

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI
ANEMOMETR WIRNIKOWY

Spis treści

Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji	2
Bezpieczeństwo.....	2
Informacje dotyczące urządzenia	4
Transport i składowanie.....	6
Obsługa	7
Konserwacja i naprawa.....	9
Błędy i usterki.....	9
Utylizacja	9

Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji

Symbole



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.



Ostrzeżenie

To słowo oznacza średnie zagrożenie mogące spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



Ostrożnie

To słowo oznacza niskie zagrożenie mogące spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

Wskazówka

To słowo oznacza ważne informacje (np. możliwe szkody materialne), nie wiążące się z zagrożeniem.



Informacja

Wskazówki oznaczone tym symbolem są pomocne w szybkim i bezpiecznym wykonaniu czynności roboczych.



Zastosuj się do treści instrukcji obsługi

Wskazówki oznaczone tym symbolem przypominają o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji.

Aktualna wersja instrukcji dostępna jest pod następującym adresem internetowym:



BA16



<https://hub.trotec.com/?id=40844>

Bezpieczeństwo

Przed uruchomieniem urządzenia zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi i przechowuj ją w pobliżu miejsca pracy urządzenia!



Ostrzeżenie

Przeczytaj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia.

Niezastosowanie się do treści wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń może spowodować porażenie elektryczne, pożar oraz/lub poważne obrażenia ciała.

Przechowuj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia w celu ich wykorzystania w przyszłości.

- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie eksplozją, jest zabroniona.
- Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Nigdy nie zanurzaj urządzenia pod wodę. Nie dopuszczaj do zalania wnętrza urządzenia jakimikolwiek cieczami.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie w suchym otoczeniu, w żadnym wypadku w trakcie opadów deszczu lub przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej warunki robocze.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie poddawaj urządzenia działaniu silnych wibracji.
- Nie otwieraj urządzenia
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Stosuj baterie typu 6LR61 (bateria 9V).
- Nigdy nie ładuj baterii, która nie jest przystosowana do ładowania.
- Włóż baterie do komory baterii, uwzględniając prawidłowe ułożenie ich biegunów.

- Wyciągnij rozładowaną baterię. Baterie zawierają substancje szkodliwe dla środowiska naturalnego. Utylizację baterii przeprowadzaj zgodnie z krajowymi przepisami prawnymi (patrz rozdział „Utylizacja”).
- Wyjmij baterie z urządzenia, jeżeli nie będzie ono używane przez dłuższy okres czasu.
- Nigdy nie zwieraj biegunów baterii!
- Nigdy nie połykaj baterii! Połknięcie baterii spowoduje po 2 godzinach poważne poparzenia/zakwaszenie wewnętrzne! Takie obrażenia wewnętrzne mogą spowodować śmierć!
- W przypadku podejrzenia połknięcia baterii lub przedostania się jej do wnętrza ciała w inny sposób, natychmiast skontaktuj się z lekarzem!
- Nie pozwalaj na zbliżanie się dzieci do nowych lub zużytych baterii ani do otwartego gniazda baterii.
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie może być stosowane wyłącznie do pomiarów prędkości powietrza, temperatury powietrza i strumienia przepływu powietrza w zakresie podanym w instrukcji obsługi. Uwzględnij wszystkie dane techniczne urządzenia.

Każde zastosowanie urządzenia inne, niż zastosowanie zgodne z przeznaczeniem to przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie urządzenia.

Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Nie eksploatuj urządzenia w obszarach zagrożenia wybuchem, do pomiaru prędkości cieczy lub w połączeniu z elementami przewodzącymi prąd elektryczny.

Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

- Gruntownie zapoznać się z treścią instrukcji, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

Inne zagrożenia



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcie. Nigdy nie zanurzaj urządzenia oraz jego wyposażenia pod wodę. Zachowaj ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się wody lub innych cieczy do wnętrza obudowy.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Czynności dotyczące instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany zakład elektryczny.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zadławienia się dzieci przez materiały opakowaniowe! Folie i elementy opakowania muszą znajdować się poza zasięgiem dzieci. Zagrożenie życia w wyniku uduszenia.



Ostrzeżenie

Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.



Ostrzeżenie

W przypadku nieprawidłowego zastosowania tego urządzenia może dojść do powstania dodatkowego zagrożenia! Zapewnij odpowiednie przeszkolenie personelu!



Ostrożnie

Zachowaj wystarczającą odległość od źródeł ciepła.

Wskazówka

W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, nie poddawaj go działaniu temperatur zewnętrznych, bardzo wysokiej wilgotności powietrza lub bezpośredniemu działaniu wody.

Wskazówka

Do czyszczenia urządzenia nie używaj agresywnych środków czyszczących, środków do szorowania ani rozpuszczalników.

Informacje dotyczące urządzenia

Opis urządzenia

Anemometr BA16 służy do jednoczesnego pomiaru temperatury i prędkości powietrza oraz do obliczenia jego strumienia przepływu.

Pomiar temperatury realizowany jest przez zintegrowany termistor, a wartość pomiarowa podawana jest w jednostkach °C lub °F.

Prędkość powietrza może zostać wyrażona w takich jednostkach jak:

- m/s
- km/h
- ft/min
- mph
- węzły (knots)

Strumień objętościowy powietrza jest wyświetlany w jednostce m³/min (CMM).

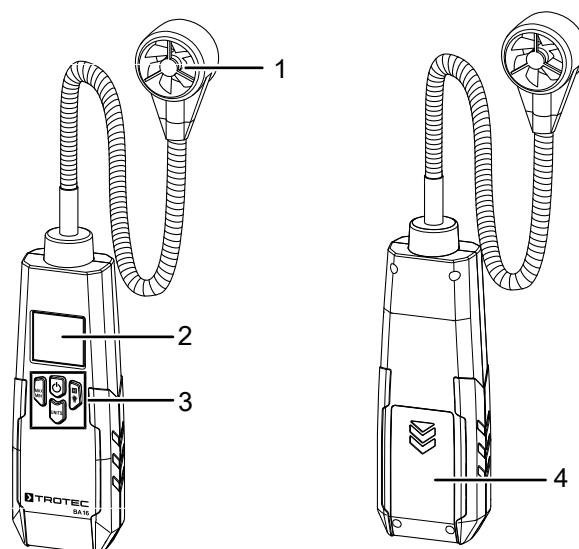
Czujnik znajduje się na końcu długiej i odkształcalnej tzw. sondy półsztywnej, umożliwiającej przeprowadzenie pomiaru także w miejscach trudno dostępnych.

Ocena uzyskanych pomiarów możliwa jest za pomocą funkcji HOLD umożliwiającej wstrzymanie aktualnej wartości pomiarowej oraz funkcji MAX/MIN. wyświetlającej aktualną wartość maksymalną i minimalną w danym interwale pomiarowym.

W razie potrzeby możliwe jest także podświetlenie ekranu.

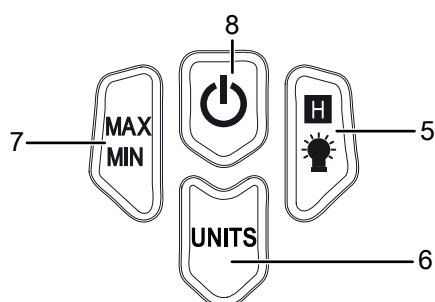
Automatyczne wyłączanie urządzenia po określonym czasie bez wykonania żadnej czynności, gwarantuje optymalne wykorzystanie pojemności baterii.

Widok urządzenia



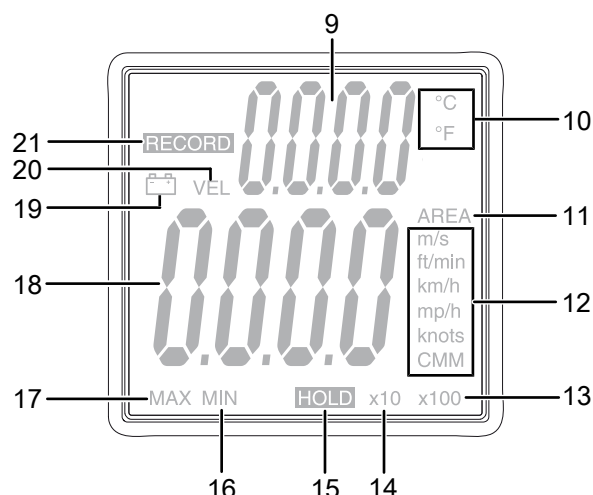
Nr	Oznaczenie
1	Czujnik pomiarowy w uchwycie sondy półsztywnej.
2	Wyświetlacz
3	Elementy sterowania
4	Komora baterii z pokrywą

Elementy sterowania



Nr	Oznaczenie	Funkcja
5	Przycisk <i>HOLD/</i> podświetlenie	Krótkie naciśnięcie: Wstrzymanie wartości pomiarowej Naciśnięcie i przytrzymanie: Włączenie/wyłączenie podświetlenia tła Naciśnięcie w trakcie włączenia: Otwarcie ustawień powierzchni przekroju
6	Przycisk <i>UNITS</i>	Krótkie naciśnięcie: Zmiana jednostki prędkości powietrza, przejście do wyświetlania strumienia powietrza Naciśnięcie i przytrzymanie: Zmiana jednostki temperatury Naciśnięcie w trakcie włączenia: Otwarcie ustawień automatycznego wyłączania
7	Przycisk <i>MAX/MIN</i>	Wyświetlanie wartości maksymalnej i minimalnej
8	Przycisk <i>wł./wył.</i>	Służy do włączania lub wyłączania urządzenia

Wyświetlacz



Nr	Wskazanie	Znaczenie
9	<i>Wartość pomiaru temperatury</i>	Wskazanie wartości temperatury
10	<i>Jednostka temperatury</i>	Aktualnie ustawiona jednostka temperatury
11	<i>AREA</i>	Wyświetlenie lub ustawienie powierzchni przekroju strumienia powietrza.
12	<i>Jednostka prędkości i strumienia przepływu</i>	Aktualnie ustawiona jednostka prędkości powietrza, wskazanie jednostki strumienia przepływu
13	<i>Wartość pomiarowa x 100</i>	Rzeczywiście zmierzona wartość jest sto razy większa niż wartość wyświetlana.
14	<i>Wartość pomiarowa x 10</i>	Rzeczywiście zmierzona wartość jest dziesięć razy większa niż wartość wyświetlana.
15	<i>HOLD</i>	Wstrzymanie wartości pomiarowej.
16	<i>MIN</i>	Podanie najniższej wartości od początku pomiaru.
17	<i>MAKS.</i>	Podanie najwyższej wartości od początku pomiaru.
18	<i>Wartość pomiarowa prędkości</i>	Wskazanie prędkości powietrza lub strumienia przepływu powietrza
19	<i>Stan baterii</i>	Włączenie oznacza konieczność wymiany baterii.
20	<i>VEL</i>	Wskazanie prędkości powietrza.
21	<i>RECORD</i>	Odmierzanie interwału pomiarowego dla funkcji MAX/MIN.

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	BA16
Temperatura	
Zakres pomiarowy	-10 °C do 60 °C (14 °F do 140 °F)
Dokładność	±1,5 °C (3,0 °F)
Rozdzielczość zakresu pomiarowego	0,1 °C (0,1 °F)
Prędkość przepływu powietrza	
Zakres pomiarowy	1,00 m/s do 30,00 m/s 196 ft/min do 5900 ft/min 3,6 km/godz. do 108,0 km/godz. 2,2 mph do 67,0 mph 1,9 kn do 58,0 kn
Dokładność	±3 % ±0,20 m/s ±3 % ±40 ft/min ±3 % ±0,8 km/h ±3 % ±0,4 mph ±3 % ±0,4 kn
Rozdzielczość zakresu pomiarowego	0,01 m/s 1 ft/min 0,1 km/godz. 0,1 mph 0,1 kn
Ogólne dane techniczne	
Temperatura składowania	-20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F) przy <80 %wilg.wzgl. (bez kondensacji)
Temperatura pracy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F) przy <80 %wilg.wzgl. (bez kondensacji)
Zasilanie	1 x Bateria 9-V
Wyłączanie urządzenia	Po ok. 15 minutach bezczynności
Stopień ochrony	IP40
Masa	ok. 263 g (wraz z baterią)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	162 mm x 54 mm x 32 mm
Długość sondy pólshtywnej	360 mm

Zakres dostawy

- 1 x urządzenie BA16 (bez baterii)
- 1 x walizka transportowa
- 1 x skrócona instrukcja obsługi

Transport i składowanie

Wskazówka

Nieprawidłowe składowanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie. Zastosuj się do informacji dotyczących transportu oraz składowania urządzenia.

Transport

Urządzenie transportuj w należącej do zestawu torbie w celu uzyskania odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

Magazynowanie

W przypadku niewykorzystania urządzenia zastosuj się do następujących zaleceń dotyczących warunków składowania:

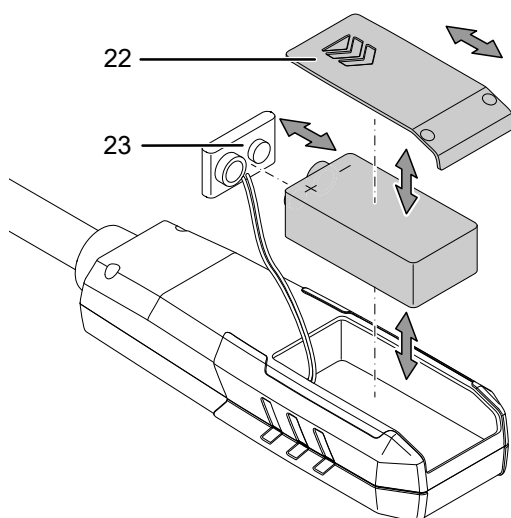
- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- urządzenie składuj w należącej do zestawu torbie w celu uzyskania odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi
- w temperaturze składowania podanej w danych technicznych
- Bateria jest wyjęta z urządzenia

Obsługa

Montaż baterii

Wskazówka

Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłączone.



1. Odsuń pokrywę (22) od urządzenia.
2. Podłącz nową baterię ze złączem (23), zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
3. Ponownie włóż baterię ze złączem (23) do gniazda.
4. Ponownie wsuń pokrywę (22) w kierunku oznaczonym strzałką.

Włączanie i przeprowadzanie pomiaru

Wskazówka

Nagłe przeniesienie urządzenia z obszaru o niskiej temperaturze do miejsca o wysokiej temperaturze, może spowodować utworzenie się kondensatu na wewnętrznej płytce elektronicznej. To nieuniknione zjawisko fizyczne prowadzi do zaburzenia pomiaru. Skutkiem jest zaprzestanie wyświetlania na ekranie lub zafałszowanie wartości pomiarowej. W takim przypadku, przed przeprowadzeniem pomiaru odczekaj kilka minut, aż do dostosowania się urządzenia do nowych warunków otoczenia.

1. Naciśnij przycisk *wł./wył.* (8) przez ok. 3 sekundy.
⇒ Spowoduje to włączenie wyświetlacza i gotowość urządzenia do przeprowadzenia pomiaru.
2. Przytrzymaj czujnik pomiarowy (1) w obszarze, w którym ma być przeprowadzony pomiar.
3. Ustaw wirnik dokładnie w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu.
⇒ Wartości pomiarowe temperatury oraz prędkości powietrza są podawane w czasie rzeczywistym.

Ustawienie jednostki temperatury

1. Naciśnij przycisk *UNITS* (6) przez ok. 3 sekundy.
⇒ W zależności od ustawienia, wskazanie *Jednostki temperatury* (10) przełączy się na °C lub °F i wskazanie *Wartość pomiarowa temperatury* (9) zawierać będzie odpowiednio przeliczoną wartość liczbową.

Ustawienie jednostki prędkości powietrza

1. Kilukrotnie naciśnij przycisk jednostek *UNITS* (6), aż w polu *Jednostka prędkości i strumienia przepływu* (12) zawierać będzie odpowiednią jednostkę.

Wyświetlanie strumienia przepływu powietrza

1. Kilukrotnie naciśnij przycisk *UNITS* (6), aż w polu *Jednostka prędkości i strumienia przepływu* (12) pojawi się jednostka strumienia przepływu (*CMM*).
⇒ Pole *Wartość pomiarowa prędkości* (18) przełączy się na wskazanie strumienia przepływu.
⇒ Pole *AREA* (11) zostanie podświetlone.

Ustawianie pola przekroju poprzecznego kanału dla pomiaru strumienia przepływu powietrza

W celu uzyskania dokładnych wskazań strumienia przepływu powietrza (*CMM*), przed rozpoczęciem pomiaru konieczne jest określenie pola przekroju badanego otworu w m². W celu wprowadzenia powierzchni przekroju, wykonaj następujące czynności:

- ✓ Urządzenie jest wyłączone.
- 1. Jednocześnie naciśnij i przytrzymaj przycisk *wł./wył.* (8) oraz *HOLD/podświetlenie* (5).
⇒ Urządzenie przejdzie do trybu ustawień.
⇒ Na ekranie pojawi się polecenie *SET AREA*.
⇒ Następnie pojawi się okno ustawień powierzchni przepływu.
- 2. Naciśnij przycisk *MAX/MIN* (7).
⇒ Spowoduje to przesunięcie przecinka.
- 3. Naciśnij przycisk *HOLD/podświetlenie* (5).
⇒ Spowoduje to zmianę cyfr wyświetlacza.
- 4. Naciśnij przycisk *UNITS* (6).
⇒ Spowoduje to zmianę wartości wybranej cyfry.
- 5. Powtórz kroki 4 oraz 5, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
- 6. Wyłącz urządzenie.
⇒ Ustawiona wartość przekroju poprzecznego zostanie uwzględniona do obliczenia wielkości strumienia powietrza po kolejnym włączeniu.

Wyświetlanie wartości maksymalnej i minimalnej

1. Naciśnij przycisk *MAX/MIN* (7).
 - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol *RECORD* (21).
 - ⇒ Interwał pomiarowy rozpocznie się. Widoczna wartość jest wartością odniesienia.
 - ⇒ Najpierw obliczona zostaje wartość maksymalna.
2. Ponownie naciśnij przycisk *MAX/MIN* (7) w celu przełączenia pomiędzy wartością maksymalną a minimalną.
 - ⇒ Funkcja MAX: Pojawi się maksymalna wartość w trakcie ostatnio uruchomionego interwału pomiarowego. Wszystkie wartości leżące poniżej tego wskazania nie będą wyświetlane. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *MAX* (17).
 - ⇒ Funkcja MIN: Pojawi się minimalna wartość w trakcie ostatnio uruchomionego interwału pomiarowego. Wszystkie wartości leżące powyżej tego wskazania nie będą wyświetlane. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie *MIN* (16).
3. Naciśnij przycisk *MAX/MIN* (7) przez ok. 3 sekundy w celu wyłączenia funkcji.
 - ⇒ Wartości zapisane w pamięci tymczasowej są usuwane.

Korzystanie z funkcji HOLD

1. Naciśnij przycisk *HOLD/podświetlenie* (5).
 - ⇒ Ostatnia wartość pomiarowa zostanie wyświetlona na wyświetlaczu.
2. Ponownie naciśnij przycisk *HOLD/podświetlenie* (5).
 - ⇒ Na ekranie ponownie pojawi się aktualna wartość pomiarowa.

Włączenie oraz wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.

1. Naciśnij przycisk *HOLD/podświetlenie* (5) przez ok. 2 sekundy.
 - ⇒ Spowoduje to włączenie podświetlenia wyświetlacza.
2. Ponownie naciśnij przycisk *HOLD/podświetlenie* (5) przez ok. 2 sekundy.
 - ⇒ Spowoduje to wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.

Wyłączanie funkcji automatycznego wyłączania

Funkcja automatycznego wyłączania jest domyślnie włączona. Jeśli urządzenie nie jest używane, wyłączy się automatycznie po 15 minutach. Aby wyłączyć funkcję automatycznego wyłączania wyświetlacza, wykonaj następującą procedurę:

✓ Urządzenie jest wyłączone.

1. W trakcie włączania urządzenia jednocześnie naciśnij i przytrzymaj przycisk *UNITS* (6).
 - ⇒ Na ekranie pojawi się komunikat *disAPO*.
 - ⇒ Urządzenie jest włączone i gotowe do pracy.
 - ⇒ Oznacza to także dezaktywację funkcji automatycznego wyłączania.

**Informacja**

Pamiętaj, że przy następnym włączeniu urządzenia, funkcja automatycznego wyłączania zostanie ponownie aktywowana. Trwałe dezaktywowanie automatycznego wyłączania wykonaj w opisany powyżej sposób.

Wyłączanie urządzenia

1. Krótco naciśnij przycisk *wł./wył.* (8).
 - ⇒ Urządzenie zostanie wyłączone.
 - ⇒ Zapisane wartości maksymalne i minimalne są resetowane.

Konserwacja i naprawa

Wymiana baterii

Wymień baterię po pojawieniu się na ekranie symbolu *stanu baterii* (19) lub gdy ponowne włączenie urządzenia nie będzie możliwe (patrz rozdział "Montaż baterii").

Czyszczenie

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do wnętrza obudowy nie przedostała się wilgoć. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

Naprawa

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

Błędy i usterki

Prawidłowość działania urządzenia została wielokrotnie sprawdzona w ramach procesu produkcyjnego. W przypadku występowania usterek przeprowadź czynności kontrolne według poniższej listy:

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia usterki
Włączenie urządzenia nie jest możliwe.	Bateria jest wyczerpana.	Włóż nową baterię (patrz rozdział „Obsługa”).
Urządzenie wyświetla nieprawdopodobne wartości przepływu objętościowego.	Przekrój poprzeczny otworu nie został wprowadzony lub został wprowadzony nieprawidłowo.	Ustal powierzchnię przekroju poprzecznego otworu (w m ²) i wprowadź odpowiednią wartość (patrz rozdział „Obsługa”).

Utylizacja

Zawsze utylizuj materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami ochrony środowiska i z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji.



Symbol przekreślonego kosza oznacza, że urządzenie oraz powiązane komponenty (np. pilot zdalnego sterowania), po zakończeniu eksploatacji muszą być utylizowane zgodnie z dyrektywą dotyczącą starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (2012/19/UE) oraz zgodnie z lokalnymi przepisami. Utylizacja z odpadami gospodarstwa domowego jest zabroniona.

Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa <https://hub.trotec.com/?id=45090> zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE.

W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

Specjalna utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych pozwala na ponowne zastosowanie użytych materiałów, sortowanie zastosowanych materiałów lub inne rodzaje wykorzystania starych urządzeń. Procedury te pozwalają także na ograniczenie niekorzystnego wpływu zastosowanych materiałów na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi.



Symbol przekreślonego kosza oznacza, że baterie lub akumulatory po zakończeniu eksploatacji nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. W przypadku wyposażenia urządzenia w baterie lub akumulatory zawierające rtęć, kadm lub ołów, pod symbolem kosza na odpady umieszczone będzie odpowiednie oznaczenie pierwiastka chemicznego (Hg, Cd lub Pb). Nie pozostawiaj baterii lub zawierających baterie urządzeń elektrycznych i elektronicznych bez nadzoru w miejscach publicznych w celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Baterie i akumulatory, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2023/1542 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY EUROPEJSKIEJ z 12 czerwca 2023, dotyczącym baterii i zużytych baterii, na terenie Unii Europejskiej muszą być utylizowane w odpowiednich punktach odbioru. Wymontuj baterie/akumulatory i utylizuj je oddzielnie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Trotec GmbH

Grebbeener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

online@trotec.com

www.trotec.com