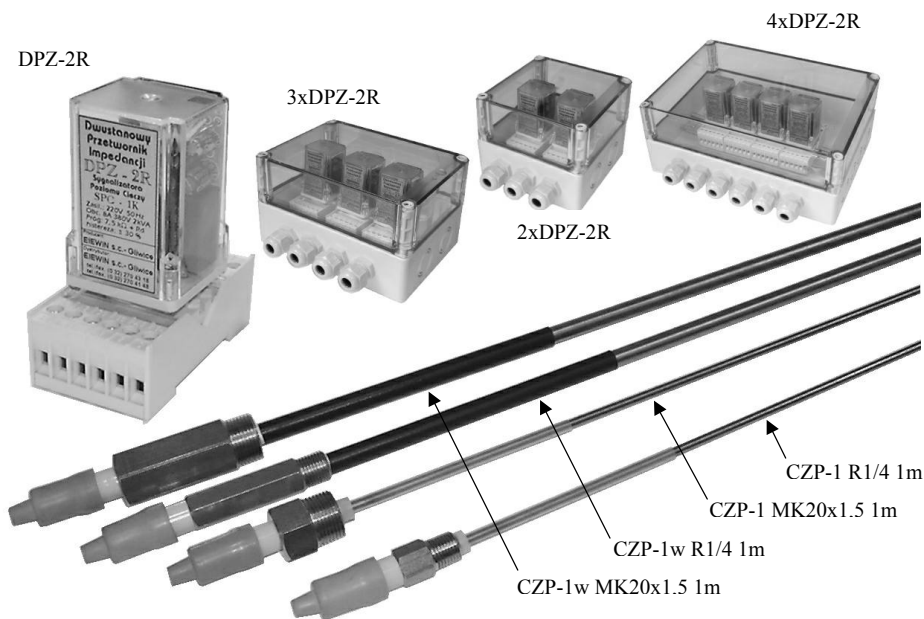


# SYGNALIZATOR (Regulator) POZIOMU CIECZY | CIAŁ SYPKICH typ SPC-1K

Nr 001026/E

SWW-0918-522, SWW-918-229



- Tani, niezawodny
- Małe wymiary, przetwornik DPZ-2R.. na wielowtyku, montaż na szynie lub płycie
- Uniwersalne czujniki CZP-1.. - od kotłów parowych (do 250 °C) do ścieków
- Możliwość odwracania funkcji, ustalania czułości rezystorem Rd lub Rdr i zwłoki czasowej kondensatorem Cd
- Łatwość montażu zestawów wielotworowych w obudowach, 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 te przeznaczone są do sygnalizacji obecności oraz do sygnalizacji i/lub regulacji poziomu mediów słabo i dobrze przewodzących jak np. woda pitna, kotłowa, ścieki, pulpy, syropy, emulsje, chemikalia, napoje, mleko itp.; mogą też być stosowane do ciał sypkich przewodzących jak np. miął węglowy, mokry piasek, gleba, masa formierska itp. (Nie stosować do paliw, olejów itp.)

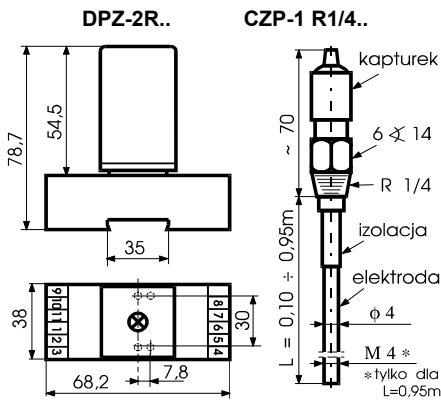
Stosowane są do takich zbiorników jak np. kotły parowe, naczynia wzbiorcze, autoklawy, studnie, rurociągi, reaktory i zbiorniki chemicznych, studzienki kanalizacyjne i odwadniająca, przepompownie i odolejące ścieków, pomieszczenia zagrożone zalaniem itp.

## 2 Działanie

Działanie sygnalizatora opiera się na wykryciu wpływu zetknięcia się elektrody czujnika z medium przewodzącym prąd, na wartość impedancji elektrycznej tej elektrody względem ścianek zbiornika (lub przeciwiektrody). Wartość tej impedancji mierzona jest przez dwustanowy przetwornik impedancji, a przekroczenie zadanych progów sygnalizowane jest zmianą koloru światła optosygnalizatora i 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 obudowie skrzynkowej lub szafie sterowniczej. Czujniki z przetwornikiem łączy się przewodami elektrycznymi (Cu 1,5 mm<sup>2</sup>).



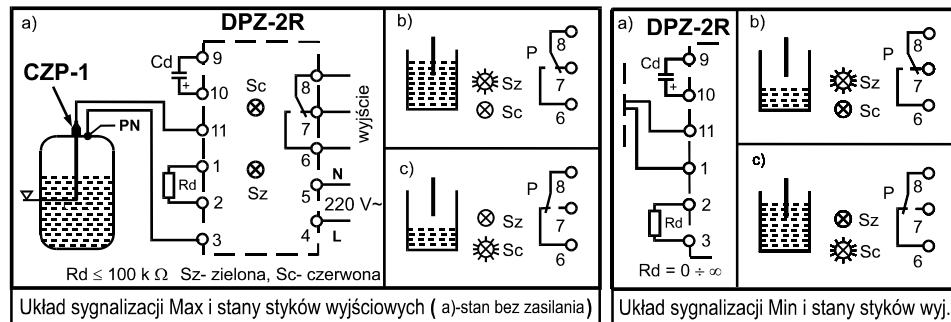
Rys.1 Przetwornik DPZ-2R i czujnik CZP-1 R1/4

## Informacje ogólne

Przetworniki DPZ-2R mogą być stosowane również z innymi sondami konduktometrycznymi i do różnych innych celów - np. jako: człon zwłocznego, wzmacniacze zdolności łączeniowej styków termometrów i manometrów stykowych bądź cieczowych, łączniki zmierzchowe, sygnalizatory położenia przesłony w połączeniu z transoptorem szczelinowym, wyjścia mocy 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 ich na zaciski 2-3 przetwornika.

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

Czujniki CZP-1 i CZP-1 MK 20 x 1,5 również zastępują wiele znanych na rynku konstrukcji sond konduktometrycznych (SK). Też są tańsze i mają lepsze parametry od wielu znanych na rynku tego rodzaju urządzeń.



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 $\Omega$	$\leq 2$

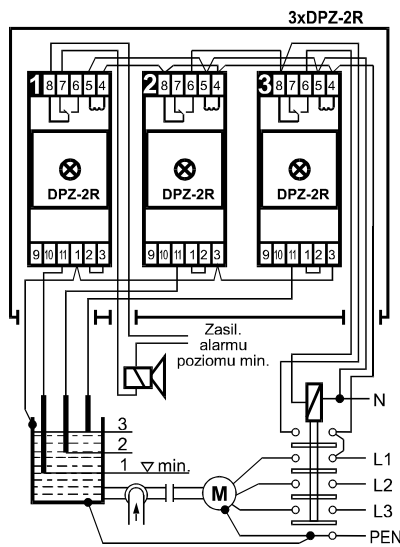
www.eiwin.com.pl. e-mail: eiwin@eiwin.com.pl.

## Parametry sygnalizatora SPC-1K

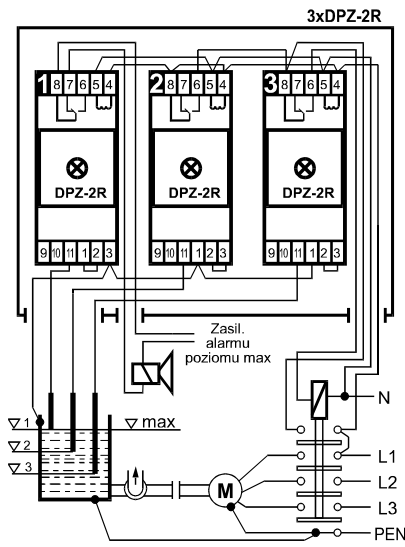
Przetwornik (przekaznik) DPZ-2R...		Czujnik (sonda) CZP-1..	
Zasilanie (+10, -15 %) - opcje*	220V~; 24V~; 1,6VA 24V=; 1W	Ciśnienie cieczy *	≤ 3,0 MPa
Zdolność łączeniowa	8A; 380 V~; 2000 VA	Temperatura cieczy	≤ 250 °C przy 3,0 MPa
Sygnalizacja świetlna	czerw. - zał.; ziel. - wył.	dla odm. CZP-1w	≤ 100 °C (możliwa ≤ 250 °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 *	R 1/4 lub MK 20 x 1,5
Napięcie podawane na czujnik	~ 7 V~ (w DPZ-2R..p ~ 12 V)		
Czułość (próg przełączania)*	~ 7,5 kΩ + Rd (patrz Tab. 2.)	Ø elektrody: - standard	4 mm
w odmianie DPZ-2R..p	~ 0,5 kΩ + Rd (Rd = 0 ÷ 1 GΩ)	- dla odm. CZP-1w	8 mm
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 ≥ 0,02μS/cm)	Długości elektrody [m]	L = 0,15; 0,45; 0,95 + 1,0; 2,0 ...
Stopień ochrony	IP 20	Stopień ochrony	IP 55

\*Parametry te, po uzgodnieniu, mogą być zmieniane 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 24V= posiada separację galwaniczną od zasilania; w odmianie tej biegun „+” napiecia zasilającego należy łączyć na zacisk 5, a „-” na zacisk 4.** Przetworniki mogą być dostarczane w szczylnych (IP-55) obudowach skrzynkowych tworzywowych (pojedynczo lub po kilka sztuk w jednej obudowie wraz z przekaznikami pomocniczymi i/lub stycznikami- wg życzenia zamawiającego). Do czujników mogą być dostarczane kolnierze z otworami gwintowanymi G 1/4 lub M 20 x 1,5

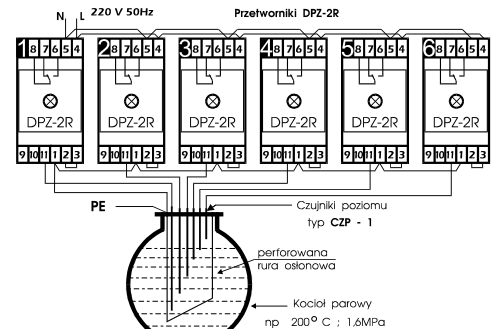
### 4 Przykłady zastosowania



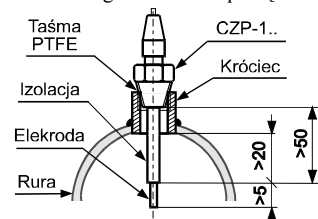
Rys 2 Układ regulacji poziomu wody przez napełnianie z sygnalizacją V min



Rys 3 Układ regulacji poziomu wody przez opróżnianie z sygnalizacją V max



Rys 4 Układ sygnalizacji sześciu poziomów wody w kotle parowym stosowany do automatycznego sterowania pracą kotła (Rd = 0Ω)



Rys 5 Sposób montażu czujnika w rurze lub w zbiorniku

### 5 Zalecenia instalacyjne i bezpieczeństwo użytkownika

Przetwornik montować w szafie lub skrzynce tak, aby zaciski przyłączeniowe były zabezpieczone przed dotykiem przez ludzi i zwierzęta. Szafka lub obudowę metalowe połączyć z przewodem ochronnym. Zbiornik (metalowy) i/lub przetwornik-elektrodę też połączyć z przewodem ochronnym.

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

Przed montażem czujnika na zbiorniku, przyciąć jego elektrodę na potrzebną długość. Długość odizolowanej części elektrody nie powinna być mniejsza niż 5 mm (zalecana ≥ 50mm). Jeśli potrzebna jest całkowita długość przewodu większa od 0,95m to elektrodę można przedłużyć za pomocą złączek gwintowych (elektroda sondy ma wtedy gwintowaną końcówkę) i elektrod dodatkowych segmentowych długości 1m., dostarczanych na życzenie w ilościach wg potrzeb (przy długościach rzędu 2 m i więcej i/lub przy silnych zawirowaniach cieczy oraz do ciał sypkich zaleca się stosować czujniki wzmożnione CZP-1w. Do ochrony pomp głębinowych przed suchobieżeniem stosować sondy SP-50, a DPZ-2R (jeśli jeden) z Cd ≥ 100μF.

Minimalne odstępki między sondami i od ścianek zbiornika zależą od długości czujników i zawirowań cieczy oraz sztywności czujników. Przy długościach do około 0,45m, dla CZP-1 i do około 1m dla CZP-1w i przy braku zawirowań cieczy, odstępki te mogą wynosić kilka centymetrów. Przy silnych zawirowaniach i większych długościach mogą być konieczne odległości rzędu kilkudziesięciu cm i więcej.

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

Czujniki z przetwornikami łączyć przewodami miedzianymi 1,5 mm<sup>2</sup>. Dla temperatur powyżej 100°C stosować przewody w silikonie lub teflonie. Maksymalna długość przewodów połączeniowych 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 w zależności od ww. warunków podano wcześniej w Tabeli 2. Jeśli potrzebne są dłuższe połączenia, a ciecz jest dobrze przewodząca (elektrolity ≥ 1 mS/cm), to można obniżyć czułość łącząc rezystor dodatkowy redukcyjny Rdr na zaciski 2-11 przetwornika DPZ-2R. Wówczas czułość (w kΩ) równa się:  $\{7,5 \times Rdr [k\Omega]\} / \{7,5 + Rdr [k\Omega]\} + Rd$ ; warunek: Rdr ≥ 0,5 kΩ.

Do kondensatu i innych cieczy bardzo słabo przewodzących jak np. woda destylowana, dejonizowana, cieczy zaoliwione itp. bądź do sygnalizacji obecności wody pod olejem, zaleca się stosować odmianę DPZ-2Rzp posiadającą wysoką czułość (Rd do 1 GΩ w układach i min i max) i wysoką odporność na zakłócenia (przewód od czujnika może biec nawet w jednym kablu razem z przewodami zasilającymi, a długość połączeń może być zwielokrotniona).

Jeśli ciecz faluje, a zwiększenie zwłoki czasowej sygnalizatora nie zakłóci pracy obiektu, to zaleca się stosować Cd., aby załadowania w okolicy sygnalizowanego poziomu nieprzełączały wielokrotnie przetwornika DPZ-2R, niekorzystnie wpływając tym na trwałość jego i innych urządzeń układu sterującego obiektem. ( w DPZ-2R/sw i w DPZ-2Rzw możliwa jest zwłoka asymetryczna )

Elementy dodatkowe (Rd, Cd., Rdr ), jeśli są potrzebne, dostarczane są na zamówienie - montować je na zaciski przetwornika zgodnie z podanymi wyżej schematami. Połączenia całego sygnalizatora wykonywać analogicznie jak w w/w przykładach.

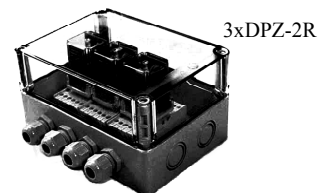
### 6 Zamówienia.

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 obudowie skrzynkowej tworzywowej IP 55 z przezroczystą pokrywą

Tabela 3 Dane zestawów wielotorowych

Ilość torów	Wymiary obudów (dławiki)	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.