Instrukcja instalacji mechanicznej czujników Hydro-Mix XT

Numer katalogowy do ponownego zamówienia wyceny:	HD0773po
Wersja:	1.2.0
Data zmiany:	Styczeń 2026 r.

Prawa autorskie

Informacje zawarte w niniejszej dokumentacji i opisane w niej produkty nie mogą być w całości lub w części modyfikowane ani powielane w jakiejkolwiek postaci bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Hydronix Limited, zwanej dalej firmą Hydronix.

© 2026

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey
GU3 2DXUnited Kingdom

Numer rejestracyjny firmy: 01609365 | Numer VAT: GB384155148

Wszelkie prawa zastrzeżone

ODPOWIEDZIALNOŚĆ KLIENTA

W przypadku stosowania produktu opisanego w niniejszej dokumentacji klient przyjmuje do wiadomości, że jest to złożony, programowalny system elektroniczny, który może nie być całkowicie wolny od błędów. Klient przyjmuje zatem odpowiedzialność za zapewnienie właściwej instalacji, uruchomienia, obsługi i konserwacji produktu przez kompetentne i odpowiednio przeszkolone osoby zgodnie z wszelkimi instrukcjami i dostępnymi środkami ostrożności oraz ze sprawdzonymi procedurami inżynieryjnymi, a także za szczegółowe sprawdzenie możliwości stosowania produktu w konkretnej sytuacji.

BŁĘDY W DOKUMENTACJI

Produkt opisany w niniejszej dokumentacji jest stale rozwijany i udoskonalany. Jakiekolwiek informacje techniczne i dane dotyczące produktu oraz sposobu jego użytkowania, w tym informacje zawarte w niniejszej dokumentacji, są dostarczane przez firmę Hydronix w dobrej wierze.

Firma Hydronix chętnie przyjmuje wszelkie komentarze i sugestie związane z produktem i niniejszą dokumentacją.

UZNANIE PRAWNE

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View i Hydro-Control są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Hydronix Limited.

INFORMACJE OD KLIENTÓW

Hydronix nieustannie szuka możliwości ulepszania nie tylko produktów, ale także usług oferowanych swoim klientom. Zapraszamy do zgłaszania wszystkich propozycji ewentualnych zmian i poprawek oraz wszelkich innych uwag i opinii dotyczących usprawniania naszej działalności za pośrednictwem krótkiego formularza dostępnego na stronie www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Jeśli informacja dotyczy produktu z certyfikatem Atex lub związanej z tym usługi, prosimy o podanie również, o ile to możliwe, swoich danych kontaktowych, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia. Dzięki temu będziemy mogli skontaktować się z Państwem, aby przekazać wszelkie ewentualnie niezbędne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Nie ma obowiązku podawania danych kontaktowych; niezależnie od tego wszystkie przekazane informacje będą traktowane jako dane poufne.

Biura firmy Hydronix

Siedziba główna w Wielkiej Brytanii

Adres: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey
GU3 2DX

Tel.: +44 1483 468900

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Witryna internetowa: www.hydronix.com

Biuro w Ameryce Północnej

Działalność biura obejmuje Amerykę Północną i Południową, terytoria Stanów Zjednoczonych, Hiszpanię i Portugalię.

Adres: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Tel.: +1 888 887 4884 (nr bezpłatny)
+1 231 439 5000
Faks: +1 888 887 4822 (nr bezpłatny)
+1 231 439 5001

Biuro w Europie

Działalność biura obejmuje Europę Środkową, Rosję i Afrykę Południową.

Tel.: +49 2563 4858
Faks: +49 2563 5016

Biuro we Francji

Tel.: +33 652 04 89 04

Historia zmian

Nr zmiany	Data	Opis zmiany
1.0.0	Marzec 2017 r.	Pierwsze wydanie
1.0.1	Kwiecień 2017 r.	Niewielka aktualizacja formatu
1.1.0	Lipiec 2020 r.	Niewielka aktualizacja
1.2.0	Styczeń 2026 r.	Dodano informacje o instalacji przenośnika łańcuchowego i Hydro-Mix XT Skid, zaktualizowano informacje o instalacji przenośników ślimakowych, zaktualizowano format, zaktualizowano specyfikację techniczną.

Spis treści

Rozdział 1 Instalacja czujników Hydro-Mix XT 11
1 Wstęp 12
2 Informacje ogólne dotyczące zastosowań z przepływającym materiałem 12
3 Informacje ogólne dotyczące zastosowań w mieszalnikach 12
4 Ogólne wskazówki dotyczące montażu 13
5 Mieszanie i przenoszenie materiałów 14
6 Montaż czujnika 23

Rozdział 2 Zabezpieczenie antykorozyjne 27
1 Zabezpieczenie antykorozyjne 27
2 Konserwacja 28

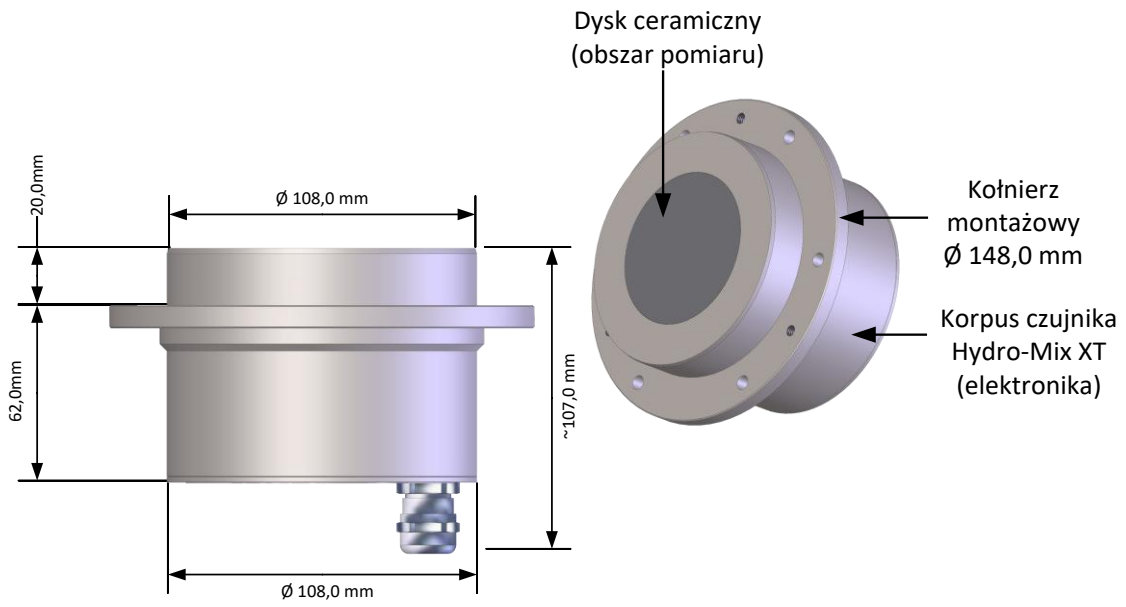
Rozdział 3 Dane techniczne 29
1 Dane techniczne 29

Załącznik A Odniesienia do dokumentów 33
1 Odniesienia do dokumentów 33

Załącznik B Ocena ryzyka 35
1 Ocena ryzyka 35

Spis rysunków

Rysunek 1: Hydro-Mix XT 11
Rysunek 2: Warunki instalacji na zewnątrz 13
Rysunek 3: Montaż na powierzchni płaskiej 14
Rysunek 4: Montaż na powierzchni zakrzywionej 14
Rysunek 5: Montaż w mieszalniku dwuwałowym do materiałów organicznych 15
Rysunek 6: Montaż w mieszalniku jednowałowym do materiałów organicznych 15
Rysunek 7: Poziom materiału w przenośniku ślimakowym 16
Rysunek 8: Kąt montażuprzenośnika ślimakowego 16
Rysunek 9: Montaż przenośnika ślimakowego 17
Rysunek 10: Odstęp między czujnikiem a lotem 17
Rysunek 11: Obrzeża na przenośniku ślimakowym 18
Rysunek 12: Przenośnik bezwałowy 18
Rysunek 13: Przenośnik masowego przepływu 19
Rysunek 14: Rury zsypowe (DSA i DSV) 19
Rysunek 15: Montaż przenośnika jednołańcuchowego 21
Rysunek 16: Montaż przenośnika dwułańcuchowego 21
Rysunek 17: Przenośnik łańcuchowy pochyły 22
Rysunek 18: Hydro-Mix XT Skid 22
Rysunek 19: Montaż czujnika (płytka mocująca przymocowana na równo z powierzchnią) 23
Rysunek 20: Elementy montażowe czujnika Hydro-Mix XT 23
Rysunek 21: Płytka mocująca HMXT z przymocowanym czujnikiem Hydro-Mix XT 24
Rysunek 22: Czujnik Hydro-Mix XT zamontowany na równo z powierzchnią 24
Rysunek 23: Płytka mocująca zamontowana na równo z powierzchnią 24
Rysunek 24: Czujnik zamontowany równo z powierzchnią 25
Rysunek 25: Otwory do wypychania czujnika z płytki 25
Rysunek 26: Czujnik Hydro-Mix XT z utworzoną pętlą ściekową 27
Rysunek 27: Czujnik Hydro-Mix XT z założoną osłoną 27
Tabela 1: Rozmiar szkody 35
Tabela 2: Prawdopodobieństwo szkody 35
Tabela 3: Kategoria ryzyka 35



Rysunek 1: Hydro-Mix XT

Dostępne akcesoria:

Nr części	Opis
5010	Zestaw płytki mocującej HMXT (płytka mocująca, uszczelka O-ring i śruby), niezbędne
5015	Płytka mocująca HMXT ze śrubami
5020	Płytka mocująca HMXT, uszczelka O-ring
5025	Śruby płytki mocującej HMXT
0116	Zasilacz o mocy 30 W (dla maksymalnie 4 czujników)
0049A	Konwerter RS232/485 (do montażu na szynie DIN)
0049B	Konwerter RS232/485 (9-stykowe złącze typu D do puszki zaciskowej)
SIMXX	Moduł interfejsu USB czujnika wraz z kablami i zasilaczem
EAK01	Zestaw adaptera sieci Ethernet z zasilaczem
EPK01	Opcjonalny zestaw zasilający sieci Ethernet
DSAXX	Rura zsypowa ukośna
DSVXX	Rura zsypowa pionowa

Oprogramowanie Hydro-Com do konfiguracji i diagnostyki jest dostępne bezpłatnie do pobrania w witrynie www.hydronix.com.

1 Wstęp

Hydro-Mix XT to montowany w płaszczyźnie mikrofalowy czujnik do pomiaru wilgotności w przesuwającym się materiale organicznym w przewodach rurowych, mieszalnikach i przenośnikach transportowych. Czujnik może być montowany zarówno w warunkach występowania zwiększonego ciśnienia oraz podciśnienia. Czujnik wykonuje pomiary 25 razy na sekundę, co umożliwia szybkie wykrycie zmian w wilgotności materiału, a także określenie jednorodności materiału w procesach mieszania. Czujnik Hydro-Mix XT można łatwo zintegrować z dowolnym systemem sterowania i skonfigurować zdalnie po podłączeniu do komputera PC z dedykowanym oprogramowaniem Hydronix. Użytkownik może kontrolować wiele parametrów, takich jak typ wyjścia i charakterystyka filtrowania.

2 Informacje ogólne dotyczące zastosowań z przepływającym materiałem

W celu zapewnienia dokładnych pomiarów wilgotności czujnik Hydro-Mix XT należy zamontować w miejscu, gdzie materiał ma kontakt z dyskiem ceramicznym w środowisku kontrolowanego, jednorodnego przepływu.

Poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące prawidłowego umiejscowienia czujnika:

- Czujnik należy zamontować w miejscu, gdzie materiał płynie ze stałą prędkością.
- W przypadku instalacji czujnika na powierzchni zakrzywionej środkowa część dysku ceramicznego powinna znajdować się w jednej linii z promieniem wewnętrznej powierzchni ściany.
- Punkt pobierania próbek na potrzeby kalibracji powinien się znajdować w pobliżu czujnika.
- Należy unikać obszarów o znacznych zawirowaniach przepływu materiału.
- Czujnik należy umieścić w takim miejscu, gdzie materiał nie będzie się gromadził na dysku ceramicznym.
- Czujnik należy zamontować z dala od źródła zakłóceń elektrycznych (zob. Podręcznik instalacji elektrycznej HD0678).
- Czujnik należy umiejscowić w taki sposób, aby był on łatwo dostępny w celu przeprowadzania rutynowych operacji konserwacji, regulacji i czyszczenia.

3 Informacje ogólne dotyczące zastosowań w mieszalnikach

Istotną zaletą systemu Hydronix jest fakt, że w mieszalniku wymagany jest tylko jeden czujnik. Tym niemniej ważne jest jego prawidłowe umiejscowienie w zależności od typu danego mieszalnika, wlotu materiału i wody, a także części ruchomych, takich jak łopaty i mieszadła. Mimo że mieszadła i łopaty zgarniaczy mogą być skutecznym mechanizmem zapobiegającym gromadzeniu się materiału na czujniku, mogą one spowodować uszkodzenie nieprawidłowo umiejscowionego czujnika. Konieczne jest okresowe sprawdzanie położenia łopat mieszalnika, mieszadeł oraz zużycia dna. We wszystkich instalacjach zaleca się montowanie czujnika z dala od miejsc, gdzie może zbierać się tzw. woda stojąca.

Od czasu do czasu konieczne jest wysunięcie płytki montażowej HMXT na zewnątrz mieszalnika, aby zachować jej prawidłowe położenie względem zużywającego się dna mieszalnika. Dodatkowo niezbędne jest obniżenie łopat w celu zapewnienia skuteczności mieszania i czystości dysku ceramicznego.

Jeżeli czujnik wystaje do wewnątrz mieszalnika, jest on podatny na uszkodzenie przez mieszadła lub łopaty mieszalnika, a także przez materiały o własnościach ściernych, które znajdą się pomiędzy mieszadłami, dnem mieszalnika oraz wystającą ścianą boczną czujnika.

UWAGA: Uszkodzenia powstałe w takiej sytuacji nie są objęte gwarancją.

W celu zapewnienia precyzyjnych i reprezentatywnych pomiarów wilgotności czujnik musi stykać się ze strumieniem materiału. Na dysku ceramicznym czujnika nie może gromadzić się żaden materiał, ponieważ może to uniemożliwić odczyt.

Poniżej przedstawiono wskazówki dotyczące prawidłowego umiejscowienia czujnika:

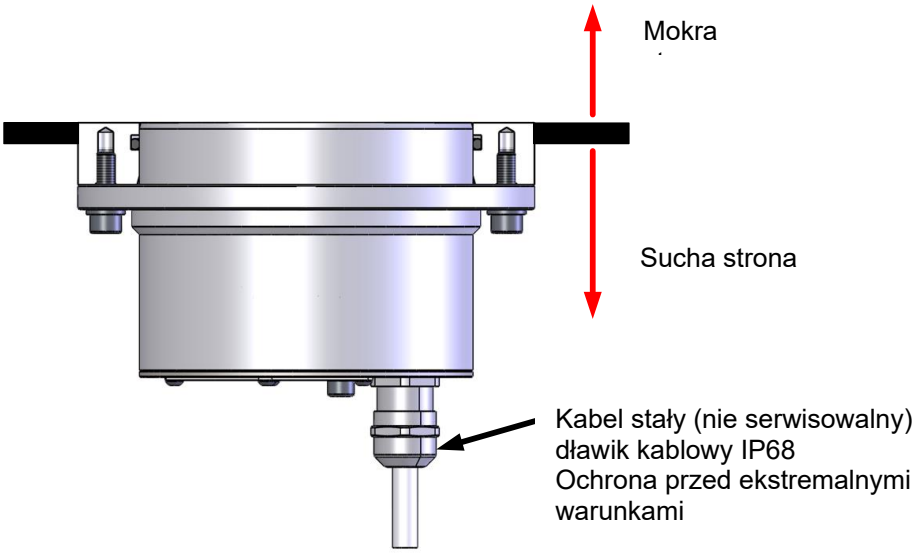
- Warto zamontować niewielkie wieko kontrolne w pokrywie mieszalnika, pozwalające na obserwację dysku ceramicznego czujnika podczas mieszania i gdy mieszalnik jest pusty, bez konieczności podnoszenia głównej płyty pokrywy.
- Należy zapewnić zainstalowanie czujnika z dala od wlotów wody i materiału. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie czujnika przed spadającymi ciężkimi obiektami.
- W przypadku instalacji czujnika na powierzchni zakrzywionej środkowa część dysku ceramicznego powinna znajdować się w jednej linii z promieniem wewnętrznej powierzchni ściany.
- Należy unikać obszarów znacznych zawirowań. Najlepszy sygnał można uzyskać w miejscach jednostajnego przepływu materiału nad czujnikiem.
- Czujnik należy umiejscowić tak, aby umożliwić ciągłe próbkowanie przepływającego materiału i w miejscu, gdzie ruch mieszadeł zapobiegnie gromadzeniu się materiału na powierzchni czujnika.
- Czujnik należy zamontować z dala od źródła zakłóceń elektrycznych (zob. Podręcznik instalacji elektrycznej HD0678).
- Czujnik należy umiejscowić w taki sposób, aby był on łatwo dostępny w celu przeprowadzania rutynowych operacji konserwacji, regulacji i czyszczenia.

4 Ogólne wskazówki dotyczące montażu

4.1 Umiejscowienie czujnika

Czujnik można zamontować na zewnątrz. „Mokra strona" czujnika jest przeznaczona do kontaktu z mokrym materiałem. „Sucha strona” czujnika nie może mieć kontaktu z żadną cieczą.

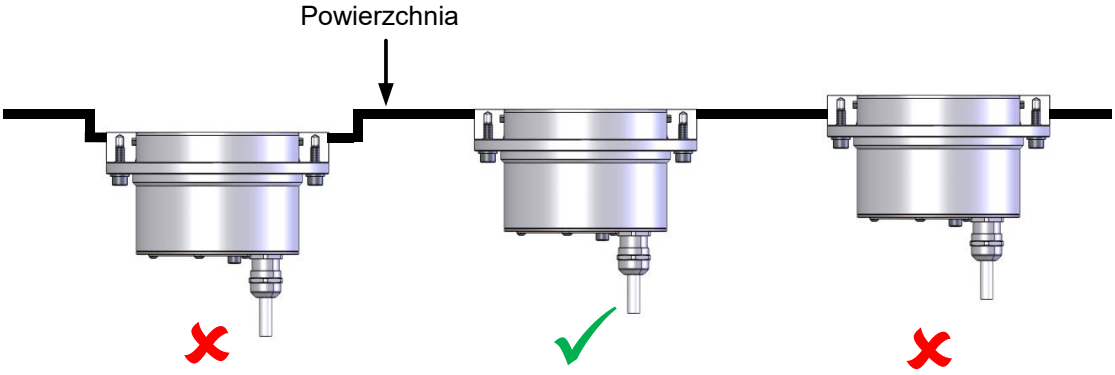
Optymalne umiejscowienie czujnika różni się w zależności od rodzaju instalacji. Na kolejnych stronach opisano niektóre dostępne opcje. Zespół montażowy używany do mocowania czujnika przedstawiono w sekcji 6.2.



Rysunek 2: Warunki instalacji na zewnątrz

4.2 Montaż na płaskiej powierzchni

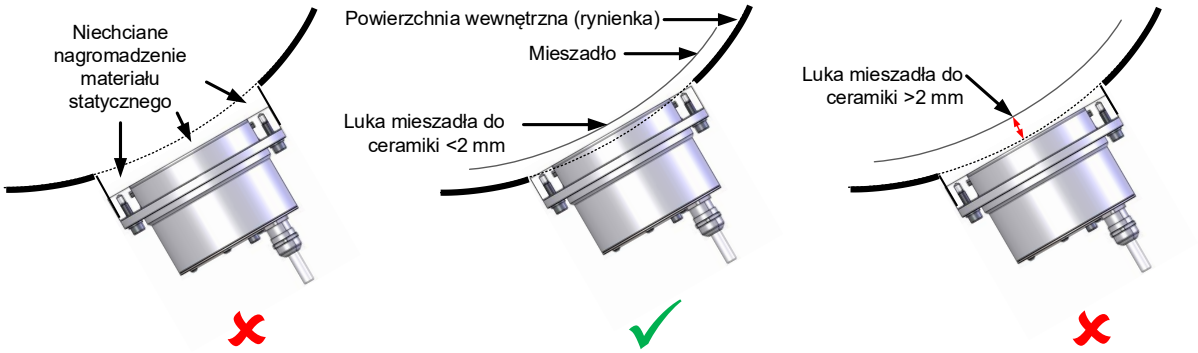
W przypadku instalacji na powierzchniach płaskich górna część czujnika musi znajdować się z powierzchnią wewnętrznej ściany.



Rysunek 3: Montaż na powierzchni płaskiej

4.3 Montaż na zakrzywionej powierzchni

W przypadku montażu czujnika na zakrzywionej powierzchni należy upewnić się, że zewnętrzne krawędzie płytki mocującej do wspawania przylegają do wewnętrznej powierzchni ściany.



Rysunek 4: Montaż na powierzchni zakrzywionej

5 Mieszanie i przenoszenie materiałów

Czujnik musi być zainstalowany w miejscu wolnym od osadów, w którym jedna z łopatek miksera (lub łopatka zgarniająca) działa i przechodzi nad ceramiczną tarczą czujnika.

Zazwyczaj ściana końcowa po stronie silnika zapewnia najbardziej odpowiednią lokalizację ze względu na korzystny przepływ materiału i spójne działanie czyszczące.

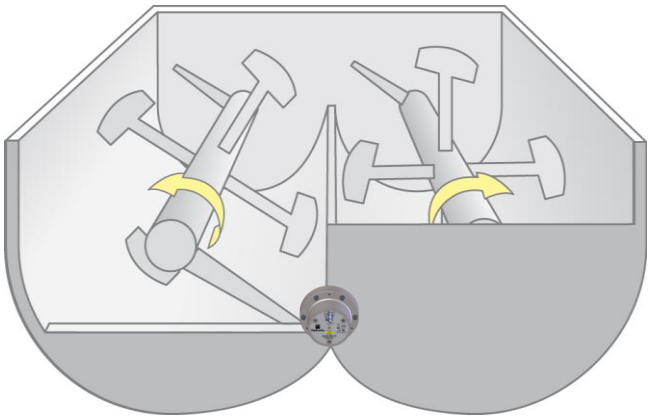
Chociaż na spodzie mieszalnika lepiej widać materiał znajdujący się na płycie czołowej czujnika, lokalizacja ta nie może być używana w mieszalnikach organicznych, chyba że łopatka przechodzi w odległości 2 mm od powierzchni czujnika. Wynika to z wysokiego prawdopodobieństwa gromadzenia się materiału na tarczy czujnika, w przypadku gdy nie ma odpowiedniego ostrza zgarniającego.

Czujnik musi być zainstalowany po stronie ruchu obrotowego wału w górę (strona nośna) pod kątem około 30° od pionu. Zapewni to spójną prezentację materiału na ceramicznej tarczy czujnika.

UWAGA: Czujnika nie wolno montować w miejscach, w których może gromadzić się "stojąca" woda.

5.1 Instalacja mieszalnika dwuwałowego:

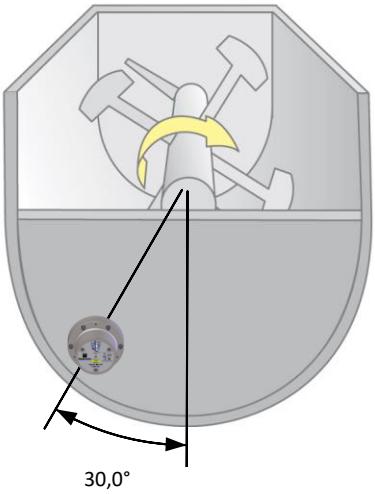
Zaleca się umieszczenie czujnika Hydro-Mix XT w ściance tylnej, pomiędzy dwoma wałami. Czujnik powinien znajdować się na poziomie niższym niż wały, aby dysk ceramiczny był całkowicie pokryty.



Rysunek 5: Montaż w mieszalniku dwuwałowym do materiałów organicznych

5.2 Instalacja mieszalnika jednowałowego

W przypadku mieszalników jednowałowych czujnik powinien być zainstalowany na ścianie końcowej pod kątem 30° od pionu podczas ruchu w górę.

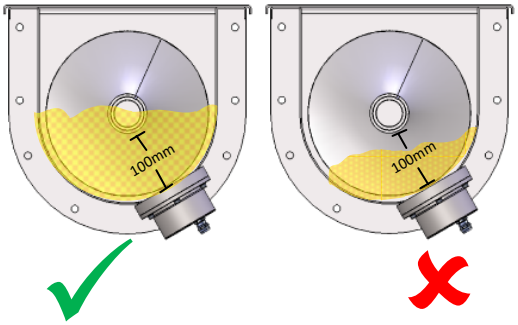


Rysunek 6: Montaż w mieszalniku jednowałowym do materiałów organicznych

5.3 Instalacja przenośników ślimakowych

Przenośnik ślimakowy musi spełniać następujące warunki:

- Utrzymywać stabilny poziom napełnienia materiałem, upewniając się, że głębokość materiału przed ceramiczną tarczą czujnika pozostaje zawsze powyżej 100 mm (patrz Rysunek 7).
- Pracować ze stałą prędkością obrotową w celu uniknięcia wahań w ruchu materiału.
- Upewnić się, że przenośnik zachowuje maksymalny odstęp 2 mm od ceramicznej płyty czołowej czujnika.
- Utrzymywać równomierne podawanie materiału w celu zapobiegania skokom i przerwom w przepływie.

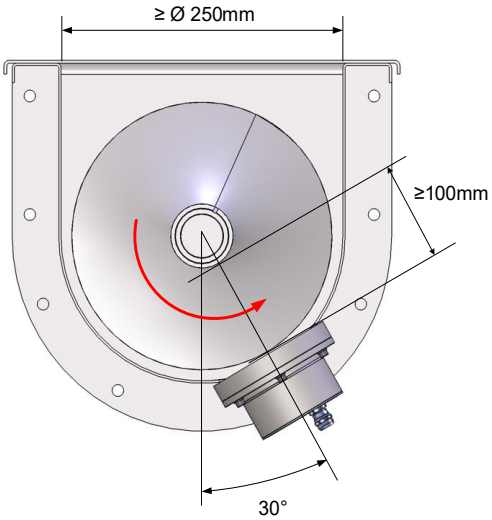


Rysunek 7: Poziom materiału w przenośniku ślimakowym

Uwaga: Minimalna wymagana głębokość materiału może się różnić i zależności od rodzaju materiału.

Minimalna średnica przenośnika ślimakowego odpowiednia do instalacji czujnika wynosi 250 mm.

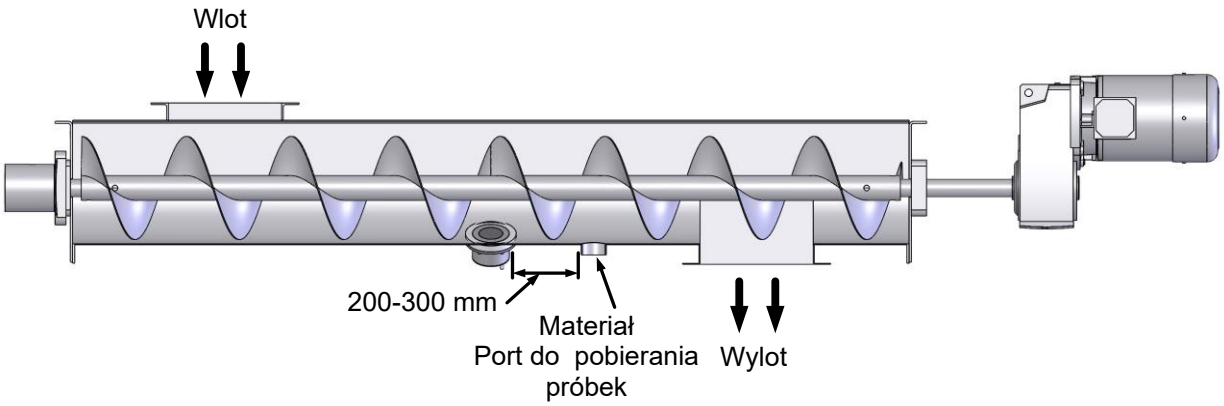
Czujnik musi być zamontowany w dolnej części śruby, po stronie ruchu obrotowego śruby w górę (strona nośna) i ustawiony pod kątem około 30° od pionu (patrz Rysunek 8).



Rysunek 8: Kąt montażuprzenośnika ślimakowego

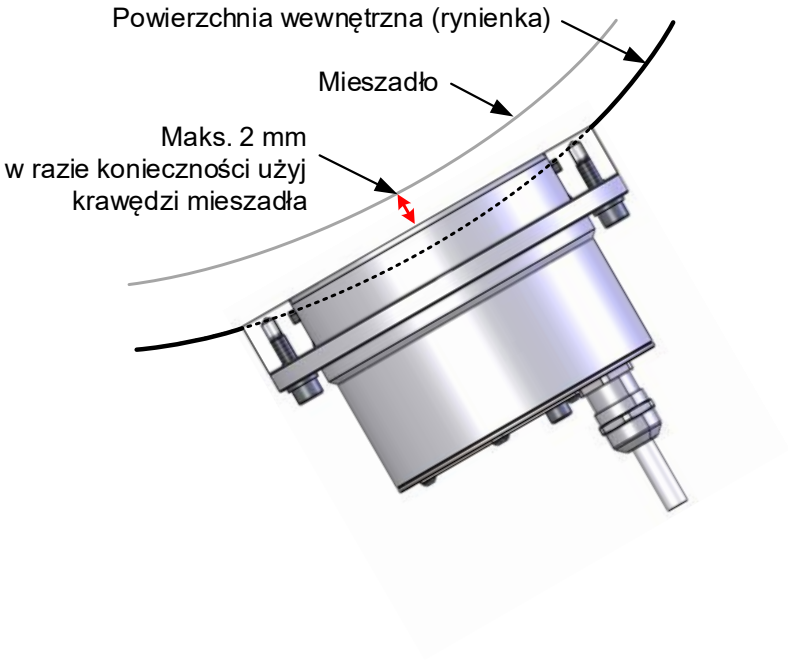
Czujnik musi być zainstalowany w odległości co najmniej jednego przelotu od portów wlotowych i wylotowych przenośnika, aby zminimalizować pulsowanie i zapewnić stały przepływ materiału przez tarczę ceramiczną (patrz Rysunek 9), co skutkuje stabilnym sygnałem wyjściowym.

Zainstalować port do pobierania próbek w miejscu wskazanym na Rysunek 9.



Rysunek 9: Montaż przenośnika ślimakowego

Loty przenośnika muszą mijać czujnik z przerwą nie większą niż 2 mm (patrz Rysunek 10) i nie mogą stykać się z powierzchnią czujnika, w przeciwnym razie może dojść do jego uszkodzenia. Jeśli nie można zachować odstępu 2 mm, wymagane jest zastosowanie obrzeża (patrz Rysunek 11).



Rysunek 10: Odstęp między czujnikiem a lotem

W przypadku materiałów sypkich lub zastosowań, w których pył gromadzi się w korycie przenośnika, konieczne jest zainstalowanie obrzeży.

Obrzeża zmniejszają odstęp między krawędzią przelotu a korytem przenośnika. Zmniejsza to gromadzenie się kurzu i pomaga utrzymać ceramiczną tarczę czujnika w czystości (patrz Rysunek 11).

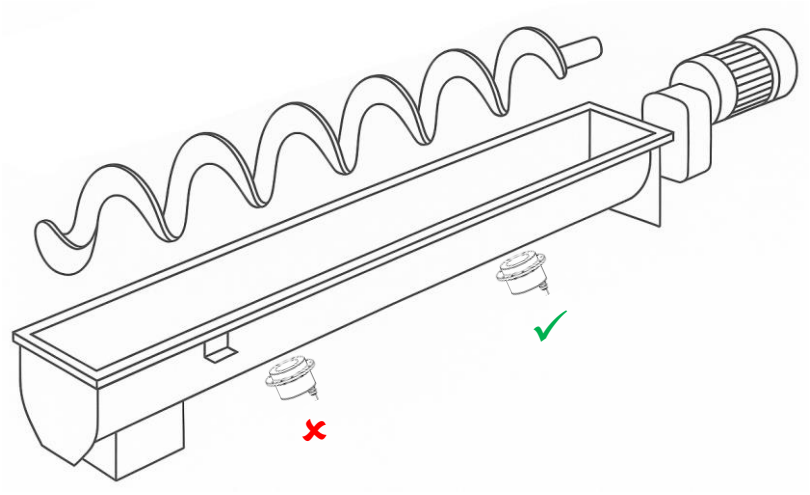
Rysunek 11: Obrzeża na przenośniku ślimakowym

5.3.1 Przenośnik bezwałowy

Zachować pozycję opisaną w sekcji 5.3, ale tak blisko końca łożyska, jak to możliwe.

Podczas instalacji czujnika w przenośniku bezwałowym (zwanym również przenośnikiem spiralnym), należy upewnić się, że czujnik jest umieszczony jak najbliżej łożysk przenośnika, aby zminimalizować ryzyko kontaktu z czujnikiem, jeśli wał wygina się podczas pracy.

Wynika to z faktu, że ślimak bezrdzeniowy jest z natury mniej sztywny niż jego konwencjonalny odpowiednik z wałem ślimakowym i jest podatny na kontakt z korytem przenośnika.



Rysunek 12: Przenośnik bezwałowy

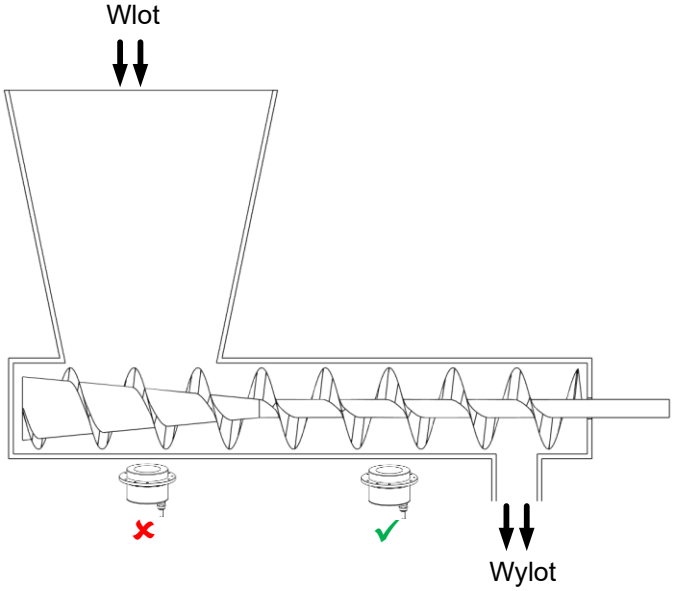
Bezwałowe przenośniki ślimakowe mogą być wyposażone w wewnętrzną wykładzinę, nad którą obraca się spirala. Instalacja czujnika może, ale nie musi być możliwa. Należy sprawdzić, czy wzdłuż długości spirali istnieje miejsce, w którym występuje lub może zostać utworzona szczelina o szerokości około 2 mm między spiralą a okładziną koryta.

5.3.2 Przenośnik ślimakowy o przepływie masowym (żywe dno)

Podczas instalacji czujnika w przenośniku przepływu masowego (charakteryzującego się stożkową konstrukcją wału), należy upewnić się, że powierzchnia wału pozostaje co najmniej 100 mm od tarczy ceramicznej czujnika (patrz Rysunek 8).

Przenośniki o przepływie masowym są zazwyczaj wyposażone w stożkową sekcję wału w obszarze podawania (patrz Rysunek 13). Zwiększona średnica wału może zakłócać odczyty czujnika i powodować błędy pomiaru.

Czujnik musi być umieszczony w części śruby, w której średnica wału jest najmniejsza, a skok jest stały.



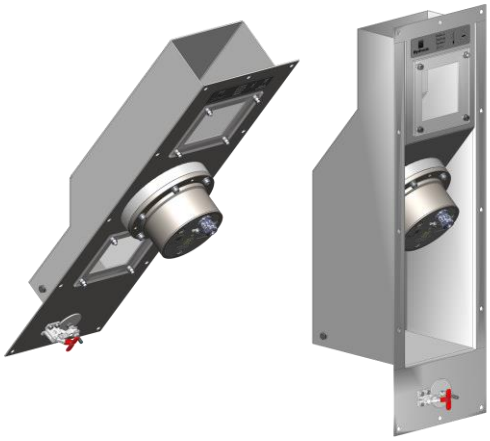
Rysunek 13: Przenośnik masowego przepływu

5.4 Integracja w kanałach

Czujnik Hydro-Mix XT można wbudować w rurę zsypową. Osiągnięcie stabilnych odczytów może wymagać pewnych modyfikacji rury zsypowej.

W przypadku zabudowy czujnika Hydro-Mix XT w rurach zsypowych (Rysunek 14) firma Hydronix zaleca używanie rur zsypowych własnej produkcji (DSV lub DSA). Te rury zsypowe są przeznaczone do stosowania w rozwiązania pionowych (DSV) i ukośnych (DSA).

Więcej informacji o dostępnych systemach rur zsypowych można uzyskać, kontaktując się z firmą Hydronix.



Rysunek 14: Rury zsypowe (DSA i DSV)

5.5 Przenośnik łańcuchowy

5.5.1 Wymagania instalacji ogólnej

Niezbędny jest stabilny przepływ materiału przez ceramiczną tarczę czujnika. Aby to zapewnić, muszą być spełnione następujące warunki:

- Przenośnik musi działać ze stałą prędkością.
- Czujnik musi być stale zakryty przez około 100 mm ruchomego materiału.
- Materiał musi być podawany równomiernie do przenośnika łańcuchowego.
- Łopatki przenośnika muszą mieć maksymalny odstęp 2 mm od podłogi przenośnika.
- Podstawa przenośnika łańcuchowego musi być wolna od nagromadzonego materiału, w tym pyłu oraz pozostałości.

Uwaga: Minimalna wymagana głębokość materiału może się różnić i zależności od rodzaju materiału.

Uwaga: Jakiekolwiek nagromadzenie materiału statycznego na ceramicznej tarczy czujnika pogorszy dokładność pomiaru.

Czujnik musi być zainstalowany w odległości co najmniej jednego skoku łopatki od otworów wlotowych i wylotowych, aby zminimalizować pulsowanie i zapewnić równomierny przepływ materiału przez tarczę ceramiczną.

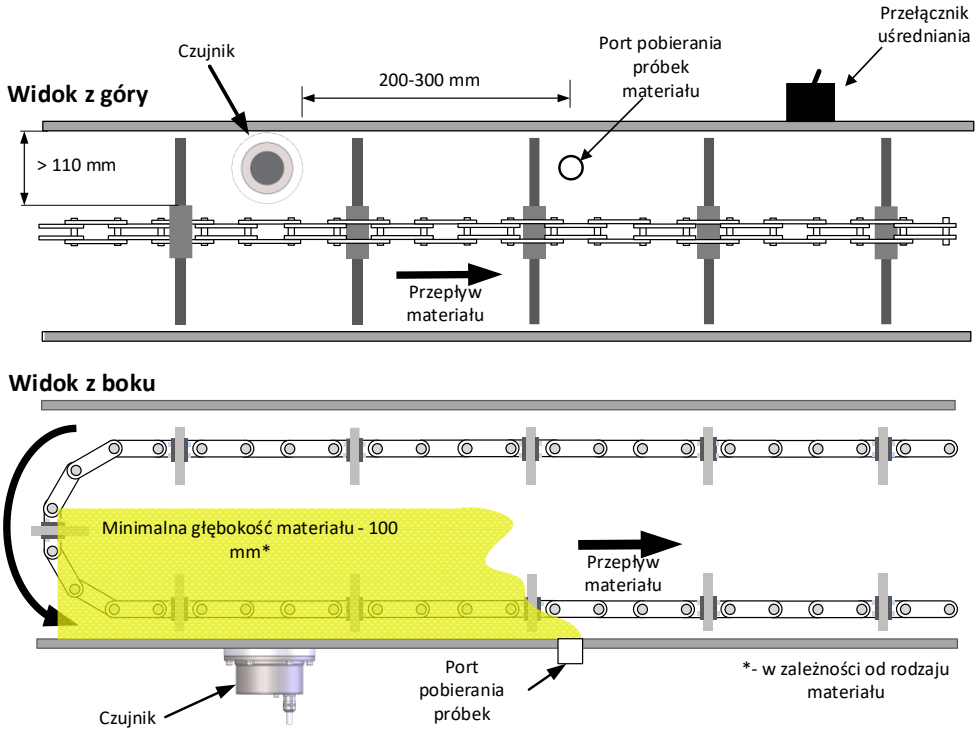
Należy zainstalować port do pobierania próbek w miejscu wskazanym na Rysunek 15 i Rysunek 16.

Zaleca się zainstalowanie okienka inspekcyjnego w pobliżu lokalizacji czujnika. Prawidłowo umieszczone okno umożliwia przeprowadzenie poniższych kontroli bez konieczności demontażu urządzenia:

- Głębokość materiału nad czujnikiem podczas pracy
- Czystość ceramicznej płyty czołowej podczas bezczynności przenośnika

5.5.2 Przenośnik jednołańcuchowy

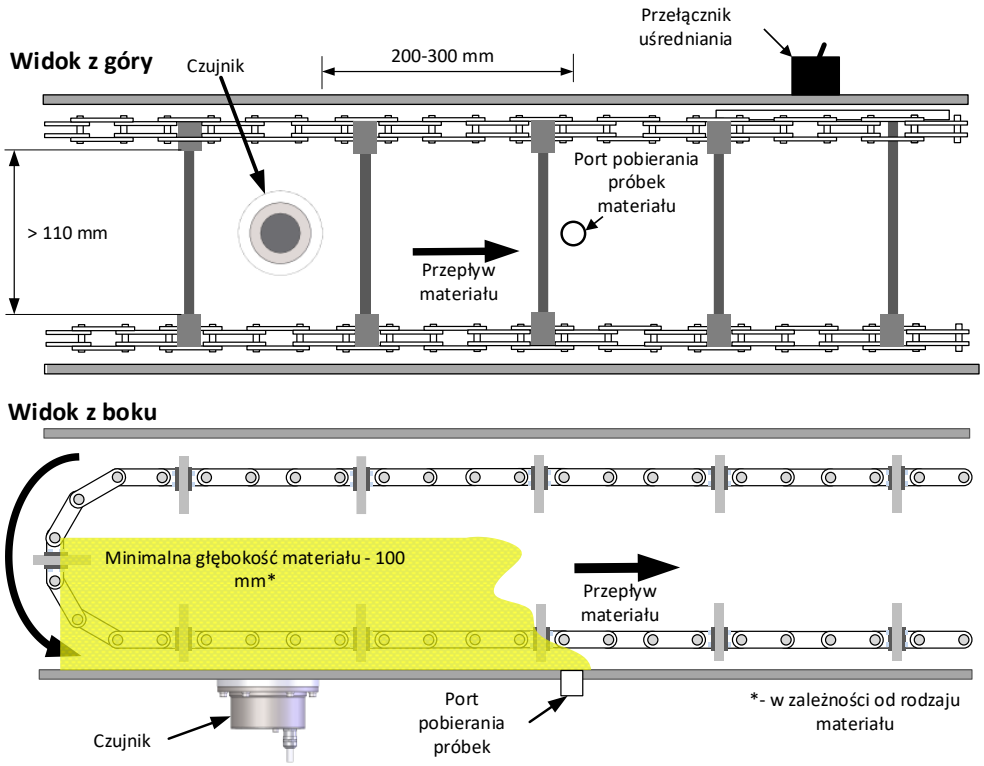
W instalacjach z przenośnikiem jednołańcuchowym czujnik musi być zamontowany z boku podłogi przenośnika. Do zainstalowania czujnika wymagana jest minimalna wolna przestrzeń (szerokość) 110 mm, wolna od ogniw łańcucha (patrz Rysunek 15). Gwarantuje to, że łańcuch oporowy nie przechodzi bezpośrednio nad tarczą ceramiczną, zakłócając pomiar i uszkadzając czujnik.



Rysunek 15: Montaż przenośnika jednołańcuchowego

5.5.3 Przenośnik dwułańcuchowy

W instalacjach z przenośnikiem dwułańcuchowym czujnik musi być zamontowany na środku podłogi przenośnika. Do zainstalowania czujnika wymagana jest minimalna wolna przestrzeń (szerokość) 110 mm, wolna od ogniw łańcucha (patrz Rysunek 16). Gwarantuje to, że łańcuchy oporowe nie przechodzą bezpośrednio nad tarczą ceramiczną, zakłócając pomiar i uszkadzając czujnik.



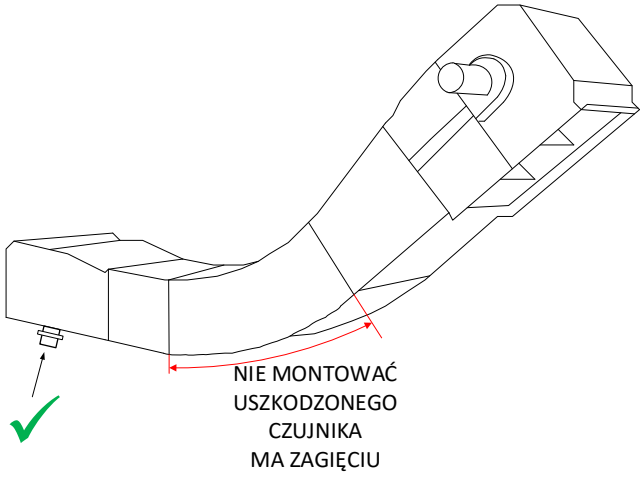
Rysunek 16: Montaż przenośnika dwułańcuchowego

5.5.4 Przenośnik łańcuchowy pochyły

Zainstalować na poziomej części podłogi przenośnika. Jeśli żadna inna opcja nie jest dostępna, można ewentualnie zastosować sekcję nachyloną, z wyłączeniem zakrętu, ale przydatność będzie ograniczona kątem przenośnika i rodzajem przenoszonego materiału. Skontaktuj się z pomocą techniczną Hydronix, aby uzyskać poradę.

W zakrzywionych sekcjach przenośnika może gromadzić się materiał, w tym wolno poruszające się lub statyczne warstwy. To znacznie pogorszyłoby dokładność czujnika.

Nie montować w zakrzywionej części przenośnika.

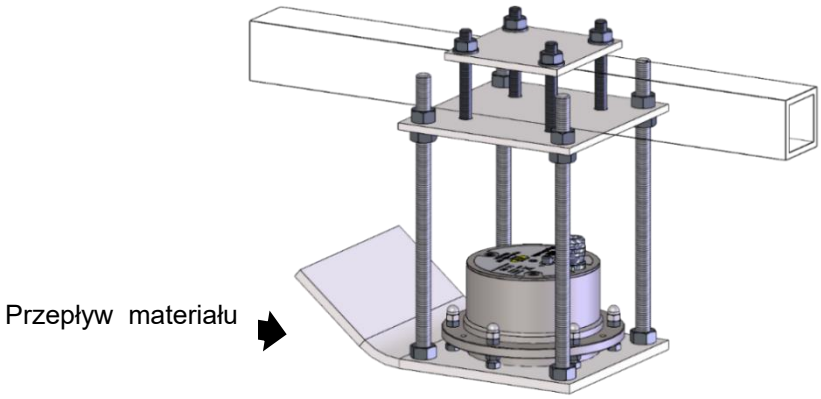


Rysunek 17: Przenośnik łańcuchowy pochyły

5.6 Hydro-Skid

Hydro-Skid to urządzenie montażowe przeznaczone do pomiaru przepływu materiału na przenośniku taśmowym za pomocą czujnika Hydro-Mix XT. Pomiary wykonuje się, gdy materiał przechodzi pod spodem Rysunek 18 przedstawia Hydro-Mix XT Skid.

Rysunek 18 przedstawia Hydro-Mix XT Skid. Aby uzyskać więcej informacji, patrz HD0927 (Instrukcja instalacji Hydro-Mix XT Skid) lub skontaktuj się z firmą Hydronix.

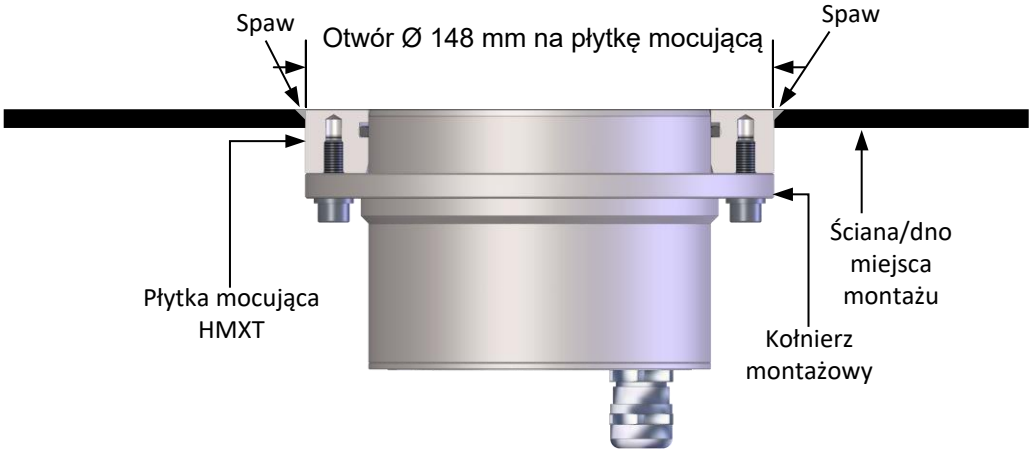


Rysunek 18: Hydro-Mix XT Skid

6 Montaż czujnika

Poniższe instrukcje dotyczą montażu czujnika Hydro-Mix XT na płaskiej powierzchni; analogiczny schemat obowiązuje w innych typach instalacji.

Hydro-Mix XT ma integralny kołnierz montażowy, który umożliwia podłączenie czujnika do płytki mocującej, przyspawanej na równo z wewnętrzną powierzchnią miejsca instalacji.



Rysunek 19: Montaż czujnika (płytka mocująca przymocowana na równo z powierzchnią)

6.1 Wycinanie otworu na czujnik i montaż płytki mocującej

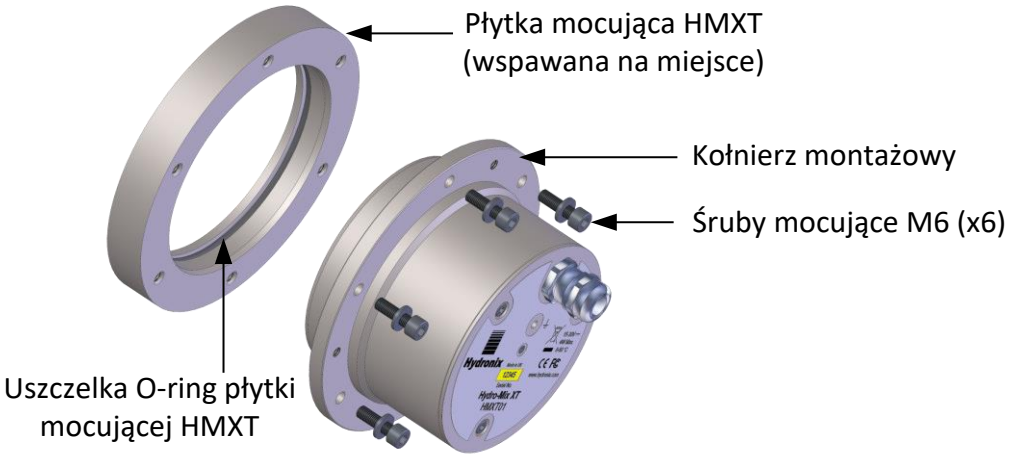
6.1.1 Montaż płytki mocującej

Aby umożliwić zamontować płytki mocującej HMXT w jednej płaszczyźnie z wewnętrzną powierzchnią ściany w miejscu montażu czujnika, należy wyciąć otwór o średnicy 148 mm w zewnętrznej ścianie oraz wewnętrznych okładzinach zużywalnych, o ile występują.

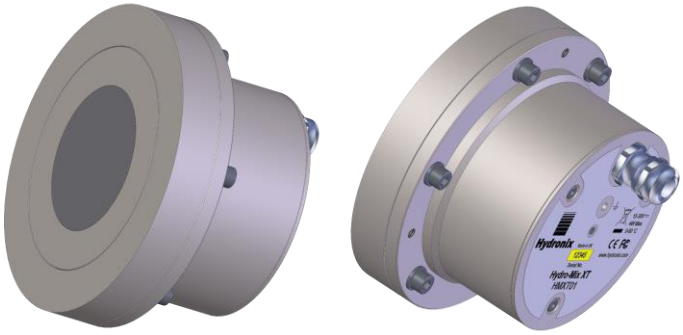
W zależności o warunków miejsca montażu płytkę mocującą można przyspawać od wewnątrz albo od zewnątrz. Należy upewnić się, że płytka mocująca jest zlicowana z powierzchnią wewnętrzną ściany.

Podczas spawania czujnik nie może być przyczepiony do płytki mocującej, ponieważ spowoduje to uszkodzenie wrażliwych elementów elektronicznych.

6.2 Mocowanie czujnika do płytki mocującej HMXT



Rysunek 20: Elementy montażowe czujnika Hydro-Mix XT



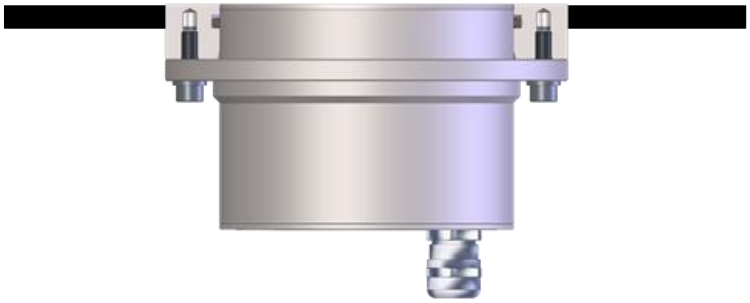
Rysunek 21: Płytka mocująca HMXT z przymocowanym czujnikiem Hydro-Mix XT

6.3 Montaż czujnika

NIGDY NIE UDERZAĆ W DYSK CERAMICZNY

ELEMENT CERAMICZNY, CHOĆ BARDZO ODPORNY NA ZUŻYCIE, JEST KRUCHY I PO UDERZENIU MOŻE PĘKNĄĆ

Podczas montażu czujnika Hydro-Mix XT najważniejsze jest to, aby zapewnić ustawienie dysku ceramicznego w jednej linii z wewnętrzną powierzchnią ściany (Rysunek 22).

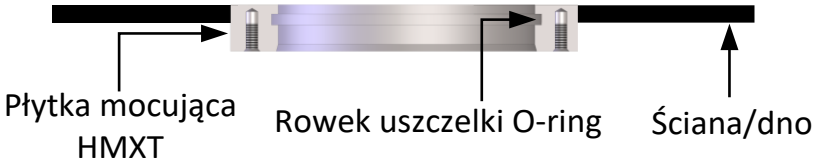


Rysunek 22: Czujnik Hydro-Mix XT zamontowany na równo z powierzchnią

6.4 Montaż czujnika w płytce mocującej

6.4.1 Płytka mocująca zamontowana na równo z powierzchnią

1. Po wspawaniu płytki mocującej na miejsce należy upewnić się, że została ona osadzona na równo z powierzchnią wewnętrzną ściany (Rysunek 23).

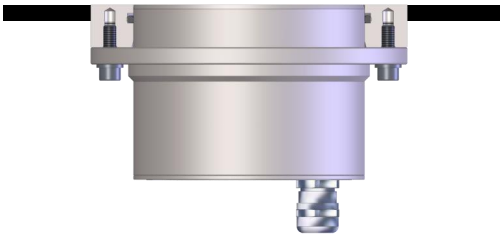


Rysunek 23: Płytka mocująca zamontowana na równo z powierzchnią

2. Należy upewnić się, że dostarczony pierścień uszczelniający typu O jest na swoim miejscu i nasmarowany odpowiednim smarem niezawierającym ropy naftowej (dostarczanym przez klienta).

   Uwaga: Smar nie jest dostarczany wraz z czujnikiem.

3. Wsunąć czujnik w płytkę mocującą i przymocować go sześcioma (6) śrubami mocującymi M6.
4. Sprawdzić, czy czujnik jest ustawiony równo z powierzchnią wewnętrzną ściany w miejscu montażu.

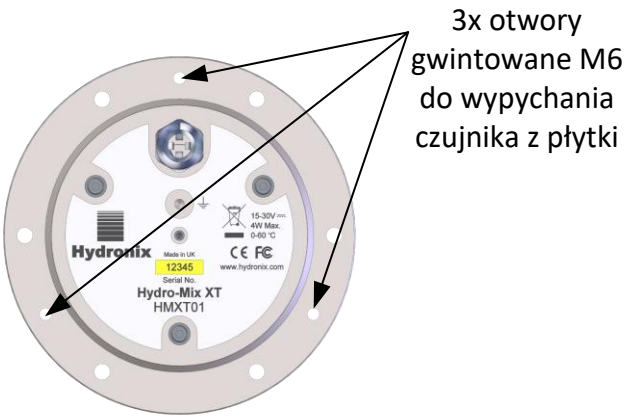


Rysunek 24: Czujnik zamontowany równo z powierzchnią

6.5 Usuwanie czujnika

Aby usunąć czujnik Hydro-Mix XT, należy najpierw oczyścić miejsce, w którym się znajduje, z nagromadzonego materiału i/lub uszczelniacza.

Wykręcić 6 śrub płytki mocującej. Jeśli czujnika nie da się łatwo wyciągnąć, wkręcić 3 śruby M6 w otwory do podnoszenia znajdujące się na kołnierzu montażowym, aby wypchnąć czujnik z płytki mocującej.



Rysunek 25: Otwory do wypychania czujnika z płytki

Ostrzeżenie: Podczas demontażu czujnika nie uderzać w czujnik ani w ceramiczny dysk.

1 Zabezpieczenie antykorozyjne

W przypadku używania materiałów powodujących korozję istnieje ryzyko uszkodzenia złącza kabla. Ochrona przed korozją jest możliwa po wprowadzeniu kilku prostych zmian w sposobie instalacji czujnika.

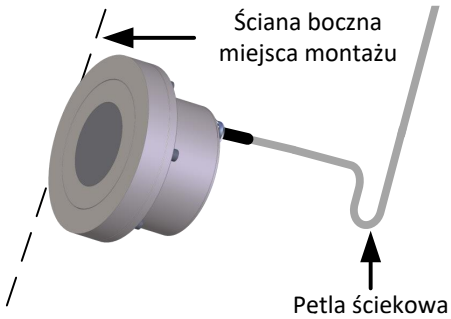
1.1 Umiejscowienie czujnika

Czujnik należy umieścić tak, aby materiał nie stykał się ze złączem.

Aby uzyskać dokładne pomiary wilgotności, czujnik musi przez cały czas pozostawać w głównym strumieniu przepływu materiału.

1.2 Pętla ściekowa

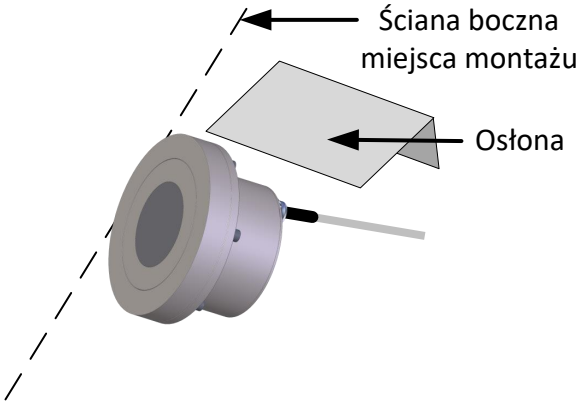
Konstrukcja złącza zapobiega wnikaniu wody, jednak dodatkowo zaleca się montować czujnik z ułożeniem kabla w pętlę ściekową. Zobacz (Rysunek 26).



Rysunek 26: Czujnik Hydro-Mix XT z utworzoną pętlą ściekową

1.3 Osłona

Zamontuj osłonę górnej części czujnika, która odchyla materiał od złącza. Zobacz Rysunek 27. Do uszczelnienia złącza można też użyć taśmy samowulkanizującej.



Rysunek 27: Czujnik Hydro-Mix XT z założoną osłoną

2 Konserwacja

- Urządzenie nie zawiera żadnych części wymagających serwisowania przez użytkownika. Urządzenia nie wolno otwierać, modyfikować ani samodzielnie naprawiać. W przypadku uszkodzenia lub nieprawidłowego działania urządzenie należy odesłać do naprawy.
- Należy przeprowadzać okresowe przeglądy czujnika, aby upewnić się, że nie uległ żadnym uszkodzeniom ani nie wykazuje nadmiernego zużycia. W przypadku wykrycia usterki należy natychmiast zaprzestać korzystania z czujnika i zlecić jego naprawę.
- Pozostających pod napięciem przewodów podłączonych do czujnika nie wolno rozłączać.
- Okresowa kontrola ceramicznej powierzchni czujnika pod kątem inkrustacji stwardniałym, suchym materiałem. Jeśli inkrustacje istnieją, ceramiczną powierzchnię należy wyczyścić wodą. Nie są wymagane żadne środki czyszczące.

1 Dane techniczne

1.1 Wymiary i masa

Średnica:	108mm (4,3”) (głowica pomiarowa)
Długość:	107mm (4,2”) (w tym dławik kablowy)
Mocowanie:	Otwór o średnicy 148 mm (5,8”) na płytkę mocującą
Masa:	3,8 kg (8,4 funta)

1.2 Konstrukcja

Korpus:	Stal nierdzewna 316
Płyta przednia:	ceramiczna
Wewnętrzny o-Ring:	EPDM (nie podlega serwisowaniu)
Uszczelka O-ring płytki mocującej:	EPDM

1.3 Temperatury robocze

Temperatura robocza::	0°C do +60°C (32°F do 140°F)
Zakres temperatury wykrywania wilgotności:	0°C do +60°C (32°F do 140°F)
Temperatura przechowywania:	-20°C do +75°C (-4°F do 167°F)

1.4 Środowisko robocze

Wilgotność wilgotności:	0-90% wilgotności względnej, bez kondensacji
Wysokość geograficzna znamionowa:	2000 metrów
Stopień zanieczyszczenia środowiska:	Stopień zanieczyszczenia 2
Kategoria przepięcia:	Kategoria 1

1.5 Pole pomiarowe i zakres częstotliwości

Penetracja materiału:	75–100 mm, w zależności od materiału
Częstotliwość robocza:	760 – 870MHz

1.6 Zakres pomiaru wilgotności

W materiałach masowych czujnik mierzy do punktu nasycenia włącznie.

1.7 Parametry elektryczne

Nominalny pobór mocy:	4 W
Zakres napicia zasilania:	15 do 30 VDC
Prąd włączenia:	≤1ADC

1.7.1 Wejścia cyfrowe

- Jedno konfigurowalne wejście cyfrowe: 15–30 VDC
- Jedno konfigurowalne wejście/wyjście cyfrowe:
  - specyfikacja wejścia 15–30 VDC
  - specyfikacja wyjścia: wyjście z otwartym kolektorem, prąd maksymalny 500 mA (wymagane zabezpieczenie nadmiarowoprądowe

1.7.2 Wyjście analogowe

Dwa konfigurowalne wyjścia w pętli prądowej 0–20 mA (odbiornik) lub 4–20 mA do podawania sygnału wilgotności lub temperatury. Sygnały wyjściowe czujnika można również konwertować na 0–10 VDC

1.8 Ciśnienie robocze

1 bar do 5 bar (przy użyciu dostarczonej uszczelki O-ring płytki mocującej).

1.9 Komunikacja cyfrowa (szeregowa)

Izolowany optycznie dwuprzewodowy port RS485 – do komunikacji szeregowej z uwzględnieniem zmieniania parametrów roboczych i diagnostyki czujnika.

1.10 Połączenia

1.10.1 Kabel czujnika

- Kabel ekranowany składający się z sześciu skręconych par (łącznie 12 żył); przewody o przekroju 0,35 mm^2 (22 AWG).
- Ekran: plecionka o pokryciu co najmniej 65% oraz folia aluminiowo-poliestrowa.
- Zalecane typy kabli: Belden 8306, Alpha 6373
- Opornik 500 omów — zaleca się opornik precyzyjny uszczelniony masą epoksydową o następujących parametrach technicznych: 500 omów, 0,1% 0,33 W
- Maksymalna długość kabla: 100 m, oddzielnie od wszelkich kabli zasilających sprzęt ciężki.
- Kabel i dławik kablowy są stałe, nieserwisowalne.

1.10.2 Uziemienie

Korpus czujnika jest połączony z ekranem kabla. Należy zapewnić ekwipotencjalne połączenie wszystkich elementów metalowych. W miejscach zagrożonych występowaniem błyskawic należy zastosować odpowiednie rozwiązania ochronne.

Ekran kabla czujnika jest połączony z korpusem czujnika. Aby zapobiec powstawaniu pętli zwarciowej doziemnej, nie wolno podłączać ekranu do pulpitu sterującego.

1.11 Tryby pomiaru

Tryb F, Tryb V i Tryb E

1.12 Wyjście do pomiaru stopnia Brix

Nie

1 Odniesienia do dokumentów

Ta sekcja zawiera wykaz wszystkich innych dokumentów przywołanych w niniejszym podręczniku użytkownika. Podczas czytania niniejszego podręcznika warto korzystać z tych materiałów.

Numer dokumentu	Tytuł
HD0678	Podręcznik instalacji elektrycznej czujnika wilgoci Hydronix
HD0679	Podręcznik konfiguracji i kalibracji czujników wilgoci Hydronix
HD0927	Instrukcja instalacji modułu Hydro-Mix XT

1 Ocena ryzyka

Informacje zawarte w tym punkcie mają na celu pomoc w analizie ryzyka.

Grupa dotkliwości	Ludzie	Sprzęt / obiekt	Środowisko
Katastrofalne	Jedna lub więcej ofiar śmiertelnych	Utrata systemu lub urządzenia	Brak katastrofalnego wpływu na środowisko
Ciężkie	Uraz/choroba powodująca niepełnosprawność	Poważna utrata podsystemu lub uszkodzenie urządzenia	N.d.
Umiarkowane	Leczenie lub ograniczona aktywność zawodowa.	Niewielka utrata podsystemu lub uszkodzenie urządzenia	N.d.
Mniejsze	Tylko pierwsza pomoc	Niepoważne uszkodzenia sprzętu lub obiektu	N.d.

Tabela 1: Rozmiar szkody

Prawdopodobieństwo	Oczekiwana częstotliwość występowania
Często	Częściej niż pięć razy w roku.
Prawdopodobnie	Częściej niż raz w roku, ale nie częściej niż pięć razy w roku.
Możliwe	Częściej niż raz na pięć lat, ale nie częściej niż raz w roku.
Rzadko	Częściej niż raz na dziesięć lat, ale nie częściej niż raz na pięć lat.
Mało prawdopodobne	Nie częściej niż raz na dziesięć lat.

Tabela 2: Prawdopodobieństwo szkody

Ocena ryzyka / kategoria ryzyka			
Ryzyko	**Prawdopodobieństwo szkody**	**Rozmiar**	**Uwaga**
Porażenie prądem	Mało prawdopodobne	Mniejsze	Czujnik jest zasilany napięciem 24 VDC i nie spowoduje szkód.
Tłukąca się ceramika, latające odłamki	Mało prawdopodobne	Mniejsze	Czujnik powinien być zainstalowany za bramką bezpieczeństwa i w miejscu, w którym podczas pracy nie przebywają ludzie.

Tabela 3: Kategoria ryzyka

Skorowidz

: Organiczny mieszalnik jednowałowy 15
: Przenośnik ślimakowy.....16
Dane techniczne 31
Element ceramiczny
  Konserwacja dysku 24
Instalacja
  Regulacja.....24
  umiejscowienie 13
  Umiejscowienie 12
  Wskazówki.....13
Kanały
  Integracja w kanałach.....19
Konserwacja.....12
Materiał
  Gromadzenie się 12
Organiczny mieszalnik dwuwałowy 15
Płytka mocująca
  Mocowanie czujnika.....23
  Montaż 23
  Wycinanie otworu.....23
Rura zsypowa
  Rury zsypowe Hydronix 19
Uziemienie 32
w jednej płaszczyźnie 14
Zabezpieczenie antykorozyjne
  Pętla ściekowa 29
  Pokrywa 29
  Umiejscowienie czujnika 29
  Zapobieganie 29
Zakłócenia elektryczne 13