

LabSen® 246-5

Elektroda do pomiaru pH i temperatury

Instrukcja obsługi w języku polskim

Pełne tłumaczenie treści instrukcji producenta, opracowane przez dystrybutora Aqua Specto Sp. z o.o. Układ graficzny i uwagi tłumacza: dystrybutor. Wydanie PL 1.0 z 25.09.2026.

1. Przeznaczenie i cechy

Apera LabSen 246-5 to szklana elektroda pH i temperatury, wykonana z wykorzystaniem autorskiej technologii czujnika i wysokiej jakości materiałów ze Szwajcarii. Jest przeznaczona do precyzyjnego pomiaru pH typowych próbek roztworów wodnych o małej objętości, od 60 µl.

- Końcówka o średnicy 6 mm umożliwia pomiar próbki od 60 µl przy użyciu pojemnika semi-micro dołączonego do zestawu opisanego w instrukcji.
- Układ odniesienia Long-life zapewnia stabilny potencjał odniesienia i długi okres użytkowania.
- Wytrzymała membrana szklana - producent deklaruje dziesięciokrotnie większą wytrzymałość niż w przypadku tradycyjnych membran szklanych.
- Wbudowany czujnik temperatury umożliwia automatyczną kompensację temperatury.

2. Dane techniczne

Zakres pomiarowy	0-14 pH
Zakres temperatury	0-100°C
Typ membrany	S
Materiał korpusu	Szkło bezołowiowe
Układ odniesienia	Long-life
Diafragma	Ceramiczna
Elektrolit odniesienia	Żel KCl
Wbudowany czujnik temperatury	NTC 30 kΩ
Roztwór do przechowywania	3 M KCl
Rezystancja membrany	< 350 MΩ
Wymiary elektrody	Ø12 × 150 mm
Złącze	8-pin
Przewód	Ø5 mm × 1 m

3. Elementy elektrody



Na fotografii:

Po lewej: elektroda w fiolce do przechowywania. Niebieski pierścień przy szyjce fiolki służy do jej zamykania i mocowania elektrody. Membrana pH znajduje się na dolnym końcu elektrody.

Po prawej: złącze 8-pin. Metalowy pierścień przy końcu złącza blokuje połączenie z miernikiem.

Fiolka do przechowywania powinna zawierać roztwór 3 M KCl.

Fotografia z instrukcji producenta; polskie objaśnienia: dystrybutor.

4. Podłączenie i pomiar

1. Dopasuj nacięcie złącza do gniazda miernika pH. Trzymając za pierścień blokujący, wsuń złącze prosto do gniazda. Następnie dokręć pierścień, aby zablokować połączenie. **Nie obracaj czarnej gumowej części złącza** - może to uszkodzić przewód.
2. Przed pomiarem odkręć pierścień fiolki do przechowywania, wyjmij elektrodę i opłucz ją wodą destylowaną lub dejonizowaną.
3. Po podłączeniu nowej elektrody do miernika, przed rozpoczęciem pomiarów wykonaj kalibrację co najmniej dwupunktową.
4. Zanurz elektrodę w próbce na głębokość co najmniej 1 cala (2,54 cm), krótko zamieszaj i przytrzymaj nieruchomo. Zapisz wynik pH po ustabilizowaniu wskazania.
5. Próbkę wody od 60 µl można mierzyć z użyciem pojemnika semi-micro dołączonego do zestawu opisanego w instrukcji. Dodaj tyle próbki, aby zanurzona była diafragma, czyli biały punkt na elektrodzie.
6. Po pomiarze opłucz elektrodę, umieść ją ponownie w fiolce zawierającej 3 M KCl i dokręć pierścień fiolki. Tak przechowuj elektrodę, gdy nie jest używana.

5. Czyszczenie

1. Dokładność elektrody zależy od jej czystości. Przed każdym pomiarem i po nim dokładnie opłucz elektrodę wodą destylowaną lub dejonizowaną. Nadmiar wody usuń przez strząśnięcie albo delikatne przykładanie materiału Kimwipe lub ściereczki bezpyłowej. **Nie pocieraj ani nie wycieraj membrany pH**, ponieważ może to wytworzyć ładunki elektrostatyczne i spowodować błędy pomiaru.

2. Jeżeli na membranie szklanej lub diafragmie pozostają trudne do usunięcia zanieczyszczenia, zastosuj sposób podany w tabeli producenta:

Rodzaj zanieczyszczenia	Środek czyszczący	Czas moczenia
Substancje lipofilowe	Wodny roztwór domowego płynu do mycia naczyń	5-10 min
Białka	Apera Electrode Cleaning Solution, SKU AI1166	30-60 min
Osady nieorganiczne, np. węglowodory*	Dostępne w handlu roztwory do czyszczenia szkła	5-10 min
Twarde osady wapniowe (kamień)	Apera Electrode Cleaning Solution, SKU AI1166	5-10 min
Osady alkaliczne	Apera Electrode Cleaning Solution, SKU AI1166	5-10 min
Osady kwaśne	Roztwór NaOH o stężeniu 0,1 M	5-10 min
Substancje zawierające siarczki	Tiomocznik	30-60 min
Nieznane substancje	Apera Electrode Cleaning Solution, SKU AI1166	30-60 min

* **Uwaga tłumacza:** w angielskim oryginale występuje zapis „inorganic coatings such as hydrocarbons”. Jest on nieścisły: węglowodory należą do związków organicznych. Zachowano treść i przyporządkowanie środka z tabeli producenta. W razie wątpliwości dotyczących rodzaju osadu lub zgodności środka należy potwierdzić sposób czyszczenia u producenta. Oryginał nie określa tu stężenia roztworu tiomocznika.

3. Miękka szczoteczka może pomóc w dokładnym usunięciu zanieczyszczeń. Po czyszczeniu elektrodę pH należy zawsze moczyć w roztworze 3 M KCl przez 12-24 godziny w celu ponownego nawodnienia. Przed kolejnym pomiarem pH konieczna jest ponowna kalibracja.

4. Złącze elektrody utrzymuj w czystości i suchości. Zabrudzone złącze oczyść watą medyczną i alkoholem izopropylowym, a następnie osusz strumieniem powietrza, aby zapobiec zwarceniu.

6. Przechowywanie i konserwacja

1. Gdy elektroda nie jest używana, przechowuj ją w fiolce z roztworem 3 M KCl do przechowywania (SKU AI1107), aby utrzymać membranę szklaną i diafragmę w prawidłowym stanie. W razie zanieczyszczenia umyj fiolkę i wymień roztwór; producent podaje orientacyjnie raz w miesiącu. **Nigdy nie przechowuj elektrody w wodzie dejonizowanej, pitnej, z odwróconej osmozy (RO) ani destylowanej.**

2. Każda elektroda pH z czasem starzeje się i zużywa. Według producenta typowy okres użytkowania elektrod pH Apera wynosi 12-24 miesiące i zależy od częstotliwości używania, rodzaju próbek, czyszczenia oraz prawidłowego przechowywania. Dla utrzymania najlepszych parametrów producent zaleca wymianę elektrody co 12-18 miesięcy.

7. Gwarancja producenta

Producent gwarantuje brak wad materiałowych i wykonawczych. Przez sześć miesięcy od dostawy APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH zobowiązuje się, według swojego wyboru, bezpłatnie naprawić albo wymienić produkt działający nieprawidłowo lub uszkodzony z przyczyn, za które odpowiada producent.

Gwarancja nie obejmuje wad wynikających z niewłaściwego użytkowania, w tym naruszania zaleceń tej instrukcji lub pracy w sposób w niej nieprzewidziany, niewłaściwej konserwacji ani nieautoryzowanych napraw.

Okres gwarancji oznacza czas, w którym producent zapewnia bezpłatną obsługę gwarancyjną zakupionego produktu. Nie oznacza on okresu użytkowania testera ani sondy.

8. Kontakt z producentem

APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH
Wilhelm-Muthmann-Str. 18, 42329 Wuppertal, Niemcy
Tel.: +49 202 51988998
E-mail: info@aperainst.de

Źródło i opracowanie

Oryginał: **LabSen® 246-5 pH/Temp. Electrode - User Manual, 4 strony**, APERA INSTRUMENTS (Europe) GmbH. Tłumaczenie obejmuje wszystkie sekcje i dane źródłowe, a także informacje przekazane w podpisach i instrukcjach na ilustracjach.

Otwórz oryginalną instrukcję producenta (EN, PDF)

Tłumaczenie i skład: Aqua Specto Sp. z o.o., ul. Miłosza 1, 42-242 Rędziny, Polska. Kontakt: info@aquaspecto.pl | miernikiapera.pl. Uwagi tłumacza są wyraźnie oddzielone od treści producenta.