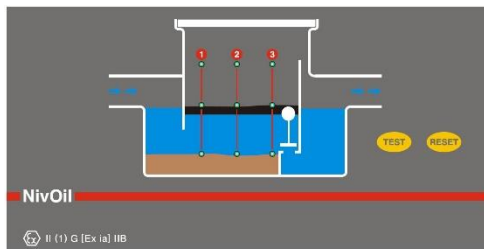


DOKUMENTACJA TECHNICZNO-ROZRUCHOWA



Wykrywanie poziomu dla separatorów węglowodorów

NivOil/ 12 V DC

Zalecenia bezpieczeństwa

- Instalacja, pierwsze uruchomienie i konserwacja muszą być wykonywane przez wyszkolony personel
- Urządzenie musi być podłączone jedynie do źródła zasilania zgodnego z charakterystyką umieszczoną na urządzeniu
- Przed przystąpieniem do montażu/konserwacji należy odłączyć urządzenie od wszelkich źródeł zasilania
- Urządzenie można używać jedynie w sposób określony w instrukcji
- Należy stosować się do zaleceń instalacyjnych i użytkowych dla urządzeń pracujących w atmosferze ATEX (EN 60079-14, EN 60079-17 CENELEC).
- Jakakolwiek modyfikacja urządzeń pracujących w strefie ATEX jest zabroniona
- Kable przyłączeniowe czujników nie mogą być instalowane w strefie, w której mogą nastąpić wyładowania elektrostatyczne.

Opis działania

System nadzoru NivOil jest używany przy separatorach węglowodorów (oleje i ciecze lekkie). Służy kontroli poziomu powstającej warstwy węglowodorów, poziomu osadu oraz poziomu maksymalnego.

Do urządzenia kontrolnego typu **NivOil-CU** (BVS 07 ATEX E 090) można podłączyć maksymalnie trzy czujniki.

Czujnik warstwy oleju typu **NivOil-OP** (BVS 07 ATEX E 091 X) wykrywa grubość warstwy węglowodorów na powierzchni wody.

Czujnik przepelnienia typu **NivOil-HP** (BVS 07 ATEX E 092 X) wykrywa maksymalny poziom cieczy. Gdy tylko poziom wody podnosi się na wysokość, na której zamontowany jest czujnik, wysyła on alarm do jednostki kontrolnej.

Czujnik poziomu osadu typu **NivOil-SP** (BVS 07 ATEX E 021 X) wykrywa wartość graniczną wysokości osadu na dnie. Gdy tylko poziom osadu podnosi się na wysokość, na której zamontowany jest czujnik, wysyła on alarm do jednostki kontrolnej.

Powyższe trzy sondy mogą być podłączone do każdego z trzech wejść NivOil, gdyż jednostka kontrolna wyposażona jest w detekcję automatyczną rodzaju czujnika. LED odpowiadający rodzajowi sondy zaświeci się przy pierwszej autodiagnostyce. Jeśli kanał nie jest używany (sonda nie jest podłączona) LED nie świeci się. Urządzenie jest wyposażone w BUZZER, który można dezaktywować przełącznikiem DIP.

Jednostka kontrolna **NivOil-Cu/12** wymaga źródła zasilania 10...27 V DC. Została zaprojektowana z myślą o instalacjach o niskim zapotrzebowaniu na energię elektryczną zasilanych panelem słonecznym bądź akumulatorem. Pobór mocy wynosi 0,1 W przy 12 V DC oraz podłączonych 3 sondach (jeden pomiar na godzinę). **Tryb czuwania** pozwala oszczędzić energię poprzez optymalizację częstotliwości kontroli. Odstęp między dwoma pomiarami może być ustawiony od 6 minut do 9 dni. **Tryb ciągły** spowoduje stałą kontrolę – jest to rozwiązanie w przypadku, gdy zużycie energii nie jest kluczowe. Układ posiada **certyfikację ATEX**. Sondy pomiarowe mogą być instalowane w **strefie 0**, a jednostka sygnalizująca w **strefie 2**.

Montaż sond

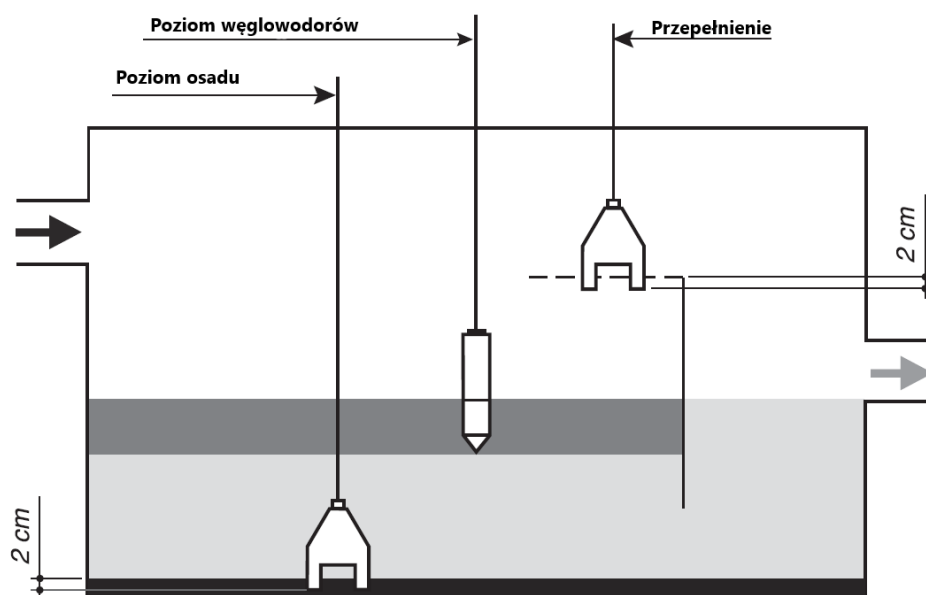
Jednostka kontrolna może być zainstalowana w strefie wybuchowej (strefa 2 ATEX). W innym razie przejście kabli między strefą zagrożoną wybuchem oraz strefą bezpieczną musi być wykonane za pomocą dławika IP67 według EN60529.

Czujnik poziomu węglowodorów : Zainstalować w taki sposób, aby szpiczasta końcówka czujnika była na poziomie grubości maksymalnej wykrywanej warstwy. Rura czujnika ma podziałkę, aby wskazywać głębokość zanurzenia (= maks. grubość warstwy do wykrycia), odpowiednio 5, 10 lub 15 cm oraz ułatwić uruchomienie.

Sonda przepelnienia : Zainstalować w zbiorniku w taki sposób, aby 2 końce czujnika były 2 cm poniżej maksymalnego poziomu osadu.

Sonda poziomu osadu : Zainstalować w zbiorniku w taki sposób, aby 2 końce czujnika były 2 cm poniżej maksymalnego poziomu osadu.

Uwaga, czujnik nie może być zainstalowany w strefie turbulencji, ani doznawać wstrząsów podczas montażu lub konserwacji.



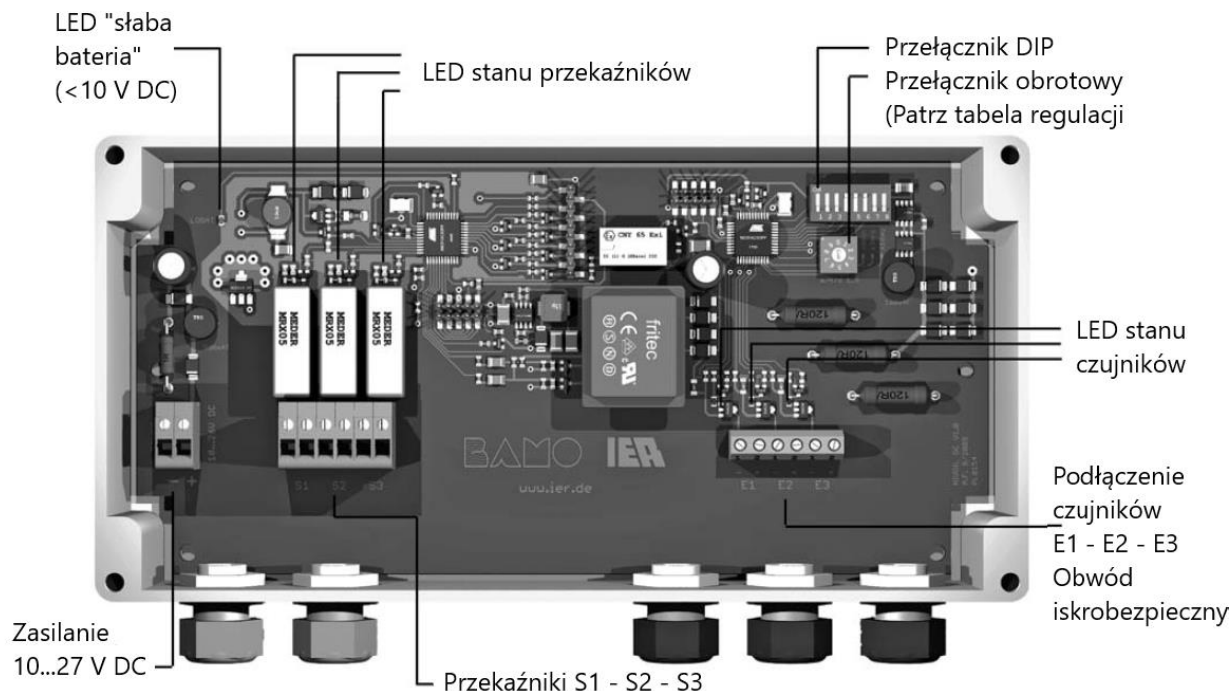
Podłączenie elektryczne

1. Otworzyć pokrywę i delikatnie odłączyć taśmę.



Należy zapoznać się z zasadami okablowania dotyczącymi stref wybuchowych.

Obwody w zabezpieczeniu przeciwiskrowym nie mogą być uziemiane.



Regulacja przełącznika DIP

	Funkcja ON =	Funkcja OFF =
DIP 1	Alarm dźwiękowy (BUZZER) aktywny	Alarm dźwiękowy nieaktywny
DIP 2	Alarm dźwiękowy co 24 godziny	Alarm dźwiękowy powtarzany - dezaktywowany
DIP 3 DIP 4	<u>Nie modyfikować DIP 3 oraz 4. Należy je pozostawić na OFF</u>	
DIP 5	Przełącznik NC (podłączone zasilanie)	Przełącznik NO (podłączone zasilanie)
DIP 6 *)	Częstotliwość kontroli : 6 do 54 minut	*)
DIP 7 *)	Częstotliwość kontroli : 3 do 27 godzin	*)
DIP 8 *)	Częstotliwość kontroli : 1 do 9 dni	*)

Regulacja fabryczna : **DIP 6, 7 oraz 8 = OFF**

Regulacja przełącznika obrotowego : (Okres czuwania między dwoma okresami kontroli)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DIP 6 = ON	Stała kontrola	6 min	12 min	18 min	24 min	30 min	36 min	42 min	48 min	54 min
DIP 7 = ON	Stała kontrola	3 h	6 h	9 h	12 h	15 h	18 h	21 h	24 h	27 h
DIP 8 = ON	Stała kontrola	1 dzień	2 dni	3 dni	4 dni	5 dni	6 dni	7 dni	8 dni	9 dni

Regulacja fabryczna : **0 = stała kontrola**



*) Jeśli ustawienie DIP jest niewłaściwe system pracuje w trybie „**Stalej kontroli**”.
(Przykład : żaden z trzech DIP 6, 7, 8 jest w pozycji ON, więcej DIP jest w pozycji ON).

Tryb „Stała kontrola” / „Kontrola z regularnymi odstępami”

Zużycie energii może być modulowane przez regulację DIP oraz przełącznika obrotowego. W tym wypadku częstotliwość pomiaru jest konfigurowane według progów **od 6 minut do 9 dni**.

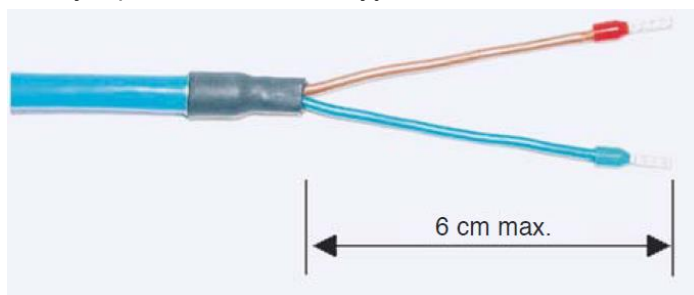
Gdy odstępy między dwoma pomiarami (nazwanymi : „okresami czuwania”) nie jest ustawiony, system pracuje w trybie „**Stalej kontroli**”.

Gdy aktywny jest tryb „**Kontroli z regularnymi odstępami**”, urządzenie rozpoczyna kontrolę po ustaniu każdego trybu czuwania. Urządzenie weryfikuje stan czujników i uruchamia alarm jeśli konieczne. W przypadku podłączenia 3 czujników do kontrolera, czas trwania kontroli wynosi 90 sekund. Sygnalizator informuje o postępie każdego okresu czuwania za pomocą migającej lampki LED na froncie (mniej więcej co 4 sekundy).

W czasie trwania okresu czuwania, naciśnięcie przycisku TEST (ok. 1 sek.) wymusza przejście do kolejnej sekwencji (okres czuwania).

- System przełącza się tymczasowo z trybu czuwania w tryb kontroli.
- System weryfikuje stan czujników i uruchamia alarm jeśli to konieczne (Patrz Punkt 5)
- Po około 90 sekundach system powraca do trybu czuwania.

2. Przygotować kable czujników jak przedstawiono na zdjęciu, oraz umieścić na zaciskach kablowych.



Przedłużanie kabla

Maksymalna długość przedłużenia wynosi **300 m**.

Należy używać kabla dwużyłowego ATEX dla 1 czujnika, nr. Ref. SK-PVC-2x1.

W celu ułatwienia przedłużenia kabla oraz respektowania klasyfikacji Ex, należy użyć elementu przedłużającego „**CET02**” nr. Ref. NivOil-JT, (zdjęcie poniżej po lewo) odpowiedniego dla **strefy 0** kat. **1**.

Ten przedłużacz jest dostarczany z 2 zaciskami WAGO (zdjęcie poniżej po prawo), do szybkiego podłączenia.



Przekrój kabla : $\leq 4 \text{ mm}^2$

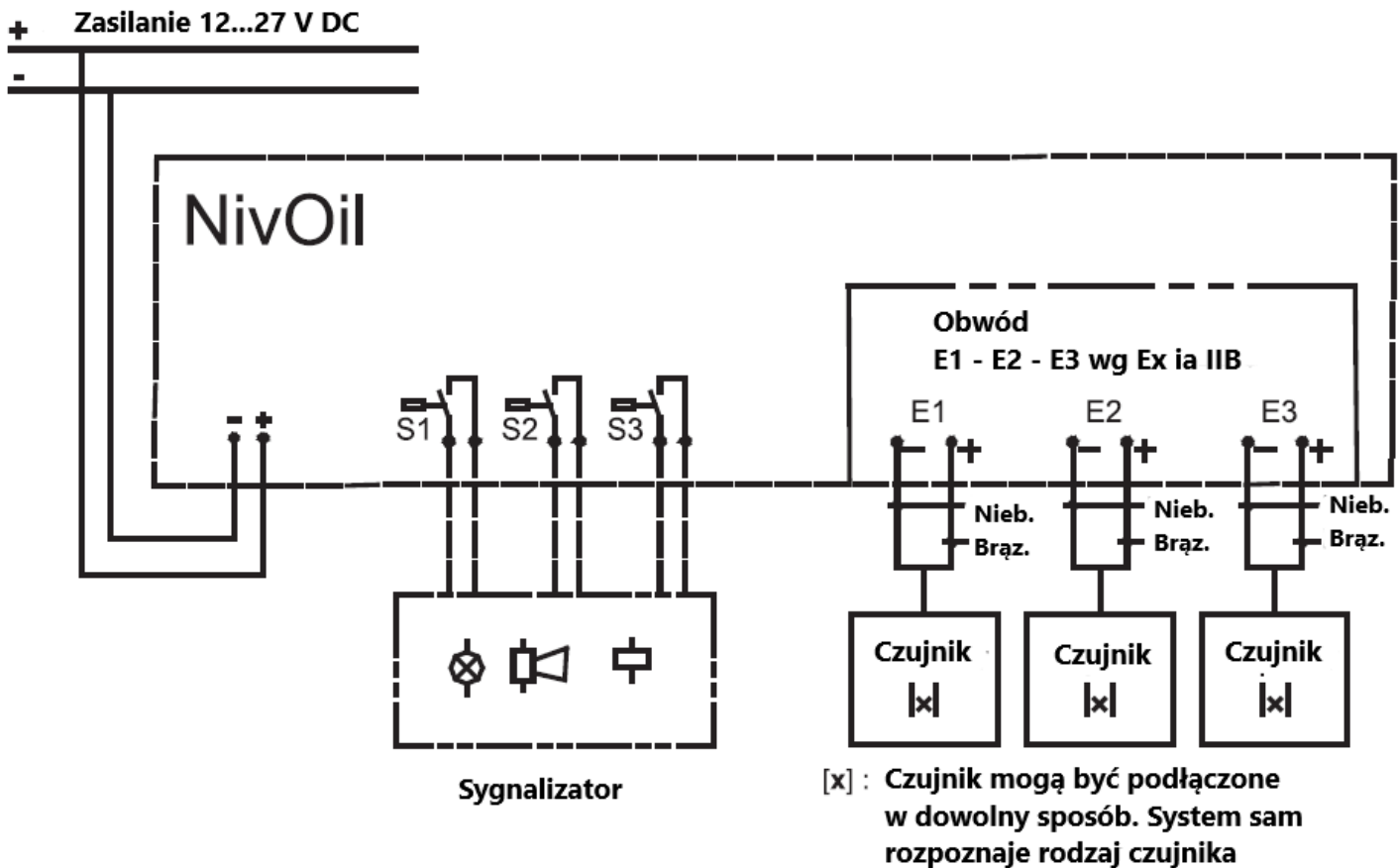
Zabezpieczenie : **IP 65** (nie odpowiednie do długotrwałego zanurzenia)

Ekranowanie nie może być podłączone.

Dwa końce elementu przedłużającego muszą być włożone do oporu oraz dławiki muszą być poprawnie zaciśnięte.

3. Podłączyć czujniki oraz zasilanie do jednostki kontrolnej NivOil, wg schematu przyłączeniowego.

Podłączenie czujników : Zweryfikować zalecenia ułożenia kabli w strefie Ex. (obwód pomiarowy iskrobezpieczny nie może być uziemiony).



4. Podłączyć ponownie taśmę i zamknąć obudowę.



Test podłączonego urządzenia

Po podłączeniu zasilania jednostka kontrolna uruchamia automatycznie sekwencję testów lampek LED oraz alarmu BUZZER.

- **Test podłączenia czujników** (kontrola napięcia oraz zerwania kabla)
- **Sekwencja rozpoznawania czujników**, jeśli sekwencja jest poprawna zielona lampka LED zapali się dla każdego podłączonego kanału. Błąd czujnika = migający zielony LED (niepodłączone kanały = LED zgaszony).

Przy pierwszym użyciu jednostka kontrolna NivOil zapamięta rodzaj podłączonych czujników.

- Podczas aktywowania trybu TEST, jeśli wszystko działa poprawnie, uruchamiany jest sygnał dźwiękowy. (konfiguracja fabryczna = brak podłączonego czujnika)
- Jeśli czujnik jest podłączony do kanału wcześniej nieużywanego, zostanie zidentyfikowany i zapamiętany podczas ponownego podłączenia zasilania.

Wyjęcie czujnika LED spowoduje miganie LED odpowiedniego kanału (błąd).

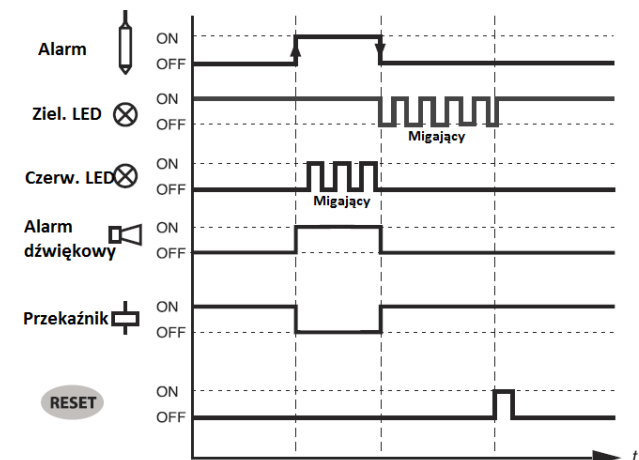
Należy zatem wykonać RESET czym potwierdzimy wyjęcie czujnika i uruchomimy ponownie jednostkę (przyciskać przez min. 5 sek.)

- Jeśli czujnik jest wyjęty bez wykonania powyższych kroków, wszystkie LED migają, aby zasignalizować błąd.

Opis funkcjonowania alarmów

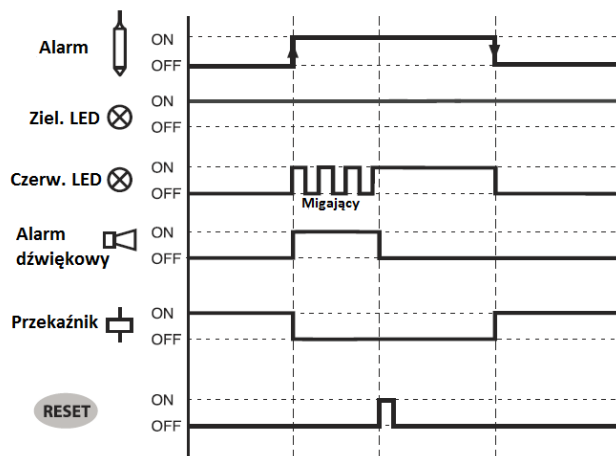
Dla sond poziomu węglowodorów oraz przepelnienia : (F → DIP3 = OFF)

Uwaga: Aby uniknąć niepotrzebnych alarmów, urządzenie opóźnia alarm o 10 sekund.



Pierwszy przypadek: Alarm jest aktywowany i sam zanika (falowanie cieczy).

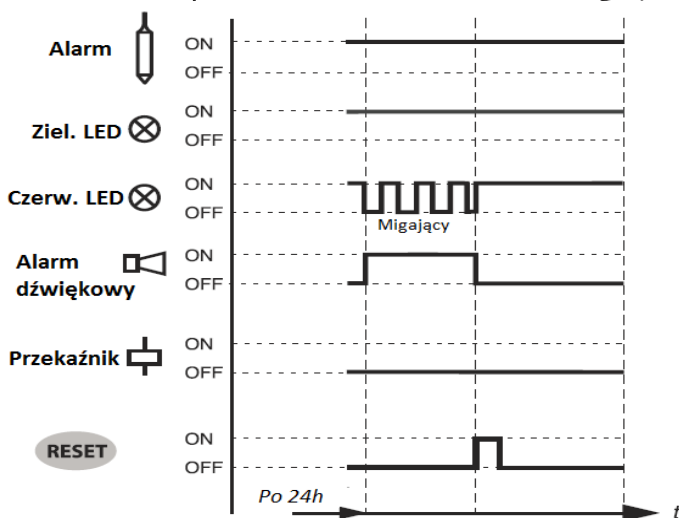
Zielony LED przejdzie sam w stan ciągły.



Drugi przypadek: Alarm aktywuje się i pozostaje włączony.

→ Wcisnąć przycisk RESET, alarm wygaśnie.

Po usunięciu powodu alarmu, czerwony LED zgaśnie.

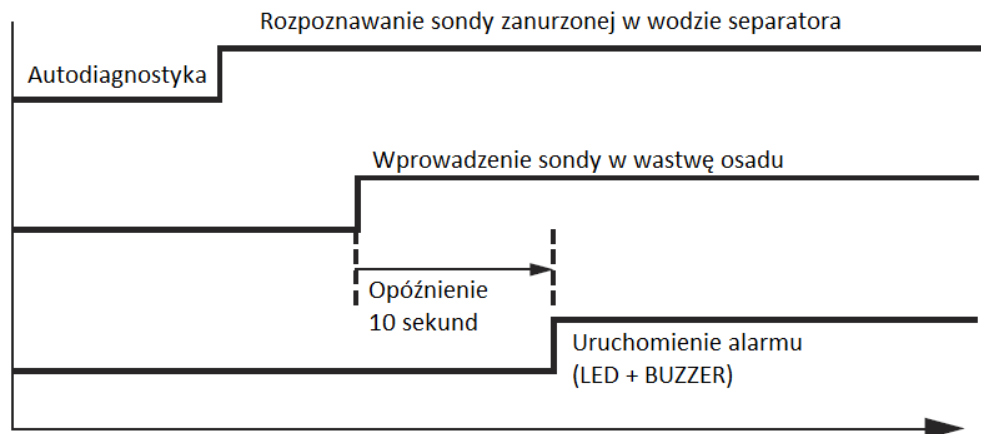


Trzeci przypadek : Alarm został wyłączony, lecz przyczyna nadal jest obecna.

→ Po 24h alarm dźwiękowy ponownie zostanie uruchomiony oraz czerwony LED zacznie znów migać.

Powtarzanie alarmu : Funkcja „powtarzanie alarmu” może być dezaktywowane i aktywowane przez przełącznik DIP 2. Przelączając go na ON alarm będzie się powtarzać co 24 h od momentu wyciszenia, jeśli przyczyna nie została usunięta.

TRYB TESTU



Test może być wykonany poza separatorem z sondą zanurzoną w wodzie. Po autodiagnostyce oraz rozpoznaniu sondy, jednostka kontrolna uruchomi alarm:

- Gdy sonda nie będzie zanurzona w wodzie
- Gdy końce sondy będą zanurzone na ok. 2 centymetry w osadzie (lub piachu).

Sekwencja sygnałów jest identyczna dla wszystkich sond.

Sygnaly alarmowe

Podczas uruchomienia

Po uruchomieniu autotestu :	
Spięcie obwodu pomiarowego	- Wszystkie zielone lampki LED migają - Alarm dźwiękowy aktywny - Przełączniki w spoczynku
Przecięcie obwodu pomiarowego	- Wszystkie LED wygaszone - Alarm dźwiękowy wyłączony - Przełączniki w spoczynku
Zła polarność okablowania czujnika	- Wszystkie LED wygaszone - Alarm dźwiękowy wyłączony - Przełączniki w spoczynku

Urządzenie w trybie normalnej pracy

Spięcie lub przecięcie obwodu pomiarowego	- Wszystkie zielone lampki LED migają - Alarm dźwiękowy aktywny - Przełączniki nieaktywne
---	---

Zielony LED miga i przełącznik jest nieaktywny do momentu, gdy błąd zostanie wyeliminowany. Alarm dźwiękowy jest wyciszony przyciskiem RESET.

Jeśli okablowanie jest odwrócone lub rozłączone

Po poprawieniu błędu polarności lub podłączenia czujnika, włączyć zasilanie i nacisnąć RESET przez 5 sekund.	- Przypisanie czujników jest zaktualizowane i sygnalizowane na froncie.
--	---

Alarm dźwiękowy

Alarm dźwiękowy może być dezaktywowany przez DIP 1 znajdujący się na płycie elektronicznej jednostki kontrolnej. Alarm jest wtedy sygnalizowany jedynie przez LED.

UWAGA!
Wylączyć zasilanie przed
otworzeniem obudowy.



Tryb testu

Urządzenie posiada tryb autotestu, działający w następujący sposób:

- Wcisnąć przycisk TEST (minimum 1 sekunda)
 - Sekwencja testu rozpoczyna się, lampki LED migają (test lampek)
 - Alarm dźwiękowy włącza się
 - Weryfikacja parametrów czujników (rodzaj, napięcie obwodu, zerwanie obwodu)

Test pomyślny = Odpowiednie LED (zielone) świecą w sposób stały

Test niepomyślny = Odpowiednie LED (zielone) migają

Konserwacja


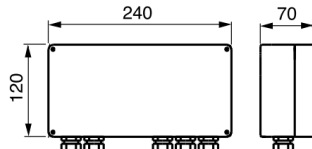

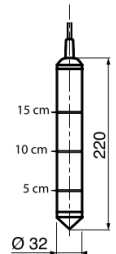

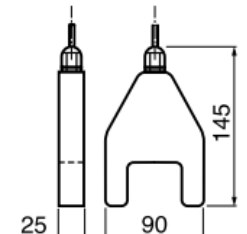

Jednostka kontrolna oraz czujniki nie wymagają konserwacji.

Po każdym wystąpieniu alarmu, czujniki muszą być umyte podczas opróżniania separatora. Czujniki należy umyć wilgotną szmatką (nieabrazyjną); jeśli to konieczne, użyć płynu czyszczącego (rozpuszczonego i nieagresywnego) tak, aby usunąć tłuszcze i zabrudzenia.

Inne

Czujnik poziomu oleju : Detekcja warstwy nie może odbywać się poprawnie w obecności substancji chemicznych, takich jak emulsji oraz środków powierzchniowo czynnych. Czujnik może być zamontowany jedynie w cieczach kompatybilnych z polietylenem.

Charakterystyka techniczna

NivOil-CU/12 – Jednostka kontroli	
Napięcie zasilania	: 10...27 V DC
Moc pobierana	: 0.1 W / 12 V DC (3 podłączone sondy, 1 pomiar na godzinę)
Ochrona	: IP 65 wg EN 60529
Temperatura	: -20...+60°C
Wejście sond	: 3 uniwersalne samokonfigurowane wejścia Wykrywanie maksymalnej grubości warstwy węglowodorów Wykrywanie przelewu cieczy Wykrywanie poziomu osadu
Kontrola	: Urządzenie wyposażone jest w system kontroli zerwania kabla lub przepięcia
Sygnalizacja	: 1 LED – praca, dla każdego z kanałów 1 LED – alarm, dla każdego z kanałów Alarm dźwiękowy, zatrzymywany przez DIP
Interfejs sterowania	: 2 przyciski na froncie do testów i wyłączenia alarmu
Przełączniki	: 3 przełączniki wyjściowe, 230 V AC, 3 A, styczniki bezpotencjałowe
Zabezpieczenie przeciwiskrowe	:  II 3 (1) G Ex nAC [Ia Ga] IIB / IIA T4 Gc
Certyfikat ATEX	: BVS 10 ATEX e 011 / Instalacja może być montowana w strefie 2
Oznakowanie CE	: Zgodne z dyrektywami WE niskich napięć RL 2006/96/EG – RL 93.68/EWG oraz kompatybilności elektromagnetycznej RL 89/336/EWG (EN 61326)
ATEX	: RL 94/9/EG (ATEX 95) EN 60079-0 (podstawowe wymagania) – EN 60079-11 (iskrobezpieczeństwo) EN 60079-26 (Grupa II, kategoria 1G)
	
NivOil-OP/10 – Sonda warstwy węglowodorów (jedynie łączona z jednostką kontroli NivOil)	
Zasada pomiaru	: Objętościowa, wysoka częstotliwość
Obudowa	: PE antystatyczne
Sonda	: Inox
Kabel	: Elastomer odporny na oleje i węglowodory. Kolor niebieski. Przewodniki 2x1 mm ² . Połączenie do listwy zaciskowej Długość standardowa 10 metrów (długość maks. 300 metrów)
Ochrona	: IP68 wg EN 60529
Temperatura	: -20...+60°C
Zabezpieczenie przeciwiskrowe	:  II 1 G Ex ia IIB T4
Certyfikat ATEX	: BVS 07 ATEX E 091 X / Sonda może być instalowana w strefie 0
	
NivOil-HPS/10 – Sonda przelewu (jedynie łączona z jednostką kontroli NivOil)	
Zasada pomiaru	: Ultradźwięki
Obudowa	: PVC
Kabel	: Elastomer odporny na oleje i węglowodory. Kolor niebieski. Przewodniki 2x1 mm ² . Połączenie do listwy zaciskowej Długość standardowa 10 metrów (długość maks. 300 metrów)
Ochrona	: IP68 wg EN 60529
Temperatura	: -20...+60°C
Zabezpieczenie przeciwiskrowe	:  II 1 G Ex ia IIB T4
Certyfikat ATEX	: BVS 09 ATEX E 021 X / Sonda może być instalowana w strefie 0
	
NivOil-SP/10 – Sonda poziomu osadu (jedynie łączona z jednostką kontroli NivOil)	
Zasada pomiaru	: Ultradźwięki
Nurnik	: PVC
Kabel	: Elastomer odporny na oleje i węglowodory. Kolor niebieski. Przewodniki 2x1 mm ² . Połączenie do listwy zaciskowej Długość standardowa 10 metrów (długość maks. 300 metrów)
Ochrona	: IP68 wg EN 60529
Temperatura	: -20...+60°C
Zabezpieczenie przeciwiskrowe	:  II 1 G Ex ia IIB T4
Certyfikat ATEX	: BVS 07 ATEX E 021 X / Sonda może być instalowana w strefie 0
