

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
 VIA DON E. MAZZA, 12
 TEL. 035 4282111
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
 TELEFAX (International): +39 035 4282400
 Web www.LovatoElectric.com
 E-mail info@LovatoElectric.com

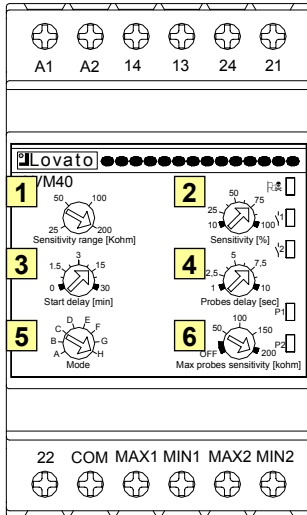
PL

PRZEKĄNIK POZIOMU DLA PŁYNÓW PRZEWODZĄCYCH

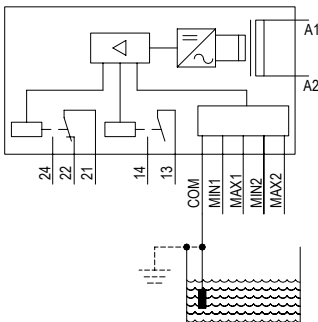
LVM40

GB

MULTIFUNCTION LEVEL RELAY FOR CONDUCTIVE LIQUIDS



Schemat połączeń
 Wiring diagram



Uwaga:
 Zaciski sondy COM mogą być podłączone bezpośrednio do zbiornika jeśli jest wykonany z materiału przewodzącego.

NOTE:
 The "COM" terminal can be directly connected to the tank if it is made of a conductive material.



UWAGA! W celu uniknięcia uszkodzeń i zagrożenia urządzenia te muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi standardami.

Produkty zaprezentowane w tym dokumencie są zgodne z naszą aktualną ofertą, ale zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian bez wcześniejszego powiadomienia. Dane i opisy wyszczególnione w tym dokumencie nie mają wartości kontraktowej, więc nie odpowiadamy za powstałe błędy lub pominięcia

Opis

- Kontrola poziomu płynów przewodzących
- 5 programowalnych funkcji:
 - A:** Opróżnianie z alarmami extra-min i extra-max
 - B:** Napełnianie z alarmami extra-min i extra-max
 - C:** Opróżnianie ze zmianą pompy
 - D:** Napełnianie ze zmianą pompy
 - E:** Napełnianie zbiornika ze studni
 - F-G-H:** nie funkcje
- 5 elektrod COM, MAX1, MIN1, MAX2, MIN2 (do zakupu osobno)
- Potencjometr dla 4 zakresów regulowanych czułości (25, 50, 100, 200kΩ)
- Potencjometr procentowy czułości 10...100% skali
- Zakres czułości 2,5...200kΩ
- Osobna regulacja czułości sondy MAX dla płynów pniących
- Regulowane opóźnienie sygnału sondy 1...10s
- Regulowane opóźnienie rozruchu pompy 0...30min
- 2 wyjścia przekaźnikowe (1 NO + 1 przełączny)
- Zielona LED dla zasilania
- 2 LED do stanu przekaźnika
- 2 LED do stanu sondy

Wskazania LED

Zielona dioda LED wskazuje włączone zasilanie. Dwie czerwone diody LED wskazują:

- Stan przekaźnika 1 (styki NO na zaciskach 13 i 14)

- Stan przekaźnika 2 (styki przełączne na zaciskach 21, 22 i 24)

Kiedy dioda przekaźnikowa LED miga znaczy to iż minął czas opóźnienia zadziałania. Po tym, przekaźnik jest w stanie zadziałania i dioda LED świeci ciągle.

Diody LED P1 i P2 wskazują stan par elektrod MAX1, MIN1 i MAX2, MIN2.

- LED wyłączone kiedy obie sondy są suche

- LED migające kiedy MAX jest sucha i MIN jest mokra

- LED włączone kiedy obie sondy są mokre.

Regulacja czułości

Regulacji czułości dokonuje się przy pomocy potencjometrów [1] – skala, i [2] – procentowo.



CAUTION! This equipment must be installed by qualified personnel, complying with current standards, to avoid damages or safety hazards.

Products illustrated herein are subject to alterations and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions, or contingencies arising there from are accepted.

Description

- Level control for conductive liquids
- 5 programmable functions:
 - A:** Emptying with extra minimum and extra maximum alarms
 - B:** Filling with extra minimum and extra maximum alarms
 - C:** Emptying with pump change
 - D:** Filling with pump change
 - E:** Tank filling from well drawing
 - F-G-H:** No functions
- Detection by means of electrodes COM, MAX1, MIN1, MAX2, MIN2, to be purchased separately
- Rotating selector for 4 sensitivity range adjustment scales: 25, 50, 100, 200kΩ
- Sensitivity percentage potentiometer: 10...100% of regulated scale value
- Maximum probe sensitivity adjustment range: 2.5...200kΩ
- Max electrode with independent sensitivity adjustment for foaming liquids
- Adjustable PROBE time delay: 1...10sec
- Adjustable START time delay: 0...30min
- 2 output relays, 1N/O + 1 changeover
- Indication LED for power ON
- 2 indication LEDs for relay status
- 2 indication LEDs for probe status.

LED indications

The green LED indicates power supply on.

The two upper red LEDs respectively indicate:

- Relay 1 status: N/O contact of terminals 13 and 14

- Relay 2 status: changeover contact of terminals 21, 22 and 24.

When the relay LED is flashing, the tripping time delay is lapsing. After that, the relay is energised and the LED is constantly lighted.

P1 and P2 LEDs respectively indicate the status of the pair of electrodes MAX1-MIN1 and MAX2-MIN2.

- LED switched off when both probes are not wet.

- LED flashing when MAX is not wet and MIN is wet

- LED switched on when both probes are wet.

Sensitivity adjustment

The sensitivity adjustment is obtained by selecting the scale with rotating selector [1] and then adjusting the percentage with potentiometer [2].

Ta metoda ułatwia precyzyjne regulowanie czułości w szerokim zakresie (2,5...200kOhm). Ustawiając potencjometr [6] w pozycji OFF, uzyskujemy czułość, ustawioną na [1] i [2], dla wszystkich sond. Jeśli natomiast ustawimy jakąś wartość na potencjometrze [6], będą z nią pracować sondy MAX1 i MAX2, natomiast sondy MIN1 i MIN2 będą pracować z czułością ustawioną [1] i [2].

W takich warunkach, przekaźnik może pracować z płynami pieniącymi lub mającymi pływającą powierzchnię i wymagają wyższej czułości dla reszty płynu.

Opóźnienie zadziałania

Używając potencjometru [3] możemy ustawić opóźnienie rozruchu pompy od 0 do 30 min.

Opóźnienie sondy

Używając potencjometru [4] ustawiamy opóźnienie sondy od 1 do 10 sec, gdy sonda jest mokra lub sucha, by uniknąć zadziałania w wyniku efektu falowania.

Rodzaje pracy

Potencjometrem [5] możemy wybierać rodzaj pracy, opisane poniżej.

Przy wyborze rodzaju pracy gdy przekaźnik jest zasilony wszystkie diody migają i urządzenie kasuje się zaczynając prace w nowym trybie.

Po wyborze trybu pracy, sondy muszą być podłączone jak pokazano na odpowiednim wykresie działania poniżej.

TYP A – opróżnianie + alarmy

Pompa 1 (przekaźnik 1) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MAX1 jest mokra i w stanie niezadziałania kiedy sonda MIN1 jest sucha. Przekaźnik alarmowy (przekaźnik 2) jest normalnie w stanie zadziałania i przechodzi w stan niezadziałania kiedy poziom przekroczy MAX2 lub jest poniżej MIN2.

By uzyskać tylko jeden alarm MAX, podłączyć MIN2 do COM.

By uzyskać tylko jeden alarm MIN, nie podłączać wejścia MAX2.

Symulacyjne zadziałanie przekaźników można uzyskać przez podłączenie MAX2 do COM i pozostawienie odłączonej MIN2. W ten sposób oba przekaźniki są aktywowane kiedy sonda MAX1 jest mokra i dezaktywowane kiedy sonda MIN1 jest sucha.

Zmiany podłączeń należy dokonywać przy wyłączonym przekaźniku.

This method facilitates the fine adjustment and consents, at the same time, to have a wide range, 2.5...200kOhm.

With potentiometer [6] in OFF position, sensitivity, adjusted with [1] and [2], is common to all the electrodes. Instead with [6] at one of the scale values, electrodes MAX1 and MAX2 work with sensitivity fixed by [6] while electrodes MIN1 and MIN2 continue to work with the value set by [1] and [2].

In these conditions, the relay can operate with foaming liquids or which have a surface-floating layer and requires a higher sensitivity respect to the rest of the liquid.

START delay

Using potentiometer [3], the pump starting delay can be adjusted between 0 and 30 minutes.

PROBE delay

With potentiometer [4], the time delay, 1...10 seconds range, can be regulated when the probe is wet or not wet, to avoid inconvenient tripping caused by liquid motion.

Operating modes

Using rotating selector [5], the operating modes, described below, can be chosen.

The selector adjustment while the unit is powered causes all the LEDs to flash and the unit to reset; a subsequent restarting takes place in the new operating mode.

On the basis of the operating mode selected, the electrodes must be mounted as illustrated in the corresponding "Operational diagram" below.

MODE A – Emptying + alarms

The pump (Relay 1) is activated when the level wets the MAX1 probe and is deactivated when the MIN1 probe is no longer wet.

The alarm relay (Relay 2) is energised in normal operating conditions and is de-energised when the level exceeds MAX2 or is lower than MIN2.

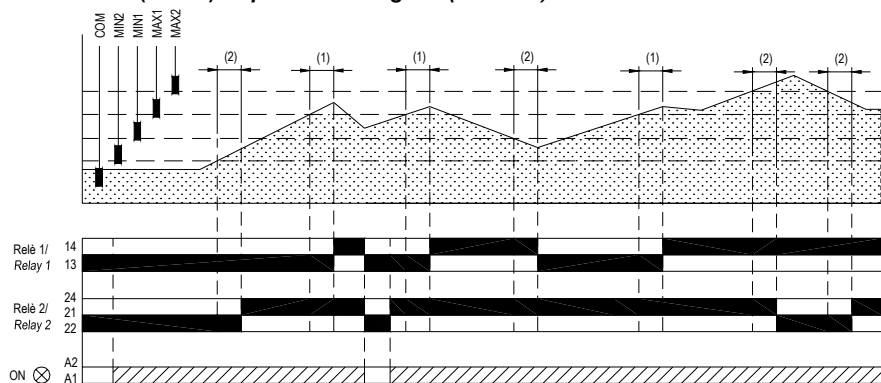
To obtain one MAX alarm only, MIN2 input must be connected to COM.

To obtain one MIN alarm only, the MAX2 input must not be connected.

The simultaneous activation of the relays can be possibly obtained by connecting the MAX2 electrode to COM and leaving MIN2 electrode disconnected. In this way, both relays are activated when the level wets the MAX1 probe and deactivates when the MIN1 probe is no longer wet.

The connections must be changed only when the level relay is switched off.

Wykres działania (TYP A) - Operational diagram (MODE A)



- (1) Opóźnienie sondy + opóźnienie startu / PROBE delay + START delay
 (2) Opóźnienie sondy / PROBE delay

TYP B – napełnianie + alarmy

Pompa 1 (przełącznik 1) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MIN1 jest sucha i w stanie niezadziałania kiedy sonda MAX1 jest mokra.

Przełącznik alarmowy (przełącznik 2) jest normalnie w stanie zadziałania i przechodzi w stan niezadziałania kiedy poziom przekroczy MAX2 lub jest poniżej MIN2.

By uzyskać tylko jeden alarm MAX, podłączyć MIN2 do COM.

By uzyskać tylko jeden alarm MIN, nie podłączać wejścia MAX2.

Symulacyjne zadziałanie przełączników można uzyskać przez podłączenie MAX2 do COM i pozostawienie odłączonej MIN2. W ten sposób oba przełączniki są aktywowane kiedy sonda MIN1 jest sucha i dezaktywowane kiedy sonda MAX1 jest mokra.

Zmiany podłączeń należy dokonywać przy wyłączonym przełączniku.

MODE B – Filling + alarms

The pump (Relay 1) is activated when the level does not wet the MIN1 probe and is deactivated when the MAX1 probe is wet.

The alarm relay (Relay 2) is energised in normal operating conditions and is de-energised when the level exceeds MAX2 or is below MIN2.

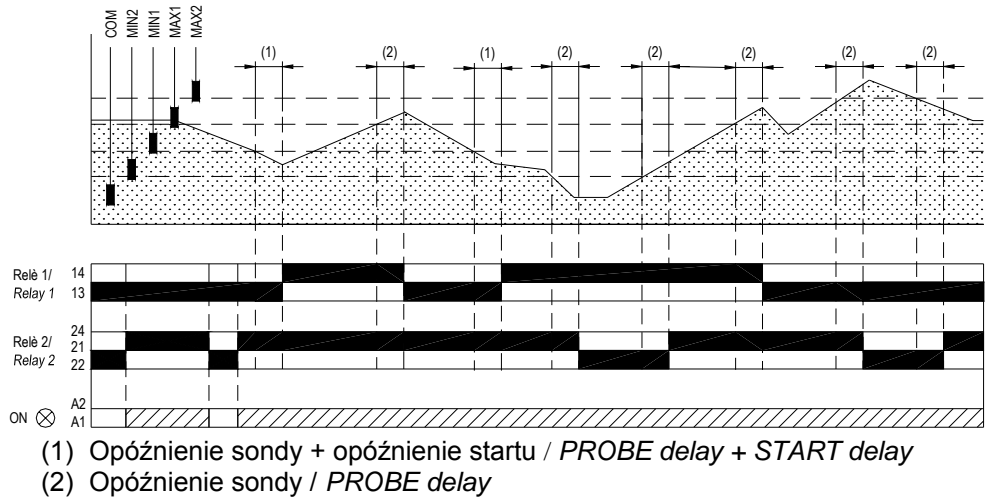
To obtain MAX alarm only one, connect the MIN2 input to COM.

To obtain one MIN alarm only, do not connect the MAX2 input to COM.

The simultaneous activation of the relays can be possibly obtained by connecting the MAX2 electrode to COM and leaving the MIN2 electrode disconnected. In this way, both relays are activated when the level does not wet the MIN1 probe and are deactivated when the MAX1 probe is wet.

The connections must be changed only when the level relay is switched off.

Wykres działania (TYP B) - Operational diagram (MODE B)



TYP C – opróżnianie + zamiana pomp

Pompa 1 (przełącznik 1) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MAX1 jest mokra i w stanie niezadziałania kiedy sonda MIN1 jest sucha.

Pompa 2 (przełącznik 2) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MAX2 jest mokra i w stanie niezadziałania kiedy sonda MIN2 jest sucha.

Działanie pompy nieaktywnej uzyskujemy za każdym razem kiedy poziom nie osiągnie MAX2.

Minimalny czas zamiany pomp 1 i 2 wynosi 5 sec.

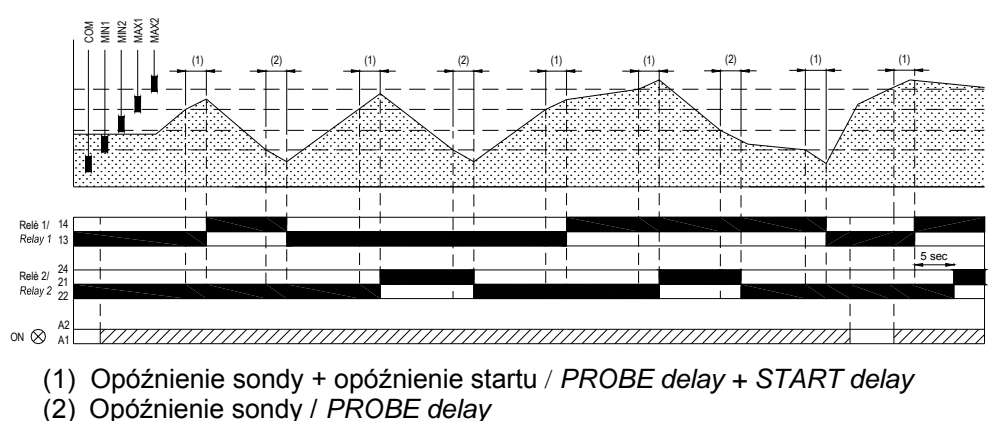
MODE C – Emptying + pump change

Pump 1 (Relay 1) is activated when the level wets the MAX1 probe and is deactivated when the MIN1 probe is no longer wet.

Pump 2 (Relay 2) is activated when the level wets the MAX2 probe and deactivates when the MIN2 probe is no longer wet.

The changeover between pumps 1 and 2 is obtained each time a new pump operation is needed, beginning with both pumps switched off. The starting of the non-active pump is obtained at any time when the level wets the MAX2 probe. A minimum transition time of 5 seconds is always interposed between the changeover of pump 1 and pump 2.

Wykres działania (TYP C) - Operational diagram (MODE C)



TYP D – napełnianie + zamiana pompy

Pompa 1 (przełącznik 1) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MIN1 jest sucha i w stanie niezadziałania kiedy sonda MAX1 jest mokra.

Pompa 2 (przełącznik 2) jest w stanie zadziałania kiedy sonda MIN2 jest sucha i w stanie niezadziałania kiedy sonda MAX2 jest mokra.

Działanie pompy nieaktywnej uzyskujemy za każdym razem kiedy poziom nie osiągnie MIN2.

Minimalny czas zamiany pomp 1 i 2 wynosi 5 sec.

MODE D – Filling + pump change

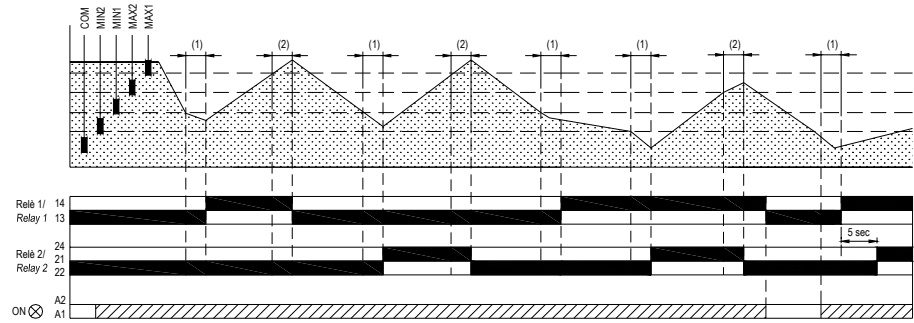
Pump 1 (Relay 1) is activated when the level does not wet the MIN1 probe and is deactivated when the level wets the MAX1 probe.

Pump 2 (Relay 2) is activated when the level does not wet the MIN2 probe and is deactivated when the MAX2 probe is wet.

The changeover between pumps 1 and 2 is obtained each time a new pump operation is needed, beginning with both pumps switched off. The starting of the non-active pump is obtained at any time when the level does not wet the MIN2 probe.

A minimum transition time of 5 seconds is always interposed between the changeover of pump 1 and pump 2.

Wykres działania (TYP D) - Operational diagram (MODE D)



(1) Opóźnienie sondy + opóźnienie startu / PROBE delay + START delay

(2) Opóźnienie sondy / PROBE delay

TYP E – napełnianie zbiornika + opróżnianie studni + alarmy

Ta funkcja zawiera napełnianie pompy opróżniającej studnie. Sondy MAX1 i MIN1 służą do kontroli zbiornika, MAX2 i MIN2 do kontroli studni.

Czerpanie ze studni zaczyna się gdy sonda MAX2 jest mokra, i odwrotnie, czerpanie jest zatrzymywane kiedy sonda MIN2 jest sucha. Kiedy zbiornik jest pusty, sonda MIN1 jest sucha i studnia napełniona, pompa (przełącznik 1) może być aktywowana.

Pompa jest zatrzymywana kiedy sonda MAX1 jest mokra lub kiedy studnia jest pusta.

Przełącznik alarmowy (przełącznik 2) jest w stanie niezadziałania kiedy spełnione są warunki: pusty zbiornik i pusta studnia, tzn. obie sondy MIN1 i MIN2 są suche.

MODE E – Tank filling + Well drawing + alarms

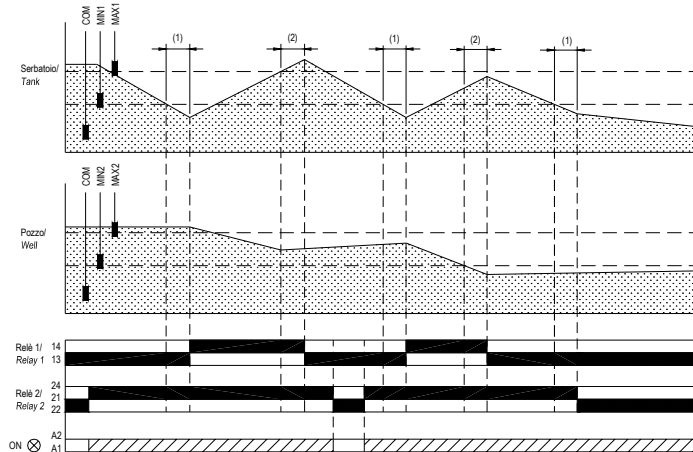
This function includes the tank filling using a pump to draw from a well. MAX1 and MIN1 electrodes are used for the storage tank while MAX2 and MIN2 electrodes are installed in the well.

The consent to draw from the well is given when the MAX2 probe is wet: Contrarily, it is reset when the MIN2 probe is no longer wet. When the storage tank is empty, MIN1 probe not wet and the well consent available, the pump (Relay 1) can be activated.

The pump is stopped when the MAX1 probe is wet or when the drawing consent is void because the well is dry.

The alarm relay (Relay 2) is de-energised when alarm conditions for empty tank and empty well are present, that is MIN1 and MIN2 probes are both not wet.

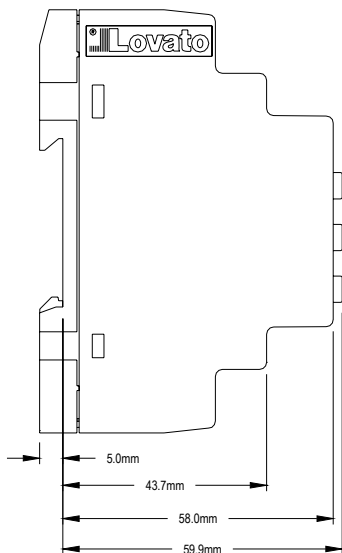
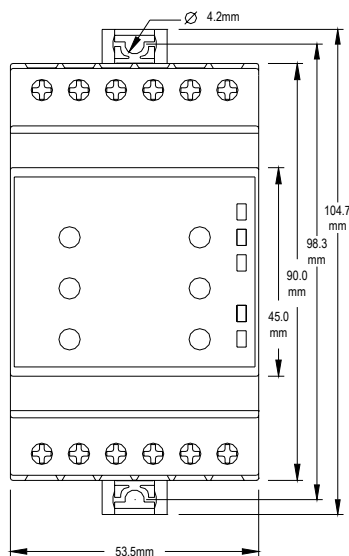
Wykres działania (TYP E) - Operational diagram (MODE E)



(1) Opóźnienie sondy + opóźnienie startu / PROBE delay + START delay

(2) Opóźnienie sondy / PROBE delay

Wymiary
Mechanical dimensions



DANE TECHNICZNE

Zasilanie i kontrola	
Napięcie znamionowe Ue	0 – 24VAC 0 – 220...240VAC 0 – 380...415VAC
Częstotliwość znamionowa	50/60Hz ±5%
Zakres działania	0,85...1.1 Ue
Pobór mocy	4,5VA
Rozproszenie mocy	2,8W
Sondy poziome	
Napięcie na zaciskach sondy	5 Vpp
Prąd płynący przez elektrody	0,4mA max
Max długość kabla (Zobacz Nota 1)	800m max / czułość 25 kΩ 400m max / czułość 50 kΩ 200m max / czułość 100 kΩ 100m max / czułość 200 kΩ
Max pojemność kabla (Zobacz Nota 1)	400nF max / czułość 25kΩ 200nF max / czułość 50kΩ 100nF max / czułość 100kΩ 50nF max / czułość 200kΩ
Czas opóźnień	
Opóźnienie sondy	1...10sec
Opóźnienie zadziałania	0...30min
Przełącznikwyjściowy	
Liczba wyjść	2
Typ	1 NO + 1 przelaczny
Napięcie znamionowe	250VAC
Max napięcie przełączania	400VAC
Normy IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A-250VAC / B300
Trwałość elektryczna	10 ⁵ cykli
Trwałość mechaniczna	30x10 ⁶ cykli
Napięcie izolacji	
Znamionowy impuls napięcia wytrzymaenia Uimp	6kV
Znamionowe napięcie izolacji Ui	415VAC
Napięcie izolacji pomiędzy zaciskami	2,5kVAC
Podwójna izolacja Zasilanie/przełącznik/sonda	≤ 250VAC
Warunki otoczenia	
Temperatura pracy	-20 ... +60°C
Temperatura składowania	-30 ... +80°C
Względna wilgotność	<90%
Połączenia	
Typ zacisków	śrubowy
Typ kabli	0.2 - 4.0 mm ² (24 - 12 AWG)
Moment obrotowy docisku	0,8Nm (7lbin)
Obudowa	
Wersja	3 moduły (DIN 43880)
Montaż	Szyna 35mm (EN60715) Lub za pomocą śrub używając klipsów
Materiał	Poliamide
Stopień ochrony	IP40 od przodu IP20 na zaciskach
Waga	260g
Certyfikaty	
cULus (w trakcie)	
Normy i standardy	
IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1 IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/CSA C22.2_N14-95 .	

Nota 1

Długość kabla kalkulowana przy użyciu kabla: 600V, 3-żyłowy, 0,75 m m².
Długość kabla może być redukowana jeśli jeśli przekrój kabla jest większy i jeśli użyto kabla o większej ilości żył.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Power supply and control circuit	
Rated operational voltage Ue	0 – 24VAC 0 – 220...240VAC 0 – 380...415VAC
Rated frequency	50/60Hz ±5%
Operating range	0.85...1.1 Ue
Power consumption	4.5VA max
Power dissipation	2.8W max
Electrode circuit	
Voltage at electrode terminals	5 Vpp
Current flowing through electrodes	0.4mA max
Maximum cable length (See Note 1 below)	800m max / sensitivity 25 kΩ 400m max / sensitivity 50 kΩ 200m max / sensitivity 100 kΩ 100m max / sensitivity 200 kΩ
Maximum cable capacitance (See Note 1 below)	400nF max / sensitivity 25kΩ 200nF max / sensitivity 50kΩ 100nF max / sensitivity 100kΩ 50nF max / sensitivity 200kΩ
Time delays	
Probe tripping delay	1...10sec
Relay energising delay	0...30min
Output relays	
Number of relays	2
Type of output	1 N/O + 1 changeover
Rated operating voltage	250VAC
Maximum switching voltage	400VAC
IEC/EN 60947-5-1 designation	AC1 8A-250VAC / B300
Electrical life	10 ⁵ ops
Mechanical life	30x10 ⁶ ops
Insulation voltage	
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Rated insulation voltage Ui	415VAC
Insulation voltage between two groups of contacts	2.5kVAC
Double insulation: Probe/supply Probe/relay	≤ 250VAC
Ambient conditions	
Operating temperature	-20 ... +60°C
Storage temperature	-30 ... +80°C
Relative humidity	<90%
Connections	
Type of terminals	Fixed
Conductor cross section	0.2 - 4.0 mm ² (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7lbin)
Housing	
Version	3 modules (DIN 43880)
Mounting	on 35mm DIN rail (IEC/EN60715) or by screws using extractible clips
Material	Polyamide
Degree of protection	IP40 on front IP20 at terminals
Weight	260g
Certifications	
cULus (pending)	
Compliant with standard	
IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1 IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508 and CSA C22.2_N°14-95.	

Note 1

Cable length is calculated using 600V, 3-core, 0.75mm² section cables.
The total cable length can be reduced if cable section is greater or a higher number of cores is used.