

IO.CS-27/NN/BLE

APLISENS®

Produkcja Przemysłowej Aparatury
Pomiarowej i Elementów Automatyki





INSTRUKCJA OBSŁUGI

Sonda poziomu paliwa CS-27/NN/BLE



APLISENS S.A., 03-192 Warszawa, ul. Morełowa 7
tel. +48 22 814 07 77; fax +48 22 814 07 78
www.aplisens.pl, e-mail: aplisens@aplisens.pl

Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia w wykonaniu Ex.
	Informacje o postępowaniu ze zużytym sprzętem.

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia, nieutrzymania go we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami, dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- W instalacji z aparaturą kontrolno-pomiarową istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania i przeglądów wyświetlacza należy uwzględnić wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- Możliwość uderów mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- Nadmierne wahania temperatury.
- Kondensacja pary wodnej, zapylenie, oblodzenie.



Instalacje dla wykonań iskrobezpiecznych należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji.

Zmiany wprowadzane w dokumentacji wytwarzania wyrobów mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronie internetowej producenta pod adresem www.aplisens.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. BEZPIECZEŃSTWO	2
3. LISTA KOMPLETNOŚCI	2
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.....	3
4.1. Transport.....	3
4.2. Przechowywanie	3
5. GWARANCJA	3
6. BUDOWA	3
6.1. Przeznaczenie i cechy.....	3
6.2. Budowa i gabaryty.....	3
6.3. Rysunek gabarytowy	4
7. MONTAŻ.....	4
7.1. Zalecenia montażowe	4
7.2. Kolejność wykonywanych czynności przy montażu sondy:.....	5
8. ZAŁĄCZENIE ZASILANIA.....	6
9. RAMKA DANYCH BLE.....	7
10. KALIBRACJA SONDY.....	7
10.1. Aplikacja kalibracyjna <i>Aplisens BLE</i>	7
10.2. Połączenie z sondą i odczyt parametrów	8
10.3. Kalibracja minimum, maksimum.....	9
10. PARAMETRY TECHNICZNE.....	11
10.1. Parametry elektryczne.....	11
10.2. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy.....	11
10.3. Dane zakresu pomiarowego.....	11
10.4. Błędy przetwarzania.....	11
10.5. Budowa	11
10.5.1. Obudowa.....	11
10.5.2. Stopień ochrony obudowy	11
11. PRZEGLĄDY.....	12
11.1. Przeglądy okresowe	12
11.2. Przeglądy pozaokresowe	12
12. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA	12
13. INFORMACJE DODATKOWE.....	12

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest bezprzewodowa sonda poziomu paliwa CS-27/NN/BLE z możliwością konfiguracji z poziomu aplikacji mobilnej.

Instrukcja zawiera dane, wskazówki oraz zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji sondy, a także postępowania w przypadku awarii.

2. BEZPIECZEŃSTWO



- Instalację i uruchomienie sondy oraz wszelkie czynności związane z eksploatacją należy wykonywać wyłącznie po dokładnym zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Instalacja i konserwacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz pomiarowych.
- Sondy należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem z zachowaniem dopuszczalnych parametrów.
- Przed montażem bądź demontażem sondy należy bezwzględnie odłączyć źródło zasilania.
- Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w układ elektroniczny sondy. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.
- Nie należy używać przyrządów uszkodzonych. W przypadku niesprawności urządzenia należy je odłączyć.

3. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje razem z sondą:

- a) Świadectwo wyrobu, będące jednocześnie kartą gwarancyjną;
- b) Deklarację zgodności (na życzenie);
- c) Instrukcję Obsługi oznaczoną „IO.CS-27/NN/BLE”

Pozycje b), c) dostępne są na stronie internetowej www.aplisens.pl

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1. Transport

Przewóz sond powinien odbywać się w opakowaniach indywidualnych i/lub zbiorczych, krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

4.2. Przechowywanie

Sonda powinna być przechowywana w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu krytym, pozbawionym par i substancji agresywnych, w którym temperatura i wilgotność względna nie powinny przekraczać warunków dopuszczalnych.

5. GWARANCJA

Producent udziela gwarancji na warunkach podanych w Świadectwie Wyrobu, które jest jednocześnie kartą gwarancyjną.



Gwarancja zostaje uchylona w przypadku zastosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, nie zastosowania się do niniejszej instrukcji obsługi, eksploatacji przez niewykwalifikowany personel lub ingerencji w budowę sondy.

6. BUDOWA

6.1. Przeznaczenie i cechy

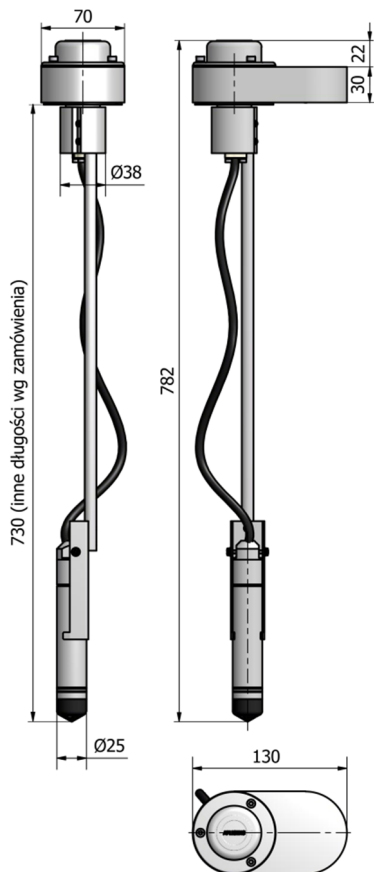
Sonda poziomu paliwa CS-27/NN/BLE przeznaczona jest do pomiaru poziomu paliwa w zbiornikach pojazdów samochodowych, maszyn roboczych i lokomotyw.

6.2. Budowa i gabaryty

Sonda poziomu paliwa CS-27/NN/BLE działa na zasadzie pomiaru ciśnienia hydrostatycznego cieczy, którego wartość jest proporcjonalna do wysokości słupa cieczy. Elementem pomiarowym jest czujnik piezorezystancyjny oddzielony od medium przez membranę separującą. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na poziomie membrany separującej zanurzonej sondy (5÷10mm powyżej dna zbiornika) i odniesiony do ciśnienia atmosferycznego lub ciśnienia wewnątrz zbiornika za pomocą wężyka umieszczonego wewnątrz przewodu. Układ elektroniczny umieszczony jest w obudowie stalowej czujnika. Czujnik jest mocowany poprzez pręt do aluminiowej obudowy, która może być plombowana. W korpusie umieszczone są baterie zasilające oraz moduł BLE umożliwiając bezprzewodowe przesyłanie pomiarów oraz konfigurację sondy poprzez aplikację mobilną.

Sygnal bezprzewodowy może być odczytywany przez rejestrator z wbudowaną komunikacją BLE lub w przypadku braku wbudowanej komunikacji BLE w celu rejestracji sygnałów należy zastosować odbiornik OB-01.

6.3. Rysunek gabarytowy

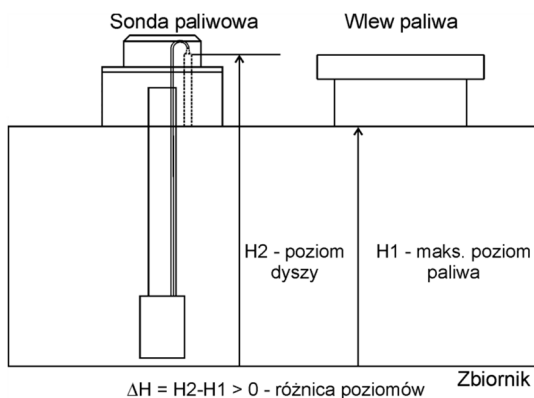


Rys. 1 Sonda poziomu paliwa CS-27/NN/BLE- wymiary gabarytowe

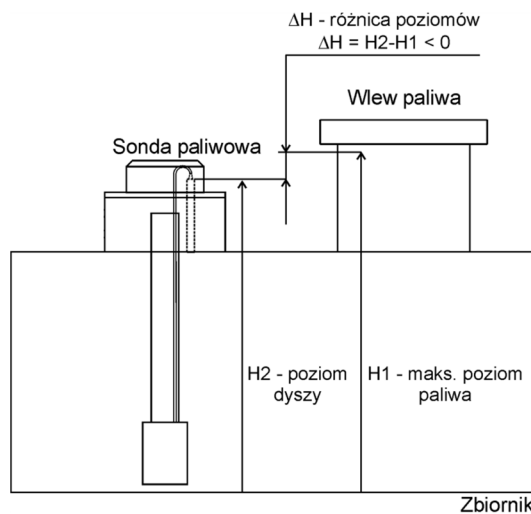
7. MONTAŻ

7.1. Zalecenia montażowe

- Sondy CS-27 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt. 10.2. niniejszej DTR.
- Sondę należy montować na zbiorniku paliwa tak, aby tzw. różnica poziomów $\Delta H > 0$; np. $\Delta H = 35\text{mm}$ – tj. różnica H jest przynajmniej równa wysokości dyszy w obudowie (rys.2). Jeżeli natomiast różnica poziomów $\Delta H < 0$ (rys.3), to może nastąpić zablokowanie wężyka odniesienia przez paliwo i zakłócenie własności metrologicznych sondy.



Rys. 2 Prawidłowy montaż sond



Rys. 3 Nieprawidłowy montaż sondy

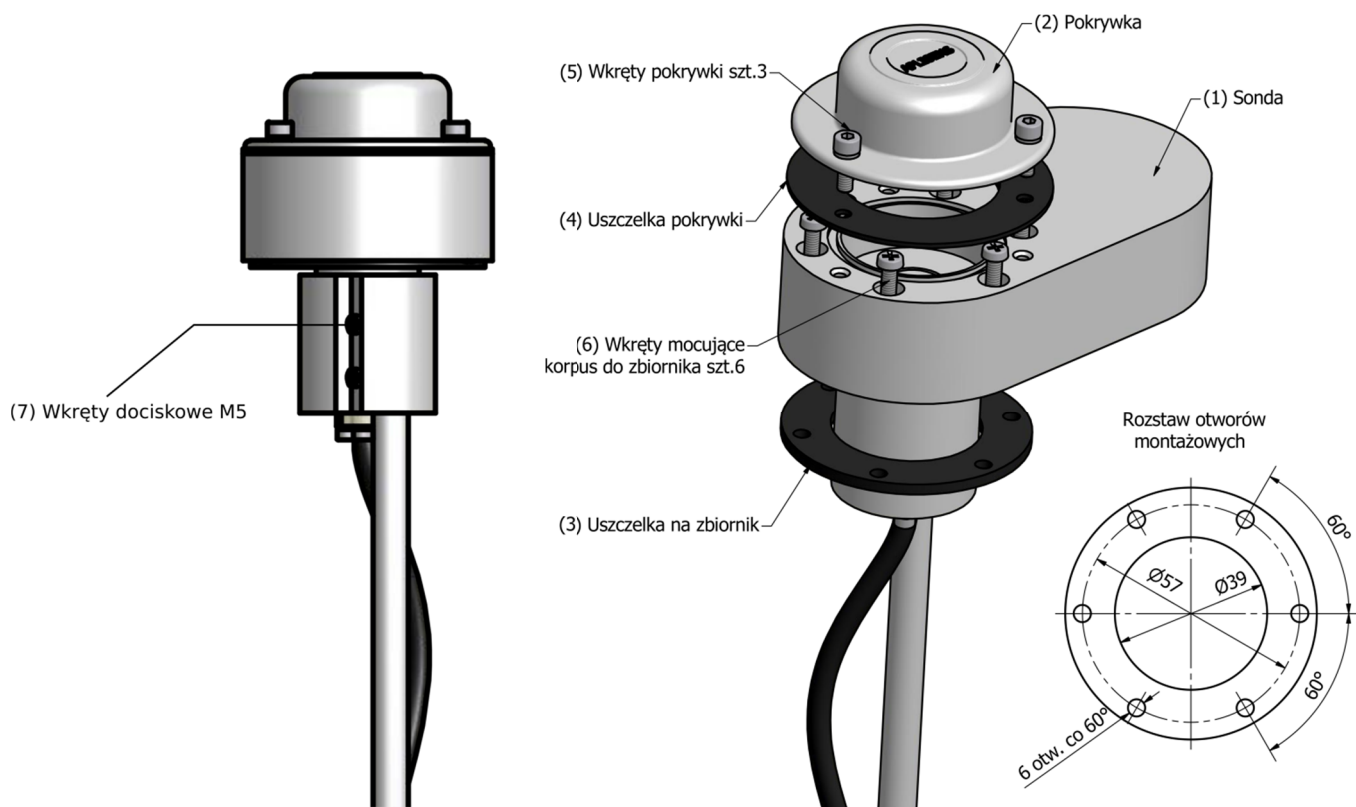
7.2. Kolejność wykonywanych czynności przy montażu sondy:

- Sondę należy montować tak aby końcówka czujnika znajdowała się na środku zbiornika aby zapewnić największą dokładność pomiaru poziomu (eliminuje się w ten sposób niewłaściwe wskazania spowodowane przechyłem samochodu).
- W razie konieczności wygiąć pręt aby dostosować go do kształtu zbiornika.
- Nakleić szablon na zbiornik i zgodnie z nim wykonać otwór $\varnothing 39$. W przypadku zbiorników stalowych należy wykonać 6 otworów $\varnothing 3,2$ na rozstawie $\varnothing 57$ (zgodnie z szablonem), następnie otwory te nagwintować M4. Jeżeli zbiornik jest aluminiowy to korzystając z szablonu wykonać 6 otworów $\varnothing 4$ stanowiących prowadzenie pod blachowkręty, które należy przykręcać sukcesywnie – najpierw po przeciwległych stronach, a następnie po obwodzie tak aby korpus równomiernie dociskał uszczelkę (3). W przypadku stosowania wkrętarki należy pamiętać o odpowiednim ustawieniu sprzęgła.

UWAGA : Dla ochrony wnętrza zbiornika paliwa przed zanieczyszczeniem podczas operacji wiercenia otworu $\varnothing 39$ stosować smar stały np. towot, dzięki któremu znaczna większość wiórów pozostanie w strefie obróbki. Można również stosować silny magnes (dla zbiorników stalowych) lub odkurzacz akumulatorowy.

- Sondę razem z uszczelką (3) włożyć do zbiornika tak, aby czujnik oparł się o dno.
- Zaznaczyć na pręcie miejsce gdzie pręt wystaje ponad płaszczyznę zbiornika.
- Wyjąć czujnik ze zbiornika. Poluzować wkręty dociskowe M5 (7) i wyjąć pręt korpusu.
- Obciąć pręt 5mm poniżej zaznaczenia.
- Obcięty pręt z czujnikiem umieścić w korpusie i dokręcić śruby dociskowe M5 (7) i umieścić sondę w zbiorniku.
- Odkręcić trzy śruby imbusowe M4x12 (5) i zdjąć pokrywkę sondy.
- Przykręcić korpus wkrętami mocującymi (6) do zbiornika.
- Załączyć zasilanie sondy (punkt 8 instrukcji).
- Przykręcić pokrywkę (2) wraz z uszczelką (4) zwracając szczególną uwagę aby przewody znajdowały się w komorze pod pokrywką.

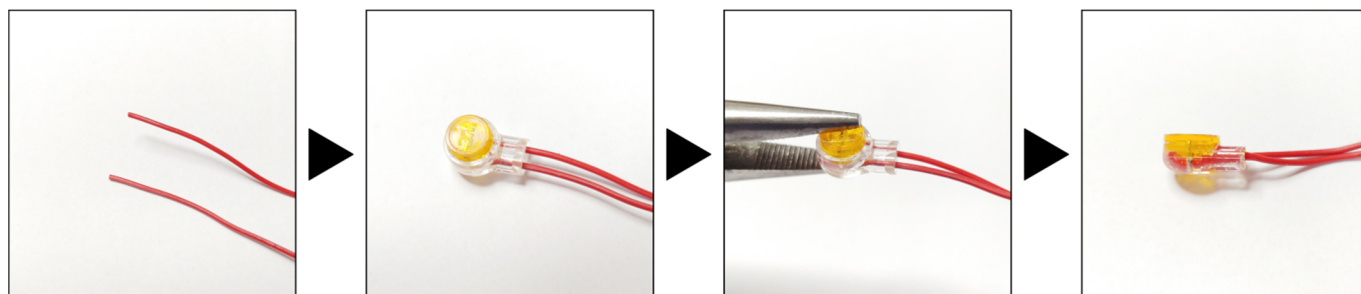
Podczas montażu korpusu (1) do zbiornika można dodatkowo stosować klej silikonowy olejoodporny pomiędzy uszczelką (3) a pokrywkę zbiornika. Warstwa kleju powinna być tak cienka, aby po dokręceniu klej nie wycisnął się poza uszczelkę.



Rys. 4 Sposób montażu sondy na zbiorniku

8. ZAŁĄCZENIE ZASILANIA

Sonda CS-27/NN/BLE posiada zasilanie bateryjne. Aby załączyć zasilanie sondy należy zdjąć pokrywkę górną sondy (mocowana na trzy śruby) i połączyć przewód zasilający za pomocą szybkozłącza UY (rysunek poniżej).



Rys. 5 Niepołączone przewody umieścić w złączu i zacisnąć.

9. RAMKA DANYCH BLE

Na podstawie pomiaru ustawiana jest ramka wyjściowa BLE Advertising data zawierająca dane wyjściowe. Zakres pomiarowy mieści się w zakresie 0-65 535 (Hex: 0000- FFFF).

Przykład ramki Advertising data:

Raw data:

0x02010609FF484DFC45C3746F850716BB00B4E300
000302E0FF020A04090943532D32372D424C45

Details:

LEN.	TYPE	VALUE
2	0x01	0x06
9	0xFF	0x484DFC45C3746F85
7	0x16	0xBB00B4E30000
3	0x02	0xE0FF
2	0x0A	0x04
9	0x09	0x43532D32372D424C45

Adres MAC: FC:45:C3:74:6F:85

Stały prefiks: BB00

Dane wyjściowe: B4E3 (Dec:46307)

Nazwa urządzenia (kod ASCII):
CS-27-BLE

10. KALIBRACJA SONDY

10.1. Aplikacja kalibracyjna *Aplisens BLE*.

Na urządzenie mobilne z systemem Android należy pobrać aplikację "Aplisens BLE" (Zeskanuj poniższy kod QR aby pobrać aplikację).



Rys. 6 Kod QR aplikacji *Aplisens BLE*.

Link aplikacji: [Aplisens BLE](#)

10.2. Połączenie z sondą i odczyt parametrów.

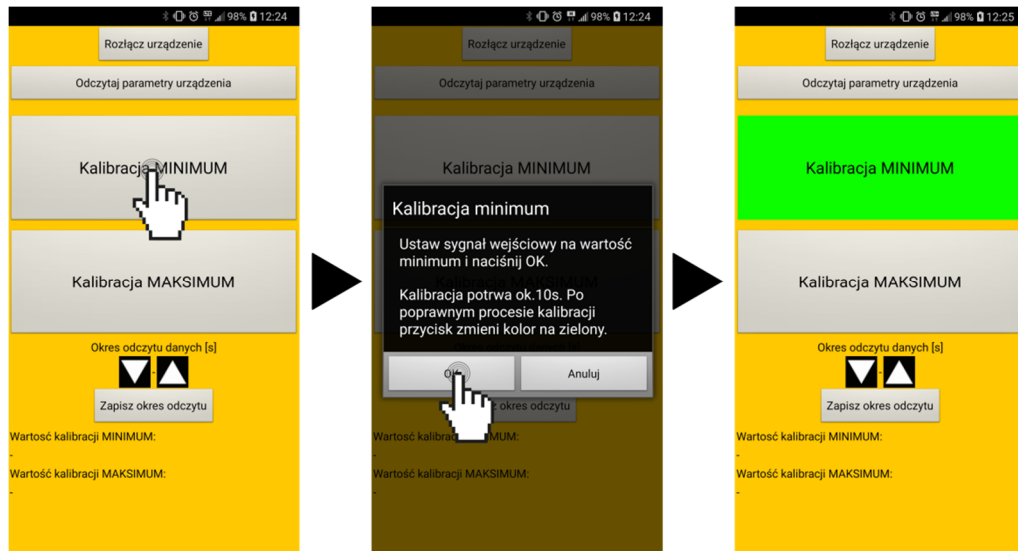
Po uruchomieniu aplikacji wybrać *Sonda poziomu paliwa*. Następnie pojawi się lista wykrytych urządzeń BLE. Należy wybrać z listy sondę lub połączyć się korzystając z kodu QR. W tym celu należy kliknąć przycisk *Skanuj kod QR* a następnie zeskanować kod z tabliczki urządzenia. Po poprawnym połączeniu pojawi się panel konfiguracji. Aby odczytać parametry urządzenia należy kliknąć przycisk *Odczytaj ustawienia*. W dolnej części panelu wyświetlony jest okres pomiędzy kolejnymi pobieranymi pomiarami oraz cyfrowe wartości kalibracyjne dla poziomu maksimum i minimum wejścia analogowego (Rys. 7).



Rys. 7 Połączenie z sondą i odczyt parametrów.

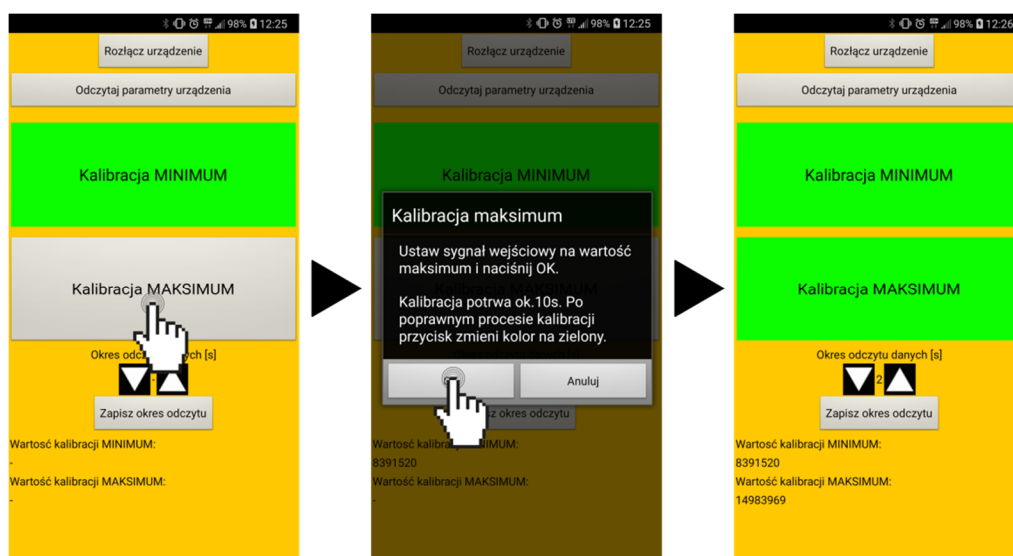
10.3. Kalibracja minimum, maksimum.

Aby przeprowadzić kalibrację minimum należy opróżnić zbiornik i kliknąć przycisk "Kalibracja MINIMUM". Następnie należy zatwierdzić rozpoczęcie kalibracji. Kalibracja trwa ok. 10 sekund. Po poprawnie przeprowadzonej kalibracji przycisk "Kalibracja MINIMUM" zmieni kolor na zielony.



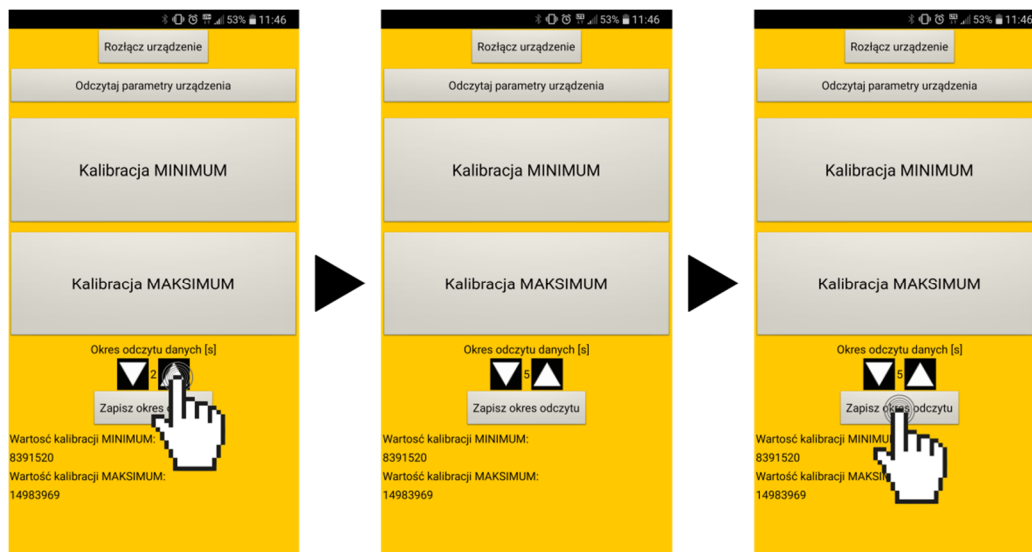
Rys. 8 Kalibracja minimum sondy.

Aby przeprowadzić kalibrację maksimum należy napełnić zbiornik do poziomu maksimum i kliknąć przycisk "Kalibracja MAKSIMUM". Następnie należy zatwierdzić rozpoczęcie kalibracji. Kalibracja trwa ok. 10 sekund. Po poprawnie przeprowadzonej kalibracji przycisk "Kalibracja MAKSIMUM" zmieni kolor na zielony.



Rys. 9 Kalibracja maksimum sondy.

Aby zmienić okres pomiaru poziomu należy ustawić za pomocą przycisków "górn", "dół" (przytrzymanie przycisku "górn", "dół" zmienia wartość o 20 sekund) żadaną wartość a następnie zatwierdzić przyciskiem "Zapisz okres odczytu".



Rys. 10 Zmiana okresu odczytu poziomu.

10.4. Rozłączenie sondy i przejście w tryb pomiarowy.

Po zakończeniu konfiguracji należy rozłączyć urządzenie przez kliknięcie przycisku *Rozłącz urządzenie* w górnej części panelu.



Sonda automatycznie rozłączy się z aplikacją w przypadku podłączenia dłuższego niż 5 minut ze względu na oszczędność baterii.

10. PARAMETRY TECHNICZNE

10.1. Parametry elektryczne

Zasilanie	Bateryjne 3,6VDC
Wyjście	Bluetooth Low Energy (BLE)
Żywotność baterii	W zależności od ustawionego okresu pomiarów: - 7 lat (okres pomiarów 30s) - 10 lat (okres pomiarów 60s)

10.2. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy

Temperatura otoczenia	-30 °C ...80 °C
Wilgotność względna	do 98% z kondensacją
Ciśnienie atmosferyczne	80...120kPa
Dopuszczalne drgania i wibracje	do 2,5m/s ²
Zapylenie	Dowolne
Pozycja pracy	Pionowa
Koncentracja składników czynnych w atmosferze	Brak składników agresywnych

10.3. Dane zakresu pomiarowego

Zakres pomiarowy	Do 2000mm H ₂ O
Długość ramienia w zbiorniku	maks. 730mm (możliwość zamówienia pręta o długości do 2000mm)
Dopuszczalne przeciążenie zakresu	≤ 100 kPa

10.4. Błędy przetwarzania

Błąd podstawowy	0,3%
Błąd temperaturowy	typowo 0,3% / 10°C maks. 0,4% / 10°C
Histeresa i powtarzalność	0,05%

10.5. Budowa

10.5.1. Obudowa

Materiał Obudowy	Aluminium i stal nierdzewna
Wymiary szer./dł./wys.	Zgodne z rys. 1

10.5.2. Stopień ochrony obudowy

wg PN-EN 60529:2003 – IP68

11. PRZEGLĄDY

11.1. Przeglądy okresowe

Przeglądy okresowe należy wykonywać zgodnie z normami obowiązującymi użytkownika. W trakcie przeglądu należy skontrolować stan połączeń elektrycznych na zaciskach (pewność połączeń) oraz stabilność zamocowania sondy.

11.2. Przeglądy pozaokresowe

Jeśli sonda w miejscu zainstalowania mogłaby być narażona na uszkodzenia mechaniczne, przepięcia elektryczne lub stwierdzi się nieprawidłową pracę – należy dokonać przeglądów w miarę potrzeb.

12. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA



Wyeksploatowane bądź uszkodzone sondy złomować zgodnie z Dyrektywą WE (2002/96/WE) w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić wytwórcy.

13. INFORMACJE DODATKOWE

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych niepogarszających parametrów sondy.