



PWPN-T „**TEL-EKO PROJEKT**” Sp. z o.o.  
ul. Ślężna 146-148, 53-111 Wrocław  
tel./fax: (071) **337 20 20, 337 20 95**  
tel.: (071) 337 20 95, 337 20 20, 337 08 79  
www.teleko.pl e-mail: [biuro@teleko.pl](mailto:biuro@teleko.pl)

## **CZUJNIK TLENOWY CT 2008P**

### **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Wrocław 2009



## SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie	4
2. Zalety czujnika	4
3. Zasada działania	4
4. Parametry techniczne	4
5. Sposób zamawiania	5
6. Okresowa konserwacja	5
7. Wymiana membrany i elektrolitu	5
8. Kalibracja układu pomiarowego	5
9. Numery i kolory wyprowadzeń czujnika	6

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Budowa czujnika tlenowego CT 2008P	6
---	---

## ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Rozpuszczalność tlenu w wodzie niezasolonej	7
---	---

## 1. Przeznaczenie

Czujnik tlenowy CT 2008P jest przeznaczony do pomiaru zawartości tlenu rozpuszczonego w cieczach i roztworach wodnych - w typowych zastosowaniach, np. w oczyszczalniach ścieków, instalacjach wodnych, zbiornikach wodnych, ściekach itp.

Czujnik współpracuje z mikroprocesorowymi tlenomierzami przemysłowymi UPM 2000 i przetwornikami prądowymi PP 2000-T.

## 2. Zalety czujnika

- ♦ duża trwałość i precyzja wykonania
- ♦ duża dokładność pomiaru nawet przy niewielkim ruchu cieczy
- ♦ długi okres eksploatacji bez wymiany membrany – co najmniej 6 miesięcy
- ♦ prosta kalibracja
- ♦ łatwa obsługa -osobno wymienia się membranę i elektrolit
- ♦ wykonanie z górną osłoną - wersja zatapialna (IP 68).



## 3. Zasada działania

Czujnik działa na zasadzie ogniwa Clarka spolaryzowanego napięciem 650 mV. Cela pomiarowa składa się ze złotej katody i srebrnej anody zanurzonych w elektrolicie i oddzielonych od badanego medium membraną teflonową przepuszczalną dla tlenu. Sygnał elektryczny czujnika jest proporcjonalny do ciśnienia cząsteczkowego tlenu rozpuszczonego w badanym roztworze i jest liniową funkcją wielkości mierzonej.

Czujnik CT 2008P posiada wbudowany czujnik temperatury Pt100 (do współpracy z UPM 2000) lub NTC10 kΩ (do współpracy z PP 2000-T). Średnica katody, rzędu 4 mm powoduje, że czujnik CT 2008P charakteryzuje się bardzo dużym sygnałem ogniwa, co daje możliwość uzyskania stabilnego wyniku pomiaru.

## 4. Parametry techniczne

Materiał korpusu	PE i stal kwasoodporna
Materiał membrany	teflon PTFE
Grubość membrany	50 μm (zakres pomiarowy 0 ÷ 20 mgO <sub>2</sub> /l)
Katoda	złoto
Anoda	srebro
Elektrolit	roztwór KCl
Czas odpowiedzi T <sub>90</sub>	< 40 s
Dryft sygnału	< 3 % / miesiąc
Prąd zerowy	brak
Kompensacja temperaturowa	0 ÷ 40 °C
Czujnik temperatury:	termistor NTC 10 kΩ/20°C, Pt 100 lub Pt 1000
Wymagany ruch cieczy	minimum 7 cm/s
Gwint do montażu w głowicy	3/4 "
Długość kabla	3 m (standard)
Wymiary	φ 35, długość 128 mm
Szczelność obudowy	IP 65 (wersja standardowa) IP 68 (wersja zatapialna)
Żywotność	1-3 lata, zależnie od warunków eksploatacji

## 5. Sposób zamawiania

Kod	Typ czujnika
<b>CT 2008P</b>	wersja standardowa (niezatapialna IP 65)
<b>CT 2008Pz</b>	wersja zatapialna (IP 68)

Kod	Rodzaj czujnika temperatury
1	NTC – do współpracy z PP 2000-T
2	Pt 100 – do współpracy z UPM 2000
3	Pt 1000 – do współpracy z PP 2000M

Kod	Długość przewodu połączeniowego
03	3 m – standardowy
xx	wykonanie specjalne

<b>CT 2008P</b>	1	03	<b>CT 2008P.103</b> – czujnik z NTC, przewód połączeniowy 3 m
-----------------	---	----	---

<b>CT 2008P</b>		
-----------------	--	--

Tu wpisz swój kod

## 6. Okresowa konserwacja

Czujnik tlenowy wymaga okresowego czyszczenia. Częstotliwość przeprowadzania tej operacji zależy od rodzaju mierzonych medium. Zaleca się czyszczenie nie rzadziej niż raz na miesiąc. Operację tę najprościej przeprowadzić zanurzając głowicę z czujnikiem w wiadrze wypełnionym wodą wodociągową. Głowicę należy intensywnie poruszać wykonując ruchy koliste. Dopuszcza się również delikatne przetarcie membrany czujnika czystą miękką ściereczką lub chusteczką higieniczną. Przy stwierdzeniu braku możliwości kalibracji układu lub niestabilności wskazań należy wymienić elektrolit lub membranę.

## 7. Wymiana membrany i elektrolitu

W przypadku mechanicznego uszkodzenia membrany lub wymiany zużytego elektrolitu należy:

- ◆ odkręcić dolną osłonę czujnika
- ◆ odkręcić kubek
- ◆ wyłączyć zużyty elektrolit
- ◆ od zbiornika odkręcić nakrętkę ustalającą i zsunąć tuleję stożkową (przed ponownym użyciem te detale umyć w wodzie destylowanej i osuszyć)
- ◆ położyć (pincetą) membranę na kubku i nasunąć tulejkę stożkową uważając, aby na membranie nie powstały fałdy; delikatnie obciąć krawędzie wystające spod tulejki
- ◆ nakręcić nakrętkę ustalającą na kubek
- ◆ przepłukać kubek z membraną niewielką ilością elektrolitu i następnie napęlić świeżym elektrolitem
- ◆ wsunąć pionowo kubek z elektrolitem i ostrożnie dokręcić do wyczuwalnego oporu
- ◆ czujnik wytrzeć do sucha chusteczką higieniczną (nadmiar elektrolitu)
- ◆ przykręcić dolną osłonę czujnika

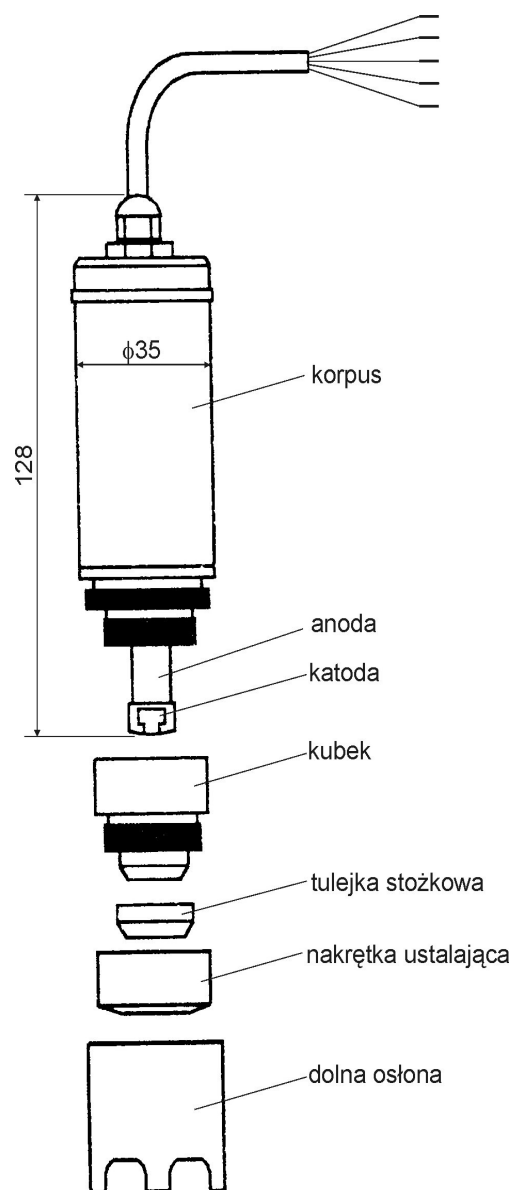
Czynności związane z wymianą membrany można wykonać osobiście lub zamówić u producenta gotowy kubek z membraną.

## 8. Kalibracja układu pomiarowego

Czujnik tlenowy podłączyć do odpowiedniego przetwornika, zgodnie z jego instrukcją obsługi. Przeprowadzić kalibrację w roztworze beztlenowym (0%) i w powietrzu (100%), w temperaturze min. 5°C. Zaleca się raz w miesiącu przeprowadzić kalibrację na wartość 100% lub kalibrację pośrednią na wartość zmierzona tlenomierzem przenośnym, a także kontrolnie raz na dwa miesiące w roztworze beztlenowym.

## 9. Numery i kolory wyprowadzeń czujnika

do współpracy ze wzmacniaczem WP 2000-T (do UPM 2000)	do współpracy z przetwornikiem PP 2000 -T
przewód zielony - wyjście (+)	przewód zielony - wyjście (+)
przewód brązowy - sygnał polaryzacji POL	przewód brązowy - sygnał polaryzacji POL
przewód żółty - wyjście (-)	przewód żółty - wyjście (-)
przewód szary i czerwony - czujnik temperatury Pt100	przewód szary - czujnik temperatury NTC (Pt 1000)
przewód biały i niebieski - czujnik temperatury Pt100	przewód biały - czujnik temperatury NTC (Pt 1000)
ekran	ekran



Rys. 1 Budowa czujnika tlenowego CT 2008P

## Załącznik 1

### Rozpuszczalność tlenu w wodzie niezasolonej woda nasycona powietrzem, ciśnienie atmosferyczne normalne

Temperatura [°C]	Rozpuszczalność [mg/l]
0	14,57
1	14,17
2	13,79
3	13,43
4	13,08
5	12,74
6	12,42
7	12,11
8	11,82
9	11,53
10	11,26
11	11,00
12	10,74
13	10,50
14	10,27
15	10,05
16	9,83
17	9,63
18	9,43
19	9,24
<b>20</b>	<b>9,06</b>

Temperatura [°C]	Rozpuszczalność [mg/l]
21	8,82
22	8,71
23	8,55
24	8,39
25	8,24
26	8,09
27	7,95
28	7,81
29	7,68
30	7,55
31	7,42
32	7,30
33	7,18
34	7,07
35	6,95
36	6,84
37	6,73
38	6,63
39	6,52
40	6,42



Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej nr 2002/96/EC firma Tel-Eko Projekt Sp. z o.o. przyjmuje z powrotem stare urządzenie i bezpłatnie poddaje je utylizacji.

**Uwaga!**

Utylizacja poprzez publiczne systemy utylizacji nie jest dopuszczalna. Prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Tel-Eko Projekt Sp. z o.o.

---

**PWPN-T "TEL-EKO PROJEKT" Sp. z o.o.**  
ul. Ślężna 146-148, 53-111 Wrocław  
**tel./fax: (071) 337 20 20, 337 20 95**  
**tel.:(071) 337 20 95, 337 20 20, 337 20 79**  
www.teleko.pl email: [biuro@teleko.pl](mailto:biuro@teleko.pl)