



## Instrukcja obsługi

Przetwornik ciśnienia do zastosowań w przemyśle stoczniowym i morskim

DMK 456, DMK 457, DMK 458, DMP 457



DMP 457



www.bdsensors.com

### Siedziba główna Europa Wschodnia

BD SENSORS s.r.o.  
Hradišská 817  
CZ - 687 08 Buchovice  
Republika Czeska  
Tel.: +42 (0) 572-4110 11  
Fax: +42 (0) 572-4114 97

### Siedziba główna Europa Zachodnia

BD SENSORS GmbH  
BD-Sensors-Str. 1  
D - 95199 Thierstein  
Niemcy  
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0  
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

### Rosja

BD SENSORS RUS  
39a, Varshavskoe shosse  
RU - Moscow 117105  
Rosja  
Tel.: +7 (0) 95-380 1683  
Fax: +7 (0) 95-380 1681

### Chiny

BD SENSORS China Co, Ltd.  
Pokój B, 2. piętro, budynek 10  
nr 1188 Lianhang Rd.  
201112 Shanghai, Chiny  
Tel.: +86 (0) 21-51600 190  
Fax: +86 (0) 21-33600 613

Adresy naszych partnerów dystrybucyjnych są wymienione na naszej stronie internetowej [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com).

Możliwe jest pobranie arkuszy danych, instrukcji obsługi, jak również kodów do zamówienia oraz certyfikatów.

## 1. Informacje ogólne

### 1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące prawidłowego użytkowania urządzenia. Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję obsługi przed zainstalowaniem i uruchomieniem przyrządu do pomiaru ciśnienia.

Przestrzegaj wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji użytkowania podanych w instrukcji obsługi. Dodatkowo należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy, zapobiegania wypadkom, a także krajowych norm instalacyjnych i zasad inżynierskich!

Niniejsza instrukcja obsługi jest częścią urządzenia i musi być przechowywana w jego pobliżu, zawsze dostępna dla wszystkich pracowników.

Niniejsza instrukcja obsługi jest chroniona prawem autorskim. Treść tej instrukcji obsługi odzwierciedla wersję dostępną w momencie oddania do druku. Została ona wydana zgodnie z naszą najlepszą wiedzą. Jednak mogły wystąpić błędy. BD SENSORS nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek niepoprawne informacje i ich skutki.

– Zastrzega się możliwość zmian technicznych –

### 1.2 Zastosowane symbole

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!** - niebezpieczna sytuacja, która może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

**⚠ OSTRZEŻENIE!** - potencjalnie niebezpieczna sytuacja, która może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

**⚠ OSTROŻNIE!** - potencjalnie niebezpieczna sytuacja, która może prowadzić do lekkich obrażeń.

**! OSTROŻNIE** - potencjalnie niebezpieczna sytuacja, która może skutkować fizycznym uszkodzeniem.

**ⓘ UWAGA** - wskazówki i informacje zapewniające bezawaryjną pracę.

## 1.3 Grupa docelowa

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Aby uniknąć zagrożeń dla operatora i uszkodzenia urządzenia, poniższe instrukcje muszą być zrozumiane przez wykwalifikowany personel techniczny.

## 1.4 Ograniczenie odpowiedzialności

W przypadku nieprzestrzegania instrukcji obsługi, niewłaściwego użytkowania, modyfikacji lub szkód nie ponosi się żadnej odpowiedzialności, a roszczenia z tytułu gwarancji zostaną wykluczone.

## 1.5 Przeznaczenie

- Przetworniki ciśnienia DMK 456, DMK 457, DMK 458 i DMP 457 zostały zaprojektowane do typowych zastosowań w budownictwie okrętowym i konstrukcjach offshore. Nadają się do zadań pomiarowych związanych z płynami i gazami. Typowe zastosowania DMK 456 i DMK 458 to monitorowanie ciśnienia w procesach załadunku i rozładunku, a także pomiar poziomu w zbiornikach balastowych i magazynowych produktów. Preferowane obszary zastosowania DMK 457 to przekładnie, sprężarki, kotły, sterowanie pneumatyczne, windy, aplikacje tlenowe i np. pomiar poziomu w zbiornikach balastowych, itp. W wersjach mechanicznych G1/2" otwarty port lub G1/2" sputkiwany DIN 3852 DMK 457 jest szczególnie odpowiedni do mediów lepkich, pastowatych lub zanieczyszczonych ze względu na łatwo dostępną ceramiczną membranę. Preferowane obszary zastosowania DMP 457 to silniki wysokoprężne, przekładnie, sprężarki, pompy, kotły, sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, a także windy. Przetworniki ciśnienia DMK 456, DMK 457, DMK 458 i DMP 457 są standardowo certyfikowane przez Det Norske Veritas • Germanischer Lloyd (DNV•GL). Certyfikaty są dostępne do pobrania na naszej stronie internetowej: <http://www.bdsensors.com/products/download/certificates>

- Obowiązkiem operatora jest sprawdzenie i zweryfikowanie przydatności urządzenia do zamierzonego zastosowania. W przypadku jakiegokolwiek wątpliwości prosimy o kontakt z naszym działem sprzedaży w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania. BD SENSORS nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe wybory i ich skutki!

- Dopuszczalnymi mediami są gazy lub ciecze, które są kompatybilne z częściami zwilżanymi mediami opisanymi w arkuszu danych. Ponadto należy upewnić się, że medium to jest kompatybilne z częściami mającymi kontakt z medium.

- Dane techniczne podane w aktualnym arkuszu danych są obowiązujące. Jeśli karta katalogowa nie jest dostępna, zamów ją lub pobierz z naszej strony internetowej: <http://www.bdsensors.com>

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem!

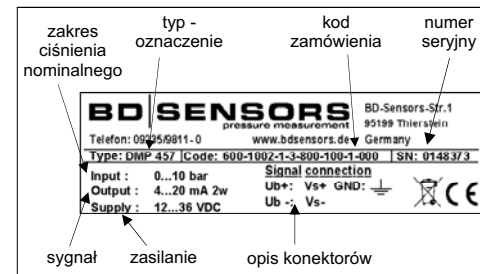
## 1.6 Zawartość opakowania

Należy sprawdzić, czy wszystkie wymienione części są nieuszkodzone w dostawie i sprawdzić spójność podaną w zamówieniu:

- przetwornik ciśnienia
- instrukcja montażu

## 2. Identyfikacja produktu

Urządzenie można zidentyfikować po etykiecie produkcyjnej. Zawiera ona najważniejsze dane. Dzięki kodowi zamówieniowemu produkt można jednoznacznie zidentyfikować.



Rys. 1 Tabliczka znamionowa - przykład

! Tabliczki znamionowej nie wolno usuwać z urządzenia!

## 3. Instalacja mechaniczna

### 3.1 Wskazówki dotyczące montażu i bezpieczeństwa

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Instaluj urządzenie tylko wtedy, gdy jest rozhermetyzowane i bez prądu!

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Niniejsze urządzenie może być instalowane tylko przez wykwalifikowany personel techniczny, który przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi!

! Ostrożnie obchodź się z tym bardzo czułym, elektronicznym precyzyjnym urządzeniem pomiarowym, zarówno w stanie zapakowanym, jak i bez opakowania!

! Nie ma żadnych modyfikacji / zmian do wykonania w urządzeniu.

! Nie wyrzucaj opakowania / urządzenia

! Aby uniknąć uszkodzenia membrany, należy usunąć opakowanie i nasadkę ochronną bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu. Dostarczoną nasadkę ochronną należy przechowywać.

! Nasadkę ochronną należy ponownie założyć na przyłączy ciśnieniowe natychmiast po demontażu.

! Z niezabezpieczoną membraną należy obchodzić się bardzo ostrożnie - jest ona bardzo wrażliwa i można ją łatwo uszkodzić.

! Podczas montażu nie używaj siły, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i instalacji!

! W przypadku instalacji na zewnątrz lub w wilgotnym otoczeniu należy przestrzegać następujących punktów:

- Aby zapobiec dostawianiu się wilgoci do wtyczki, urządzenie po zamontowaniu należy natychmiast zamontować elektrycznie. W przeciwnym razie należy zablokować przedostawianie się wilgoci, np. stosując odpowiednią nasadkę ochronną. (Stopień ochrony podany w arkuszu danych obowiązuje dla podłączonego urządzenia.)

- Wybierz pozycję montażową, która umożliwi odpływ rozpryskanej wody i kondensatu. Unikaj stałego płynu na powierzchniach uszczelniających!

- W przypadku korzystania z urządzenia z dławikiem kablowym lub przepustem kablowym należy skierować kabel wychodzący w dół. Jeśli kabel musi być obrócony do góry, skieruj go w dół, aby wilgoć mogła odpłynąć.

- Zainstaluj urządzenie w taki sposób, aby było chronione przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Bezpośrednie nasłonecznienie może w najgorszym przypadku doprowadzić do przekroczenia dopuszczalnej temperatury roboczej. Może to wpłynąć na działanie urządzenia lub je uszkodzić. Jeśli ciśnienie wewnętrzne wzrośnie z powodu promieniowania słonecznego, mogą wystąpić przejściowe błędy pomiaru.

! W przypadku urządzeń z odniesieniem miernika w obudowie (mały otwór obok przyłącza elektrycznego), należy zainstalować urządzenie w taki sposób, aby punkt odniesienia miernika był chroniony przed zabrudzeniem i wilgocią. W przypadku narażenia urządzenia na przedostawianie się płynu, funkcjonalność zostanie zablokowana przez odniesienie miernika. Dokładny pomiar w tym stanie nie jest możliwy. Ponadto może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

**ⓘ** Należy zwrócić uwagę, czy na przyłączy ciśnieniowym nie występuje niedopuszczalnie wysokie napięcie mechaniczne, ponieważ może to spowodować przesunięcie krzywej charakterystycznej lub uszkodzenie. Jest to szczególnie ważne w przypadku bardzo małych zakresów ciśnień.

**ⓘ** W układach hydraulicznych urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby przyłączy ciśnieniowe było skierowane do góry (wentylacja).

**ⓘ** Zapewnij przewód chłodzący podczas używania urządzenia w rurociągach parowych.

**ⓘ** Jeśli istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia przez piorun lub nadciśnienie, gdy urządzenie jest instalowane na zewnątrz, sugerujemy umieszczenie odpowiednio wymiarowanego zabezpieczenia nadciśnieniowego między zasilaniem lub szafą rozdzielczą a urządzeniem.

### 3.2 Montaż i instrukcje bezpieczeństwa - tlen

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Zagrożenie wybuchem w przypadku urządzeń do zastosowań tlenowych w przypadku niewłaściwego użytkowania. Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie, należy przestrzegać następujących punktów:

- Upewnij się, że urządzenie zostało zamówione i dostarczone jako wersja specjalna do zastosowań tlenowych. Możesz sprawdzić etykietę produkcyjną (patrz rysunek 1). Jeśli kod zamówienia kończy się na „007”, oznacza to, że urządzenie nadaje się do zastosowań tlenowych.

- W momencie dostawy urządzenie jest zapakowane w plastikową torbę w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu. Należy przestrzegać etykiety z informacją „Urządzenie do tlenu, rozpakować tylko bezpośrednio przed montażem”. Należy również unikać wszelkich kontaktów ze skórą podczas rozpakowywania i montażu, aby uniknąć tłustych pozostałości na urządzeniu.

- Podczas instalacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących ochrony przeciwwybuchowej. Sprawdź, czy dla tego typu urządzenia (tlenowego) wymagana jest aproba ATEX (dostarczone urządzenie nie posiada aprobaty ATEX).

- Należy zwrócić uwagę, czy wszystkie wymagania projektowe spełniają wymagania normy BAM (DIN 19247).

- Przetworniki z o-ringami z FKM Vi 567: dopuszczalne wartości maksymalne: 25 bar / 150°C (z atestem BAM).

### 3.3 Ogólne kroki instalacji

- Ostrożnie wyjmij miernik ciśnienia z opakowania i odpowiednio zutylizuj opakowanie.
- Postępuj zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami poniżej.

### 3.4 Czynności montażowe dla DIN 3852

#### ⚠ NIE UŻYWAJ ŻADNYCH DODATKOWYCH MATERIAŁÓW USZCZELNIAJĄCYCH, TAKICH JAK PRZĘDZA, KONOPIE ANI TAŚMA TEFLONOWA!

- Sprawdź, czy prawidłowo wpasowano w rowek o-ring, uważaj aby nie dopuścić do uszkodzenia o-ringa.
- Upewnij się, że powierzchnia uszczelniająca części roboczej jest idealnie gładka i czysta. (RZ 3.2)
- Wkręć ręcznie urządzenie w odpowiedni gwint.
- Dokręć kluczem (G1/4": ok. 5 Nm; G1/2": ok. 10 Nm; G3/4": ok. 15 Nm; G1": ok. 20 Nm; G1 1/2" ok. 25 Nm)
- **Podane momenty dokręcania nie mogą być przekraczane!**

### 3.5 Czynności montażowe dla EN 837

- Zastosuj uszczelkę odpowiednią do medium i ciśnienia wejściowego (np. uszczelka miedziana).
- Upewnij się, że powierzchnia uszczelniająca części roboczej jest idealnie gładka i czysta. (RZ 6,3)
- Wkręć urządzenie ręcznie w odpowiedni gwint.
- Dokręć kluczem (dla G1/4": ok. 20 Nm; dla G1/2": ok. 50 Nm)
- **Podane momenty dokręcania nie mogą być przekraczane!**

### 3.6 Czynności montażowe dla NPT

- Zastosuj odpowiednią uszczelkę (np. pasek PTFE).
- Wkręć ręcznie urządzenie w odpowiedni gwint.
- Dokręć kluczem (dla 1/4" NPT: ok. 30 Nm; dla 1/2" NPT: ok. 70 Nm).
- **Podane momenty dokręcania nie mogą być przekraczane!**

### 3.7 Czynności montażowe przy podłączaniu kołnierza

- Zastosuj uszczelkę odpowiednią do medium i ciśnienia wejściowego (np. uszczelka z włókna).
- Umieść uszczelkę między kołnierzem łączącym a przeciwkołnierzem.
- Zainstaluj urządzenie za pomocą 4 odp. 8 śrub (w zależności od wersji kołnierza) do przeciwkołnierza.

## 4. Instalacja elektryczna

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Instaluj urządzenie tylko w środowisku bezprądowym!

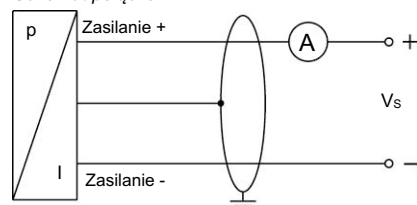
Wykonaj podłączenie elektryczne urządzenia zgodnie z danymi technicznymi podanymi na etykiecie producenta, poniższej tabeli i schemacie połączeń.

#### Konfiguracja pinów:

Przyłącze elektryczne	ISO 4400	M12x1 (4-pin)
Zasilanie +	1	1
Zasilanie -	2	2
Ochrona	pin uziemienia	4

Przyłącze elektryczne	obudowa polowa	kolory okablowania (DIN 47100)
Zasilanie +	IN +	wh (biały)
Zasilanie -	IN -	bn (brązowy)
Ochrona		gn/ye (żółty / zielony)

#### Schemat połączeń:



! W przypadku urządzeń z dławkim kablowym i gniazdem kablowym należy upewnić się, że średnica zewnętrzna używanego kabla mieści się w dopuszczalnym zakresie mocowania. Ponadto należy upewnić się, że leży on w dławku kablowym mocno i bez szczeliny!

! Do montażu urządzenia z wyjściem kablowym należy zachować następujące promienie gięcia:

**kabel bez rurki wentylacyjnej:**

- instalacja statyczna: 5-krotna średnica kabla
- zastosowanie dynamiczne: 10-krotna średnica kabla

**kabel z rurką wentylacyjną:**

- instalacja statyczna: 10-krotna średnica kabla
- zastosowanie dynamiczne: 20-krotna średnica kabla

! W przypadku urządzeń z wtyczką i gniazdem kablowym ISO 4400 należy pamiętać, że gniazdo musi być prawidłowo zamontowane, aby zapewnić stopień ochrony podany w karcie katalogowej. Proszę sprawdzić, czy dostarczona uszczelka jest umieszczona pomiędzy wtyczką a gniazdem kablowym. Po podłączeniu kabla zamocować gniazdo kablome na urządzeniu za pomocą śruby.

! W urządzeniach z obudową połową zaciski zacisków znajdują się pod metalową zaślepką. Aby zainstalować urządzenie elektrycznie, należy odkręcić nasadkę. Przed ponownym przykręceniem pokrywy należy sprawdzić O-ring i powierzchnię uszczelniającą na obudowie pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić! Następnie ręcznie przykręć metalową nasadkę i upewnij się, że obudowa połowa jest ponownie mocno zablokowana.

! Zapobiegaj uszkodzeniu lub usunięciu filtra PTFE, który jest zamocowany na końcu przewodu powietrza w urządzeniach z wylotem kabla i zintegrowanym przewodem powietrza.

☞ Do podłączenia elektrycznego należy użyć ekranowanego i skręconego kabla wielożyłowego.

☞ Urządzenia z kablem TPE:

- zastosowanie w wodzie o temperaturze > 70°C niszczy kabel
- aplikacje przy temperaturach mediów > 70°C należy z wyprzedzeniem wyjaśnić z BD | SENSORS

## 5. Pierwsze uruchomienie

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Przed uruchomieniem użytkownik musi sprawdzić, czy instalacja jest prawidłowa i nie ma widocznych wad.

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Urządzenie może być uruchamiane i obsługiwane wyłącznie przez upoważniony personel, który przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi!

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Urządzenie musi być używane tylko w ramach specyfikacji technicznej (porównaj dane w karcie katalogowej)!

## 6. Wyłączenie z eksploatacji

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Demontaż urządzenia należy przeprowadzać zawsze w stanie bezciśnieniowym i bez prądu! Sprawdź również, czy medium musi zostać spuszczone przed demontażem!

⚠ **OSTRZEŻENIE!** W zależności od medium może to spowodować zagrożenie dla użytkownika. Przestrzegaj zatem odpowiednich warunków wstępnych dotyczących czyszczenia.

! Natychmiast po demontażu ponownie umieścić nasadkę ochronną na przyłączy ciśnieniowym.

## 7. Konserwacja

Zasadniczo urządzenie to nie wymaga konserwacji. W razie potrzeby obudowę urządzenia można czyścić za pomocą wilgotnej szmatki i nieagresywnych środków czyszczących.

Jednak w przypadku niektórych mediów membrana może być zanieczyszczona lub pokryta osadami. Zaleca się zdefiniowanie odpowiednich okresów serwisowych w celu kontroli. Po prawidłowym wyłączeniu urządzenia z eksploatacji membranę można zwykle dokładnie wyczyścić nieagresywnym roztworem czyszczącym i miękką szcztką lub gąbką. Jeśli membrana jest zwapniona, zaleca się wysłanie urządzenia do BD SENSORS w celu odwapnienia.

! Nieprawidłowe czyszczenie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie membrany. Nigdy nie używaj kolczastych przedmiotów lub sprężonego powietrza do czyszczenia membrany.

## 8. Obsługa błędów

Usterka	Możliwa przyczyna	Wykrywanie błędu / naprawa
brak sygnału wyjściowego	źle podłączony	sprawdzić podłączenie
	przerwy przewod	sprawdzić wszystkie połączenia przewodów niezbędne do zasilania urządzenia (w tym wtyczki złącza)
	uszkodzony amperomierz (wejście sygnału)	sprawdzić amperomierz (bezpiecznik cienkowarstwowy) lub wejście analogowe PLC
zbyt niski sygnał wyjścia analogowego	rezystancja obciążenia zbyt duża	zweryfikować wartość rezystancji obciążenia
	napięcie zasilania zbyt niskie	zweryfikować napięcie wyjściowe zasilacza
	wadliwe źródło energii	sprawdzić zasilacz i przyłożone napięcie zasilania na urządzeniu
małe przesunięcie sygnału wyjściowego	silnie zabrudzona membrana	ostrożne czyszczenie nie agresywnym roztworem czyszczącym i miękką szcztką lub gąbką; nieprawidłowe czyszczenie może spowodować nieodwracalne uszkodzenie membrany lub uszczelnień
	membrana jest zwapniona lub pokryta osadami	jeśli to możliwe, zaleca się wysłanie urządzenia do BD SENSORS w celu odwapnienia lub czyszczenia
duże przesunięcie sygnału wyj.	uszkodzona membrana (spowodowana nadciśnieniem lub ręcznie)	sprawdzić membranę; jeśli jest uszkodzona, należy wysłać urządzenie do BD SENSORS w celu naprawy
nieprawidłowy lub brak sygnału wyj.	ręcznie, kabel uszkodzony termicznie lub chemicznie	sprawdzić kabel; możliwą konsekwencją uszkodzenia kabla jest korozja wierzowa na obudowie ze stali nierdzewnej; jeśli to stwierdzisz, odeślij urządzenie do firmy BD SENSORS w celu naprawy

Jeśli wykryjesz błąd, spróbuj go wyeliminować korzystając z powyższej tabeli lub wyślij urządzenie na nasz adres serwisu w celu naprawy. Niewłaściwe działanie i otwarcie może spowodować uszkodzenie urządzenia. Dlatego naprawy na urządzeniu mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta!

## 9. Serwis / naprawa

Informacje dotyczące serwisu / naprawy:

- [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com)
- [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de)
- telefon serwisowy: +49 (0) 92 35/98 11 0

### 9.1. Ponowna kalibracja

W okresie eksploatacji przetwornika, wartości przesunięcia i rozpiętości mogą ulec zmianie. W konsekwencji może zostać przesłana inna wartość sygnału w odniesieniu do punktu początkowego lub końcowego zakresu ciśnienia nominalnego. Jeśli jedno z tych dwóch zjawisk wystąpi po dłuższym użytkowaniu, zaleca się ponowną kalibrację, aby zapewnić dodatkowo wysoką dokładność.

### 9.2. Zwrot

Przed każdym zwrotem urządzenia, czy to w celu ponownej kalibracji, odkamieniania, modyfikacji czy naprawy, należy je dokładnie wyczyścić i zapakować w sposób zabezpieczony przed szluczeniem. Do przesyłki należy dołączyć informację o zwrocie ze szczegółowym opisem wady. Jeśli urządzenie miało kontakt ze szkodliwymi substancjami, dodatkowo wymagana jest deklaracja odkażania.

Odpowiednie formularze można pobrać z naszej strony głównej. Pobierz je, wchodząc na [www.bdsensors.com](http://www.bdsensors.com) lub poproś o nie:

info@bdsensors.de | Telefon: +49 (0) 92 35/98 11 0

W przypadku wątpliwości co do zastosowanego płynu, urządzenia bez deklaracji odkażania zostaną zbadane dopiero po otrzymaniu stosownej deklaracji!

⚠ **OSTRZEŻENIE!** Jeśli urządzenie miało kontakt z substancjami niebezpiecznymi, należy przestrzegać pewnych środków ostrożności w celu oczyszczenia!

## 10. Utylizacja

Urządzenie należy utylizować zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19 / UE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny). Odpadów sprzętu elektronicznego nie wolno wyrzucać razem z odpadami domowymi!



⚠ **OSTRZEŻENIE!** W zależności od medium pomiarowe, osad na urządzeniu może spowodować zagrożenie dla użytkownika i środowiska. Przestrzegaj odpowiednich środków ostrożności dotyczących czyszczenia i odpowiednio zutylizować.

## 11. Warunki gwarancji

Warunki gwarancji objęte są ustawowym okresem gwarancji wynoszącym 24 miesiące od daty dostawy. W przypadku nieprawidłowego użytkowania, przeróbek lub uszkodzeń urządzenia nie przyjmujemy roszczeń gwarancyjnych. Uszkodzone membrany również nie będą akceptowane. Ponadto wady wynikające z normalnego zużycia nie podlegają naprawom gwarancyjnym.

## 12. Deklaracja zgodności / CE

Dostarczone urządzenie spełnia wszystkie wymogi prawne. Zastosowane dyrektywy, zharmonizowane normy i dokumenty są wymienione w deklaracji zgodności EC, która jest dostępna w Internecie pod adresem:

<http://www.bdsensors.com>.

Dodatkowo bezpieczeństwo użytkownika potwierdza znak CE na etykiecie produkcyjnej.