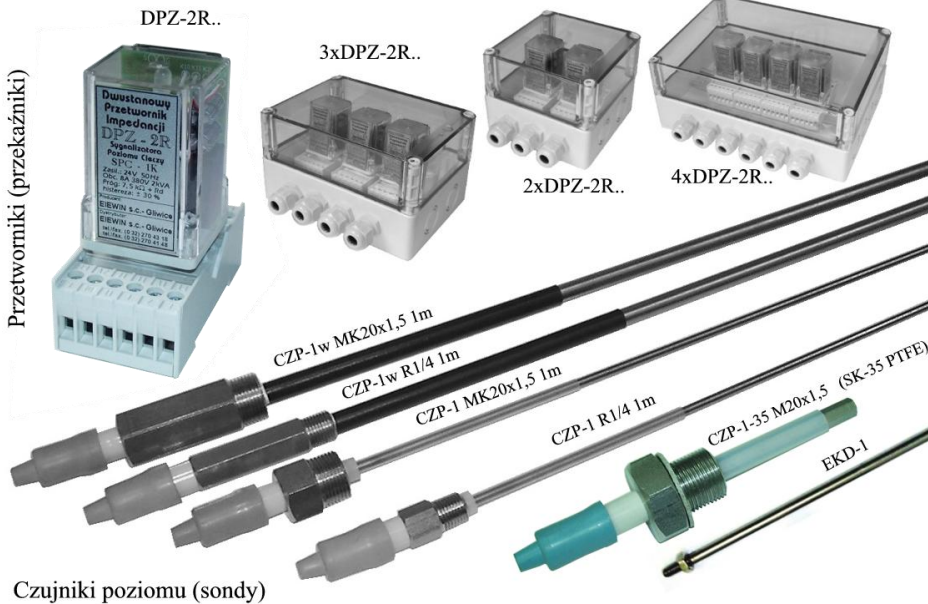


# SYGNALIZATOR (Regulator) POZIOMU CIECZY I CIAŁ SYPKICH typ SPC-1K

Karta katalogowa nr 150206MCE



Przetworniki (przełączniki)

Czujniki poziomu (sondy)

- 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 Rd lub Rdr i zwłoki czasowej kondensatorem Cd
- Dostawa dowolnych zestawów wielotworowych w obudowach IP- 67, do sygnalizacji i regulacji wielu poziomów.
- Czujniki CZP-1w ( wzmocnione) 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

## 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 chemikaliów, studzienki kanalizacyjne i odwadniające, przepompownie i odolejące ścieków, pomieszczenia zagrożone zalaniem, naczynia zbiorcze, autoklawy, silosy itp.

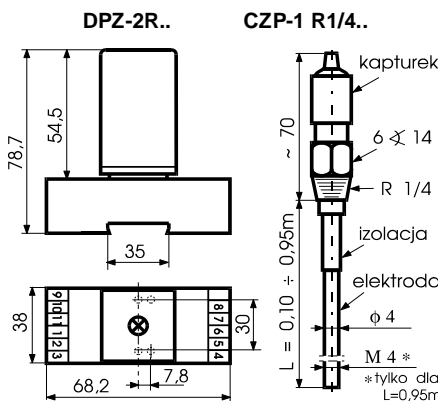
Przetworniki przeznaczone są do wbudowania na stałe do szafek, obudów ochronnych itp., a czujniki do wbudowania na stałe w obiekt, w którym poziom medium lub jego obecność albo brak, ma być sygnalizowany.

## 2 Działanie.

Sygnalizator wykorzystuje wpływ kontaktu elektrody czujnika z medium przewodzącym prąd, na 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 łączy się przewodami elektrycznymi (Cu  $\geq 1,5$  mm<sup>2</sup>)



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

## Informacje ogólne

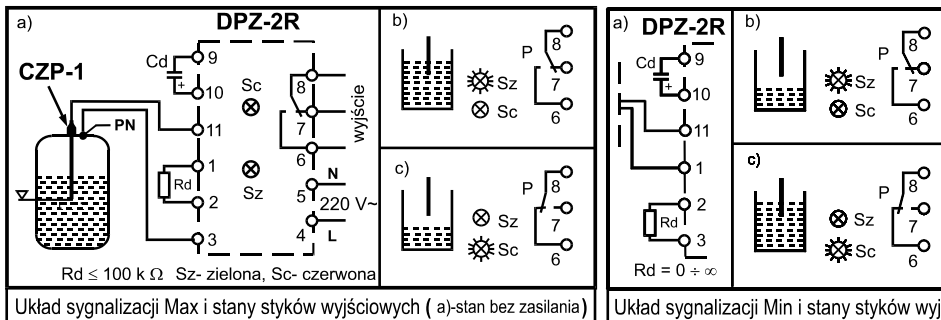
Przetworniki DPZ-2R mogą być stosowane również z innymi sondami konduktometrycznymi i do różnych innych celów - np. jako: człony zwłoczne, wzmacniacze zdolności łączeniowej styków termometrów i manometrów stykowych bądź cieczowych, łączniki zmierzchowe, sygnalizatory położenia przesłon w połączeniu z 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 oraz PN-EN 61000-6-1 i PN-EN 55014-2 dotyczące odporności - zharmonizowane z dyrektywą 2004/108/WE EMC dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).



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

Tabela 1 Zwłoki czasowe  $\tau$  w zależności od pojemności kondensatora Cd na zaciskach 9-10

| $\tau$ sek. | < 1 | ~2 | ~5  | ~50  |
|-------------|-----|----|-----|------|
| Cd $\mu$ F  | 0   | 47 | 100 | 1000 |

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

| Rodzaj cieczy                                | Wartość Rd         | Długość kabla m |
|--|--------------------|-----------------|
| Woda pitna, soki, kwasy, zasady, sole, ..... | 0 $\Omega$ (zwora) | $\leq 500$      |
| Woda deszczowa, mleko, ścieki, .....         | 10 k $\Omega$      | $\leq 100$      |
| Kondensat pary wodnej                        | 100 k $\Omega$     | $\leq 20$       |
| Woda destylowana                             | 1M $\Omega$        | $\leq 2$        |

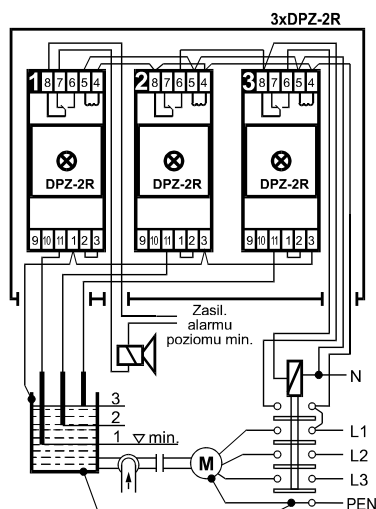
www/metalchem.pl e-mail: biuro@metalchem.pl

## Parametry sygnalizatora SPC-1K

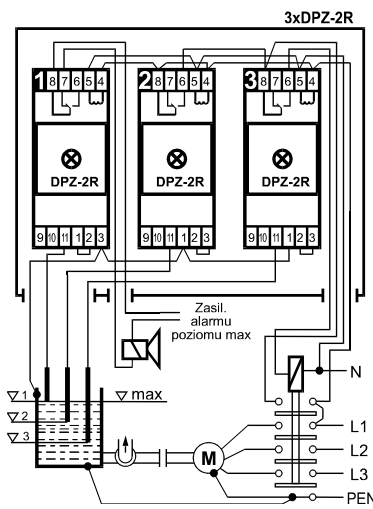
| Przetwornik (przełącznik elektroniczny) DPZ-2R.. | Czujnik (sonda) CZP-1.. (widok odmian na str.1)                             |
|--|---|
| Zasilanie (+10, -15 %) - opcje*                  | 230V~; 24V~; 1,6VA 12V=; 24V=; 1W   |
| Zdolność łączeniowa                              | 8A, 250 V~, 2000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

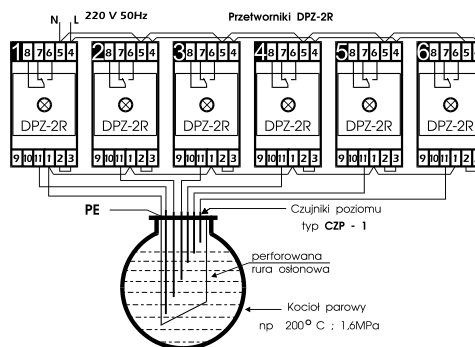
### 4 Przykłady zastosowania



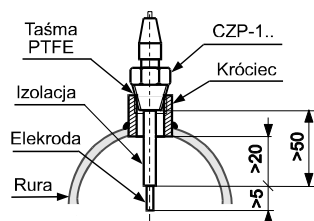
Rys 3 Układ regulacji poziomu wody przez napełnianie z sygnalizacją ∇ min



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 połączone z przewodem ochronnym) Zbiornik (metalowy) i/lub elektrodę masy też połączyć z przewodem ochronnym.

**Ważne!** Jeśli któryś z obwodów wejściowych (zaciski 9,10,11,12,3) 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 12V= lub 24 V= lub 24 V~, a obudowy 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 występkach, 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, przyciąć 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.. dostarczonymi na zamówienie (przy długościach około 2 m i więcej i/lub przy silnych zaworowaniach cieczy oraz do ciał sypkich zaleca się stosować czujniki wzmacnione CZP-1w. Do ochrony pomp głębinowych przed suchobiegiem stosować sondy SP-50 (karta kat. ...), a DPZ-2R (jeśli jeden) z Cd ≥ 100μF.

Odstęp 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 zaworowań cieczy, odstęp ten mogą wynosić kilka cm. Przy dużych zaworowaniach i dłuższych czujnikami mogą być konieczne odstęp rzędu kilkudziesięciu cm i więcej. Przy silnych narzaniach 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 zasilane napięciem bezpiecznym (12V= lub 24 V= 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 łącząc kablami na 250 V z żyłami Cu ≥ 1,5 mm<sup>2</sup>. Dla temperatur powyżej 100°C stosować przewody w silikonie lub teflonie z żyłami termoodpornymi np. niklowanymi. W miejscach zawilgoconych i z oparami (np. w przepompowniach) zacisk i żyłę szczególnie 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 podano w Tabeli 2. Jeśli potrzebne są dłuższe połączenia, a ciecz jest dobrze przewodząca (≥ 1 mS/cm), to można obniżyć czułość łącząc rezystor dodatkowy redukujący Rd na zaciski 2-11 przetwornika DPZ-2R. Wówczas czułość (w kΩ) równa się: {7,5xRd/[kΩ]} / {7,5+Rd/[kΩ]} + Rd; warunek: Rd ≥ 0,5 kΩ.

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

Jeśli ciecz faluje, a zwiększenie zwłoki czasowej nie zakłóci pracy obiektu, to zaleca się stosować Cd, aby zafalowania nie przelazły z bębna 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).

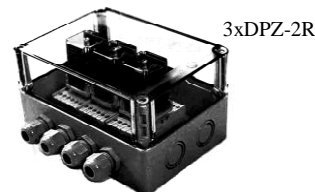
**Ważne!** Wszystkie prace montażowe powinny wykonywać odpowiednio wykwalifikowani pracownicy, po szczegółowym zapoznaniu się z instrukcją obsługi i z wyrobem. Wszelkie prace elektryczne wykonywać przy odłączonym zasilaniu. Montaż lub demontaż czujników wykonywać na zbiornikach nie nagrzanych i bez ciśnienia, 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.

Tabela 3 Dane zestawów wielotorowych

| 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 j.w.) gotowych zestawów ze stycznikami do realizacji określonych funkcji - np. regulacji poziomu i sygnalizacji minimum. Również zawory regulacyjne i pompy mogą być do kompletu dostarczane.

**ZACH METALCHEM** Sp. z o.o. ul Chorzowska 44c 44-100 Gliwice tel. 032 270 22 62; fax 032 270 45 28

ZACH nie ponosi odpowiedzialności za błędy w druku tej karty i skutki aplikacji ww. wyrobów w których bezpośrednio nie uczestniczy oraz zastrzega prawo do zmian