

### Charakterystyka



AiRanger DPL+ jest unowocześnioną i wyposażoną w wiele nowych możliwości wersją AiRangera DPL. Jest to mikroprocesorowe, ultradźwiękowe urządzenie do pomiaru poziomu w zbiornikach materiałów sypkich oraz cieczy. Do elektroniki DPL+ można podłączyć jeden lub dwa przetworniki ultradźwiękowe, dzięki czemu możliwy jest pomiar poziomu w jednym lub w dwóch zbiornikach jednocześnie, przy użyciu jednego urządzenia.

DPL+ wysyła impulsy elektryczne do każdego z podłączonych przetworników ultradźwiękowych. Przetworniki zamieniają impulsy elektroniczne w impulsy ultradźwiękowe, które są emitowane przez przetwornik w postaci wiązki o małym kącie rozchodzenia. DPL+ mierzy czas pomiędzy wysłaniem impulsu, a odebraniem echa odbitego od materiału. Używając wyników pomiaru czasu, urządzenie oblicza odległość od przetwornika do materiału.

Obliczenia odległości są zależne od prędkości dźwięku wewnątrz zbiornika. Jeżeli używane są ultradźwiękowe przetworniki Milltronics`a wyposażone w czujniki temperatury, zmiany prędkości dźwięku wywołane zmianami temperatury są automatycznie kompensowane przez czujniki temperatury zabudowane w głowicach.

DPL+ jest urządzeniem uniwersalnym. Przy jego pomocy można zmierzyć np. poziom pszenicy w silosie o wysokości 60 m. i poziom acetonu w 45 galonowych beczkach. Można zmierzyć poziom prawie wszystkich materiałów sypkich i ciekłych, przechowywanych w dowolnych zasobnikach lub zbiornikach. Należy zwrócić jedynie uwagę przy doborze przetwornika, aby jego cechy odpowiadały warunkom panującym wewnątrz zbiornika oraz aby był odporny na działanie materiału, dla którego zostanie zastosowany.

Wszechstronność zastosowań (różnorodne materiały, różne zakresy) uzyskano dzięki zastosowaniu opracowanego przez firmę Milltronics systemu Sonic Intelligence System ten zapewnia wysoką pewność pomiarów, niezależnie od zmian warunków wewnątrz monitorowanego zbiornika. Stosując metodę pomiaru czasu dla określenia odległości, w połączeniu z kompensacją temperatury i systemem Sonic Intelligence, możliwy jest pomiar z dokładnością do 0,25% zakresu.

Obliczenia odległości mogą stanowić podstawę do wyznaczenia poziomu materiału, pozostałej objętości zbiornika, różnicy poziomów lub uśrednionego poziomu. Wybrana wielkość dla każdego ze zbiorników jest pokazywana na wyświetlaczu LCD.

Miernik DPL+ jest wyposażony w wyjścia przekaźnikowe oraz analogowe – prądowe. Stosuje się je do sygnalizacji stanów alarmowych lub do sterowania procesami.

Miernik DPL+ może także współpracować z systemami komputerowymi, zdecentralizowanymi systemami sterowania oraz sterownikami PLC. Połączenie z wymienionymi systemami jest realizowane za pośrednictwem wyjścia bipolarnego  $\pm 20$  mA. Wyjście to może być połączone z buforem BIC-II, a następnie wyjściem RS-232C i/lub RS-422 z komputerem. Opcjonalnie używając modułu Smartlinx można zrealizować komunikację w standardach Profibus DP lub Allen Bradley.

Programowanie urządzenia przez użytkownika jest proste i odbywa się przy pomocy programatora, który komunikuje się z DPL+ wykorzystując promieniowanie podczerwone. Wszystkie zaprogramowane parametry przechowywane są w pamięci zabezpieczonej przed zanikami zasilania. Dzięki komunikacji podczerwonej jeden programator może być stosowany do konfigurowania dowolnej ilości systemów DPL+. Po wprowadzeniu wszystkich niezbędnych parametrów dostęp do urządzenia może zostać zablokowany. Zapobiega to przypadkowej lub celowej zmianie parametrów systemu przez osoby niepowołane.

Najważniejsze cechy systemu AiRanger DPL+:

- lekka, odporna na działanie chemikaliów obudowa, szczelna dla pyłów oraz cieczy
- wyświetlacz posiadający duże, dobrze widoczne cyfry przy odczycie i programowaniu; wykres słupkowy oraz symbole graficzne umożliwiające ciągłą kontrolę stanu pracy urządzenia
- programator przenośny, mocowany magnetycznie w gnieździe na przedniej stronie obudowy, komunikacja w podczerwieni; klawiatura membranowa, 20 klawiszy; łatwość programowania i obsługi

- monitorowanie dwóch zbiorników – zmniejszenie kosztów wyposażenia
- transmisja danych pomiarowych i parametrów systemu:
  - wyjście  $\pm 20$  mA komunikujące się z komputerem za pośrednictwem interfejsu BIC-II
  - moduł Smartlinx (Profibus DP lub Allen Bradley)
- szybki 16/32 bitowy mikroprocesor z zegarem 16.7 MHz; możliwość skanowania jednego zbiornika na sekundę
- system Sonic Intelligence zapewnia dokładność i pewność pomiarów; zabezpieczenie przed zanikami zasilania; dane programowane zapamiętane w pamięci; dane dynamiczne są zabezpieczone i odtwarzane zaraz po przywróceniu zasilania
- dla typowych zastosowań konieczne jest zaprogramowanie tylko kilku parametrów; urządzenie może prawidłowo pracować przy ustawieniach fabrycznych; dla zastosowań nietypowych należy zaprogramować potrzebne parametry
- łatwość dostępu do programowanych parametrów; obsługa przy pomocy pojedynczego klawisza
- możliwość wyboru trybu pracy: poziom, wolna przestrzeń, odległość, różnica poziomów, średni poziom, pozycjonowanie
- zastosowanie dla cieczy i materiałów sypkich
- dla obliczeń objętości urządzenie posiada w pamięci charakterystyki typowych zbiorników (8 kształtów) oraz charakterystyki swobodnie kształtowane (2 rodzaje)
- zabezpieczenie na wypadek awarii
- 7 funkcji określających działanie przekaźników; może ono być uzależnione od poziomu, prędkości zmian, temperatury oraz zaprogramowanych punktów
- wyjście analogowe 0/4 do 20 mA, wprost lub odwrotnie proporcjonalne do poziomu, odległości, przestrzeni, różnicy lub średniego poziomu; programowany zakres oraz granice.

Typowe zastosowania DPL+ to monitorowanie poziomu materiału w zbiornikach otwartych i zamkniętych oraz pomiar odległości. Przykłady stosowania:

- 1. Pomiar poziomu cieczy i materiałów sypkich** – najczęściej występujące zastosowanie, charakterystyczne dla wielu gałęzi przemysłu
- 2. Pomiar wolnej przestrzeni** – tryb pracy stosowany wszędzie tam, gdzie znajomość pozostałej do zapełnienia przestrzeni zbiornika jest ważniejsza, niż znajomość aktualnego poziomu materiału
- 3. Pomiar odległości** – tryb pracy stosowany np. przy wykrywaniu zbliżania się suwnic itp.
- 4. Pomiar różnicy poziomów** – tryb pracy stosowany najczęściej dla zastosowań wodnych i ściekowych np. pomiar poziomu po dwu stronach kraty, filtra, śluzy itp.

**5. Pomiar średniego poziomu** – tryb pracy stosowany w przypadku zbiorników o dużej średnicy lub z wieloma odprowadzeniami materiału, gdzie poziom materiału może znacznie się różnić w różnych miejscach, w zależności od przebiegu napełniania/oprózniania.

**6. Pomiar położenia urządzenia zdejmującego materiał z przenośnika** – tryb pracy stosowany przy pozycjonowaniu na duże odległości; do pozycjonowania są stosowane dwa przetworniki: jeden z nich pracuje jako nadajnik sygnału ultradźwiękowego, drugi jako odbiornik.

### Dane techniczne

#### *AiRanger DPL+*

**Zasilanie:** 100/115/200/230 V AC $\pm$ 15%, 50/60 Hz, 15 VA, wybierane przełącznikiem, opcjonalnie: 18-30 V DC, 15 W

**Ilość skanowanych punktów:** maksymalnie 2, niezależne częstotliwości

**Zakres:** pomiar poziomu: 0,3 do 60 m., pozycjonowanie: 1,2 do 120 m.

**Dokładność:** 0,25% zakresu pomiarowego lub 6 mm, należy wybrać większą z dwóch wielkości

**Rozdzielczość:** 0,1% zakresu lub 2 mm, należy wybrać większą z dwóch wielkości

**Pamięć:** EEPROM, nie wymagająca podtrzymania baterijnego

**Programowanie:** poprzez przenośny programator

**Wyświetlacz:** Custom Graphics LCD, wymiary ekranu 51x127

**Temperatura otoczenia:** -20 do +50°C

**Kompensacja temperatury:** 2 czujniki temperatury w przetwornikach, 2 czujniki TS-3 (opcja), programowana stała temperatura

**Wyjście:**

**Przetwornika:** impulsy 150 do 315 V, zależnie od typu przetwornika

**Przekaźnikowe:** 4 przekaźniki alarmowe/sterujące, 1 kontakt typu "C" SPDT na przekaźnik, 5 A przy 250 V AC

**Analogowe:**

maksymalnie 2 wyjścia

rozdzielczość: 0,1%

0-20 lub 4-20 mA, skalowane

obciążenie: max 350  $\Omega$  lub 750  $\Omega$

# AiRanger DPL+

## pomiar poziomu

### Komunikacja:

- bipolarna pętla prądowa, transmisja szeregową, konieczny interfejs Milltronics BIC-II, max długość pętli 3000 m.
- moduł Smartlinx

**Obudowa:** CSA typ 4 (NEMA 4), IP 65, wymiary 285x209x93 mm, poliwęglan

**Waga:** 2,7 kg

### Opcje:

**Przetwornik:** jeden z wielu modeli, dobrany zależnie od zakresu pomiarowego oraz wymaganej odporności na warunki otoczenia i agresywność produktu

**Czujnik temperatury:** TS-3 lub wewnętrzny czujnik temp. sondy

**Programator:** dla AiRanger DPL+

**Lis-1:** max 2 izolowane wyjścia prądowe mA, 300 V AC ciągła izolacja, max obciążenie 600 Ω

**Peryferia:** interfejs BIC-II, moduły Smartlinx

**Kable:** do połączenia przetworników, czujników temperatury i urządzeń peryferyjnych oraz zasilania.

### Programator:

**Zasilanie:** 9 V bateria (PP3 lub zamiennik)

**Temperatura otoczenia:** -20 do +50 °C

**Klawiatura:** 20 klawiszy

**Interfejs:** cyfrowy, komunikacja w podczerwieni

**Montaż:** magnetyczny, urządzenie przenośne

**Obudowa:** ABS, 67x100x25 mm

### Kable:

**Przetwornik:** RG-62 A/U, koncentryczny, max długość 365 m

**Czujnik temperatury:** 2 żyły w ekranie, max długość 365 m dla TS-3

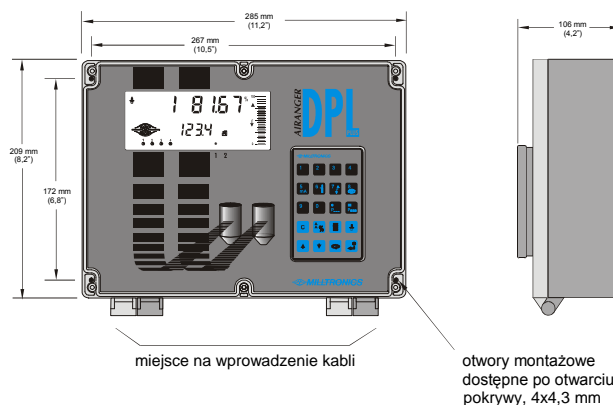
**Peryferia:** zgodnie z załączoną instrukcją obsługi

- pokrywa czołowa może być swobodnie otwierana, co zapewnia właściwy dostęp do listwy zaciskowej i wnętrza urządzenia
- elektronika nie jest narażona na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych i słońca
- wymagana jest minimalna długość kabli łączących
- powierzchnia, do której ma być mocowany DPL+, powinna być wolna od wibracji
- w pobliżu nie przebiegają linie wysokiego napięcia lub prądu i nie ma styczników lub tyrystorowo sterowanych napędów

Należy przewidzieć odpowiednią liczbę wejść kablowych i dławików: dla przetworników, dla czujników temperatury TS-3 (jeżeli są stosowane), dla BIC-II (jeżeli jest stosowany), dla wyjść prądowych (jeżeli są stosowane), dla synchronizacji, dla zasilania.

Kable do przetworników powinno się prowadzić w uzimionych, metalowych korytkach, z dala od innych przewodów (poza połączeniami do czujników temperatury TS-3, jeżeli są stosowane).

### Wymiary



### Montaż

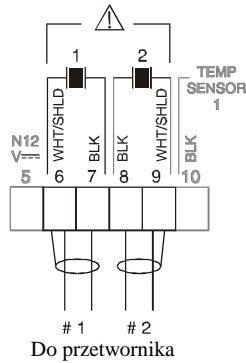
Instalacja urządzeń powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do zamontowania miernika DPL+ należy wybrać miejsce, które spełnia następujące warunki:

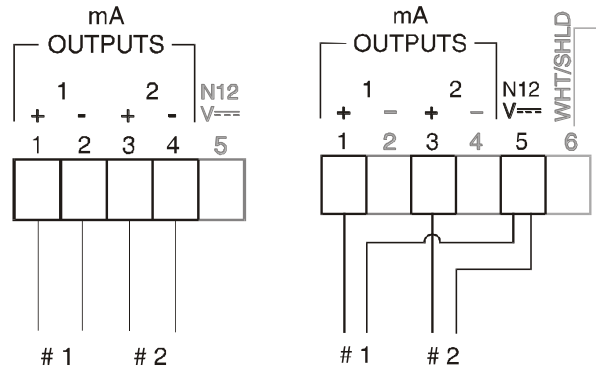
- temperatura otoczenia zawiera się zawsze w zakresie -20 do +50 °C

### Połączenia

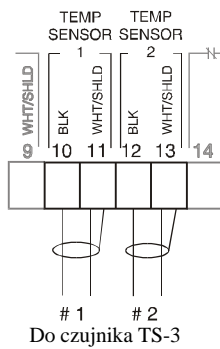
Sposób podłączenia przetwornika



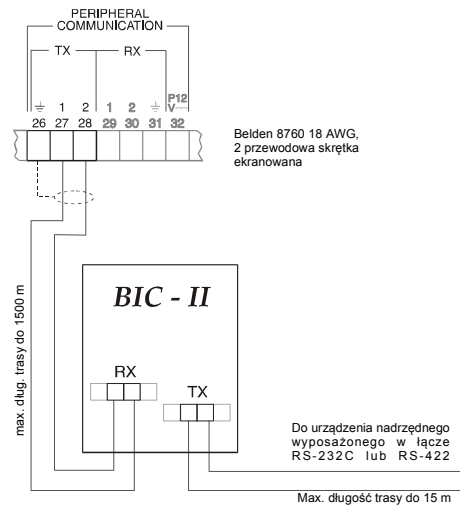
Sposób podłączenia wyjść analogowych



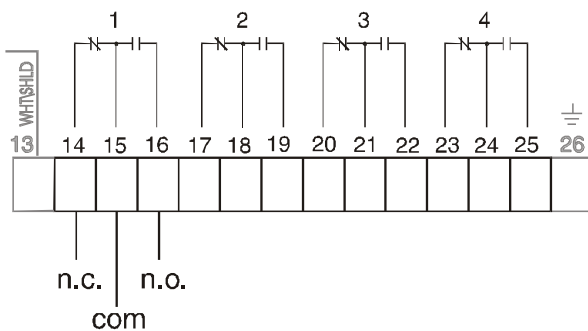
Sposób podłączenia czujnika temperatury



Sposób podłączenia interfejsu komunikacyjnego



Sposób podłączenia przekaźników



Do urządzeń zewnętrznych

Wyjścia analogowe izolowane galwanicznie

