

Instrukcja obsługi

Bariera mikrofalowa

Nadajnik:
Odbiornik:

LC510M-S
LC510M-E



Instrukcja obsługi LC510M

Printing-Nr. BA 7.01
Date of issue: 2/2013

Manufacturer:
Mütec Instruments GmbH
Bei den Kämpfen 26
21220 Seevetal
Deutschland

Tel.: +49 (0) 4185 8083-0
Fax: +49 (0) 4185 808380

Email: info@muetec.de
Internet: www.muetec.de

Copyright © Mütec Instruments GmbH 2013 All rights reserved

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi. Wspiera on użytkownika w efektywnym korzystaniu urządzenia. Udostępnianie i powielanie tego dokumentu, jak również wykorzystanie i ujawnienie jego treści jest zabronione, chyba że jest to wyraźnie dozwolone. Wszelkie naruszenia lub złamanie praw autorskich skutkuje odpowiedzialnością za szkody. Oprogramowanie opisane w tym dokumencie jest na licencji i może być używane i kopiowane tylko zgodnie z warunkami licencji. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zawartość dokumentu została sprawdzona i jest zgodna z opisanym sprzętem i oprogramowaniem. Niemniej jednak nie można wykluczyć a tym samym nie możemy dać żadnej gwarancji, że podane w niej dane są w całości zgodne z Państwa urządzeniem. Dane w tym dokumencie są regularnie sprawdzane i uzupełniane o poprawki w następującej wersji. Będziemy wdzięczni za wszelkie sugestie dotyczące użyteczności tej dokumentacji.

Zastrzega się możliwość zmian technicznych

Spis treści

	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
	Ogólne informacje	5
	Wprowadzenie.....	6
1	Informacje ogólne o instalacji i eksploatacji	7
2	Instrukcja instalacji	8
3	Podłączenie elektryczne.....	11
4	Ustawienia ogólne	12
	4.1 Ustawienia nadajnika	12
	4.2 Ustawienia odbiornika.....	13
	4.2.1 Kasowanie ustawień.....	14
	4.2.2 Tryb pracy	14
	4.2.3 Histereza – ustawianie histerezy	15
	4.2.4 Filtr – ustawianie filtra	15
	4.2.5 Adres – ustawianie adresu	16
	4.2.6 Represent error and mal functions	16
	4.2.7 Poziom MAX/MIN – ustawianie trybu przełączania	17
	4.2.8 Opcja Miscellaneous.....	17
5	Warunki pracy.....	18
	5.1 Uruchomienie	18
	5.2 Działanie	18
6	Dane techniczne.....	19

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Ten podręcznik zawiera instrukcje, które należy przestrzegać dla własnego bezpieczeństwa jak również w celu uniknięcia szkód materialnych. Informacje ważne ze względów bezpieczeństwa podświetlane są za pomocą trójkątnych znaków z opisem w zależności od stopnia ryzyka.



NIEBEZBIECZEŃSTWO

Oznacza, że jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności może nastąpić śmierć lub trwałe kalectwo.



OSTRZEŻENIE

Oznacza, że jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności może nastąpić śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.



OSTROŻNIE

Oznacza, że jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności mogą niewielkie uszkodzenia fizyczne.



UWAGA

Oznacza, że należy szczególnie stosować się do instrukcji bo może wystąpić awaria działania urządzenia.



NOTA

Oznacza istotną informację o produkcie, posługiwaniu się nim, lub zwrócenie uwagi na ważny fragment instrukcji.

Oprócz wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa oraz przepisów BHP.

Jeśli informacje zawarte w tej instrukcji są niewystarczające lub niezrozumiałe, proszę skontaktować się z dostawcą urządzenia.

Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia proszę uważnie przeczytać instrukcję.

Znak CE

Produkt spełnia wymagania zgodnie z dyrektywą EMC 2004/108/EG oraz dyrektywą niskonapięciową 2006/95/EG.

Informacje ogólne

Fabrycznie nowe urządzenie posiada odpowiednie systemy bezpieczeństwa. W celu zachowania tego stanu i zapewnienia bezpiecznej pracy urządzenia, użytkownik musi przestrzegać zaleceń i wskazówek ostrzegawczych zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

NOTA

Dla zachowania przejrzystości instrukcja nie zawiera szczegółowych informacji o wszystkich typach produktów, a zatem nie może uwzględniać każdego możliwego przypadku w odniesieniu do instalacji, obsługi i konserwacji.

Jeśli informacje zawarte w tej instrukcji są niewystarczające lub pojawią się problemy z obsługą urządzenia, proszę skontaktować się z dostawcą.

Ponadto zwracamy uwagę, że treść instrukcji nie jest częścią umowy kupna-sprzedaży ani gwarancji urządzenia. Warunki te dostarczane są wraz z dokumentem sprzedaży urządzenia.

Zawartość instrukcji odzwierciedla stan techniki w czasie jej publikacji. Możliwe są zmiany techniczne produktu wynikające z jego udoskonalania.

OSTRZEŻENIE

Urządzenia posiadające certyfikat zgodności do pracy w obwodach iskrobezpiecznych tracą swoje właściwości gdy obwody w których pracują nie spełniają wartości określonych w świadectwie badania. Bezbiegna i bezpieczna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania, instalacji i montażu oraz starannej obsługi i konserwacji. Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie do celów określonych w niniejszej instrukcji obsługi.

ZASTRZEŻENIE

Wszelkie modyfikacje urządzenia wykonywane przez użytkownika są wykonywane na jego odpowiedzialność o ile wyraźnie nie określono inaczej w instrukcji obsługi.

Wykwalifikowany PERSONEL

Są to osoby, które poznały techniki instalacji, montażu, naprawy i eksploatacji produktu oraz posiadają niezbędne kwalifikacje do wykonania pracy, takie jak:

- Odbłyły odpowiednie szkolenia oraz posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności i utrzymanie urządzeń / systemów zgodnie ze standardami technologii bezpieczeństwa dla obwodów elektrycznych, wysokich ciśnień i korozyjnych, jak również niebezpiecznych mediów.
- W przypadku urządzeń przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem odbyły odpowiednie szkolenia oraz posiadają upoważnienie do pracy przy obwodach elektrycznych dla tych stref.
- Odbłyte szkolenia i przyuczenie zgodnie ze standardami technologii bezpieczeństwa w zakresie stosowania odpowiedniego sprzętu ochronnego.

OSTROŻNIE

Na elementach urządzenia mogą gromadzić się ładunki elektrostatyczne. Dzieje się tak wtedy gdy sprzęt nie jest elektrostatycznie rozładowany.

Uszkodzeń powstałych z powodu gromadzenia się ładunków elektrostatycznych i przepływu prądów nimi wywołanych zwykle nie można wykryć natychmiast, stają się one widoczne dopiero po dłuższym czasie użytkowania.



Wprowadzenie

Nadajnik: **LC510M-S**

Odbiornik: **LC510M-E**



Rys. 1 Obudowa czujnika ze stali nierdzewnej

Mikrofalowy czujnik poziomy LC510M-S/E używany jest do wykrywania poziomów granicznych. Typowe zastosowania obejmują wykrywanie obecności materiałów sypkich w silosach, zbiornikach i kruszarkach a także wykrywanie cieczy zawierających części stałe w rurach i zbiornikach. Gdy maksymalny poziom zostanie osiągnięty, sygnał mikrofalowy jest tłumiony przez gromadzący się materiał. Elektronika w odbiorniku pozwala wykryć zmianę sygnału z nadajnika poprzez zmianę stanu na wyjściu przekaźnikowym. Jeśli bariera mikrofalowa służy do monitorowania minimalnego poziomu w silosie, kolejność jest odwrotna, sygnał z nadajnika zostanie wzmocniony gdy materiał spłynie poniżej ustawionego poziomu.

Obie sondy wyposażone są w aktywny system samokontroli. Przełącznik pracuje w obwodzie zamkniętym przez co sygnalizuje użytkownikowi nieprawidłową pracę urządzenia. W stanie pracy zamknięty styk przełącznika daje możliwość połączenia szeregowego z dodatkowymi stykami innych urządzeń, umożliwiając w ten sposób monitoring w postaci centralnego alarmu. Układ pomiarowy składający się z nadajnika i odbiornika nie jest połączony ze sobą elektrycznie. Dzięki procedurze pomiarowej, która nie wiąże się z kontaktem z produktem nie następuje zużycie, układ jest bezobsługowy i możliwa jest jego ciągła praca.



Aby zagwarantować niezawodną pracę system LevelCheck LC510M można go stosować tylko dla materiałów przez które strumień mikrofalowy nie przenika lub które nie absorbują go zbyt wiele.

Charakterystyka pracy

- System pomiarowy o zmiennej częstotliwości mikrofalowej transmisji
- niezawodny pomiar nawet w przypadku mierzenia poziomu produktów o właściwościach ściernych
- prosty montaż i uruchomienie
- nadajnik i odbiornik z aktywnym systemem samokontroli
- identyfikacja sondy poprzez jej adresowanie
- stan urządzenia oraz poziom sygnalizowany przez diody LED oraz diodowego wykresu słupkowego
- wyjście przekaźnikowe w odbiorniku, sygnalizujące ustawiony poziom materiału
- wyjście przekaźnikowe alarmowe wymaga konserwacji
- zasilanie 24VDC z izolacją galwaniczną

1. Ogólne informacje o instalacji i eksploatacji

Instrukcje bezpieczeństwa

Jeśli urządzenie nie może być obsługiwane bezpiecznie, musi być wyłączone z eksploatacji i zabezpieczone przed niezamierzonym uruchomieniem. Przyczyny tego mogą być następujące:

- widoczne uszkodzenie urządzenia
- utrata funkcji lub nieprawidłowe działanie
- składowanie lub praca w temperaturze poza dopuszczalnym zakresem
- wilgoć wewnątrz urządzenia
- uszkodzenie w trakcie transportu

Zanim urządzenie zostanie ponownie uruchomione należy wykonać sprawdzenie urządzenia zgodnie z normą DIN EN 61010, część 1. Badanie to powinno być przeprowadzone przez autoryzowanego przedstawiciela producenta.

Przeznaczenie urządzenia

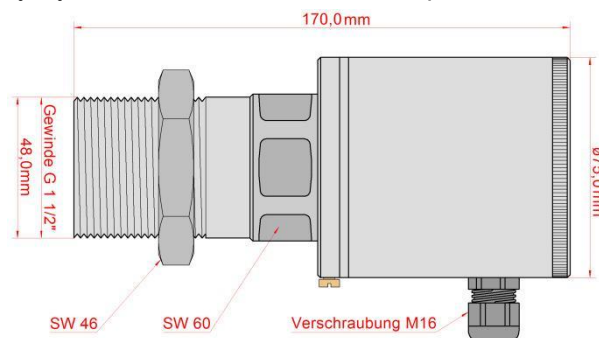
Układ pomiarowy LC510M służy do wykrywania poziomego materiału nieprzepuszczalnego dla mikrofal pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem. Nie jest jednak przeznaczony do wykrywania ludzi i zwierząt.

System pomiarowy emituje fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości. Aby ograniczyć długość fali w wyznaczonym paśmie częstotliwości należy upewnić się, że czujniki pracują tylko w dopuszczalnym zakresie temperatur. Jeśli czujnik jest zamontowany na zewnątrz i jest narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, szczególnie ważne jest, aby zastosować osłony zapewniające prawidłową temperaturę pracy.

Nadajnik posiada wyjście gotowości do pracy, zaś odbiornik ma wyjście gotowości jak również wyjściowy sygnał przekaźnikowy. Sygnał wyjściowy jest stykiem przełącznym. Wyjścia stanu gotowości do pracy nadajnika i odbiornika są wyjściami kontrolnymi. Nie należy stosować napięć i prądów wyższych niż te wymienione w danych technicznych.

2. Instrukcja instalacji

Nadajnik i odbiornik posiadają obudowę wykonaną ze stali nierdzewnej. Posiadają gwintowe przyłącze procesowe, zewnętrzny gwint G 1 1/2, który umożliwia wkręcenie czujników do króćców montażowych i zabezpieczyć dołączoną nakrętką. Różne akcesoria montażowe przedstawione na następnej stronie.



Rys. 2 Wymiary



Uwagi na temat instalacji

- Czujniki zamontowane są w jednej linii, w swojej osi optycznej. Producent dostarcza różne akcesoria montażowe w celu ułatwienia montażu.
- Czujniki powinny być zamontowane w takich miejscach, w których spodziewamy się największego tłumienia wiązki mikrofalowej przez mierzony materiał.
- Czujniki posiadają poaryzację wiązki mikrofalowej (poziomą i pionową). Przy zastawianiu większej liczby czujników należy zmienić polaryzację między sąsiednimi parami. Ważne jest by czujniki z tej samej pary obracać w tym samym kierunku.
- Aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza czujnika dławiki kablowe powinny być skierowane w dół.
- Jeśli stosuje się wiele par czujników, zamiast obracać jedną parę czujników 90°, powinno się obrócić jedną parę czujników o -45° a drugą o +45°.
- W przypadku kilku systemów działających jednocześnie (np. sygnalizacja kilku poziomów na zbiorniku), czujniki powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 30°.
- Jeżeli sygnalizacja poziomu odbywa się na zbiorniku z górnym zasypem materiału nie powinien on być w osi optycznej czujników ale najdalej jak to jest możliwe.
- Odległość pomiędzy dwiema parami czujników powinna być większa niż 0,25 razy odległość monitorowana (minimalna odległość monitorowana = 15 cm).
Należy pamiętać, że jeśli odległość między nadajnikiem a odbiornikiem jest bardzo mała, to może prowadzić do zakłóceń pomiędzy parami czujników ze względu na odbicia. Zaleca się przesunięcie między czujnikami różnych par o co najmniej 45°.
- Czujniki powinny być zamontowane tak, że materiał nie osadza się z przodu czujnika. Ponadto powinny być zamontowane w taki sposób, że materiały ściernie nie doprowadzały do jego uszkodzenia. Zaleca się, by czujnik był zamontowany równo z wewnętrzną ścianką.
- Po zamontowaniu czujnik należy zabezpieczyć, przed zmianą pozycji, nakrętką.

Opcje montażu i osprzęt

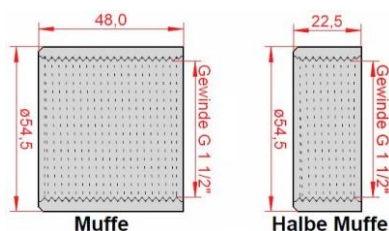
Przykład montażu 1:

Układ pomiarowy LC510 ma być zainstalowany w stalowym silosie. Dostępne są różne rodzaje króćców montażowych przystosowanych do wspawania.

Króciec typu 1: długość: 22,5mm; materiał: stal

Króciec typu 2: długość: 22,5mm; materiał: stal nierdzewna V4A

Króciec typu 3: długość: 48,0mm; materiał: stal nierdzewna V4A



Rys. 3 Wymiary króćców



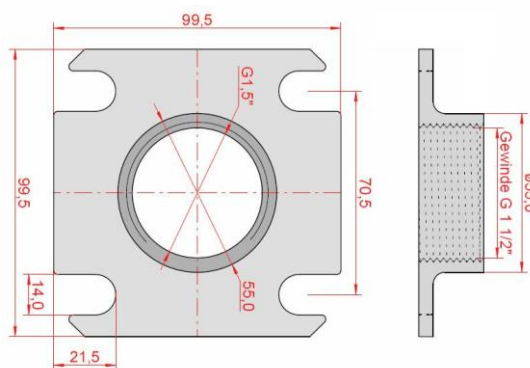
Króciec powinien być tak wspawany by czujnik po wkręceniu był w jednej płaszczyźnie z wewnętrzną ścianką zbiornika.

Przykład montażu 2:

Układ pomiarowy LC510 ma być zainstalowany w silosie wykonanym z tworzywa sztucznego. Służy do tego specjalny króciec z kołnierzem przykręcanym do ściany zbiornika.

Króciec typu 4: kołnierz o wymiarach 99,5mm x 99,5 mm, materiał kołnierza: stal nierdzewna V2A

Wymiary:



Rys. 4 Wymiary króćca z kołnierzem

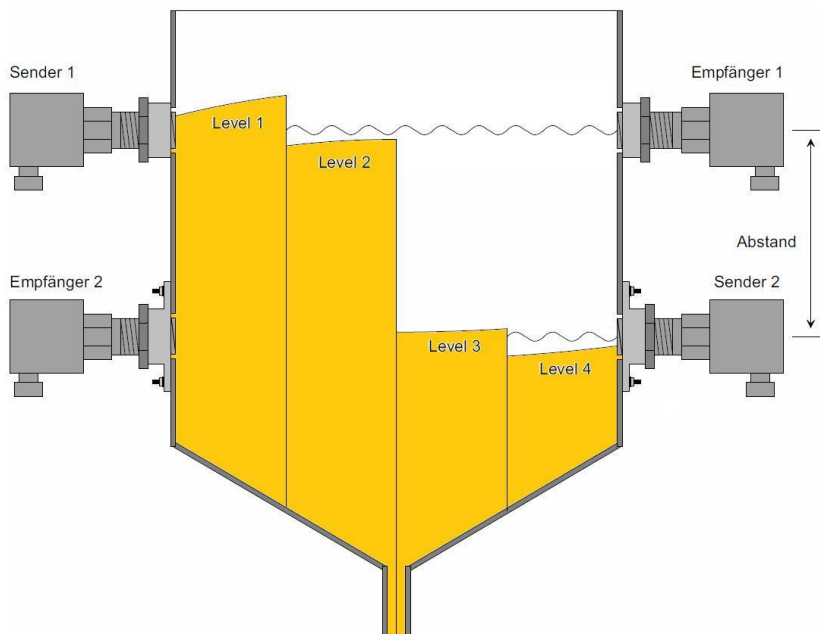


Jeżeli króciec jest zamontowany od zewnątrz tak, że ściany silosu są przed czujnikami, materiał ścian silosu musi być wykonany z materiału przepuszczalnego dla mikrofal.

Jeśli ściany silosu nie są wykonane z materiału przepuszczalnego dla mikrofal, należy wykonać otwór ścianie na tyle duży by czujnik po wkręceniu był na równi z wewnętrzną ścianką silosu.

Opomiarowanie zbiornika

Ogólnie: kontrola poziomu napełnienia zbiornika. W tym celu stosuje się dwa czujniki poziomu LC510M. Poniższy przykład pokazuje bardzo prostą aplikację.



Rys. 5 Opomiarowanie zbiornika

Montaż:

Czujniki (nadajnik i odbiornik) są na jednym poziomie. Para czujników 1 jest przyłączona do ściany zbiornika za pomocą stalowych króćców. Para czujników 2 przyłączona jest do ściany zbiornika za pomocą stalowych króćców z kołnierzem.

Czoło czujników jest na równi z wewnętrzną ścianą zbiornika i zabezpieczone są nakrętką zapobiegającą obracaniu się czujników.

Obudowy par czujników 1 i 2 są obrócone względem siebie o kąt 180°.

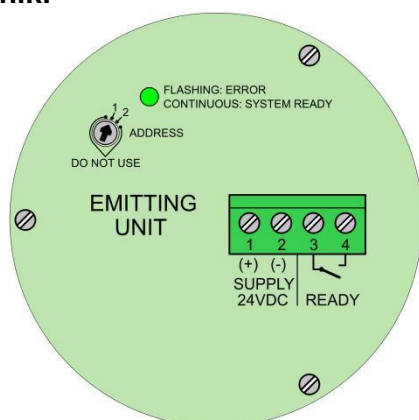
Odległość pomiędzy dwiema parami czujników jest większa niż 0,25 razy odległość monitorowana.

Funkcja:	Czujniki pary 1 (nadajnik 1 i odbiornik 1): Czujniki pary 2 (nadajnik 2 i odbiornik 2):	Kontrola poziomu Max. Kontrola poziomu Min.
Pozycje:	<p>Poziom 1: Napełnienie zbiornika powyżej Max Napełnianie zatrzymywane. Wyjście max.- (czujnik pary 1): Wyjście min.- (czujnik pary 2):</p> <p>Poziom 2: Napełnienie zbiornika poniżej MAX. Napełnianie jest kontynuowane Output max.- (czujnik pary 1): Output min.- (czujnik pary 2):</p> <p>Poziom 3: Napełnienie zbiornika powyżej MIN. Napełnianie jest kontynuowane Wyjście max.- (czujnik pary 1): Wyjście min.- (czujnik pary 2):</p> <p>Poziom 4: Napełnienie zbiornika poniżej MIN. Rozpoczęcie napełniania Wyjście max.- (czujnik pary 1): Wyjście min.- (czujnik pary 2):</p>	<p>Wyjście otwarte Wyjście zamknięte</p> <p>Wyjście zamknięte Wyjście zamknięte</p> <p>Wyjście zamknięte Wyjście zamknięte</p> <p>Wyjście zamknięte Wyjście otwarte</p>

3. Podłączenie elektryczne

System LC510M składa się z dwóch jednostek. Po odkręcenie pokrywy następujące widać zaciski przyłączeniowe.

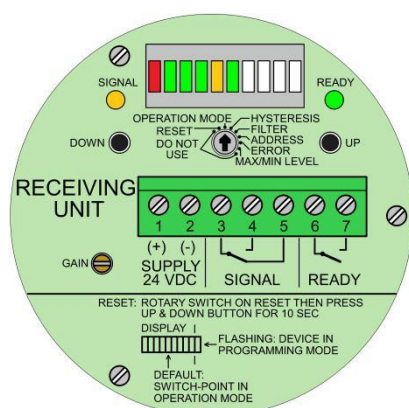
Nadajnik:



Rys. 6 Zaciski przyłączeniowe nadajnika

Zacisk	Wejście
1	Zasilanie + UB
2	Zasilanie – UB
3	Wyjście kontrolne (COM)
4	Wyjście kontrolne (NO)

Odbiornik:



Rys. 7 Zaciski przyłączeniowe odbiornika

Zacisk	Wejście
1	Zasilanie + UB
2	Zasilanie – UB
3	Wyjście sygnałowe (COM)
4	Wyjście sygnałowe (NO)
5	Wyjście sygnałowe (NC)
6	Wyjście kontrolne (COM)
7	Wyjście kontrolne (NO)



Nie stosując się do technicznych zasad połączeń można doprowadzić do awarii, usterki lub zniszczenia urządzenia.

Zaleca się zabezpieczyć obwód zasilający odpowiednim zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Obwody wyjściowe przekaźnikowe należy zabezpieczyć odpowiednim zabezpieczeniem przeciążeniowym.

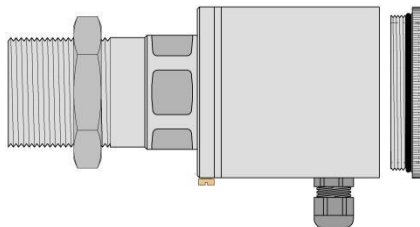
Jeśli odbiornik jest gotowy do pracy dioda READY świeci ciągle a styk wyjścia kontrolnego jest zamknięty. Tylko w tym stanie wyjście sygnałowe działa poprawnie.

Obudowy wszystkich czujników muszą być uziemione zgodnie z instrukcją..

Zaleca się stosować kabel zasilający ekranowany o dużym przekroju i w odpowiedniej klasie izolacji.

4 Ustawienia (ogólne)

Ustawienia realizuje się za pomocą wielopozycyjnego obrotowego przełącznika, dwóch przycisków i potencjometru. Zdjęcie metalowej pokrywy sprawia, że wszystkie elementy sterujące i wyświetlacz są dostępne. Nieautoryzowana ingerencja w urządzenie unieważnia prawo użytkownika do korzystania z urządzenia, jak również skutkuje utratą gwarancji.



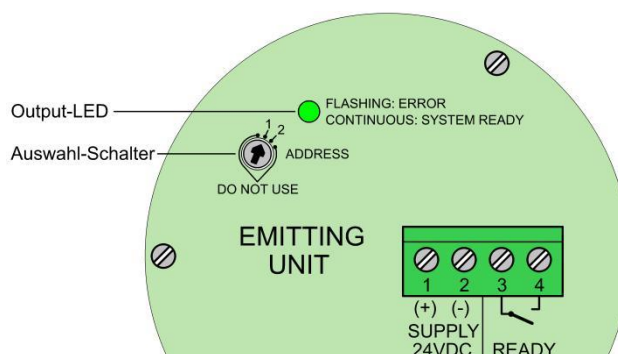
Rys. 8 Obudowa z otwartą pokrywą



Jeśli nadajnik nie działa prawidłowo, to odbiornik może także nie działać prawidłowo. Dlatego zaleca się aby wyjścia kontrolne łączyć szeregowo. Wyjście kontrolne nadajnika ma wyższy priorytet niż odbiornika.

4.1 Ustawienia nadajnika

Nadajnik posiada przełącznik obrotowy do ustawiania adresu który będzie używany oraz diodę LED do wyświetlania stanu gotowości.



Rys. 9 Zaciski, sygnalizacja i regulacja nadajnika

Dioda LED:

Jeśli dioda świeci w sposób ciągły, oznacza to, że test systemu nie wykrył żadnych błędów i styk wyjścia kontrolnego jest zamknięty.

Urządzenie posiada wewnętrzny identyfikator błędu. Jeśli dioda miga należy sprawdzić ustawienia. Jeśli ustawienia są prawidłowe, oznacza to, że jest to błąd wewnętrzny nadajnika. Styk wyjścia kontrolnego jest otwarty.

Przełącznik obrotowy:

Przełącznik obrotowy służy do wyboru ustawienia.

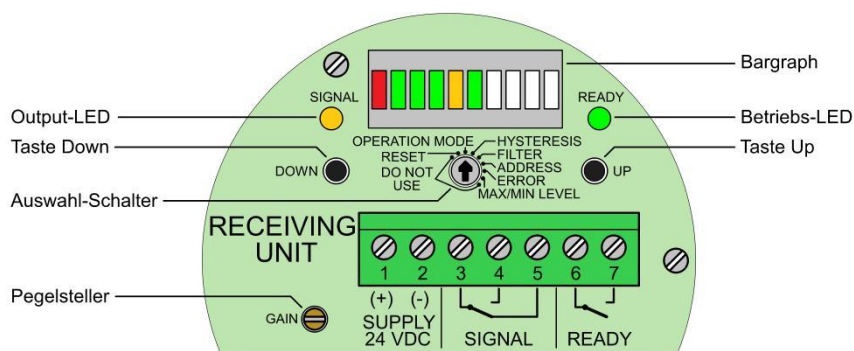
Adres 1: Nadajnik transmituje identyfikację adresu 1.

Adres 2: Nadajnik transmituje identyfikację adresu 2.

Inne: Nie używane

4.2 Ustawienia odbiornika

Odbiornik posiada obrotowy przełącznik obrotowy, dwa przyciski, regulator poziomu, wykres słupkowy, dwie diody LED i dwa wyjścia przekąźnikowe.



Rys. 10 Elementy sterowania i wyświetlania odbiornika

- Bargraph:** Wykres słupkowy służy do wyświetlania ustawień i/lub natężenia pola.
- Dioda LED (SIGNAL):** Dioda sygnalizuje stan przekąźnika wyjścia sygnałowego.
- Dioda LED (READY):** Urządzenie posiada wewnętrzny identyfikator błędu. Stan czujnika sygnalizuje dioda.
- Przełącznik obrotowy:** Przełącznik obrotowy służy do wyboru różnych ustawień.
- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Reset: | Przywracanie ustawień fabrycznych |
| Operation Mode: | Praca normalna |
| Hysteresis: | Ustawianie histerezy |
| Filter: | Ustawianie filtra |
| Address: | Ustawianie adresów |
| Error: | Pokaż wykryte błędy |
| MAX/MIN Level: | Ustawianie typu sygnału wyjściowego |
| Miscellaneous: | Nie używane |
- Przyciski Up i Down:** Przyciski te służą do zmiany ustawień wybranego parametru za pomocą przełącznika obrotowego. Zakresy ustawiane zależne są od wybranej opcji.
- Regulator poziomu:** W trybie pracy siła odbieranego sygnału jest wyświetlana na wykresie słupkowym.. Regulator poziomu służy do regulacji wzmocnienia.

Poniżej opisane zostały ustawienia odbiornika. Do tego wymagany jest przełącznik obrotowy do wyboru opcji ustawianej oraz przyciski do zmiany ustawień. Wykres słupkowy i diody LED są wykorzystywane do celów informacyjnych.

4.2.1 Reset - Przywracanie ustawień fabrycznych

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję RESET.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY.

Procedura: Aby zresetować urządzenie należy nacisnąć jednocześnie oba przyciski na urządzeniu przez 10 sekund. Na wykresie słupkowym, poczynając od pomarańczowej diody, zapalają się dalsze diody, jedna po drugiej. Cały bargraf miga, ustawienia menu przywracane są do oryginalnych ustawień fabrycznych.




Po zresetowaniu, wszystkie ustawienia muszą być sprawdzone i skorygowane. Proces resetowania nie może być cofnięty.

4.2.2 Tryb pracy - Operation Mode

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję Operation Mode.

Działanie: Jest to tryb normalnej pracy sygnalizatora poziomu. W tym trybie pracy, aktualny poziom sygnału jest wyświetlany na wykresie słupkowym. Dioda READY sygnalizuje tryb pracy. Jeśli ta miga, oznacza to, że wystąpił błąd. Aby uzyskać więcej informacji, patrz pkt. 4.2.6. Jeśli nie ma błędów dioda świeci w sposób ciągły. Dioda SIGNAL wyświetla stan wyjścia przekaźników sygnału.

Reset: W celu regulacji poziomu sygnału, z wykorzystaniem regulatora poziomu, ważne jest, aby upewnić się, że nadajnik i odbiornik są prawidłowo zamontowane. Między nadajnikiem a odbiornikiem nie może być materiału. Poziom sygnału ustawiany jest regulatorem poziomu, jak to pokazano na poniższym rysunku. Wartość poziomu sygnału może się różnić w poszczególnych aplikacjach.

Wyświetlacz: 

Rys. 11 Końcowy poziom sygnału

Kontrola: Jeżeli między nadajnikiem a odbiornikiem znajduje się materiał, tak jak w normalnym procesie, poziom sygnału musi być przynajmniej na tyle mały, aby na wyjściu przekaźnikowym nastąpiła zdecydowana zmiana stanu. Siła sygnału musi być dostosowana do aplikacji.

Działanie: Po kalibracji nie ma potrzeby zmiany ustawień. Funkcjonowanie systemu można sprawdzić za pomocą wykresu słupkowego i diod LED.




Próg przełączania znajduje się na 5 segmencie wykresu i świeci na pomarańczowo.

4.2.3 Histereza – ustawianie histerezy

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję Hysteresis.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY. Wyświetlana jest informacja o aktualnym ustawieniu. Ustawienia pokazano na poniższym rysunku.

Reset: Histerezę można zmieniać za pomocą przycisków Up i Down. Próg przełączania jest umieszczona symetrycznie, zaczynając od położenia pomarańczowej diody na wykresie słupkowym.

Wyświetlacz: 

Rys. 12 Histereza



Zbyt niska wartość histerezy może spowodować niestabilny stan (migotanie) przełącznika wyjścia sygnałowego.

Wartość histerezy, która jest zbyt wysoka może spowodować, że osiągnięcie ustawionego poziomu przez materiał w zbiorniku nie zostanie zasygnalizowane na wyjściu sygnałowym.

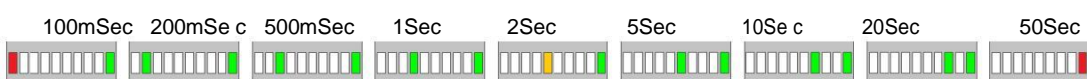
Aby regulacji była poprawna, zaleca się, aby sprawdzić, czy zmiany poziomu w zbiorniku powodują stabilną zmianę stanu na wyjściu sygnałowym.

4.2.4 Filter - Reset

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję Filter.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY.

Reset: Czas filtrowania można zmieniać za pomocą przycisków Up i Down.

Wyświetlacz: 

Rys. 13 Czas filtrowania



Ustawiony czas filtrowania wyświetlany jest na skali logarytmicznej a nie liniowo.

Wybór optymalnego czasu filtrowania zależy od danego procesu i powinien być dostosowany do niego.

Naciskając lewy przycisk skracamy czas. Zbyt krótki czas może oznaczać, że małe cząstki pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem powoduje zmianę sygnału na wyjściu. Naciskając prawy przycisk zwiększamy czas. Zbyt długi czas może oznaczać, że zmiana statusu nie jest wyświetlana lub jest wyświetlana za późno.

4.2.5 Adres – ustawianie adresu

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję Address.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY. Wyświetlana jest informacja o aktualnym ustawieniu. Ustawienia pokazano na poniższym rysunku.

Reset: Adres można zmienić za pomocą przycisku Down na adres=1 i przyciskiem Up na adres=2.

Wyświetlacz:



Rys. 14 Adres 1



Rys. 15 Adres 2



Do tego aby układ działał prawidłowo, adresy nadajnika i odbiornika muszą być ustawione tak samo.

4.2.6 Error – sygnalizacja błędu lub usterki

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję Error.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY. Wyświetlana jest informacja o aktualnym ustawieniu. Jeśli nie świeci żadna dioda na wykresie słupkowym w segmentach 1 do 9, oznacza to, że jest to usterka sygnału.

Reset: Nie wprowadza się zmian. Ten tryb służy do wyświetlania aktualnego stanu błędu.



Niektóre z przyczyn wystąpienia błędu lub usterki:

1. Sprawdzić sposób montażu i uziemień czujników, w razie potrzeby poprawić.
2. Sprawdzić ustawione adresy na nadajniku i odbiorniku, mają być takie same.
3. Sprawdzić czy odbiornik nie odbiera sygnału z nadajnika innej pary czujników. Sprawdzić wzmocnienie w układzie i jeśli oddziałuje na odbiornik nadajnik z innej pary należy wyeliminować zakłócenie.













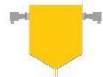




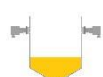










4.2.7 Poziom MAX/MIN – ustawianie trybu przełączania

Przygotowanie: Ustaw przełącznik obrotowy na opcję MIN/MAX Level.

Działanie: Do identyfikacji, że urządzenie jest w trybie ustawień, miga zielona dioda z prawej strony wykresu słupkowego. Ponadto miga dioda READY. Wyświetlana jest informacja o aktualnym aktualnym ustawieniu. Wyświetlane jest bieżące ustawienie.

Reset: Funkcja wyjściową zmienia się za pomocą przycisku Down dla sygnalizacji MIN i przycisku Up dla sygnalizacji MAX.

Warunki:

Stan/ działanie	Wizualizacja stanu	Poziom	Dioda SIGNAL	Wyjście sygnałowe	Dioda READY	Wyjście kontrolne
Poziom min.					 ciągłe	
					 ciągłe	
Poziom max.					 ciągłe	
					 ciągłe	
błąd lub usterka	nie wyświetla	nie wskazuje	nieokreślony	nieokreślony	 miga	
brak Napięcia zasilania						

Rys. 16 Tabela stanów



Jeśli wystąpi błąd lub usterka przekaźnik wyjścia sygnałowego jak i dioda Signal są w stanie nieustalonym.

Jeżeli wystąpi błąd w czujniku styk kontrolny może być używany do zawieszania gotowości do pracy układu pomiarowego. Jeżeli nie występują błędy styk kontrolny może być używany do zawieszania wyjścia sygnałowego.

Uwaga: Obwód gotowości ma opóźnienie jednej sekundy. Aktywacja może zatem nastąpić tylko na co najmniej jedną sekundę po włączeniu.

4.2.8 Opcja Miscellaneous - Użytkownik nie powinien dokonywać żadnych zmian w tych opcjach.



Wszelkie zmiany tych opcji spowodują zmianę funkcji urządzenia.

Jeśli zmiana została wykonana, należy zresetować urządzenie, a następnie ponownie wprowadzić ustawienia. Po wprowadzeniu ustawień system LC510M będzie gotowy do pracy.

5. Warunki pracy

5.1 Uruchomienie

Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że system jest podłączony prawidłowo, zgodnie z danymi technicznymi, a wszystkie obowiązujące normy są spełnione. Zaleca się wykonanie badań elektrycznych przed uruchomieniem.

W czasie uruchomienia układu pomiarowego pomiędzy nadajnikiem a odbiornikiem nie powinno być sygnalizowanego materiału (brak tłumienia sygnału). Kolejność ustawiania parametrów jest taka jak przedstawiono w rozdziale 4. Zawarte są tam zalecenia wraz z odpowiednimi parametrami.

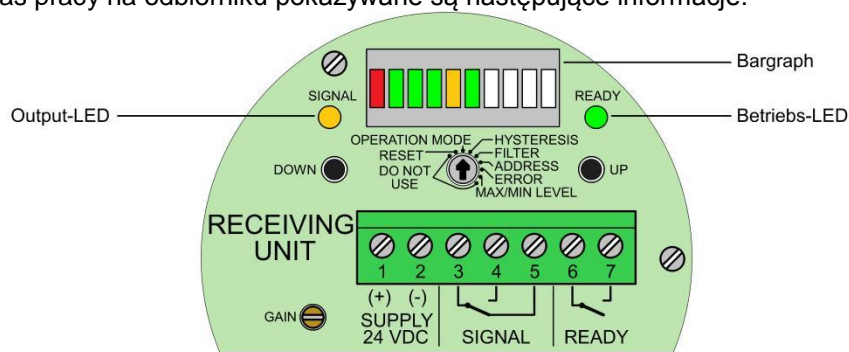


Jeśli zostały ustawione parametry systemu oraz sprawdzone działanie przy przekroczeniu zadanego progu poziomu, zasypywanie i opróżnianie zbiornika, układ może być oddany do ruchu.

5.2 Działanie

Nadajnik: Podczas pracy dioda świeci się w sposób ciągły, a styk kontrolny jest zamknięty.

Odbiornik: Podczas pracy na odbiorniku pokazywane są następujące informacje:



Rys. 17 Działanie odbiornika

Dioda READY: Podczas pracy dioda świeci w sposób ciągły, a styk kontrolny jest zamknięty.

Dioda SIGNAL: Stan diody SIGNAL oraz przełącznika wyjścia sterującego jest odpowiedni do poziomu materiału pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem. Jeśli dioda świeci, przełącznik jest zamknięty, a jeśli nie świeci się, przełącznik jest otwarty.

Bargraf:



Poziom odbieranego sygnału jest wyświetlany na wykresie słupkowym. Jeśli sygnał jest poniżej progu przełączania przełącznik, po upływie ustawionego czasu filtrowania, otwiera się i dioda SIGNAL gaśnie. Jeśli sygnał jest powyżej progu przełączania, po upływie ustawionego czasu filtrowania, przełącznik się zamyka a dioda SIGNAL świeci.

Jeżeli urządzenie zachowuje się inaczej niż wyżej opisane, system musi być natychmiast wyłączony z pracy i usunięta musi być przyczyna wystąpienia awarii.

7 Dane techniczne

Materiał obudowy:	stal nierdzewna
Powierzchnia czujnika:	Teflon (opcjonalnie ceramika dla mediów ściernych)
Stopień ochrony:	IP65
Waga nadajnika/odbiornika:	1,3kg
Temperatura przechwywania:	-20° .. +60°C bez kondensacji)
Temperatura pracy:	-20° .. +60°C (bez kondensacji)
Temperatura procesu:	-20° .. +90°C
Ciśnienie procesu:	0..2bar (opcjonalnie 25bar z ceramicznym czujnikiem)
Zasilanie:	24VDC (18VDC - 30VDC)
Pobór mocy nadajnika/odbiornika:	max. 80mA
Moc:	mniej niż 2 W
Częstotliwość:	24,000Ghz do 24,250GHz
Moc transmitowana nadajnik/odbiornik:	10dBm
Zakres pomiarowy:	15cm .. 25m
Histereza:	regulowana
Opóźnienie przełączania:	nastawiane (50ms .. 50s)
Przełącznik wyjściowy:	NO bezpontencjałowy
Napięcie przełączania:	35VAC lub 45VDC
Prąd przełączania:	min. 10µA dolność przełączania max. 1A
Switching capacity:	35VA lub 30W
Wejście kablowe (2Stk):	M16
Połączenie procesowe:	śrubowe



Jeżeli maksymalne wartości parametrów technicznych zostaną przekroczone lub spadną poniżej, gwarancja traci ważność.

Wymiary:

