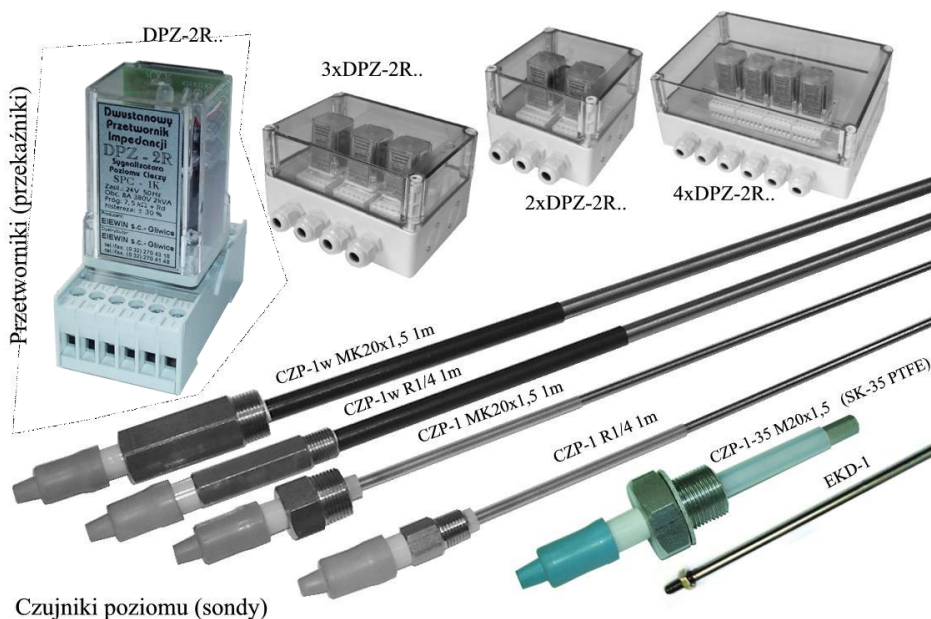




SYGNALIZATOR (Regulator) POZIOMU CIECZY I CIAŁ SYPKICH typ SPC-1K

Karta katalogowa nr 150206MCE



Czujniki poziomu (sondy)

1 Przeznaczenie

Sygnalizatory SPC-1K przeznaczone są do sygnalizacji i/lub regulacji poziomu takich mediów jak: woda, ścieki, pulpy, syropy, emulsje, chemikalia, napoje, mleko, węgiel, wilgotny piasek i gleba, masa formierska, plody rolne itp. (Nie stosować do paliw, olejów itp.)

Przeznaczone są do stosowania w takich obiektach jak: studnie, rurociągi, reaktory i zbiorniki chemiczne, studzienki kanalizacyjne i odwadniające, przepompownie i odolejące ścieków, pomieszczenia zagrożone zalaniem, naczynia wzbiorcze, autoklawy, silosy itp.

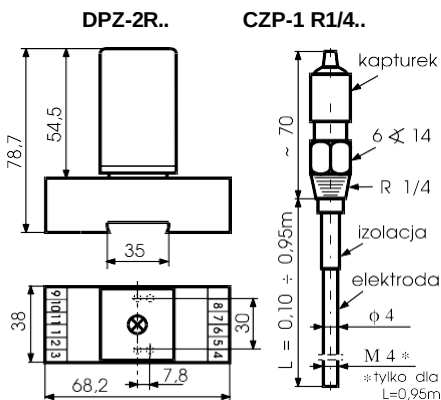
Przetworniki przeznaczone są do wbudowania na stałe do szafek, obudów ochronnych itp., a czujniki do wbudowania na stałe w obiekt, w którym poziom medium lub jego obecność albo brak, ma być sygnalizowany.

2 Działanie

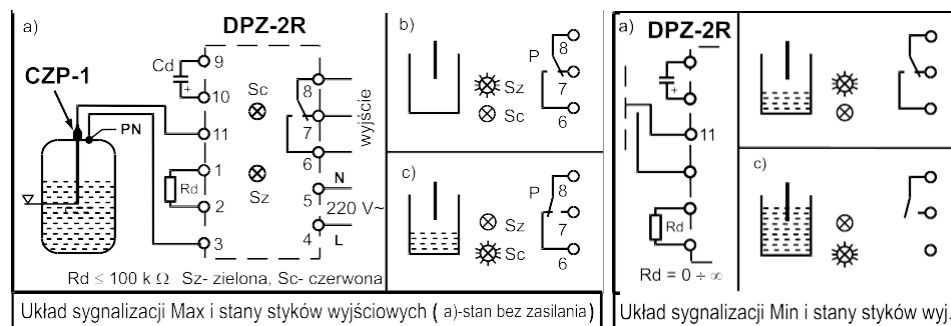
Sygnalizator wykorzystuje wpływ kontaktu elektrody czujnika z medium przewodzącym prąd, a wartość impedancji elektrycznej tej elektrody względem ścianek zbiornika lub elektrody masy (przeciwelektrody). Wartość tej impedancji mierzona jest przez dwustanowy przetwornik impedancji, a przekroczenie zadanych progów sygnalizowane jest zmianą koloru światła optosygnalizatora i zmianą stanu styków wyjściowych.

3 Budowa

Sygnalizatory SPC-1K zbudowane są z czujników (sond) CZP-1.. - montowanych w miejscu występowania sygnalizowanego medium i z dwustanowych przetworników impedancji (zasilaczoprzełączników) DPZ-2R.. - montowanych w odpowiedniej obudowie ochronnej (np. skrzynkowej lub szafie sterowniczej). Czujniki z przetwornikiem łączą się przewodami elektrycznymi ($Cu \geq 1,5 mm^2$)



Rys.1 Przetwornik DPZ-2R i czujnik CZP-1 R1/4



Rys 2 Podstawowe układy połączeń dla sygnalizacji poziomu Max lub poziomu Min

- Tani, niezawodny
- Małe wymiary, przetwornik DPZ-2R.. na wielowtyku, montaż na szynie lub płycie
- Uniwersalne czujniki CZP-1.. do 250 °C - od kotłów po oczyszczalnie ścieków
- Możliwość odwracania funkcji, ustalania czułości rezystorem R_d lub R_{dr} i zwłoki czasowej kondensatorem C_d
- Dostawa dowolnych zestawów wielotworowych w obudowach IP- 67, do sygnalizacji i regulacji wielu poziomów.
- Czujniki CZP-1w (wzmacnione) zapewniają odporność na wiry cieczy i napór ciał sypkich.
- Możliwość izolowania elektrody na długości do 0,9 m (na zamówienie) zapewnia niezawodność działania również przy montażu poziomym a nawet od spodu zbiornika

Informacje ogólne

Przetworniki DPZ-2R mogą być stosowane również z innymi sondami konduktometrycznymi i do różnych innych celów - np. jako: człony zwłoczne, wzmacniacze zdolności łączeniowej styków termometrów i manometrów stykowych bądź cieczowych, łączniki zmierzchowe, sygnalizatory położenia przesłon w połączeniu z transoptorem szczelinowym, separujące wyjścia mocy dla układów TTL, CMOS itp., jako zabezpieczenie silników przed przegrzaniem w połączeniu z termistorem PTC i inne. Mogą też sygnalizować zadane wartości odpowiednio dopasowanych napięć i prądów przez podanie tych sygnałów na zaciski 2-3 przetwornika.

Przetworniki DPZ-2R... zastępują też większość znanych, elektronicznych sygnalizatorów poziomu (ESP) i ich elektronicznych przełączników (EP). Są tańsze, odporniejsze na przepięcia i mają lepsze parametry od wielu znanych na rynku tego rodzaju urządzeń.

Czujniki CZP-1 również zastępują wiele znanych na rynku konstrukcji sond konduktometrycznych (SK). Też są tańsze, w swojej klasie, i mają lepsze parametry od wielu znanych na rynku tego rodzaju urządzeń.

Sygnalizator spełnia wymagania norm:

PN-EN 61010-1:2011E - zharmonizowana z dyrektywą niskonapięciową nr 2006/95/WE LVD

PN-EN 61000-6-3 i PN-EN 55014-1 dotyczące emisji

PN-EN 61000-6-1 i PN-EN 55014-2 dotyczące odporności - zharmonizowane z dyrektywą 2004/108/WE EMC dotyczącą kompatybilności

elektromagnetycznej (EMC).

Tabela 1 Zwłoki czasowe τ w zależności od pojemności kondensatora C_d na zaciskach 9-10

τ sek.	< 1	~2	~5	~50
C_d μF	0	47		1000

Tabela 2 Wartości rezystora R_d i długość połączeń (kable) w zależności od rodzaju cieczy

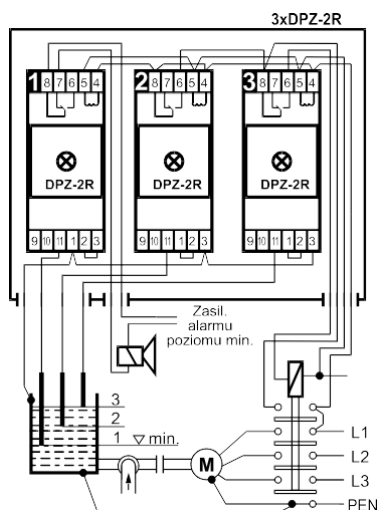
Rodzaj cieczy	Wartość R_d	Długość kabla m
Woda pitna, soki, kwasy, zasady, sole,	0 Ω (zwora)	≤ 500
Woda deszczowa, mleko, ścieki,	10 k Ω	≤ 100
Kondensat pary wodnej	100 k Ω	≤ 20
Woda destylowana	1M Ω	≤ 2

Parametry sygnalizatora SPC-1K

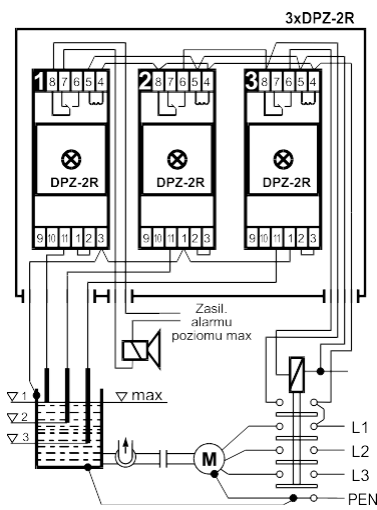
Przetwornik (przełącznik elektroniczny) DPZ-2R...			Czujnik (sonda) CZP-1.. (widok odmian na str.1)	
Zasilanie (+10, -15 %) - opcje*	230V~; 24V~; 1,6VA	12V=; 24V=; 1W	Wytrzymałość	4 MPa
Zdolność łączeniowa	8A, 250 V~, 2000 VA;	8 A, 24 V=	Wytrzymałość temperaturowa	≤ 250 °C przy 4,0 MPa
Sygnalizacja świetlna	czerw. - zał.; ziel. - wył.		dla odm. wzmacnionej CZP-1w	≤ 100 °C (w odm. CZP-1wT ≤ 260 °C)
dla odm. DPZ-2Rzp..	ziel.- zał.; czerw. - wył.		Materiały zwilżane	1H18N9T*, PTFE (PE w odm. -w 100°C)
Temp. otoczenia	- 25 ÷ + 55 °C		Gwint łącznika (stożkowy)*	R 1/4 lub MK20x1,5 (uszczelniać taśmą teflonową)
Napięcie podawane na czujnik	~ 7 V~ (w DPZ-2R..p ~ 12 V=)		w odm. CZP-1-35	gwint walcowy M20x1,5; uszczelka płaska Ø 20/30
Czułość (próg przełączania)*	~ 7,5 kΩ + Rd (patrz Tab. 2.)		Ø elektrody: - standard	4mm (w CZP-1-35 6kt 7mm + EKD-1 Ø 4mm)
w odmianie DPZ-2R..p	~ 0,5 kΩ + Rd (Rd = 0 ÷ 1 GΩ)		- dla odm. CZP-1w	8 mm, (elektrod dodatkowych (przedłużek) EKD-1w też)
Zwłoka czasowa (patrz Tab.1) *	< 1s + (~ Cd. • 5 • 10 ⁴) [nie dotyczy DPZ-2R..p]		Długości elektrody* L [m]	L = 0,45; 0,95 +1,0; 2,0...(el. dodatk. EKD-1)
Przewodność cieczy (z CZP-1..)*	≥ 2 μS/cm (dla DPZ-2R..p ≥ 0,02 μS/cm)		Rodzaj zacisku	śrubowy 2,5 mm ²
Stopień ochrony	IP 20		Stopień ochrony zacisku	IP 55 (IP 67 po wypełnieniu kapturką silikonem)
Wytrzymałość izolacji	2500 V pomiędzy wejściami a wyjściami i zasil.		Napięcie dopuszcz. elektrody	< 30 V ≡
Kategoria przepięciowa	II		Dop. temperatura zacisku	≤ 150 °C (dla CZP-1w : ≤ 100 °C)

*Parametry te, po uzgodnieniu, mogą być zmienione na warunki wymagane przez użytkownika. W przypadku stosowania do cieczy żrących (np. kwasów) podać rodzaj, stężenie i temperaturę cieczy w celu dostosowania materiału elektrody i korpusu. **Odmiana na 12V= i 24V= posiada separację galwaniczną od zasilania; w odmianie tej biegun „+” napięcia zasilającego należy łączyć na zacisk 5, a „-” na zacisk 4.** Przetworniki mogą być dostarczane w szczelnych (IP-67) obudowach skrzynkowych tworzywowych (pojedynczo lub po kilka sztuk w jednej obudowie wraz z przełącznikami pomocniczymi i/lub stycznikami - wg życzenia zamawiającego). Do czujników mogą być dostarczane króćce (do spawania) z otworami gwintowanymi G1/4 lub M 20x1,5; w CZP-1-35 (zastępuje wycofaną SK-35) elektroda ma L= ~60mm - przedłużana jest elektrodą dodatkową EKD-1.

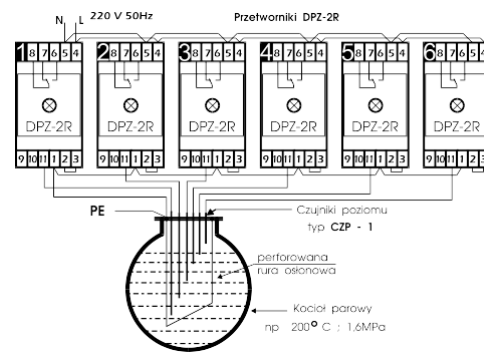
4 Przykłady zastosowania



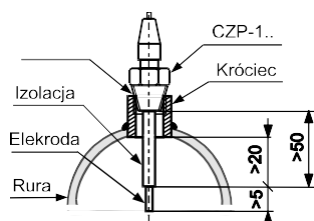
Rys 3 Układ regulacji poziomu wody przez napełnianie z sygnalizacją ∇ min



Rys 4 Układ regulacji poziomu wody przez opróżnianie z sygnalizacją ∇ max



Rys 5 Układ sygnalizacji sześciu poziomów wody



Rys 6 Sposób montażu czujnika w rurze lub w zbiorniku

5 Zalecenia instalacyjne i bezpieczeństwo użytkownika

Przetworniki montować w spełniających wymagania norm bezpieczeństwa szafkach lub skrzynkach tak, aby zaciski przyłączeniowe i inne elementy połączone z napięciem niebezpiecznym były niezawodnie osłonięte, by na elementach przewodzących dostępnych dla ludzi i zwierząt nie mogło pojawić się napięcie niebezpieczne (Szafki lub obudowy metalowe i inne elementy przewodzące połączyć z przewodem ochronnym) Zbiornik (metalowy) i / lub elektrodę masy też połączyć z przewodem ochronnym.

Uwaga: Jeśli któryś z obwodów wejściowych (zaciski 9,10,11,1,2,3) mógłby być dostępny dla ludzi i/lub zwierząt (dotyczy to też łączonych z nimi zaciskami czujników i/lub innych elementów), to należy stosować Przetworniki na 24V= lub 24V~ lub 24V~, a obwody połączone z wyjściami (zaciski 6, 7, 8) również wykonać na napięcie bezpieczne, a jeśli na wyższe to zasilac poprzez ochronny wyłącznik różnicowy. Odmiany na 230V~ w takich przypadkach w całości zasilac z sieci poprzez ochronny wyłącznik różnicowy. Ponadto, niezależnie od w/w warunków, w obwodzie zasilania zawsze stosować bezpieczniki szybkie In ≤ 8 A.

Czujnik najlepiej montować w górnej lub bocznej ścianie zbiornika, lub na wysięgnaku, pionowo lub ukośnie w dół. Dopuszczalne jest montowanie poziome i inne, ale przy cieczach dość czystych. Do cieczy bardzo zanieczyszczonych zamawiać czujniki z przedłużoną izolacją.

Przed zamontowaniem czujnika, przycięć elektrodę na potrzebną długość. Długość odizolowanej części elektrody nie powinna być mniejsza niż 5 mm (zalecana ≥ 50mm). Jeśli potrzebna jest elektroda dłuższa od 0,95m, to przedłużyć ją elektrodami dodatkowymi EKD-1.. dostarczającymi na zamówienie (przy długościach około 2 m i więcej i/lub przy silnych zawirowaniach cieczy oraz do ciał sypkich zaleca się stosować czujniki wzmacnione CZP-1w. Do ochrony pomp głębinowych przed suchobieżiem stosować sondy SP-50 (karta kat.), a DPZ-2R (jeśli jeden) z Cd ≥ 100μF.

Odstępy między czujnikami i od ścianek zbiornika zależą od odmiany czujnika, jego długości i stanu cieczy. Przy długościach do ~ 0,45m dla CZP-1 i do ~ 1m dla CZP-1w i przy braku zawirowań cieczy, odstępy te mogą wynosć kilka cm. Przy dużych zawirowaniach i dłuższych czujnikach mogą być konieczne odstępy rzędu kilkudziesięciu cm i więcej. Przy silnych narażeniach stosować CZP-1cG.. (karta kat. CZP-1cG..)

Czujniki montować w miejscach wolnych od narażeń mechanicznych lub stosować odpowiednie osłony. Ponadto, w przypadku dostępności elektrod i/lub zacisków dla ludzi i/lub zwierząt domowych, osłonić je osłoną ochronną lub stosować przetworniki z asilane napięciem bezpiecznym (12V= lub 24V= lub 24V~), albo całość zasilac z sieci poprzez ochronny wyłącznik różnicowy.

Otwór montażowy dla czujnika powinien posiadać gwint walcowy (odpowiednio G 1/4 lub M20x1,5) bez uszkodzeń, ostrych krawędzi, wiorów itp. Gwint czujnika w zbiornikach ciśnieniowych uszczelniać taśmą teflonową (PTFE) do gwintów.

Czujniki z przetwornikami łączyć kablami na 250 V z żyłami Cu ≥ 1,5 mm². Dla temperatur powyżej 100°C stosować przewody w silikonie lub teflonie z żyłami termoodpornymi np. niklowanymi. W miejscach zawiłowanych i z oparami (np. w przepompowniach) zacisk i żyłę szczelnie pokryć smarem silikonowym i dopiero nasunąć do oporu kapturkę gumową. Długość przewodów od czujnika do przetwornika może wynosić od 1 m do 500 m (i więcej) - w zależności od przewodności cieczy, rezystora dodatkowego Rd i poziomu zakłóceń. Typowe wartości maksymalnych odległości podane w Tabeli 2. Jeśli potrzebne są dłuższe połączenia, a ciecz jest dobrze przewodząca (≥ 1 mS/cm), to można obniżyć czułość łącząc rezystor dodatkowy redukcyny Rd na zacisk 2-11 przetwornika DPZ-2R. Wówczas czułość (w kΩ) równa się: (7,5xRdRd[kΩ]) / (7,5+RdRd[kΩ]) + Rd; warunek: Rd ≥ 0,5 kΩ.

Do kondensatu i innych cieczy słabo przewodzących jak np. woda destylowana, dejonizowana, cieczce zaoliwione itp. bądź do sygnalizacji obecności wody pod olejem, zaleca się stosować odmianę DPZ-2Rzp (wysoka czułość i wysoka odporność na zakłócenia, długość połączeń może być wielokrotnością).

Jeśli ciecz faluje, a zwiększenie zwłoki czasowej nie zakłóci pracy obiektu, to zaleca się stosować Cd, aby zafalowania nie przełączyły zbędnie przetwornika i innych urządzeń. (w DPZ-2R/sw i w DPZ-2Rzw możliwa jest zwłoka asymetryczna) Elementy dodatkowe (Rd, Cd, Rd), jeśli są potrzebne (dostarczane na zamówienie), montować na zaciskach przetwornika zgodnie z podanymi wyżej schematami. Połączenia całego sygnalizatora wykonywać analogicznie jak w w/w przykładach z uwzględnieniem wyżej podanych wymagań. Uwaga: do danego zacisku wprowadzać żyły o tej samej średnicy (jeśli jest więcej niż jedna).

Uwaga: Wszystkie prace montażowe powinny wykonywać odpowiednio wykwalifikowani pracownicy, po szczegółowym z a-poznaniu się z instrukcją obsługi i z wyrobem. Wszelkie prace elektryczne wykonywać przy odłączonym zasilaniu. Montaż lub demontaż czujników wykonywać na zbiornikach nie nagrzanym i bez ciśnienia, i bez substancji szkodliwych dla zdrowia.

6 Zamówienia. W zamówieniu podać nazwę, typ, odmianę i ilość zamawianych przetworników DPZ-2R, wielkość i rodzaj zestawów w obudowach, skrzynkowych, wartości i ilości Rd i Cd (jeśli są potrzebne) oraz ilości, typ, odmianę, rodzaj gwintu długość izolacji (jeśli niestandardowa) i długości L poszczególnych czujników CZP-1 i ewentualnie ilość elektrod dodatkowych, a także ewentualne inne wymagania (uzgodnione lub do uzgodnienia jak np. odporność korozyjna na media inne niż odporność stali 1H18N9).

Oznaczenia zestawów wielotorowych: - np. 2xDPZ-2R - oznacza 2 szt. DPZ-2R w szczelnej (IP 67) i wytrzymałej mechanicznie obudowie skrzynkowej z tworzywa (poliwęglan) z przezroczystą pokrywą.

Ilość torów	Wymiary obudów (dławiaki)	Rozstaw otw. montaż.
1xDPZ-2R	75x125x100 (3 x PG9)	60 x 110
2xDPZ-2R	125x125x100 (3 x PG11)	110 x 110
3xDPZ-2R	125x175x100 (4 x PG11)	110 x 160
4 ÷ 6xDPZ-2R	175x250x100 (6 x PG11)	160 x 235
8xDPZ-2R	200x400x130 (10 x PG11)	180 x 380

Uwaga: - Możliwe są również dostawy (w obudowach skrzynkowych jw.) gotowych zestawów ze stycznikami do realizacji określonych funkcji - np. regulacji poziomu i sygnalizacji minimum. Również zawory regulacyjne i pompy mogą być do kompletu dostarczane.

