

## Funkcje

### Kontrola poziomu cieczy przewodzących

- 72.01 - Nastawna czułość przekąznika
- 72.11 - Stała czułość

- Funkcja napełniania i opróżniania
- Sygnalizacja LED
- Zwiększona izolacja (6kV - 1.2/50µs) pomiędzy:
  - zasilaniem a zestykami
  - elektrodami a zasilaniem
  - zestykami a elektrodami
- Montaż na szynę DIN 35 mm (EN 60715)
- Kontrola jednego lub dwóch (min./maks.) poziomów cieczy
- 72.01 dostępny w wykonaniu 400 V
- Regulowana czułość
- 72.01 dostępne również z nastawianą czułością (5...450) kΩ
- 72.01 dostępna wersja dla niewielkich obciążeń 5V 1mA

72.01/11  
Zaciski śrubowe



OCENA DLA UL HORSEPOWER AND PILOT DUTY PATRZ  
Informacje techniczne strona V

Wymiary patrz str. 8

#### Dane zestyków

Ilość zestyków	1 P
Prąd znamionowy / maks. prąd zatkania A	16/30
Napięcie znamionowe/maks.nap.łaczeniowe V AC	250/400
Maks. moc łączeniowa dla AC1 VA	4,000
Maks. moc łączeniowa dla AC15 (230 V AC) VA	750
Obciążenie silnikiem 1-faz. praca AC3 (230 VAC) kW	0.55
Maks. prąd łączeniowy, praca DC1: 30/110/220 V A	16/0.3/0.12
Min. moc łączeniowa mW (V/mA)	500 (10/5)
Standardowy materiał zestyków	AgCdO

#### Dane cewki

Napięcie znamionowe (U <sub>N</sub> ) V AC (50/60 Hz)	24	110...125	230...240	400
	V DC	24	—	—
Pobór mocy AC/DC VA (50 Hz)/W	2.5/1.5			
Zakres napięcia zasilania V AC (50/60 Hz)	19.2...26.4	90...130	184...253	360...460
	V DC	20.4...26.4	—	—

#### Dane ogólne

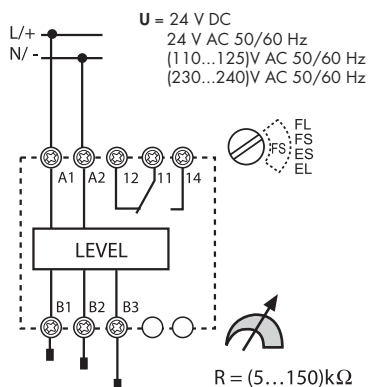
Trwałość łączeniowa w kategorii AC1 cykle	100 · 10 <sup>3</sup>
Napięcie elektrod V AC	4
Prąd elektrody mA	0.2
Czas reakcji s	0.5 - 7 (nastawny)
Maksymalny zakres czułości kΩ	5...150 (nastawny)
Izolacja między zasilaniem/zestykami/elektrodami(1.2/50 µs) kV	6
Temperatura pracy °C	-20...+60
Stopień ochrony	IP20

#### Certyfikaty i dopuszczenia

72.01



- Nastawiana czułość (5...150) kΩ
- Przełączany czas opóźnienia (0.5s lub 7s)
- Przełączana funkcja napełniania i opróżniania

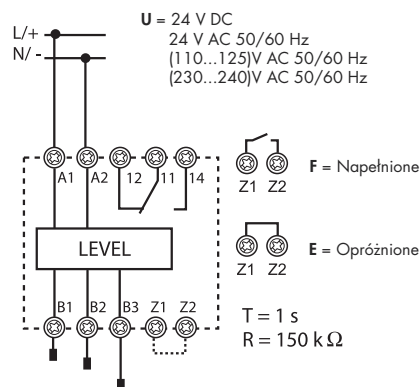


FL = Napełnianie z opóźnieniem 7s  
FS = Napełnianie z opóźnieniem 0,5s  
ES = Opróżnianie z opóźnieniem 0,5s  
EL = Opróżnianie z opóźnieniem 7s

72.11



- Stała czułość: 150 kΩ
- Stały czas opóźnienia: 1s
- Funkcja napełniania i opróżniania ustawiana przy pomocy zworki



## Funkcje

**Przełącznik priorytetowy**  
Specjalny przełącznik dla zmiennych obciążeń, do układów pomp, sprężarek, klimatyzacji lub jednostek chłodzenia

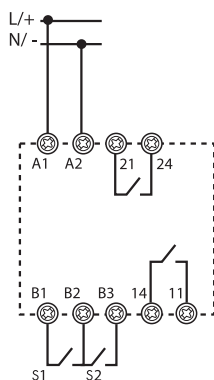
- 2 niezależne styki zwierne, 12 A
- 4 funkcje
- 2 niezależne sygnały sterujące, odizolowane od zasilania
- 110...240 V i 24 V AC/DC wersje zasilania
- Obudowa modułowa, 35 mm szerokości
- Montaż na szynę DIN 35 mm (EN 60715)
- Styki bez kadmu

NEW 72.42



• Wielofunkcyjny (M1, ME, M2, M1)

72.42  
Zaciski śrubowe



Wymiary patrz str. 8

## Dane zestyków

Ilość zestyków	2 Z	
Prąd znamionowy / maks. prąd załączenia A	12 / 20	
Napięcie znamionowe/maks.nap.łączeniowe V AC	250 / 400	
Maks. moc łączeniowa dla AC1 VA	3,000	
Maks. moc łączeniowa dla AC15 VA	1,000	
Obciążenie silnikiem 1-faz. praca AC3 (230 V AC) kW	0.55	
Maks. prąd łączeniowy, praca DC1: 30/110/220 V A	12 / 0.3 / 0.12	
Min. moc łączeniowa mW (V/mA)	300 (5 / 5)	
Standardowy materiał zestyków	AgNi	

## Dane cewki

Napięcie znamionowe ( $U_N$ ) V AC (50/60 Hz)/DC	24	110 ... 240
Pobór mocy w trybie czuwania W	0.12	0.18
z 2 aktywnymi wyjściami W/VA(50 Hz)	1.1 / 1.7	1.5 / 3.9
Zakres napięcia zasilania V AC (50/60 Hz)	16.8...28.8	90...264
V DC	16.8...32	90...264

## Dane ogólne

Trwałość łączeniowa w kategorii AC1 cykle	100 x 10 <sup>3</sup>
Opóźnienie zadziałania (T na wykresie działania) s	0.2...20
Czas aktywacji po załączeniu s	≤ 0.7
Minimalny impuls sterujący ms	50
Izolacja zasilanie/styki (1.2/50 μs) kV	6
Wytrzymałość izolacji pomiędzy otwartymi zestykami V AC	1,000
Temperatura pracy °C	-20...+50
Stopień ochrony	IP20

## Certyfikaty i dopuszczenia



## Kod zamówienia

Przykład: seria 72 - przełącznik kontroli poziomu cieczy, ustawiany zakres czułości, zasilanie (230...240) V AC.

7 2 . 0 1 . 8 . 2 4 0 . 0 0 0 0

**Seria**
**Typ**

0 = Przełącznik kontroli poziomu,  
nastawny zakres czułości (5...150)kΩ  
1 = Przełącznik kontroli poziomu,  
czułość stała 150 kΩ  
4 = Przełącznik priorytetowy

**Ilość zestyków**

1 = 1 przełączny  
2 = 2 Z

**Materiał zestyków**

0 = Standard AgCdO  
przy 72.01/72.11,  
AgNi przy 72.42  
5 = AgNi + Au\*\*

**Napięcie znamionowe cewki**

024 = 24 V  
125 = (110...125)V AC  
230 = (110 ... 240) V  
240 = (230...240)V AC  
400 = 400 V AC (tylko 72.01)

**Rodzaj napięcia cewki**

8 = AC (50/60 Hz)  
9 = DC

**Opcja**

0 = Max. 150 kΩ  
2 = Nastawny zakres  
czułości (5...450) kΩ  
typ 72.01.8.024.0002\*  
72.01.8.240.0002\*  
72.01.8.240.5002\*\*


**Wszystkie wykonania**

72.01.8.024.0000  
72.01.8.024.0002\*  
72.01.8.125.0000  
72.01.8.240.0000  
72.01.8.240.0002\*  
72.01.8.240.5002\*\*  
72.01.8.400.0000  
72.01.9.024.0000  
72.11.8.024.0000  
72.11.8.125.0000  
72.11.8.240.0000  
72.11.9.024.0000  
72.42.0.230.0000  
72.42.0.024.0000

\* Dla przewodności do 2 μSiemens lub rezystancji 450 kΩ

\*\* Do aplikacji z niskimi prądami załączenia 5V 1 mA

## Ogólne informacje techniczne

Właściwości izolacji		72.01/72.11	72.42
Izolacja	Wytrzymałość dielektryczna	Impuls (1.2/50 $\mu$ s)	
	między zasilaniem a zestykami	4,000 V AC	6 kV
	między zas. a obw. sterującym (tylko wersja 110...240V)	2,500 V AC	—
	między elektrodami a złączami Z1, Z2*	4,000 V AC	6 kV
	między zestykami a elektrodami	4,000 V AC	6 kV
między otwartymi zestykami	1,000 V AC	1.5 kV	1.5 kV
EMC specyfikacja			
Typ testu	Standard odniesienia	72.01/72.11	72.42
Wyładowania elektrostatyczne	kontaktowe	EN 61000-4-2	4 kV
	przez powietrze	EN 61000-4-2	8 kV
Badanie odporności na promieniowane pole RF	(80...1,000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m
	(1...2.8 GHz)	EN 61000-4-3	—
Bad. odp. na przepięcia (impuls 5/50 ns, 5 i 100 kHz)	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-4	4 kV
	na zaciskach sterowania	EN 61000-4-4	—
Impulsy napięcia na zaciskach (udar 1.2/50 $\mu$ s)	symetryczne	EN 61000-4-5	4 kV
	asymetryczne	EN 61000-4-5	4 kV
Badanie odporności na przewodzone sygnały (0.15...80 MHz)	na zaciskach zasilania	EN 61000-4-6	10 V
	na zaciskach sterowania	EN 61000-4-6	—
Zaniki napięcia	70 % $U_N$	EN 61000-4-11	—
Krótkie przerwy		EN 61000-4-11	—
Odporność na zaburzenia elektromagnetyczne (0.15...30 MHz)		CISPR 11	klasa B
Emisja zaburzeń (30...1,000 MHz)		CISPR 11	klasa B
Połączenia			
 Moment obrotowy dokręcania śrub zacisków	Nm	0.8	
Długość odizolowanej końcówki przewodu	mm	9	
Maks. przekrój przewodu		dрут	linka
	mm <sup>2</sup>	1x6 / 2x4	1x4 / 2x2.5
	AWG	1x10 / 2x12	1x12 / 2x14
Pozostałe dane			
Pobór prądu na Z1 i Z2 (typ 72.11)	mA	< 1	
Pobór prądu dla sygnału sterującego (B1-B3 i B2-B3)		5 mA, 5 V	
Straty mocy		<b>72.01/72.11</b>	<b>72.42</b>
	bez obciążonych zestyków	W	0.9 (1 przekaznik zał.)
	przy prądzie znamionowym	W	3.0 (2 przekazniki zał.)
Maks. dł. przewodu pomiędzy elektrodą a przekaznikiem (typy 72.01/72.11)	m	200 (maks. pojemność 100 nF/km)	

\* Brak izolacji elektrycznej pomiędzy elektrodami a układem zasilania 24 V DC (typ 72.x1.9.024.0000). W związku z tym dla aplikacji SELV konieczne będzie zastosowanie źródła zasilania SELV (nie uziemionego). W przypadku aplikacji PELV (z uziemieniem) należy zabezpieczyć przekaznik przed szkodliwymi skutkami obiegu prądu przez nieuziemienie elektrod. Problem ten nie występuje dla układu zasilania 24 V AC (typ 72.x1.8.024.0000), który dzięki wewnętrznej izolacji transformatora zapewnia wymuszoną izolację pomiędzy elektrodami a zasilaniem.

## Funkcje 72.01 i 72.11

- U** = Napięcie zasilania
- B1** = Maksymalny poziom elektrody
- B2** = Minimalny poziom elektrody
- B3** = Wartość średnia
- = Styki 11-14
- Z1-Z2** = łącznik dowyboru funkcji opróżnienia (Typ 72.11)

LED	Napięcie zasilania	Stan styku zwiernego	Zestyki	
			Otwarte	Zamknięte
	OFF	Otwarty	11 - 14	11 - 12
	ON	Otwarty	11 - 14	11 - 12
	ON	Otwarty (Odcinany czas)	11 - 14	11 - 12
	ON	Zamknięty	11 - 12	11 - 14

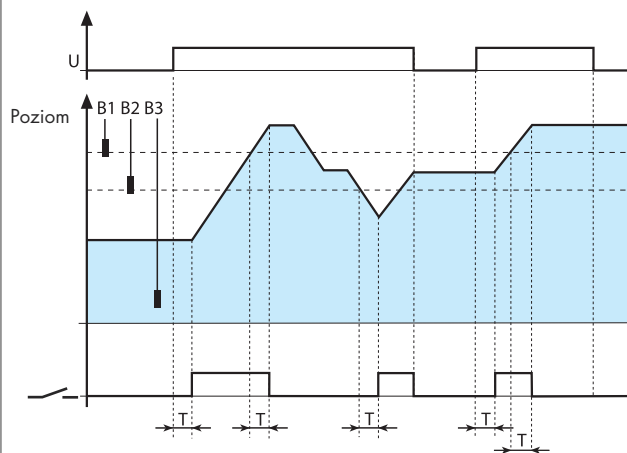
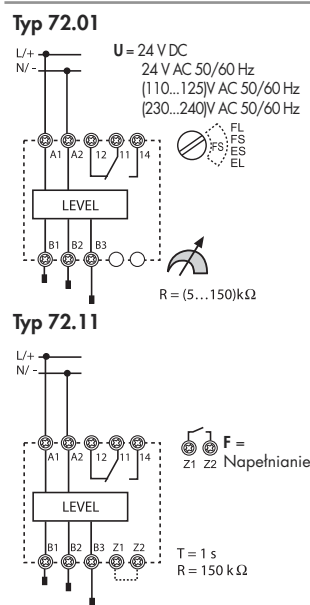
### Funkcje i czas reakcji

Typ 72.01	Typ 72.11
<b>FL</b> = Kontrola poziomu poprzez napełnianie, długi (7s) czas zadziałania.	<b>F</b> = Kontrola poziomu poprzez napełnianie, Z1-Z2 nie połączone. Czas zadziałania 1s.
<b>FS</b> = Kontrola poziomu poprzez napełnianie, krótki (0,5s) czas zadziałania.	<b>E</b> = Kontrola poziomu poprzez opróżnianie, Z1-Z2 połączone. Czas zadziałania 1s.
<b>ES</b> = Kontrola poziomu poprzez opróżnianie, krótki (0,5s) czas zadziałania.	
<b>EL</b> = Kontrola poziomu poprzez opróżnianie, długi (7s) czas zadziałania.	

## Funkcja napełniania

### Schemat

### Przykłady z 3 elektrodami



**Kontrola napełnienia** – pomiędzy minimalnym i maksymalnym poziomem. W czasie normalnego użytkowania poziom cieczy powinien oscylować pomiędzy elektrodami stanu minimalnego i maksymalnego, B1 i B2 (plus stopień bezwładności).

#### Funkcja załączenia:

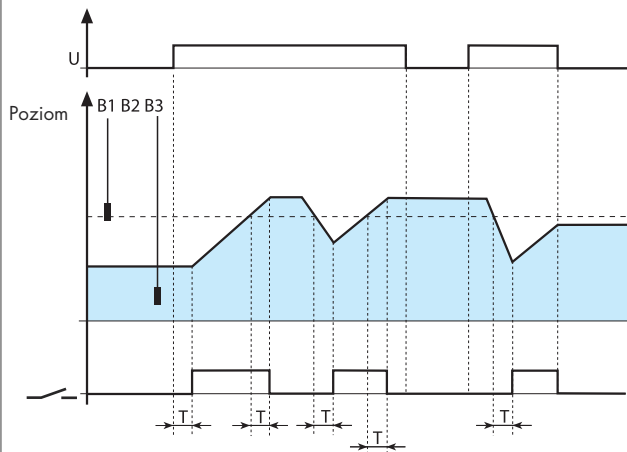
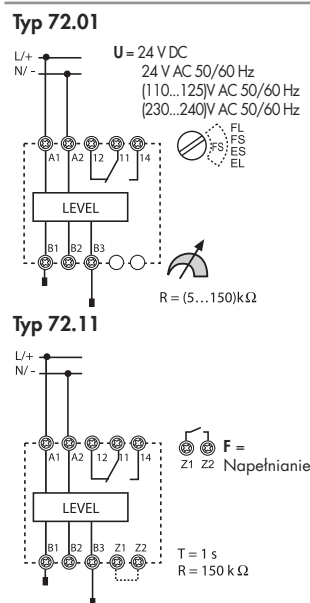
- Załączenie "ON", jeśli ciecz jest poniżej sondy B1, wyjście przełącznika zadziała po nastawionym czasie T.
- Jeżeli poziom cieczy spadnie poniżej B2, wyjście przełącznika zadziała po nastawionym czasie T.

#### Funkcja wyłączenia:

- Jeżeli ciecz osiągnie poziom elektrody B1, wyjście przełącznika powróci do stanu pierwotnego po nastawionym czasie T.
- Wyłączenie zasilania powoduje natychmiastową reakcję wyjścia przełącznika.

### Schemat

### Przykłady z 2 elektrodami



**Kontrola napełnienia** – z pojedynczym poziomem kontroli, B1. Poniżej normalnego poziomu cieczy możemy się spodziewać cykli napełnienia o poziomie określonym przez elektrodę B1 z bezwładnością poniżej i powyżej wartości.

#### Funkcja załączenia:

- Włączenie zasilania, w przypadku gdy poziom cieczy znajduje się poniżej sondy B1, cykl wyjścia przełącznika następuje z nastawioną zwłoką czasową T.
- Jeżeli poziom cieczy spadnie poniżej elektrody B1, cykl wyjścia przełącznika zadziała po nastawionym czasie T.

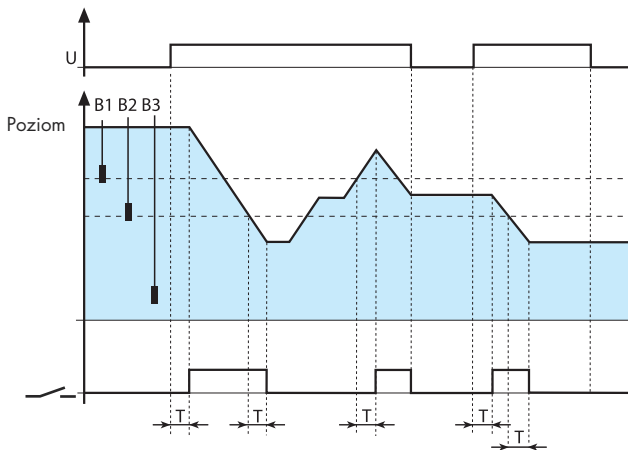
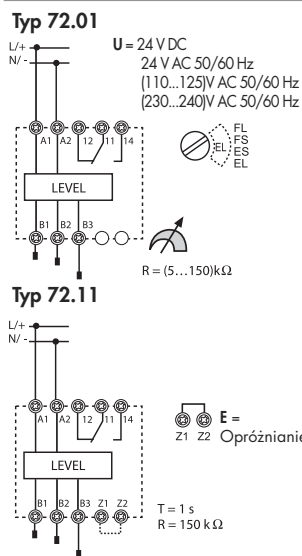
#### Funkcja wyłączenia:

- W przypadku osiągnięcia przez ciecz poziomu elektrody B1, wyjście przełącznika zadziała po nastawionym czasie T.
- W przypadku odcięcia źródła zasilania, wyjście przełącznika reaguje natychmiastowo.

Funkcja opróżniania

Schemat

Przykłady z 3 elektrodami



**Kontrola opróżnienia** – pomiędzy minimalnym i maksymalnym poziomem. W czasie normalnego użytkowania poziom cieczy powinien oscylować pomiędzy elektrodami stanu maksymalnego i minimalnego, B2 i B1 (plus stopień bezwładności).

**Funkcja załączenia:**

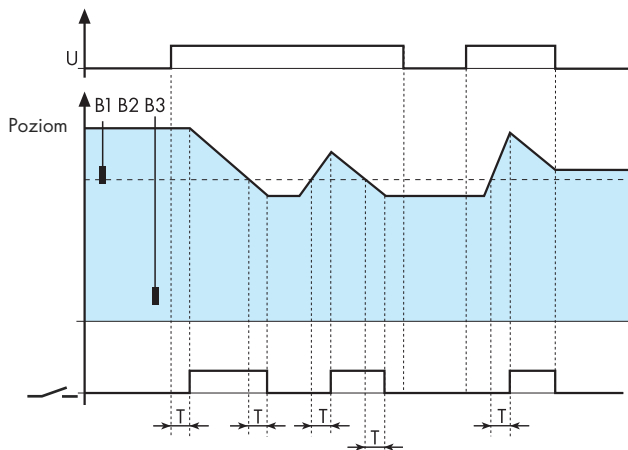
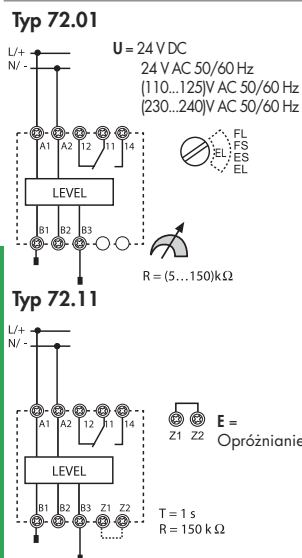
- Włączenie zasilania, jeśli poziom cieczy znajduje się powyżej elektrody B1, cykl pracy przekąźnika wyjściowego nastąpi po nastawionym czasie T.
- Jeżeli poziom cieczy podniesie się do B1, wyjście przekąźnika zadziała po nastawionym czasie T.

**Funkcja wyłączenia:**

- Jeśli poziom cieczy spadnie do poziomu elektrody B2, wyjście przekąźnika zadziała po nastawionym czasie T.
- Jeżeli zostanie odcięte źródło zasilania, wyjście przekąźnika zareaguje natychmiastowo.

Schemat

Przykłady z 2 elektrodami



**Kontrola opróżnienia** – z pojedynczym poziomem kontroli B1. Zakres pracy wg poziomu cieczy, możemy się spodziewać cykli opróżnienia o poziomie określonym przez elektrodę B1 z bezwładnością poniżej i powyżej wartości.

**Funkcja załączenia:**

- Włączenie zasilania, jeśli poziom cieczy znajduje się powyżej B1 cykl pracy przekąźnika wyjściowego nastąpi po nastawionym czasie T.
- Jeżeli poziom cieczy podniesie się do B1 cykl pracy przekąźnika wyjściowego nastąpi po nastawionym czasie T.

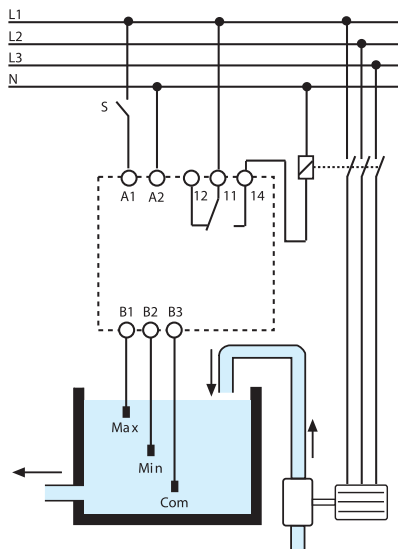
**Funkcja wyłączenia:**

- Jeżeli poziom cieczy obniży się do poziomu sondy B1 cykl pracy przekąźnika wyjściowego nastąpi po nastawionym czasie T.
- Wyłączenie zasilania powoduje natychmiastową reakcję przekąźnika wyjściowego.

Aplikacje dla 72.01 oraz 72.11

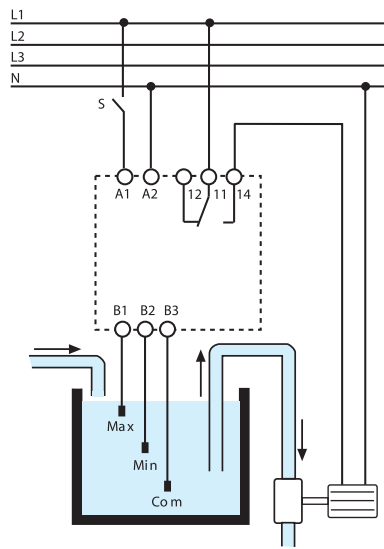
**Kontrola napełnienia:**

Przykład z 3 sondami i ze stycznikiem połączonym ze stykami przekąźnika.



**Kontrola opróżnienia:**

Przykład z 3 sondami i z pompą podłączoną bezpośrednio do styków przekąźnika.



Seria przekąźników kontrolnych 72 pracuje poprzez pomiar rezystancji cieczy, pomiędzy sondą wspólną (B3) a min. i maks. poziomem sond (B1 i B2). Jeżeli zbiornik jest wykonany z metalu, może służyć jako alternatywa dla sondy B3.

Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednią rezystancję cieczy patrz poniżej:

**CIECZE ZALECANE**

- Woda pitna
- Wody deszczowe/opadowe
- Woda morska
- Ciecze o niskiej zawartości alkoholu
- Wino
- Mleko, piwo, kawa
- Ścieki
- Płynne nawozy

**CIECZE NIEZALECANE**

- Woda destylowana
- Paliwa
- Oleje
- Ciecze o dużej zawartości alkoholu
- Ciekły gaz
- Parafina
- Glikol etylenowy
- Farba

## Funkcje 72.42

**A1-A2** = Napięcie zasilania

**S1 (B1-B2)** = Sygnał sterujący 1

**S2 (B3-B2)** = Sygnał sterujący 2

= Styk 1 (11-14) i  
Styk 2 (21-24)

**LED 1** = Wyjście 1

**LED 2** = Wyjście 2

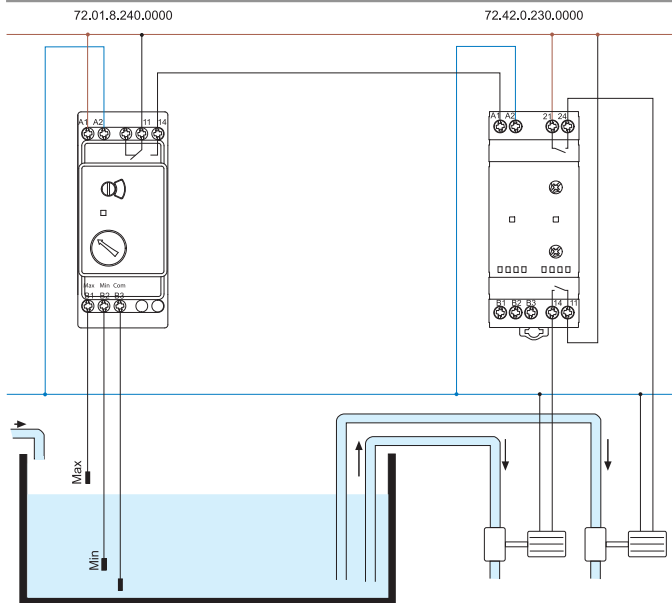
LED	
	Urządzenie w stanie czuwania, wyjścia nie załączone
	Wyjście nie załączone, odliczanie czasu
	Wyjście nie załączone (tylko funkcje M1/M2)
	Wyjście załączone

## Schemat połączeń

		<p><b>(M1) Wyjście załączone jest naprzemiennie wraz z kolejnymi załączeniami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podanie napięcia zasilania na A1-A2, wymusza zamknięcie tylko jednego wyjścia przekąźnikowego ale styki będą zamykały się naprzemiennie 11-14 i 21-24 wraz z każdym kolejnym podaniem zasilania - zapewniając możliwość pracy dwóch silników.</li> <li>Drugie wyjście przekąźnikowe może zostać zamknięte poprzez impuls sterujący S1 lub S2 - jednak by ograniczyć wysoki prąd rozruchowy drugi silnik nie zostanie załączony w czasie T podczas, którego przewidziany jest rozruch pierwszego.</li> </ul>
		<p><b>(ME) Wyjście załączone jest za pomocą sygnału sterującego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Napięcie zasilania jest podłączone do A1-A2. Po podaniu napięcia na S1 wymuszane jest zamknięcie jednego zestyku. Styki zamykają się na przemian 11-14 i 21-24, po każdym kolejnym zamknięciu S1 - zapewniając możliwość pracy dwóch silników.</li> <li>Podanie napięcia na S2 wymusi załączenie dwóch wyjść (niezależnie od S1). Jednak by ograniczyć wysoki prąd rozruchowy drugi silnik nie zostanie załączony w czasie T podczas, którego przewidziany jest rozruch pierwszego.</li> </ul>
		<p><b>(M2) Tylko wyjście 2 (21-24)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Napięcie jest podane na A1-A2.</li> <li>Podanie napięcia zarówno na S1 jak i S2 spowoduje zamknięcie styku 2 (21-24). Funkcja stosowana gdy urządzenie w pierwszym obwodzie (11-14) jest wyłączone z eksploatacji.</li> </ul>
		<p><b>(M1) Tylko wyjście 1 (11-14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Napięcie jest podane na A1-A2.</li> <li>Podanie napięcia zarówno na S1 jak i S2 spowoduje zamknięcie styku 1 (11-14). Funkcja stosowana gdy urządzenie w drugim obwodzie (21-24) jest wyłączone z eksploatacji.</li> </ul>

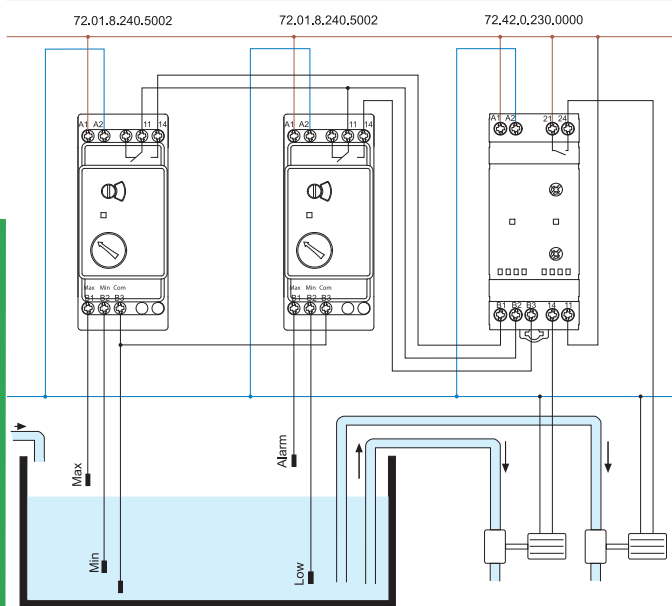


### MI przykład działania



Przykład pokazuje przełącznik priorytetowy 72.42 pracujący w obwodzie z przełącznikiem kontroli poziomu cieczy 72.01. W normalnych warunkach pracy poziom cieczy ma utrzymywać się w przedziale pomiędzy Min a Max. W tym przypadku funkcja przełącznika 72.42 to naprzemienne załączanie pomp w celu równomiernego rozłożenia obciążenia instalacji. Nie ma potrzeby załączania obydwu pomp.

### ME przykład działania



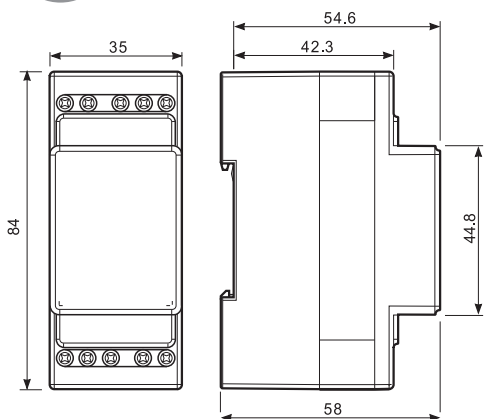
Przykład pokazuje przełącznik priorytetowy 72.42 pracujący w obwodzie z dwoma przełącznikami kontroli poziomu cieczy 72.01. W normalnych warunkach pracy poziom cieczy ma utrzymywać się w przedziale pomiędzy Min a Max. W tym przypadku funkcja przełącznika 72.42 to naprzemienne załączanie pomp w celu równomiernego rozłożenia obciążenia instalacji. Jeśli poziom cieczy osiągnie poziom oznaczony jako Alarm funkcją 72.42 będzie załączenie obydwóch pomp poprzez podanie napięcia na zacisk B3 z przełącznika kontroli poziomu Alarm/Low.

Uwaga: z uwagi na niską wartość sygnału sterującego 72.42, zaleca się użycie przełącznika kontroli poziomu cieczy w wykonaniu 72.01.8.230.5002 ze względu na styki przeznaczone do obciążeń sygnałowych.

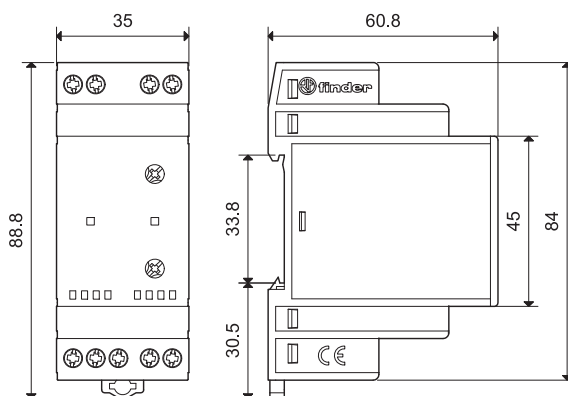
Przełączniki czasowe i nadzorcze

### Wymiary

72.01/11  
Zaciski śrubowe



72.42  
Zaciski śrubowe





## Akcesoria dla 72.01 i 72.11



072.01.06

**Elektroda zawieszana**, na przewodzie do cieczy o dobrej przewodności. Do studni i zbiorników nie pod ciśnieniem. Zamów odpowiednią liczbę elektrod - dodatkowo do przekąźnika.

- Elektrody na przewodzie do zastosowania w procesie obróbki żywności oraz przetwórstwa (zgodnie z Europejską Dyrektywą 2002/72/EC i Amerykańskimi normami FDA title 21 part 177):

Długość przewodu: 6 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.01.06
--	-----------

Długość przewodu: 15 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.01.15
---	-----------



072.02.06

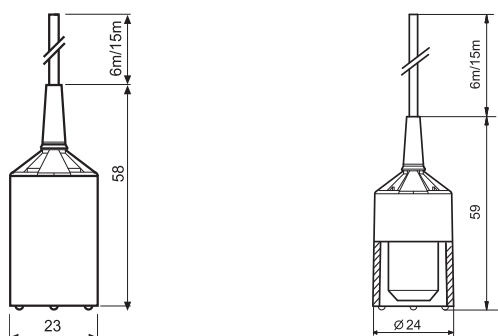
- Elektrody na przewodzie do basenu z wysokim poziomem chloru w wodzie, do basenów z wodą słoną o wysokim stopniu zasolenia:

Długość przewodu: 6 m (1.5 mm <sup>2</sup> )	072.02.06
--	-----------

**Dane techniczne**

Maksymalna temperatura cieczy	°C	+100
-------------------------------	----	------

Materiał elektrody	stal nierdzewna(AISI 316L)
--------------------	----------------------------



072.31

**Elektrody zawieszane**

Należy pamiętać o zamawianiu odpowiedniej ilości elektrod do przekąźnika.

072.31

**Dane techniczne**

Maksymalna temperatura cieczy	°C	+ 80
-------------------------------	----	------

Przekrój przewodu	mm	Ø ≤ 3...6
-------------------	----	-----------

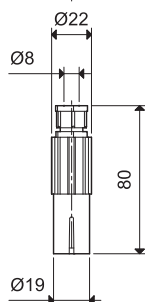
Materiał elektrody	stal nierdzewna (AISI 316L)
--------------------	-----------------------------

Dopuszczalny moment obrotowy śruby	Nm	0.7
------------------------------------	----	-----

Maksymalny przekrój przewodów	mm <sup>2</sup>	1 x 2.5
-------------------------------	-----------------	---------

AWG	1 x 14
-----	--------

Długość odizolowanej końcówki przewodu	mm	9
--	----	---

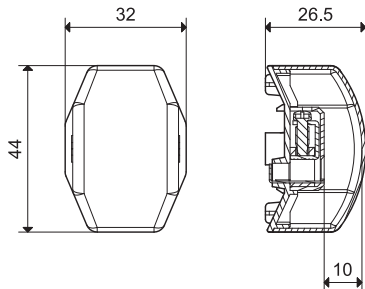


**Akcesoria dla 72.01 i 72.11**



072.11

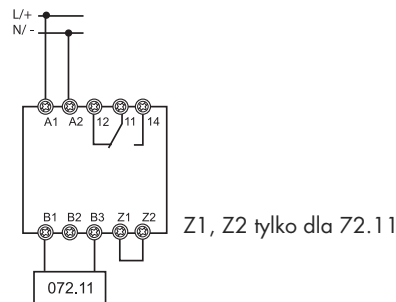
<b>Czujnik poziomy podłogowy</b> , zaprojektowany w celu wykrywania i sygnalizowania wody na powierzchni podłogi (podłoża)		072.11
<b>Dane techniczne</b>		
Materiał elektrody	stal nierdzewna (AISI 301)	
<b>Właściwości zacisków</b>		
Dopuszczalny moment obrotowy śruby	Nm	0.8
Maksymalny przekrój przewodów	długość	linka
	mm <sup>2</sup>	1 x 6 / 2 x 6      1 x 6 / 2 x 4
	AWG	1 x 10 / 2 x 10      1 x 10 / 2 x 12
Długość odizolowanej końcówki przewodu	mm	9
<b>Pozostałe dane</b>		
Odległość między elektrodą a podłożem	mm	1
Średnica wkrętu mocującego do przewodu	Maksymalnie M5	
Maksymalna średnica kabla	mm	10
Maksymalna długość przewodu między elektrodą a przekaźnikiem	m	200 (z pojemnością 100 nF/km)
Maksymalna temperatura cieczy	°C	+100



Czujnik poziomy podłogowy podłączony do zacisków przekaźnika ustawiony w funkcji opróżniania.

Do stosowania w chłodnictwie sugerowane są typy 72.01.8.024.0002 lub 72.01.8.230.0002 (czułość 5...450kOhm).

**Funkcje**

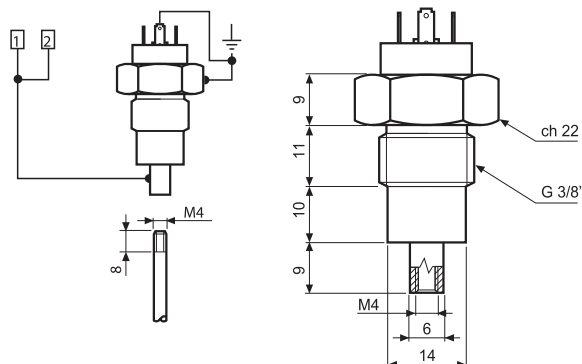


Z1, Z2 tylko dla 72.11



072.51

<b>Mocowanie elektrody z dwupolowym podłączeniem</b> , jedno podłączane do elektrody, drugie do instalacji uziemieniowej. Stosowane do metalowych zbiorników z otworami G3/8". Elektrody zamawiane osobno. Zamówienia elektrod w ilości odpowiedniej do wybranej opcji przekaźnika.		072.51
<b>Dane techniczne</b>		
Maksymalna temperatura cieczy	°C	+ 100
Maksymalne ciśnienie w zbiorniku	bar	12
Przekrój przewodu	mm	∅ ≤ 6
Materiał elektrody	stal nierdzewna (AISI 304)	

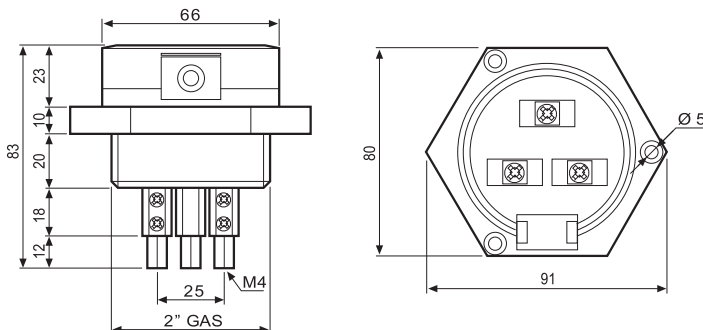


Akcesoria dla 72.01 i 72.11



072.53

<b>Mocowanie do trzech elektrod.</b> Elektrody zamawiane osobno. Zamówienia elektrod w ilości odpowiedniej do wybranej opcji przekładnika.		072.53
<b>Dane techniczne</b>		
Maksymalna temperatura cieczy	°C	+ 130
Materiał elektrody		stal nierdzewna (AISI 303)



**Elektroda i łącznik elektrod,** możliwość łączenia wielu elektrod dla uzyskania założonej długości.

<b>Dane techniczne</b>		
Elektroda - 500 mm długości, gwint M4, stal nierdzewna (AISI 303)		072.500
Łącznik elektrod - gwint M4, stal nierdzewna (AISI 303)		072.501

072.500

Ilustracja połączenia elektrod.



072.501



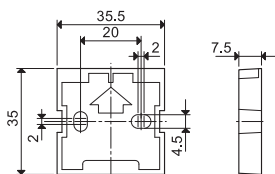
072.503

<b>Separator elektrod</b>	072.503
---------------------------	---------



011.01

<b>Adapter do montażu na panel,</b> plastikowe, 35 mm szerokości	011.01
--	--------



060.72

<b>Płytki do opisu białe,</b> plastikowe, 72 płytki, 6 x 12 mm (tylko dla 72.42)	060.72
--	--------



019.01

<b>Płytki do opisu,</b> plastikowe, 1 płytki, 17 x 25.5 mm (tylko dla 72.42)	019.01
--	--------

## Aplikacje dla 72.01 oraz 72.11

### Aplikacje

Główne aplikacje tego przekazywnika podano dla kontroli poziomu obecności cieczy przewodzących. Wybór określenia zakresu pozwala kontrolować opcjonalnie, za pomocą tego samego przekazywnika zarówno funkcję napełnienia jak i opróżnienia, w obydwu przypadkach używane jest tzw. "positive logic".

Poziom kontroli może być osiągnięty w zakresie jednego poziomu, wymaga to zastosowania 2 elektrod, albo między Minimalnymi i Maksymalnymi poziomami, używając 3 elektrod. Seria 72.01 z regulowanym zakresem czułości może być idealnym urządzeniem używanym do monitorowania przewodności właściwej cieczy.

### pozytywna logika bezpieczeństwa

Przekazywniki pracują zgodnie z zasadą zamknięcia zestyku normalnie otwartego, który z kolei może być użyty do wysterowania - uruchomienia pompy, w obydwu aplikacjach napełnienia i opróżnienia.

Wskutek niewłaściwej pracy, lub odcięcia źródła zasilania od przekazywnika w funkcjach napełnienia lub opróżnienia reakcja wyjścia przekazywnika zostaje przerwana natychmiastowo.

Rozwiązanie to jest najbezpieczniejszą opcją.

### Przepełnienia zbiornika w funkcji napełnienia

Należy zwrócić szczególną uwagę oraz upewnić się, że zbiornik nie będzie się nadmiernie napełniał. Czynniki które wpływają na właściwą pracę pompy muszą być dokładnie zweryfikowane należą do nich: tempo odłączenia od zbiornika, pozycja pojedynczej elektrody (lub maks. pozycja sondy), opóźnienie czasowe załączenia. Ograniczenie czasu zwłoki do minimum zmniejszy prawdopodobieństwo przepełnienia zbiornika, ale przyrost wartości wymaga zainstalowania odpowiedniego wyłącznika.

### Nie należy dopuszczać do suchej pracy pompy po opróżnieniu

Należy się upewnić że pompa nie będzie pracowała na sucho. Podobne parametry muszą być zachowane dla aplikacji jak powyżej. Ograniczenie czasu zwłoki zał./wył. zmniejszy ryzyko do minimum, ale ponowne, zwiększenie wartości wymaga zainstalowania odpowiedniego wyłącznika.

### Opóźnienie załączenia

W komercyjnych i niewielkich przemysłowych aplikacjach użycie krótkiego opóźnienia czasowego jest najbardziej odpowiednie, właściwe do stosunkowo niewielkiego rozmiaru zbiorników i w konsekwencji zapewnią właściwą pracę przy czystych i szybkich zmianach poziomu cieczy. Na większą skalę przemysłową wykorzystujące aplikacje, z dużo większymi zbiornikami i pompami dużych mocy muszą unikać zbyt częstych cykli pracy. Wykorzystanie przekazywnika 72.01 zapewnią możliwość wydłużenia sugerowanego poślizgu czasowego do 7 sekund.

Krótkie czasy reakcji pozwolą na ścisłą kontrolę zamierzonego poziomu, jednak kosztem takiego rozwiązania będą częste załączenia.

### Wytrzymałość elektryczna zestyków

Elektryczna żywotność zestyków przekazywnika będzie zwiększona w aplikacjach, gdzie występuje zwiększona odległość między maks. i min. elektrodą (3-elektroda kontrolna).

Mniejsza odległość, lub poziom kontroli z pojedynczym poziomem (2-elektroda kontrolna), wymusi zwiększone cykle pracy urządzenia co w konsekwencji przyczyni się do krótszej żywotności zestyków. Podobnie, zwiększona wartość zwłoki czasowej wydłuży, a krótki cykl załączeń zredukują, żywotność urządzenia.

### Kondensaty w oleju i kontrola wycieku

W układzie kontroli z możliwym przenikaniem cieczy skondensowanych lub wnikaniem wody do systemu smarowania zaleca się podłączenie czujnika pomiędzy zaciski B1-B3 (z funkcją E lub ES, Z1 i Z2 połączone). Woda skondensowana ma niską oporność w przypadku niewielkiego zanieczyszczenia. Dlatego zalecany jest typ 72.01.8.240.0002 z dużą czułością (5...450) kOhm i czujnik serii 072.11.

### Kontrola zalania podłogi

W układzie kontroli przed zalaniem podłogi zaleca się podłączenie czujnika między zaciski B1 i B3 (z funkcją E lub ES, Z1 i Z2 połączone). Dlatego należy wybrać przekazywnik 72.01.8.240.0000 lub 72.11.8.240.0000 i czujnik serii 072.11.

### Kontrola pompy

Niewielkie jednofazowe pompy (0.55 kW - 230 V AC) mogą być zasilane bezpośrednio z wyjścia przekazywnika.

W przypadku dużej częstotliwości łączy, zaleca się zastosowanie układu wykonawczego o wyższej mocy przekazywnika lub stycznika załączającego silnik pompy. Pompy o znacznie większej mocy (jedno i trójfazowe) wymagają konieczności zastosowania odpowiedniego stycznika.

### Sondy pomiarowe i długości przewodów

Instalacja 2 elektrod lub 3 elektrod będzie wymogiem kontroli pojedynczego poziomu, lub kontroli pomiędzy min. i maks. poziomu, oczekiwanego. Jeżeli zbiornik jest wykonany z materiału o dobrej przewodności istnieje możliwość wykorzystania zbiornika jako wspólnej elektrody B3, jeśli oczywiście istnieje możliwość elektrycznego połączenia zbiornika z przekazywnikiem.

Maksymalna długość przewodu między elektrodą, a przekazywnikiem wynosi 200m, nie można przekroczyć wartości 100nF/km dla przewodu.

Maksymalnie w zbiorniku można użyć 2 przekazywników współpracujących z tymi samymi elektrodami - jeśli wymagana jest kontrola dwóch różnych poziomów monitorowania.

Uwaga: Istnieje możliwość bezpośredniego połączenia elektrycznego terminali B1-B3, i B2-B3, (z użyciem elektrody / cieczy), aplikacja ta jednak nie daje gwarancji ustawienia dokładnej czułości.

### Dobór elektrod

Dobór elektrod w dużej mierze zależy od rodzaju cieczy którą mamy zamiar monitorować. Standardowe sondy 072.01.06 i 072.51 są odpowiednie dla wielu aplikacji jednak niektóre ciecze mogą wchodzić w reakcje wywołując korozję, w takich przypadkach będzie wymagało to wykonania odpowiednich elektrod - zazwyczaj używa się te elektrody z przekazywnikami 72.01 i 72.11.

### Odbiór techniczny na miejscu

W celu potwierdzenia odpowiedniej czułości przekazywnika, rezystancji między elektrodami sugeruje się sprawdzenie kolejnych trybów pracy. Dla wygody sugeruje się regulację pełnego zakresu i krótkiego zakresu opóźnienia.

### Odbiór techniczny

Należy zwrócić uwagę na instrukcję w celu poprawnej instalacji przekazywnika:

#### 72.01

Wybór funkcji "FS" (napełnianie i krótkie opóźnienie 0.5 s) i nastawa wrażliwości kontroli do 5 kΩ. Upewnij się że wszystkie elektrody są zanurzone w cieczy - należy spodziewać się załączenia wyjścia przekazywnika. Wtedy, powoli zmniejszaj wrażliwość do wartości 150 kΩ do momentu kiedy przekazywnik przejdzie do stanu pierwotnego OFF.

(wewnętrzne wyjście przekazywnika przełączy się w stan OFF i czerwona dioda sygnalizacyjna zacznie powoli pulsować).

(Jeżeli przekazywnik przy ustalonym poziomie nie przełączy się w stan OFF, elektrody nie są zanurzone, lub ciecz ma zbyt wysoką impedancję lub odległość między elektrodami jest zbyt duża).

Wybierz funkcję napełnienia lub opróżnienia jako wymaganą, ustaw właściwy czas i potwierdź właściwą pracę wymaganego poziomu przekazywnika.

#### 72.11

Wybierz funkcję napełnienia "F", (Z1 - Z2 otwarty). Upewnij się że wszystkie elektrody są zanurzone w cieczy, ale zostaw elektrodę B3 odłączoną, wyjście przekazywnika powinno przejść do stanu ON. Podłączenie elektrody B3 powinno spowodować przełączenie przekazywnika do stanu OFF (wewnętrzne wyjście przekazywnika przełączy się w stan OFF i czerwona dioda sygnalizacyjna zacznie powoli pulsować). (Jeżeli przekazywnik nie przełączy się do stanu OFF, elektrody nie są zanurzone, lub ciecz ma zbyt wysoką impedancję lub odległość między elektrodami jest zbyt duża) Wybierz funkcję napełnienia lub opróżnienia jako wymaganą, ustaw właściwy czas i potwierdź właściwą pracę wymaganego poziomu przekazywnika.