250 Ω → 1 MΩ	-
Einstellung der niedrigen Empfindlichkeit Bereich LS	250 Ω → 5 kΩ	-
Einstellung der Standard-Empfindlichkeit Bereich St	5 kΩ → 100 kΩ	-
Einstellung der hohen Empfindlichkeit Bereich HS	50 kΩ → 1 MΩ	-
Empfindlichkeitseinstellung	5 → 100% des ausgewählten Messbereichs	-
Anzeigegenauigkeit	± 10% des Skalenendwerts für die Bereiche LS und St 40% / + 10% des Skalenendwerts für den Bereich HS	± 10% des Skalenendwerts
Messfehler bei Temperaturänderung	0,5% / °C bei Standard-Empfindlichkeit	0,5% / °C bei Standard-Empfindlichkeit
Messfehler bei Spannungsänderung	0% / V über den gesamten Bereich	0% / V über den gesamten Bereich
Max. Spannung an den Sensoranschlüssen	5 V / 500 Hz ± 10%	12 V
Max. Strom über die Sensoren	< 1 mA	40 mA
Max. Sensorkabellänge	100 m	-
Max. Kapazität des Sensorkabels (nF)	1 nF für den Bereich HS 2,2 nF für den Bereich St 4,7 nF für den Bereich LS	-
Eingangskreis Dreileiter-Meßfühler	Nein	✓
Allgemeine Kennwerte		
Gewicht	115 g	110 g

Allgemeine Kenndaten

HNM / HNE

Spannungsversorgung

Versorgungsspannung Un	24 V → 240 V ~ / ---
Toleranz der Versorgungsspannung	-15% / +10%
Spannungstoleranz	20,4 → 264 V ~ / ---
Polarität bei Gleichspannung	Nein
Frequenz der Versorgungsspannung ~	50/60 Hz ± 10%
Galvanische Trennung Spannungsversorgung / Messung	✓

Verzögerung

Verzögerung T bei Überschreitung des Schwellwerts	0,1 → 5 s (0, + 10%)
Wiederholgenauigkeit (bei konstanten Parametern)	± 2%
Ansprechverzögerung	600 ms

Ausgänge

Kontaktwerkstoff	Cadmiumfrei
Max. Schaltspannung	250 V ~ / ---
Max. Schaltstrom	5 A ~ / ---
Min. Schaltstrom	10 mA / 5 V ---
Elektrische Lebensdauer (Schaltspiele)	1 x 10 ⁵
Schaltvermögen (omsch)	1 250 VA ~
Max. Arbeitstakt	360 Schaltspiele / Stunde bei Volllast
Gebrauchskategorien gemäß IEC 60947-5-1	AC12, AC 13, AC 14, AC 15, DC 12, DC 13
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	30 x 10 ⁶

Galvanische Trennung

Nennspannung IEC 60664-1	250 V
Isolationsspannung (IEC 60664-1 / 60255-5)	Überspannungskategorie III: Verschmutzungsgrad 3
Schockfestigkeit gemäß IEC 60664-1/60255-5	4 kV (1,2 / 50 µs)
Durchschlagsfestigkeit IEC 60664-1/60255-5	2 kV AC / 50 Hz / 1 min.
Isolationswiderstand IEC 60664-1 / 60255-5	> 500 MΩ / 500 V ---

Allgemeine Kennwerte

LED-Anzeige Betriebsspannung	Grüne LED
Anzeige Relaiszustand	Gelbe LED
Verzögerung	Gelbe LED
Gehäuse	35 mm
Montage	Auf Hutschiene gemäß IEC/EN 60715
Montagemöglichkeiten	Alle Positionen
Werkstoff des Kunststoffgehäuses, Typ V0 (gemäß UL 94)	Glühdrahtprüfung gemäß IEC 60695-2-11, EN 60695-2-11
Schutzart (IEC 60529)	Klemmleiste: IP 20 Gehäuse: IP 30
Anschlusskapazität gemäß IEC 60947-1	Starre Leitungen: 1 x 4 - 2 x 2,5 mm ² 1 x 11 AWG - 2 x 14 AWG Flexible Leitungen mit Kabelschuh: 1 x 2,5 - 2 x 1,5 mm ² 1 x 14 AWG - 2 x 16 AWG
Max. Anzugsmoment gemäß IEC 60947-1	0,6 → 1 Nm / 5,3 → 8,8 Lbf.In
Betriebstemperatur IEC 60068-2	-20 → +50 °C
Lagertemperatur IEC 60068-2	-40 → +70 °C
Luftfeuchte IEC 60068-2-30	2 x 24 h, 95%iger Betrieb, max. rel. F. nicht kondensierend, 55 °C
Schwingungen gemäß IEC/EN60068-2-6	10 → 150 Hz, A = 0,035 mm
Schwingungsfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	5 g

Normen

Kennzeichnung	CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG - EMV 89/336/EWG
Produktnorm	NF EN 60255-6 / IEC 60255-6 / UL 508 / CSA C22.2 N°14
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 / IEC 61000-6-2 Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 2002 / EN 61000-6-3 IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-3 Störaussendung gemäß EN 55022, Klasse A
Zulassungen	UL, CSA, GL beantragt
Konformität mit den Umweltrichtlinien	RoHS, WEEE

Niveauüberwachung

Funktionsweise

HNM-HNE

Beschreibung

Die Überwachungsrelais HNM und HNE dienen der Überwachung der Pegel von:

- leitenden Flüssigkeiten im Fall von HNM,
- sonstigen Objekten im Fall von HNE.

Bei HNM erfolgen die Messungen mittels Widerstandselektroden.

Bei HNE erfolgen die Messungen mittels binärer Sensoren.

Bei beiden werden die Ausgangsrelais beim Befüllen oder Entleeren eines Behälters angesteuert.

Funktionsprinzip:

Die HNM-Überwachungsrelais überwachen die Pegel von leitfähigen Flüssigkeiten. Das Funktionsprinzip beruht auf der Messung des Scheinwiderstands der Flüssigkeit zwischen zwei Tauchsonden. Wenn der Messwert geringer ist als der frontseitig angezeigte Schwellwert, ändert das Relais seinen Schaltzustand. Um Elektrolyseerscheinungen auszuschließen, arbeiten die Sonden mit Wechselstrom. Über einen frontseitigen Drehschalter können die gewünschte Funktion und der gewünschte Empfindlichkeitsbereich eingestellt werden.

Die HNE-Überwachungsrelais überwachen die Pegel von leitfähigen und nicht leitfähigen Objekten. Die Informationen über den hohen bzw. niedrigen Pegel werden von binären 3-Leiter-Sensoren bereitgestellt.

Eine grüne LED zeigt an, dass das Gerät unter Spannung steht.

Eine gelbe LED zeigt den Zustand des Ausgangsrelais an.

Während der Verzögerung blinkt die gelbe LED.

Parametrierung:

Über einen frontseitigen Drehschalter können der gewünschte Empfindlichkeitsbereich und die Zupump- oder Abpumpfunktion eingestellt werden.

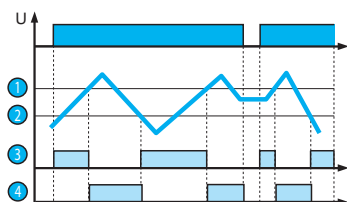
Über einen zweiten Drehschalter kann die Anzahl der Pegel (1 oder 2) sowie für den Betrieb mit einem Pegel auch die Art der Verzögerung eingestellt werden. Die Stellung dieser Wahlschalter wird beim Einschalten des Geräts berücksichtigt.

Befindet sich der Wahlschalter beim Einschalten in einer nicht zulässigen Stellung, geht das Relais auf Störung, das Ausgangsrelais bleibt offen, und die LEDs weisen durch Blinken auf die Fehlstellung hin.

Wenn die Stellung des Wahlschalters während des Betriebs geändert wird, blinken alle LEDs, aber das Überwachungsrelais funktioniert normal weiter in der Funktion, die beim Einschalten vor der Umschaltung eingestellt war.

Die LEDs kehren zur Normalanzeige zurück, wenn der Schalter in die Ausgangsposition vor der letzten Einschaltung zurückgestellt wird.

HNM-HNE - Zupump- / Abpumpfunktion - zwei Pegel



- 1 Maximaler Pegel
- 2 Minimaler Pegel
- 3 Ausgangsrelais R, Zupumpfunktion "Up"
- 4 Ausgangsrelais R, Abpumpfunktion "Down"

Überwachung von zwei Pegeln, Abpumpfunktion

(Pegel: 2, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω), Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω), Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Solange der Pegel die Maximum-Sonde nicht erreicht, bleibt das Ausgangsrelais offen. Sobald der Maximal-Pegel erreicht ist, schließt der Kontakt und lässt das Abpumpen des Behälters zu (Öffnen des Ventils, Anlaufen der Pumpe usw.). Wenn der Pegel unter den Mindest-Pegel absinkt, öffnet der Kontakt, um den Abpumpprozess zu unterbrechen.

Anmerkung: Bei Überwachung von zwei Pegeln ist die Verzögerung zur Vermeidung von Wellenbildung nicht aktiv.

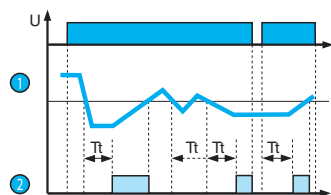
Überwachung von zwei Pegeln, Zupumpfunktion

(Pegel: 2, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Solange der Flüssigkeitspegel die Maximum-Sonde nicht erreicht, bleibt das Ausgangsrelais angezogen. Sobald der maximale Pegel erreicht ist, öffnet der Kontakt, und der Zupumpvorgang wird unterbrochen. Wenn der Pegel unter den Mindest-Pegel absinkt, schließt der Kontakt wieder, und der Zupumpvorgang wird wieder aufgenommen, damit der Flüssigkeitspegel ansteigt.

Anmerkung: Bei Überwachung von zwei Pegeln ist die Verzögerung zur Vermeidung von Wellenbildung nicht aktiv.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Ansprechverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

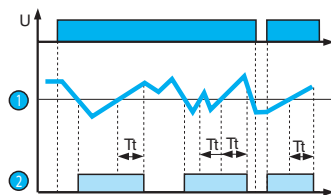
Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Ansprechverzögerung

(Pegel: 1 - **Ansprechverzögerung**, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω), Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_d , unter die Sonde absinkt, zieht das Relais an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde erneut erreicht.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer über den eingestellten Pegel ansteigt, zieht das Relais nicht an.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Rückfallverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

Überwachung eines Pegels, Zupumpfunktion, Rückfallverzögerung

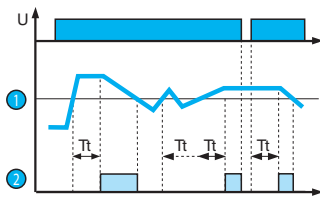
(Pegel: 1 - Rückfallverzögerung, Zupumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Zupumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Zupumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel unter die Sonde absinkt, zieht das Relais sofort an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel die Sonde erneut erreicht und dort während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_d , verbleibt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer unter den eingestellten Pegel abfällt, bleibt das Relais angezogen.

Funktionsweise

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Ansprechverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

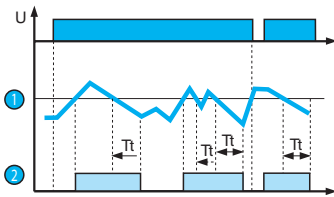
Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Ansprechverzögerung

(Pegel: 1 - Ansprechverzögerung, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , über die Sonde ansteigt, zieht das Relais an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel erneut unter die Sonde absinkt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer unter den eingestellten Pegel ansteigt, zieht das Relais nicht an.

HNM-HNE - Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Rückfallverzögerung



- 1 Pegel Min.-Sonde
- 2 Ausgangsrelais R

Überwachung eines Pegels, Abpumpfunktion, Rückfallverzögerung

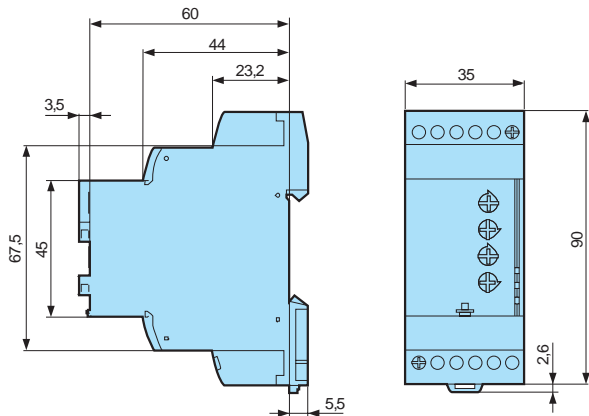
(Pegel: 1 - Rückfallverzögerung, Abpumpen LS (niedrige Empfindlichkeit: 250 Ω bis 5 k Ω) oder Abpumpen St (Standard-Empfindlichkeit: 5 k Ω bis 100 k Ω) oder Abpumpen HS (hohe Empfindlichkeit: 50 k Ω bis 1 M Ω).

Wenn der Flüssigkeitspegel über die Sonde ansteigt, zieht das Relais sofort an und bleibt angezogen, bis der Flüssigkeitspegel erneut unter die Sonde absinkt und dort während einer Dauer, die größer ist als die frontseitig eingestellte Verzögerung T_t , verbleibt.

Wenn der Flüssigkeitspegel vor Ablauf der Verzögerungsdauer wieder über den eingestellten Pegel ansteigt, bleibt das Relais angezogen.

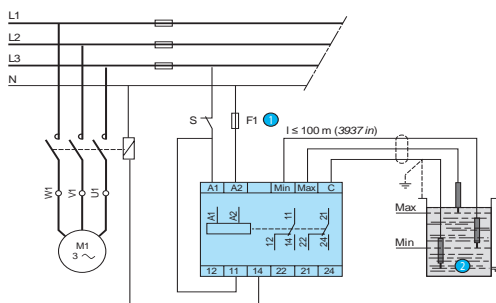
Abmessungen (mm)

HNM-HNE



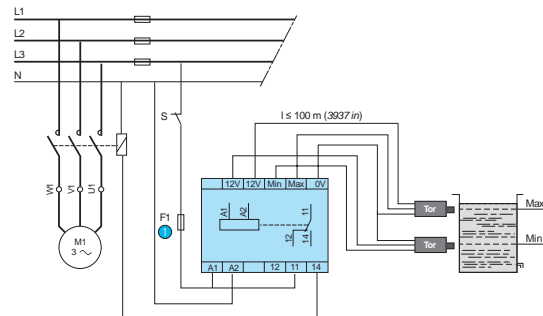
Anschlüsse

HNM



- 1 Superlinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter
- 2 gemeinsam

HNE



- 1 Superlinke Sicherung 1 A oder Sicherungsschalter

Hinweis:

Elektrodenkabel: geschirmtes Kabel empfohlen, Schirmung und Gemeinsamer an Masse angeschlossen.

Das Elektrodenkabel muss nicht geschirmt werden, aber es sollte nicht in der Nähe von Leistungsstromkabeln verlegt werden. Bei nur einem Niveau sind die Elektroden com und min zu verwenden.