



## Przetworniki akustyczne

Model: Sultan

(poziom, przepływ, pozycjonowanie, zabezpieczenie przed zderzeniem)

## Instrukcja skrócona

Dystrybutor:



MERCON Sp. z o.o.  
Toruńska 222  
87-805 Włocławek

tel. 54 420 13 96  
faks 54 411 89 04

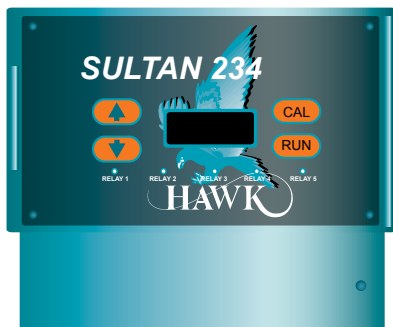
biuro@mercon.pl  
www.mercon.pl



<b>SKŁADOWE SYSTEMU</b>	<b>4</b>
Wersja z oddaloną obudową elektroniki. Montaż naścienny.	
Wersja z oddaloną obudową elektroniki. Montaż panelowy.	
Wersja SMART 50 kHz	
Wersja zintegrowana 30 kHz	
Wersja oddalona AWR234	<b>5</b>
Montaż kołnierz i stożka anteny	
<b>PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE</b>	<b>6</b>
Wersja z oddaloną obudową elektroniki	
Wersja ze zintegrowaną elektroniką	<b>7</b>
Wersja z panelową obudową elektroniki	<b>8</b>
Wersja SMART	<b>9</b>
Wersja z przykręcaną pokrywą	
<b>PODŁĄCZENIE WYJŚCIA 4-20 MA</b>	<b>10</b>
Obwód z prądem wypływającym	
Obwód z prądem wpływającym (także dla zasilania w pętli 2-przewodowej)	
<b>PRZYKŁADY INSTALACJI</b>	<b>11</b>
<b>NIEPRAWIDŁOWY MONTAŻ</b>	<b>12</b>
<b>PRAWIDŁOWY MONTAŻ</b>	<b>13</b>
<b>PORADNIK INSTALACJI</b>	<b>14</b>
Warunki procesowe	
Minimalna głębokość wpustowa	
Oddalona obudowa elektroniki	
Montaż panelowy	
Przetwornik	
Umieszczenie przetwornika	
Martwa Strefa	
Uszczelnienie	<b>15</b>
Uszczelki i podkładki kołnierza	
Nieprawidłowy montaż	
<b>USTAWIENIA</b>	<b>15</b>
Podstawowe parametry	
Menu podstawowych parametrów i ustawień wyjść	<b>16</b>
Logika stanu styków	<b>17</b>

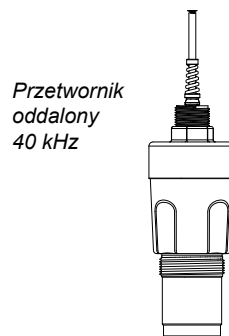
## Wersja z oddaloną obudową elektroniki

### Montaż naścienny



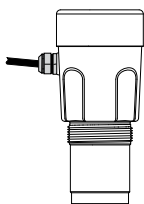
## Wersja z oddaloną obudową elektroniki

### Montaż panelowy



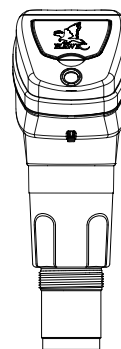
Wersje oddalone składają się z oddalonej elektroniki w obudowie i osobnego przetwornika, który może mieć różne rozmiary i kształt, w zależności od zastosowanej częstotliwości sygnału.

## Wersja SMART 50 kHz



Wersje SMART i zintegrowane zawierają w obudowie przetwornika kompletną elektronikę.

## Wersja zintegrowana 30 kHz



## Wersja oddalona AWR234

1

Zdejmij czerwoną zaślepkę



2

Nakręć mocno moduł przyłącza kołnierza na stożek anteny



Uwaga! Mniejszy pierścień powinien znajdować się na górze!

3

Do połączonych kołnierza i stożka wkręć mocno przetwornik.



4

Dokręć mocno pierścień blokujący, aby złączyć dokładnie elementy.



WYGLĄD PO ZMONTOWANIU CAŁOŚCI

(wygląd wersji SMART i zintegrowanej może różnić się powyżej kołnierza od prezentowanego poniżej)



Urządzenie powinno być montowane wyłącznie przy użyciu większego (dolnego), izolowanego kołnierza. Poza nim żadna inna część urządzenia nie może stykać się z częścią instalacji obiektowej lub obiektem.

## Wersja z oddaloną obudową elektroniki

Opis podłączenia elektrycznego jest umieszczony na wewnętrznej stronie pokrywy obudowy elektroniki.

Odkręć dolną pokrywę, aby uzyskać dostęp do zacisków przewodów.

Zanim przystąpisz do podłączania przewodów upewnij się, że zasilanie jest wyłączone.

Przełóż kable przez dławik kablowy przed podłączeniem przewodów do zacisków.

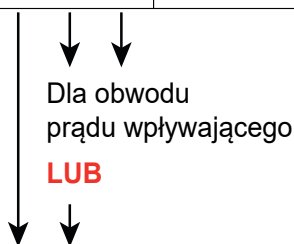
Aby podłączyć przewód wyjmij właściwy blok zacisków za pomocą szczypiec. Umieść przewód w zacisku i mocno go dokręć. Zaciski przetwornika są oznaczone na płytce drukowanej kolorami.

Jeśli wykorzystujesz komunikację HawkLink, podłącz niebieski przewód do złącza B a biały do złącza A. Czarny przewód można podłączyć do zacisku DC lub uziemienia GND obok A.

Wkręć dławiki kablowe i przykręć pokrywę, aby zapewnić szczelność obudowy.

Podłączenie wersji 234

RELAY 1			RELAY 2			RELAY 3			RELAY 4			RELAY 5		
NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Is	+	-	RED	BLACK	BLUE	WHITE	Test In	B	A	-	+		N	L1
4-20mA			TRANSDUCER				COMMS	DC-In		AC-In*				

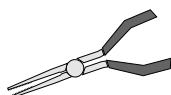
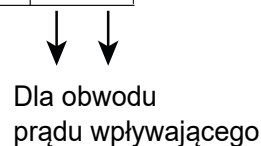


Dla obwodu prądu wypływającego

*\*Wejście prądu przemiennego AC-In jest zastępowane przez 36-60 VDC w urządzeniach z opcją zasilania 'C'.*

Podłączenie wersji 2-przewodowej

Test In		COMMS		Shld	
		A	B	Shld	Shld
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6
RED	BLACK	BLUE	WHITE	+	-
TRANSDUCER				4-20mA	



Użyj długich szczypiec do wyciągania bloku zacisków

Wersja ze zintegrowaną elektroniką

**Opis podłączenia elektrycznego jest umieszczony na wewnętrznej stronie pokrywy obudowy.**

Odkręć pokrywę, aby odsonić panel.

Pokrywa posiada zatrzask blokujący ją, aby ułatwić dostęp do zacisków przewodów. Po zakończeniu operacji odblokuj zatrzask przed zamknięciem pokrywy. Górna połowa panelu jest uchylna. Pod nią znajdują się zaciski przewodów.

Zanim przystąpisz do podłączania przewodów upewnij się, że zasilanie jest wyłączone.

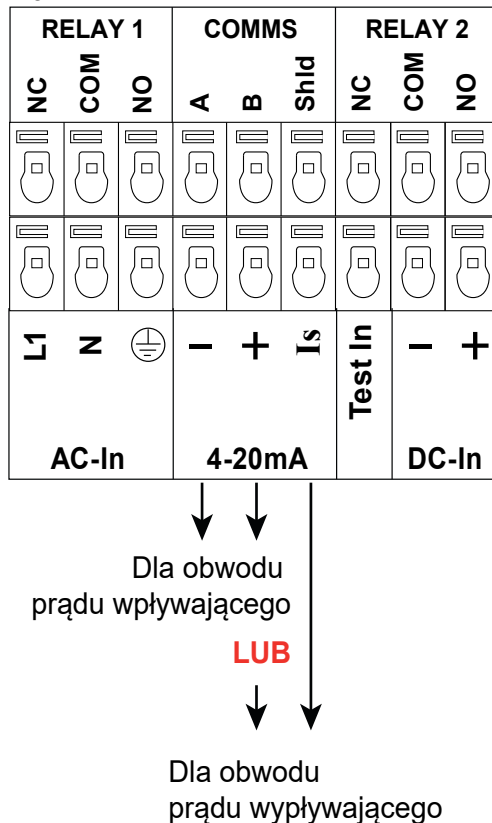
Przełóż kable przez dławik kablowy przed podłączeniem przewodów do zacisków.

Aby podłączyć przewód, wciśnij zacisk nad otworem za pomocą małego płaskiego śrubokrętu. Umieść przewód w otworze. Zwolnij zacisk, aby go zamknąć a następnie pociągnij za przewód, aby sprawdzić, czy jest dobrze umocowany.

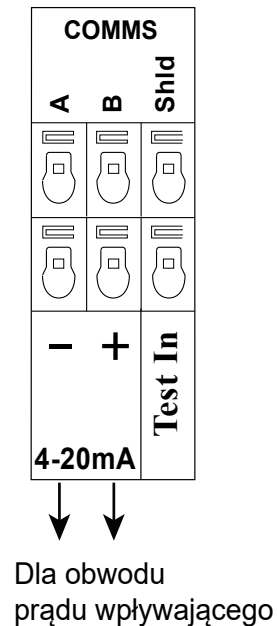
Jeśli wykorzystujesz komunikację HawkLink, podłącz niebieski przewód do złącza B a biały do złącza A. Czarny przewód można podłączyć do zacisku DC lub uziemienia GND obok A.

Wkręć dławiki kablowe i przykręć pokrywę, aby zapewnić szczelność obudowy.

**Podłączenie wersji 234**



**Podłączenie wersji 2-przewodowej**



Upewnij się, że nieużywane wejścia kablowe są zaślepione korkiem lub uszczelnione.

## Wersja z panelową obudową elektroniki

### Opis podłączenia elektrycznego jest umieszczony na tylnej stronie obudowy panelu.

Aby ułatwić podłączenie przewodów blok złączy zaciskowych może zostać odłączony na czas instalacji. Po zakończeniu operacji umieść go z powrotem na miejscu.

Zanim przystąpisz do podłączania przewodów upewnij się, że zasilanie jest wyłączone.

Zaciski otwiera się odkręcając je w lewo za pomocą płaskiego śrubokręta. Umieść przewody odpowiednio w otwartych zaciskach i dokręć je mocno. Zaciski przetwornika są oznaczone na tylnym panelu kolorami.

Jeśli wykorzystujesz komunikację HawkLink, podłącz niebieski przewód do złącza B a biały do złącza A. Czarny przewód można podłączyć do zacisku DC lub uziemienia GND obok A.

### Podłączenie wersji 234

RELAY 1			RELAY 2			RELAY 3			RELAY 4			RELAY 5		
NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO	NC	COM	NO
N	L1		+	-	A	B	Test In	RED	BLACK	BLUE	WHITE	-	+	Is
AC-In			DC-In		COMMS			TRANSDUCER				4-20mA		

↓ ↓  
Dla obwodu prądu wpływającego

**LUB**

↓ ↓  
Dla obwodu prądu wypływającego

### Podłączenie wersji 2-przewodowej

N/C	N/C	N/C	N/C	I	A	B	Test In	RED	BLACK	BLUE	WHITE	-	+	N/C			
				COMMS				TRANSDUCER				4-20mA					

↓ ↓  
Dla obwodu prądu wpływającego



**Wersja SMART**

Opis podłączenia elektrycznego jest umieszczony na wewnętrznej stronie pokrywy obudowy.

**Wersja z przykręcaną pokrywą**

Aby ułatwić podłączenie przewodów blok złączy zaciskowych może zostać odłączony na czas instalacji. W tym celu włóż śrubokręt do jednego ze środkowych zacisków, aby podważyć blok.

Zanim przystąpisz do podłączania przewodów upewnij się, że zasilanie jest wyłączone.

Przełóż kable przez dławik kablowy przed podłączeniem przewodów do zacisków.

Zaciski otwiera się odkręcając je w lewo za pomocą płaskiego śrubokręta. Umieść przewody odpowiednio w otwartych

zaciskach i dokręć je mocno.

Po zakończeniu operacji umieść blok złączy na miejscu wciskając go dokładnie. Upewnij się, że został zamocowany prawidłowo.

Jeśli wykorzystujesz komunikację HawkLink, podłącz niebieski przewód do złącza B a biały do złącza A. Czarny przewód można podłączyć do zacisku DC lub uziemienia GND obok A.

**Wersja IP68 z uszczelnionym kablem.**

Podłącz przewody zgodnie z ich kolorami, jak pokazano na schematach zacisków.

**Wersja AWSTA**

		PURPLE	WHITE	BLUE	BLACK		GREEN	YELLOW
		Test In	A	B	I		-	+
			COMMS				4-20mA	

↓ ↓  
Dla obwodu prądu wpływającego (zasilanie w pętli)

**Wersja AWSTC**

	BROWN	ORANGE	PURPLE	WHITE	BLUE	BLACK	RED		
COM		N/O	Test In	A	B	I	+		
RELAY				COMMS		DC in			

**Wersja AWSTD**

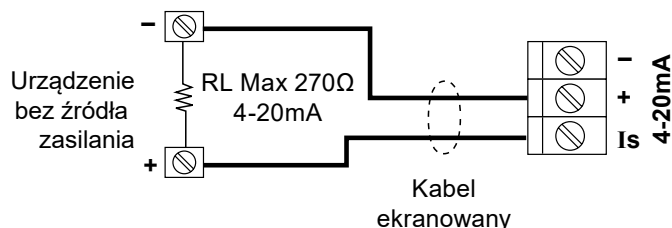
	BROWN	ORANGE	PURPLE	WHITE	BLUE	BLACK	RED	GREEN	YELLOW
COM		N/O	Test In	A	B	I	+	-	+
RELAY				COMMS		DC in		4-20mA	

↓ ↓  
Dla obwodu prądu wpływającego

Podczas podłączania wyjścia 4-20mA do wejścia PLC, DCS lub wyświetlacza, sprawdź za pomocą woltomierza przewody, które mają być wykorzystane w pętli. Jeśli w przewodach występuje napięcie DC o wartości około 24V, użyj połączenia dla prądu wpływającego. Jeśli nie, użyj połączenia dla prądu wypływającego.

## Obwód z prądem wypływającym

Sultan może stanowić źródło zasilania elementu pasywnego, wejścia PLC, wyświetlacza lub innego urządzenia.



Wyjście Sultan z prądem wpływającym dostarcza zasilania urządzeniu pasywnemu, wejściu PLC, wyświetlaczowi lub innemu urządzeniu.

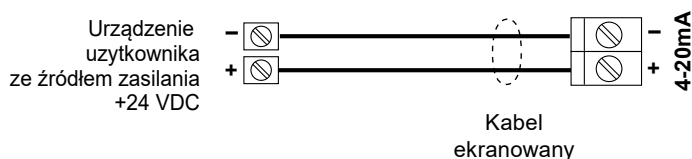
**UWAGA:**  
Izolowane wyjście może być wykonane typowo z +DC lub uziemieniem (GND) jeśli potrzeba. (np. RL podłączone do GND)

**UWAGA:**  
Izolowane wyjście może być wykonane typowo z +DC lub GND jeśli potrzeba (np. RL podłączone do GND)

## Obwód z prądem wpływającym

(także dla zasilania w pętli 2-przewodowej)

Wyjście Sultan z prądem wpływającym. Zasilanie pętli musi być dostarczone od strony PLC, wyświetlacza, innego urządzenia lub z zewnętrznego zasilania.

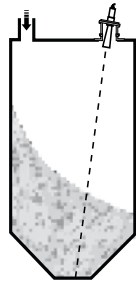


Wyjście Sultan z prądem wpływającym. Zasilanie pętli musi być zapewnione przez PLC, wyświetlacz, inne urządzenie użytkownika lub zewnętrzne zasilanie VDC.

**UWAGA:**  
RL Max = 750 Ω przy zasilaniu 24 VDC.

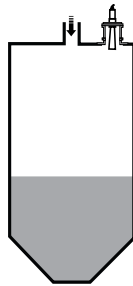
Inne opcje podłączenia opisano w Instrukcji.

**MATERIAŁY  
SYPKIE  
(granulowane)**



Przetwornik skierowany  
w stronę miejsca zsypu

**CIECZE**



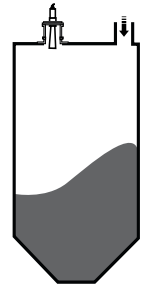
Przetwornik montowany  
pionowo

**PODWÓJNY  
ZSYP**



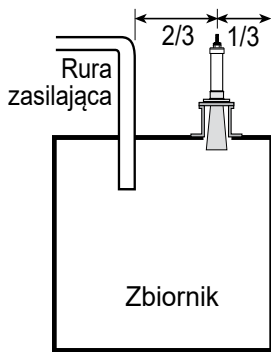
Przetworniki  
mogą wymagać  
podłączenia  
przeciwprzesłuchowego

**PROSZKI**

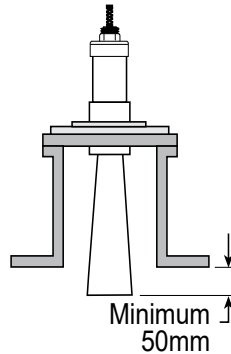


Montaż z dala  
od zasypu

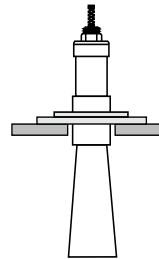
**UMIEJSCOWIENIE**



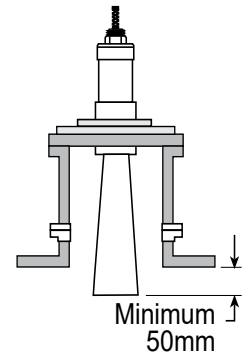
**KRÓCIEC**



**BEZPOŚREDNIO**

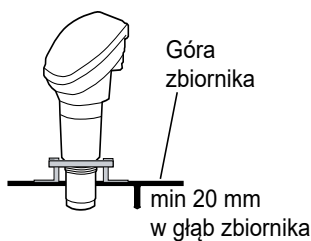


**UCHWYT**



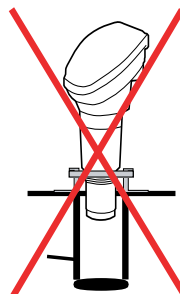
**Wersja 2"**

**Prawidłowo**



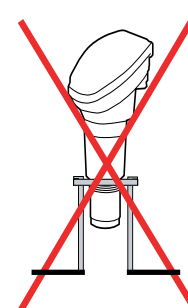
Montaż za pomocą gwintu  
powinien odbywać się  
w ostateczności, gdy niemożliwe  
jest zastosowanie kołnierza.  
Hawk rekomenduje i dostarcza  
stożki antenowe do wszystkich  
przetworników.

**Nieprawidłowo**



Rura osłonowa  
wpuszczona do  
zbiornika

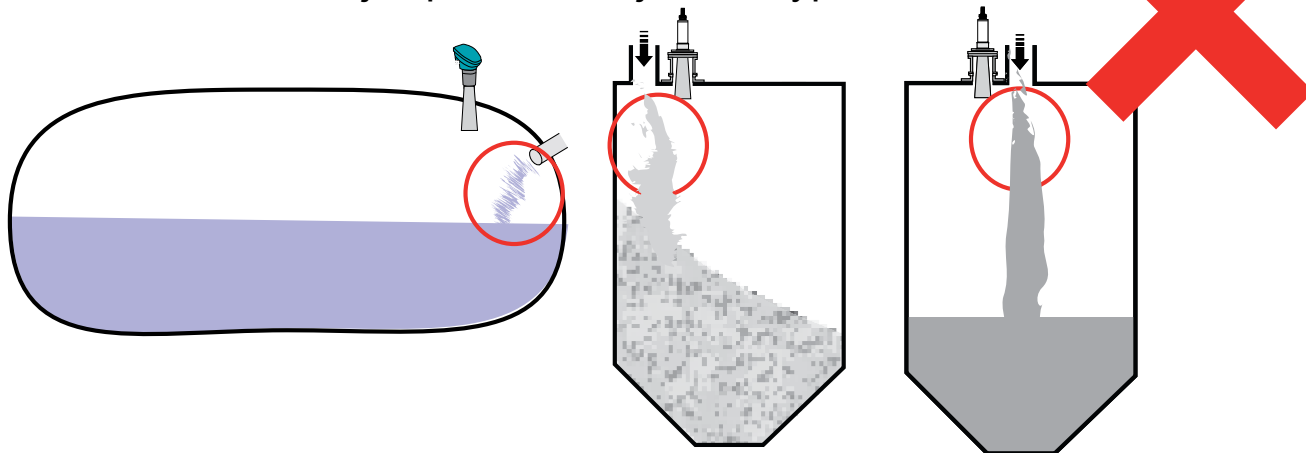
**Nieprawidłowo**



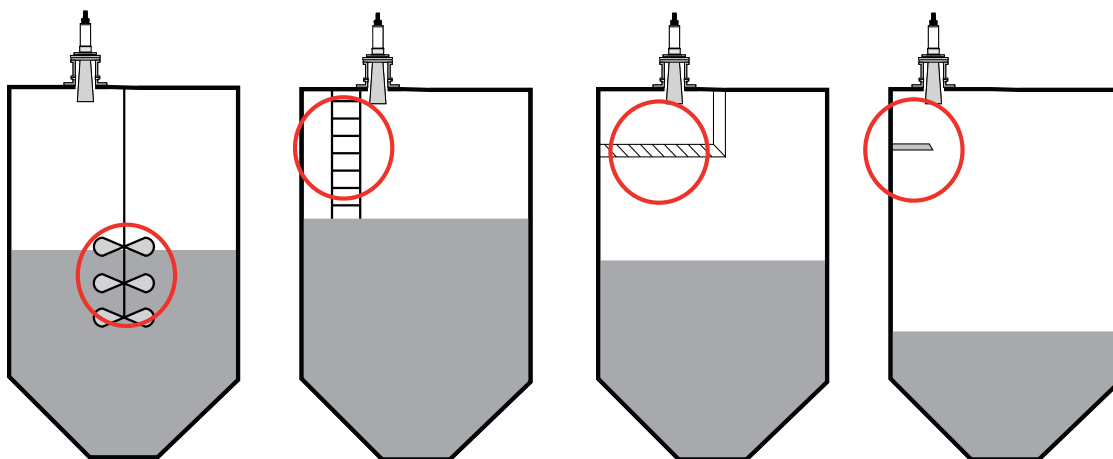
Czoło przetwornika  
nie wpuszczone  
do zbiornika

Przykłady **NIEPRAWIDŁOWYCH** sposobów montażu mogących powodować niewłaściwą pracę urządzenia.

**NIE** montuj w pobliżu miejsca zasypu / wlewu

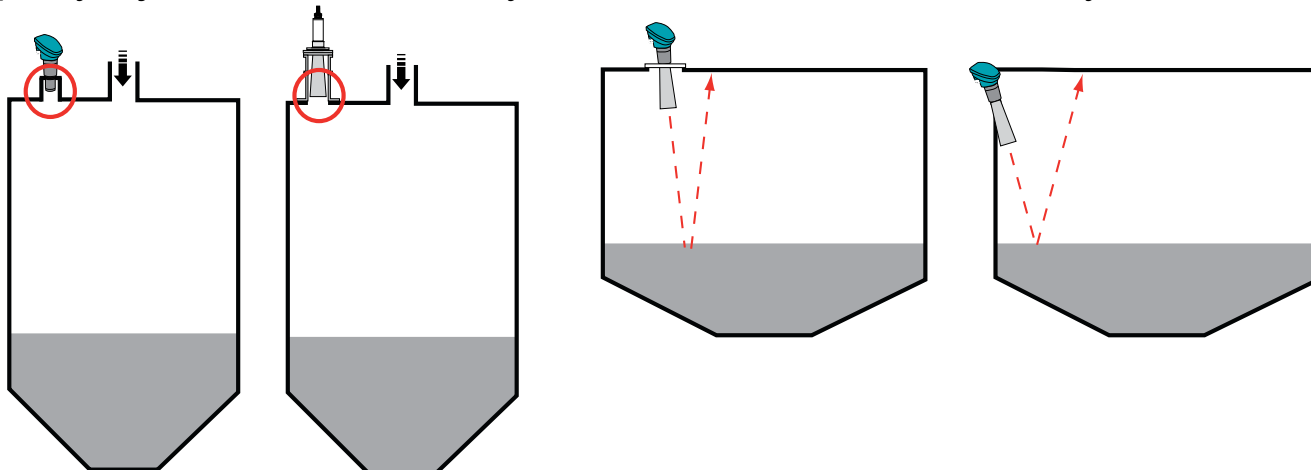


**NIE** montuj nad lub w pobliżu **jakichkolwiek** przeszkód

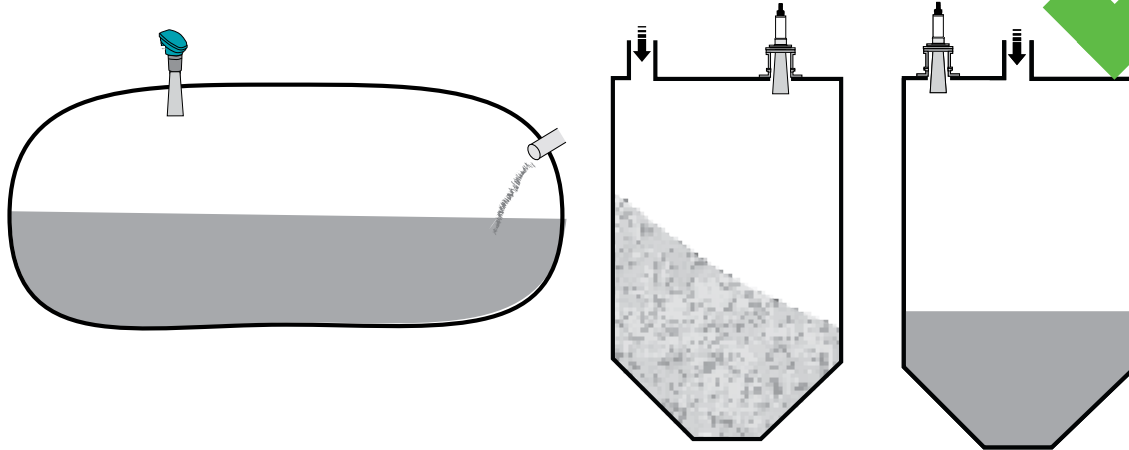


montuj stożka / czoła przetwornika powyżej linii dachu / dennicy

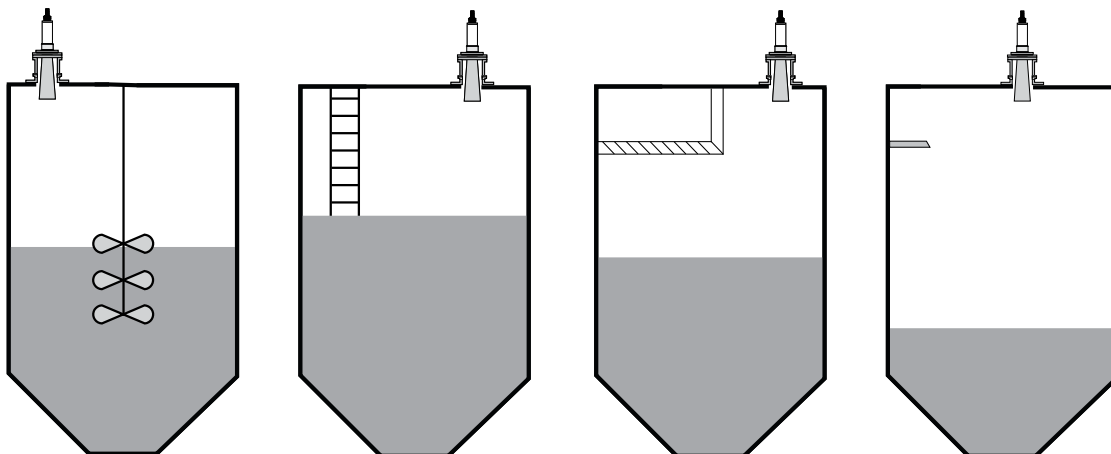
**NIE** montuj pod kątem do lustra cieczy



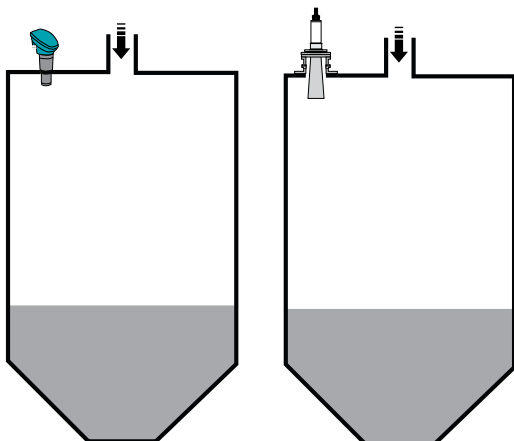
Montaż z dala od miejsca zasypu / wlewu



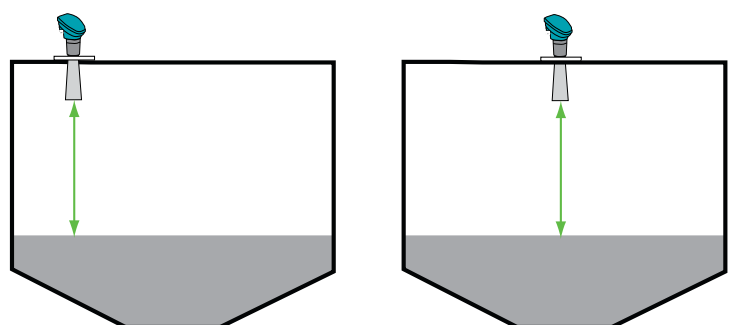
Montaż z dala od przeszkód



Montaż stożka / czoła przetwornika w zbiorniku



Montaż prostopadły do lustra cieczy

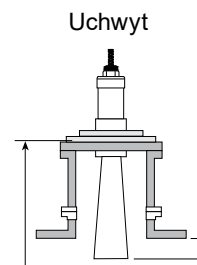
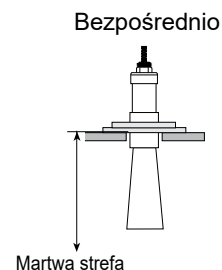
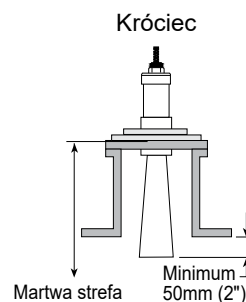


## Warunki procesowe

Upewnij się, że warunki procesowe w zbiorniku, takie jak temperatura, ciśnienie i skład chemikaliów odpowiadają parametrom odporności urządzenia Sultan. W normalnych warunkach urządzenie nie powinno mieć kontaktu z mierzonym medium.

## Minimalna głębokość wpustowa

Czoło przetwornika lub stożek anteny muszą być wpuszczone na co najmniej 50 mm w głąb zbiornika. Użyj odpowiedniego króćca jeśli przetwornik musi być zamontowany powyżej górnej dennicy (dachu).



## Oddalona obudowa elektroniki

Wybierz miejsce montażu chronione od bezpośredniego nasłonecznienia. Jeśli trzeba użyj osłony przeciwsłonecznej (Hawk dostarcza odpowiednie osłony). Miej na uwadze zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia urządzenia (-20°C do 60°C).

Nie montuj elektroniki w pobliżu źródeł pól elektromagnetycznych takich jak przewody wysokiego napięcia, rozruszniki silnikowe lub inne napędy zmiennej prędkości. Unikaj montażu w miejscach narażonych na silne wibracje. W przypadku montażu w miejscach o niewielkich drganiach należy stosować wibroizolatory. Zabezpiecz elektronikę zanim rozpoczniesz wybijanie otworów na przewody i dławiki.

## Montaż panelowy

- Wybierz na panelu miejsce montażu, które zapewni wystarczający margines otoczenia wokół frontu urządzenia oraz wystarczający prześwit dla zacisków mocujących urządzenie.
- Upewnij się, że w wybranej lokalizacji będzie wystarczająco dużo miejsca na głębokość do całkowitego wpuszczenia obudowy wraz podłączonymi przewodami.
- Zaznacz i wytnij w panelu kwadratowy otwór o wymiarach 90x90 mm.
- Umieść obudowę Sultan w wykonanym otworze i zamontuj w otworach w obudowie dostarczone zaciski.
- Dokręć mocno śruby, żeby dobrze przymocować urządzenie.
- Podłącz przewody do odpowiednich, wyjmowalnych zacisków. Po zakończeniu operacji umieść zaciski z powrotem na miejscu.

## Przetwornik

Wybór odpowiedniego miejsca montażu przetwornika jest KLUCZOWY. Zapoznaj się z instrukcjami instalacji. Jeśli masz jakiegokolwiek wątpliwości lub pytania skontaktuj się z przedstawicielem Hawk. Odległość od czoła przetwornika do najwyższego możliwego poziomu mierzonego medium NIE MOŻE być mniejsza niż martwa strefa pracy urządzenia.

**Do prawidłowego pomiaru wymagana jest nieprzesłonięta przestrzeń od przetwornika do monitorowanego produktu.**

Miej na uwadze zmianę kształtu i poziomu materiału. Impulsy sygnału akustycznego muszą odbijać się z powrotem do przetwornika.

## Umiejscowienie przetwornika

Istotne jest, aby przetwornik przez cały czas miał nieprzesłonięty widok powierzchni produktu i był umiejscowiony **z dala od zasypu / wlewu**, aby uniknąć zakłóceń.

## Martwa Strefa

Urządzenie ignoruje odbite sygnały i nigdy nie dokonuje pomiarów w zakresie jego Martwej Strefy.

Należy stosować co najmniej minimalne zakresy Martwej Strefy, jednakże **zawsze jeśli to możliwe stosuj odległości zalecane**. Ponadto odległość tę należy zwiększyć o 50%, jeśli w monitorowanym zbiorniku występuje piana, zapylenie, opary lub kondensacja.

Martwa Strefa		Minimalna	Typowa	Zalecana
Model	Częstotliwość pracy			
AWRT50	50kHz	0,25 m (10")	0,3 m (1ft)	0,35 m (1,2ft)
AWRT40	40kHz	0,3 m (1ft)	0,35 m (1,2ft)	0,4 m (1,3ft)
AWRT30	30kHz	0,35 m (1,2ft)	0,4 m (1,3ft)	0,5 m (1,6ft)
AWRT20	20kHz	0,45 m (1,5ft)	0,6 m (2ft)	0,7 m (2,2ft)
AWRT15	15kHz	0,6 m (2ft)	0,7 m (2,2ft)	1,0 m (3,2ft)
AWRT10	10kHz	0,75 m (2,5ft)	1,1 m (3,6ft)	1,3 m (4,2ft)
AWRT5	5kHz	1,0 m (3,2ft)	1,5 m (4,9ft)	1,8 m (5,9ft)

## Uszczelnienie

Wersje Sultan ze zintegrowaną elektroniką i Smart posiadają dławiki z uszczelką, która musi być zaciśnięta wokół kabla. Nieużywane wyjścia kablowe muszą być zaślepione i uszczelnione.

## Uszczelki i podkładki kołnierza

W przypadku montażu kołnierzowego należy użyć gumowej lub neoprenowej uszczelki i podkładek. Jeśli używasz mocowania gwintowego, upewnij się, że wspornik montażowy znajduje dalej niż 6 mm (0,24 cala) od tyłu przetwornika. Nie dokręcaj zbyt mocno nakrętek blokujących.

## Nieprawidłowy montaż

Błędy w wyborze miejsca i sposobie montażu mogą skutkować błędnym pomiarem i powodować problemy w procesie np. przepełnienie zbiornika lub uszkodzenie krytycznych elementów.

## USTAWIENIA

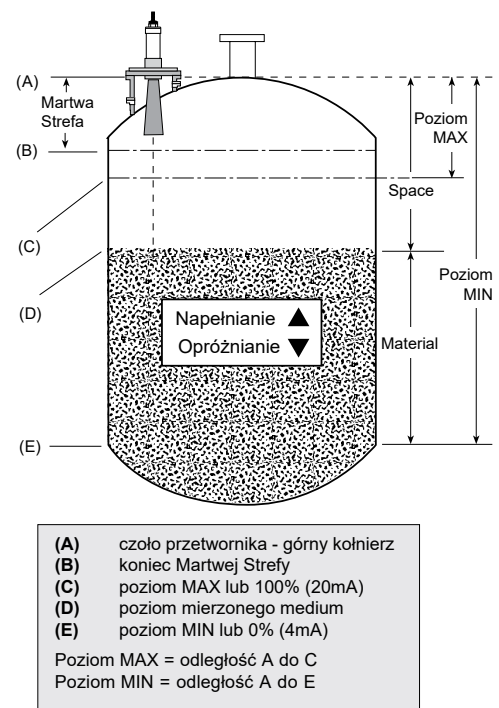
Po zainstalowaniu i podłączeniu zasilania do urządzenia, można przystąpić do jego ustawienia dostosowując parametry do warunków procesowych.

Wprowadź wartości maksymalnego (High Level) i minimalnego poziomu (Low Level), rodzaj aplikacji (App Type), prędkość napełniania (Fill Rate) i opróżniania (Empty Rate) zbiornika.

Jeśli nie jesteś pewien konkretnej wartości prędkości napełniania i opróżniania, wprowadź wartość, która na pewno jest od niej większa.

Wszystkie wymienione parametry ustawień (oprócz Martwej Strefy - Blanking) znajdują się w części "Quickset" menu. Wejście do tego menu odbywa się z panelu urządzenia przez naciśnięcie **CAL** i wprowadzenie kodu odblokowującego "0".

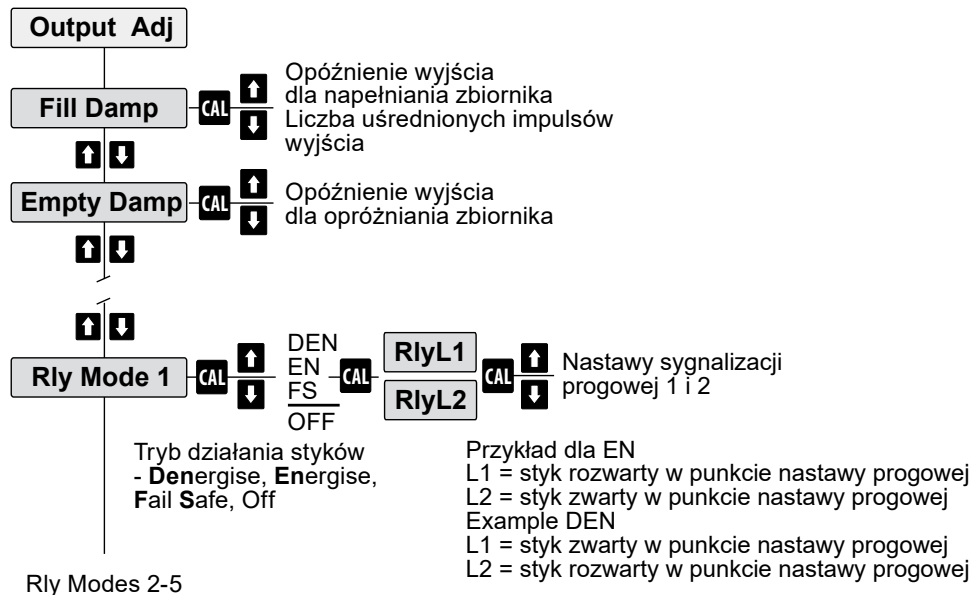
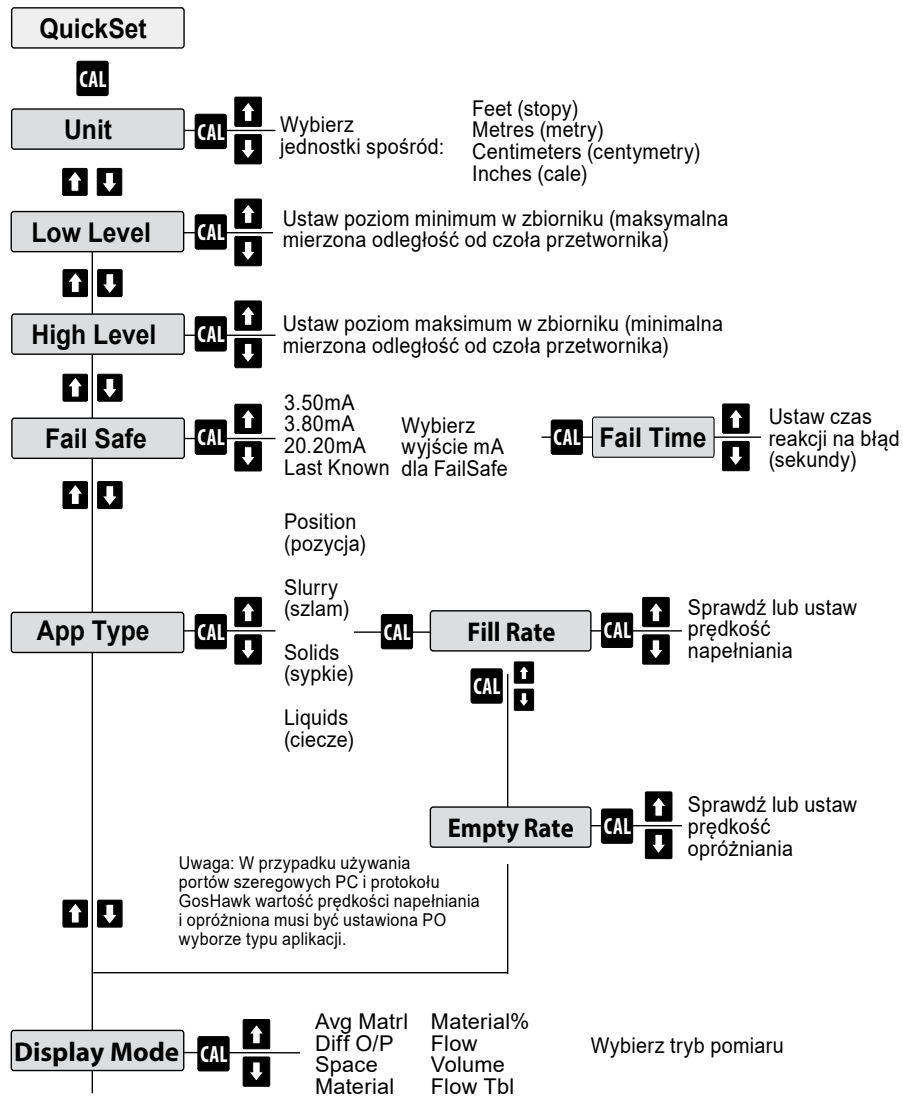
Wymagane może być także ustawienie progów alarmów. Ustawienia te znajdziesz w części menu pn. "Output Adjustment". Styki mogą być ustawione jako NC / NO dla poziomów maksymalnego i minimalnego lub w trybie Failsafe.



## Podstawowe parametry

Parametr	Opis	Opcje			
Unit	Wybór jednostek pomiaru	Inches (cale)	Feet (stopy)	Meters (metry)	Centimeters (centymetry)
Low Level	Poziom minimalnego (4mA)	Ustawiane			
High Level	Poziom maksymalnego (20mA)	Ustawiane			
Failsafe	Wyjścia failsafe i opóźnienia	20mA 4mA	LastKnown (ostatnia znana) 20.20mA	3.80 mA 3.50 mA	Faultime (czas błędu w sekundach)
App Type	Ustawienia aplikacji	Kilka			
Fill / Empty Speeds	Napełnianie i opróżnianie zbiornika	View (Sprawdź)	Fast / Med / Slow (szybko / średnio / wolno)		Custom (ustawiane w jedn./h)
DispMode	Tryb pomiaru	Space (wolna przestrzeń)	Material (poziom medium)	Matrl%	

## Menu podstawowych parametrów i ustawień wyjść





Logika stanu styków

Podmenu	Opis	Opcje
RlyL1 1-5	Nastawa sygnalizacji progowej (L1 musi być < L2)	Ustawiane
Rly21 1-5	Nastawa sygnalizacji progowej (L2 musi być > L1)	Ustawiane

- Ustawienia nastawy w menu Output Adjustment
- Dwa styki - RlyL1 i RlyL2
- Na wyświetlaczu pojawia się RlyL1 x, gdzie "x" określa sposób działania styku (1 do 5)
- L1 i L2 są odległościami od czoła przetwornika

		Tryb działania styków				
		Energise EN (Aktywny)	De-energise DEN (Nieaktywny)	FailSafe FS <small>prawidłowe działanie systemu</small> (Bezpieczny)	FailSafe FS <small>błąd systemu / zasilania / pomiaru</small> (Bezpieczny)	OFF (WYŁ.)
<b>Stan 1</b>		 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO
<b>Stan 2</b>		 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO
<b>BŁĄD ZASILANIA</b>		 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO	 NC COM NO

Stan styku  
Oznaczenia na zaciskach  
Stan diody LED

