

**NOWOŚĆ**

## NivuFlow 750

Precyzyjny przepływomierz do pomiaru ścieków i mediów lekko zanieczyszczonych w kanałach i rurociągach z pełnym i niepełnym wypełnieniem



## Konsekwentny rozwój sprawdzonej serii przetworników

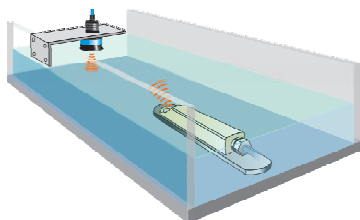
Systemy pomiaru przepływu firmy NIVUS cechuje: inowacyjność, niezawodność i najwyższa dokładność.

NivuFlow 750 to stacjonarny przetwornik przeznaczony do ciągłego pomiaru przepływu, oraz sterowania przepływem cieczy lekko i mocno zabrudzonych o różnej konsystencji.

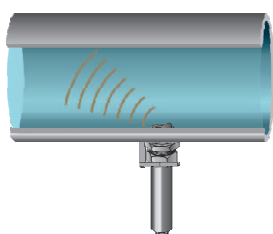
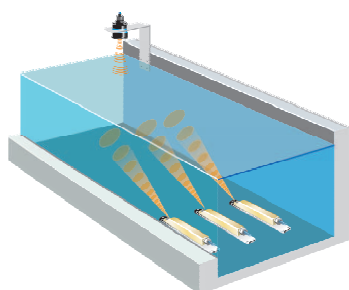
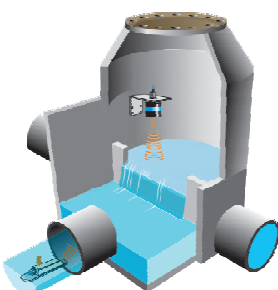
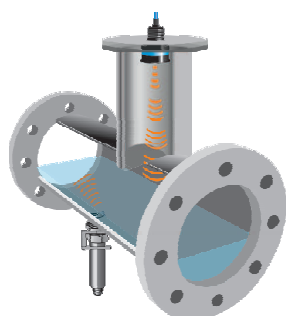
Pomiary wykonuje w częściowo i całkowicie wypełnionych rurach i kanałach o różnej geometrii i wymiarach.

Przetwornik wyposażony jest w pamięć wewnętrzną do archiwizacji wartości mierzonych

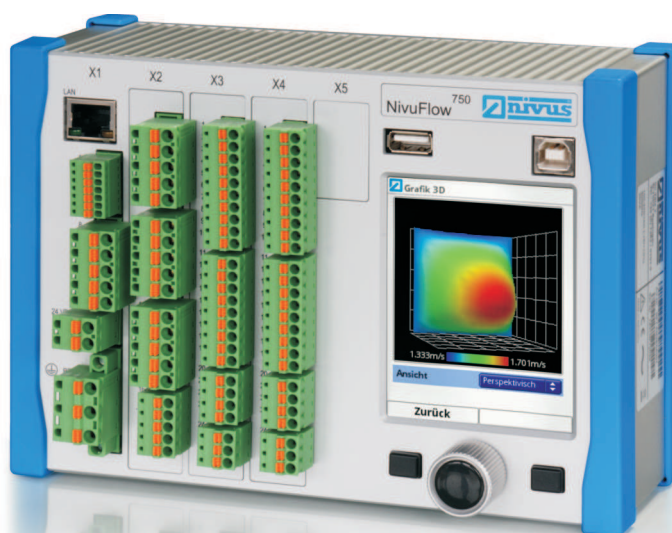




## Najbardziej zaawansowany technicznie system pomiaru przepływu



- Bardzo wysoka dokładność pomiaru
- Odpowiedni także do bardzo trudnych aplikacji
- Pomiar profilu prędkości przepływu w czasie rzeczywistym
- Intuicyjne i przyjazne środowisko programowania i obsługi
- Zintegrowane numerycznie wzorce przepływu
- Pomiar w kanałach, korytach i rurach z pełnym i niepełnym wypełnieniem
- Dopuszczenie Ex dla Strefy 1
- Wysokiej rozdzielczości kolorowy wyświetlacz graficzny
- Rozbudowane funkcje diagnostyczne
- Kompaktowa zwarta konstrukcja
- Łatwo dostępne złącza podłączeniowe
- Odporna na warunki atmosferyczne obudowa do montażu zewnętrznego (IV kwartał 2015)
- Łatwa integracja z systemami nadrzędnymi dzięki protokołowi Modbus (RS485)
- Połączenie on-line do transmisji danych i serwisowania przez Internet (TCPIP)



### Typowe zastosowania

Oczyszczalnie ścieków, systemy kanalizacji sanitarnej, budowle zrzutowe, systemy kanalizacyjne ścieków przemysłowych i technologicznych, punkty pomiarów przepływu na granicach eksploatacji, rurociągi drenażowe, ściekowe, recykulacyjne i inne.



## Uniwersalne czujniki do różnych zastosowań

System pomiaru przepływu składa się z przetwornika NivuFlow 750 oraz z odpowiednich czujników.

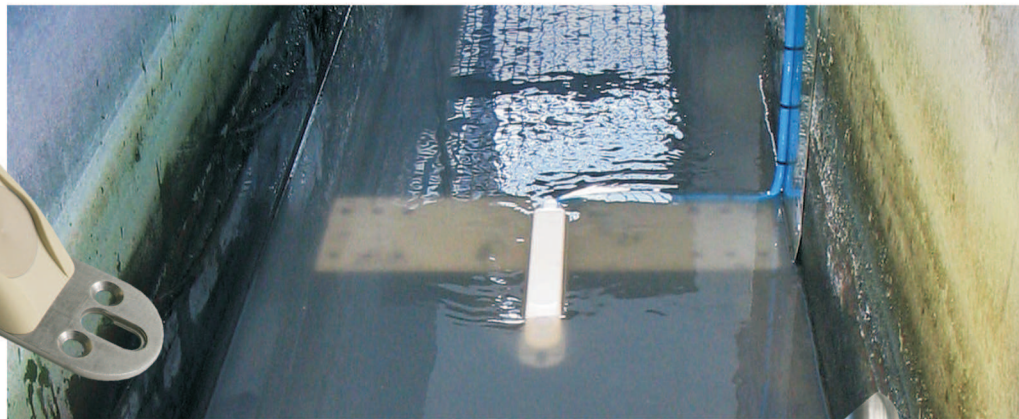
Szeroki wybór czujników do pomiaru prędkości przepływu umożliwia jej dokładny pomiar w zakresie od wypełnienia 3 cm aż do kilku metrów, w kanałach o różnych kształtach i wymiarach. Czujniki prędkości wykonywane są również jako zintegrowane z hydrostatycznym i ultradźwiękowym pomiarem wysokości wypełnienia, mierzącym z dołu poprzez medium (UZD). Uzupełnieniem palety jest ultradźwiękowy czujnik do pomiaru wysokości wypełnienia do pomiaru od góry poprzez powietrze (UZG).

### Zalety

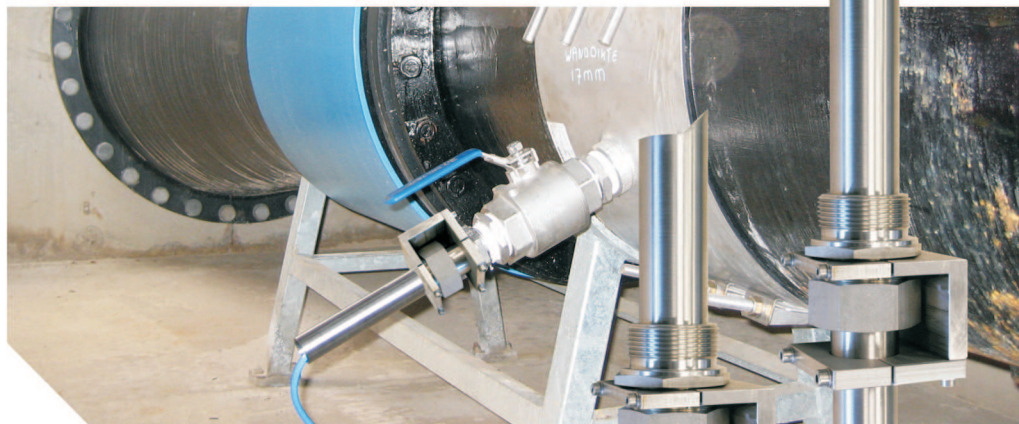
- Stabilny punkt zerowy
- Niskie koszty instalacji dzięki akcesoriom montażowym
- Montaż czujników możliwy również przy wypełnionym kanale
- Zróżnicowana konstrukcja czujników pozwala na optymalne rozwiązanie dla każdej aplikacji
- Cyfrowa transmisja danych z czujników zapewnia brak zakłóceń przy długich kablach połączeniowych
- Dopuszczenie Ex dla strefy 1



**Ultradźwiękowy czujnik wysokości (UZG)**  
do pomiaru od góry, do montażu na poprzez powietrze, do montażu na sklepieniu kanału



**Klinowe czujniki prędkości medium**  
do montażu na dnie kanału lub na jego ścianach bocznych



**Rurowe czujniki prędkości medium**  
do montażu w rurociągach i w NIVUS Pipe Profiler (NPP)

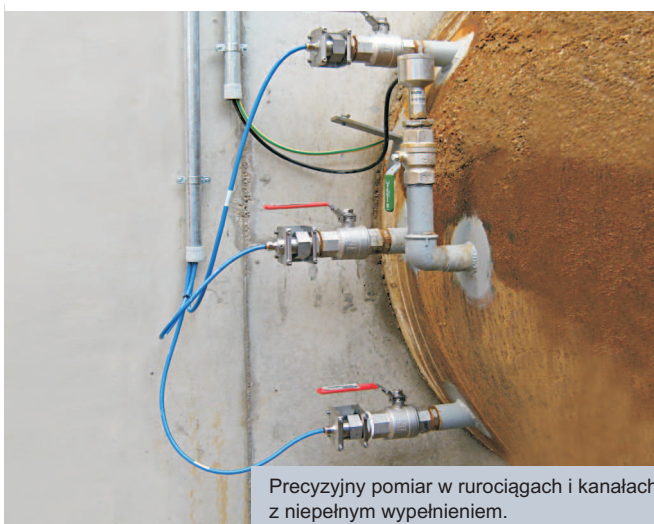
## Perfekcyjne rozwiązania również w trudnych warunkach.



Alternatywa dla elektromagnetyków bez konieczności ich demontażu.



Opatentowane rozwiązanie pływającego czujnika do pomiaru prędkości przepływu i wysokości sedymentu.



Precyzyjny pomiar w rurociągach i kanałach z niepełnym wypełnieniem.



Potrzebujesz indywidualnego rozwiązania przy problemach z pomiarem lub jesteś zainteresowany przykładami innych zastosowań? Skontaktuj się z nami!



Katalog firmy NIVUS „**Applications & Solutions**” pokazuje wszechtronność stosowanych systemów pomiarowych NIVUS.

Katalog można pobrać ze strony [www.nivus.com](http://www.nivus.com) lub zamówić w wersji drukowanej (wersja językowa niemiecka lub angielska)

Dzięki dekadom doświadczenia i wiedzy naszych inżynierów, naszym wyzwaniem są zastosowania na pozór niemożliwe do wykonania.

Na życzenie dokonujemy pełnej oceny i rozplanowania Twojego miejsca pomiaru.





# Nivu Flow 750 - uniwersalny przetwornik

Intuicyjna, nieskomplikowana obsługa, uniwersalne pokrętko wyboru i kolorowy wyświetlacz wysokiej rozdzielczości pozwalają na łatwe i szybkie uruchomienie pomiaru w miejscu instalacji, bez dodatkowych urządzeń i dedykowanego oprogramowania.

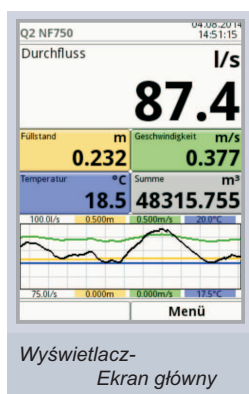
Najnowsze, zintegrowane, numeryczne modelowanie przepływu pozwala na dokładniejsze, stabilniejsze i bardziej wiarygodne ustalenie wskaźników przepływu, nawet w bardzo trudnych warunkach pomiarowych.

Odwzorowanie przepływu w 3D odbywa się w czasie rzeczywistym na kolorowym wyświetlaczu graficznym.

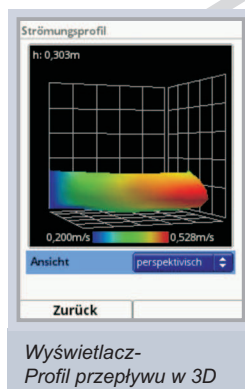
Dodatkim do kompaktowej konstrukcji montowanej na szybie DIN dostępna będzie (IV kwartał 2015) wodoszczelna obudowa, zalecana do montażu w aplikacjach zewnętrznych.



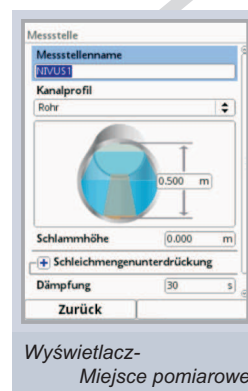
Wyświetlacz-  
Menu główne



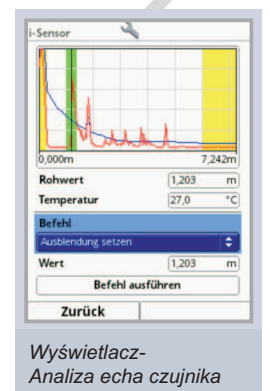
Wyświetlacz-  
Ekran główny



Wyświetlacz-  
Profil przepływu w 3D



Wyświetlacz-  
Miejsce pomiarowe

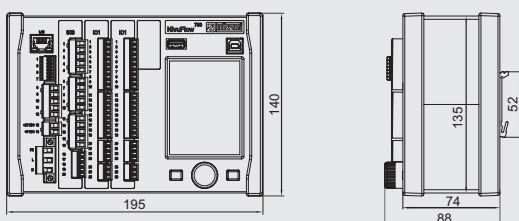


Wyświetlacz-  
Analiza echa czujnika



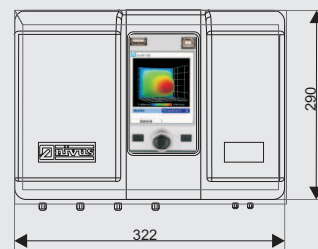
### NivuFlow 750 - dane techniczne

Obudowa kompaktowa do montażu na szynie DIN



Wymiary w mm

Obudowa zewnętrzna

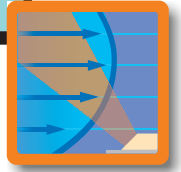
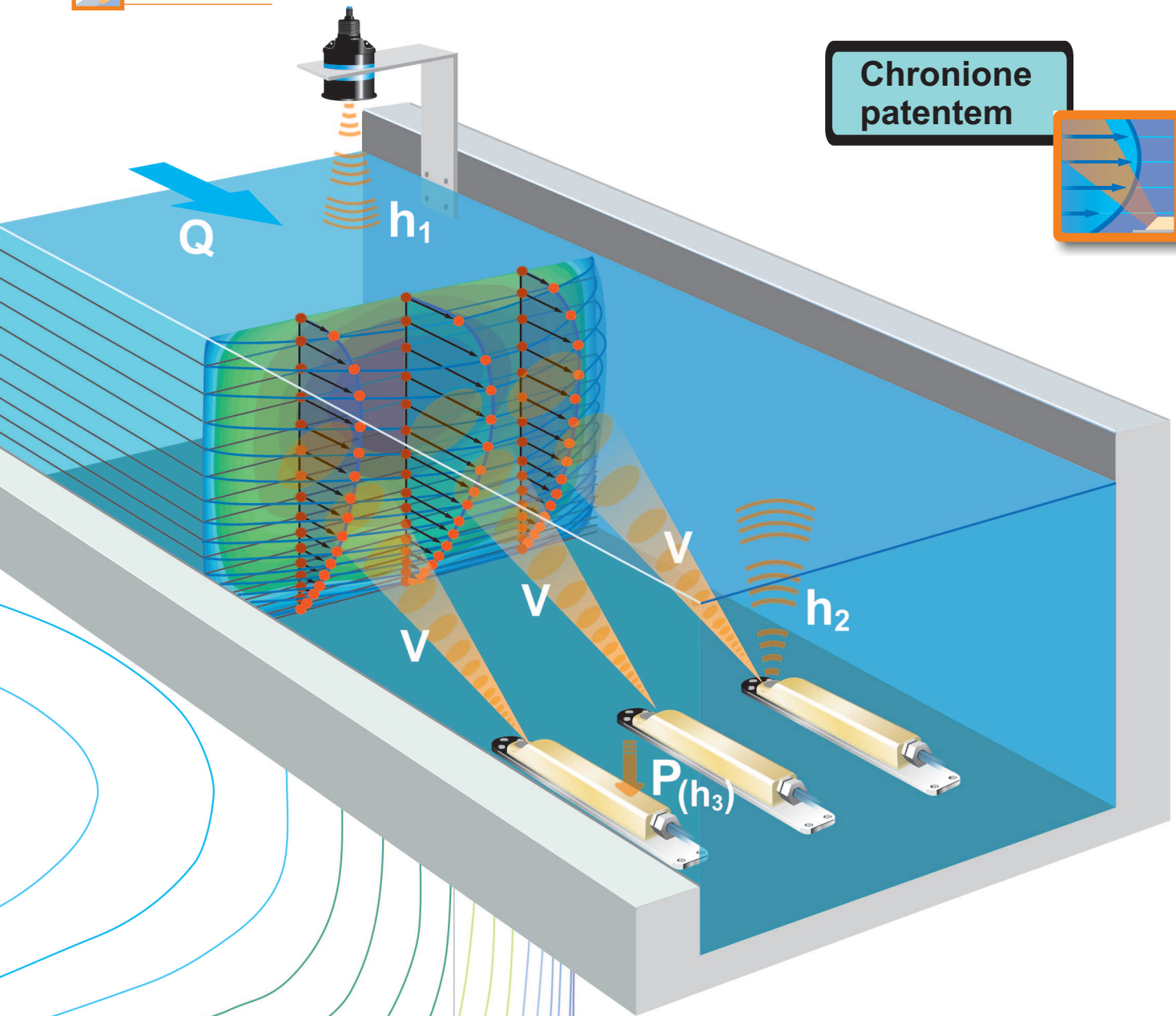


<b>Zasilanie</b>	85 do 240 V AC, +10% /-15%, 47 do 63 Hz lub 9 – 36 V DC
<b>Pobór mocy</b>	typowo 14 VA
<b>Obudowa</b>	Aluminium i plastik (do zadudowy w szafach), plastik (do zabudowy zewnętrznej)
<b>Stopień ochrony</b>	IP 20 (kompaktowa do szaf i obudów), IP 65 (do zabudowy zewnętrznej)
<b>Temp. pracy</b>	-20°C do +70°C
<b>Temp. składowania</b>	-30°C do +75°C
<b>Max. wilgotność</b>	80%, bez kondensacji
<b>Wyświetlacz</b>	240 x 360 Pixeli, 65536 kolorów
<b>Obsługa</b>	Obrotowy przycisk wyboru, 2 przyciski funkcyjne, menu w języku angielskim, niemieckim, francuskim, inne w przygotowaniu
<b>Podłączenia</b>	Za pomocą złączek samozaciskowych
<b>Wejścia</b>	do 7 x 4 - 20mA, do 4 x RS 485 czujniki prędkości (POA/CS2) i UZG (LOKS) do 9 czujników prędkości (poprzez Multiplexer)
<b>Wyjścia</b>	do 4 x 0/4 – 20 mA, do 5 x przekaźników (SPDT)
<b>Regulator</b>	3-stopniowy regulator przepływu - sterownik zasowy, funkcja splukiwania, regulowana pozycja zasowy w stanie błęd
<b>Pamięć</b>	Wewnętrzna 1,0 GB, odczyt z pamięci wewnętrznej za pomocą gniazda USB
<b>Komunikacja</b>	Modbus, HART

Pełne dane techniczne znajdują się w instrukcji obsługi lub na stronie [www.nivus.de](http://www.nivus.de)



Chronione  
patentem



## Metoda pomiarowa NivuFlow 750



Zasady i metody pomiarów przepływu pokazane są w formie animacji na stronie [www.nivus.de](http://www.nivus.de)

Przepływ nie może być mierzony bezpośrednio. Do wyznaczenia wielkości natężenia przepływu ( $Q$ ) potrzebna jest dwiema wielkościami fizycznymi: średnia prędkość przepływu ( $v$ ) i pole przekroju przepływu ( $A$ ). Wartości te podstawia się do wzoru ogólnego :

$$Q = v_{\text{(średnia)}} \cdot A$$

Prędkość przepływu  $v$  jest wykrywana poprzez prędkość cząstek. Większość mediów zawiera pewien ładunek brudu lub pęcherzyków gazów, które poruszają się z tą samą prędkością co ciecz.

Pole przekroju przepływu  $A$  jest wyliczane na podstawie ciągłego pomiaru wysokości wypełnienia, z uwzględnieniem geometrii kanału.



## Pomiar poziomu (h)

Precyzyjny pomiar przepływu wymaga dokładnego i wiarygodnego określenia poziomu wypełnienia, w każdych warunkach hydraulicznych. Rozwój systemu pomiaru poziomu z wielokrotną redundancją jest wynikiem wielu lat doświadczeń. Łącząc pomiar hydrostatyczny z ultradźwiękowym pomiarem poprzez medium - od dołu (UZD), oraz ultradźwiękowych poprzez powietrze - od góry (UZG) zapewniamy stabilny pomiar wypełnienia w każdej aplikacji.



### Zalety

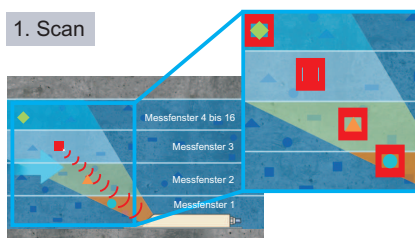
- Najwyższa dokładność pomiarów
- Stabilność odczytów
- Brak konieczności kalibracji
- Wyznaczanie i prezentacja profili prędkości

## Pomiar prędkości (v) metodą korelacji krzyżowej z cyfrowym rozpoznaniem wzoru echa

Metoda pomiaru stosowana do wyznaczenia prędkości przepływu jest oparta na zasadzie odbicia ultradźwięków. Jedną z najnowocześniejszych i najbardziej wydajnych metod pomiaru prędkości przepływu to metoda korelacji krzyżowej firmy NIVUS.

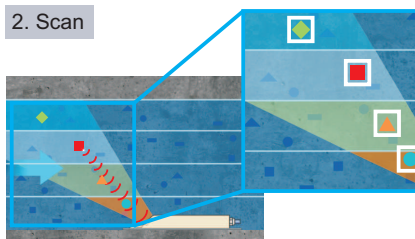
Istniejące w medium obiekty refleksyjne (cząstki stałe, zanieczyszczenia mineralne, biologiczne, pęcherzyki gazów) są skanowane z użyciem impulsów ultradźwiękowych emitowanych pod określonym kątem. Wyniki skanu zapisywane są jako obraz/wzór echa.

### 1. Scan



Kilka milisekund później następuje drugie skanowanie. Obrazy echa są również zapisywane.

### 2. Scan



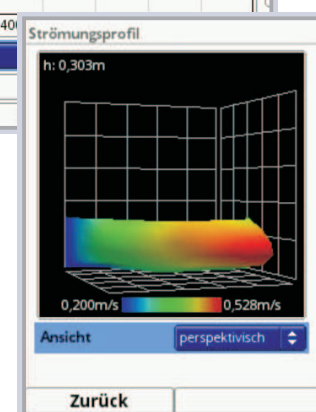
Wykorzystanie korelacji wzajemnej zapisanych sygnałów, identyfikuje obiekty i określa ich pozycję w stosunku do czujnika. Ponieważ obiekty przemieszczają się wraz z medium, są lokalizowane w różnych miejscach z określoną różnicą czasową.

### 1. Scan + 2. Scan



Wyznaczenie kąta odbicia, pozwala na obliczenie liniowego przemieszczenia się obiektu, dzięki czemu możliwe jest obliczenie jego prędkości, a tym samym prędkości medium. Pozwala to na uzyskanie bardzo dokładnych pomiarów prędkości bez konieczności przeprowadzenia pomiarów kalibracyjnych.

Gates		
	Position	v mittel
1	0,065	m 0,373 m/s
2	0,072	0,388
3	0,077	0,384
4	0,083	0,436
5	0,089	0,430
6	0,096	0,424
7	0,104	0,446
8	0,113	0,474
9	0,123	0,456
10	0,136	0,461
11	0,150	0,473
12	0,166	0,478
13	0,184	0,478
14	0,206	0,442
15	0,232	0,470
16	0,262	0,470



NivuFlow używa do 9 czujników prędkości z 16- ma warstwami skanowania.

Profil prędkości może być przedstawiony natychmiast na wyświetlaczu graficznym przetwornika bez dodatkowych urządzeń wspomagających.



### Dostęp z każdego miejsca

- Zintegrowany rejestrator gwarantujący wysokie bezpieczeństwo danych
- Dostęp do danych w każdym momencie
- Zdalna parametryzacja i funkcje testowe
- Zdalna, kompleksowa diagnostyka systemu pomiarowego

## Najnowocześniejsza technologia

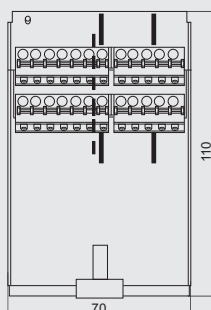
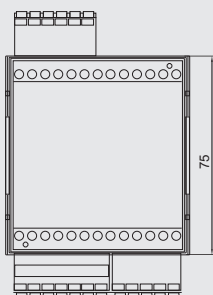
Oparty na najnowszych modelach hydraulicznych, system cyfrowego modelowania NIVUS-COSP- oblicza gęstą sieć przestrzenną pokrywającą cały przekrój przepływu. NivuFlow 750 zapewnia możliwość zdalnej eksploatacji, zdalnej diagnostyki, a także elastyczną integrację z systemami sterowania procesowego i sieciami zdalnego sterowania.

- Testowane naukowo, opracowane dla kanałów matematyczne modele przepływu w czasie rzeczywistym.
- Kalkulacja prędkości przepływu w pobliżu ścian i poziomych profilów prędkości.
- Cyfrowo modelowana mapa rozkładu prędkości pokrywająca poprzeczny przekrój przepływu
- Idealny do badania średnich prędkości przepływu w rurociągach z hydraulicznymi zakłóceniami

### iXT Separator do stref zagrożonych wybuchem Ex

Moduł separujący iXT jest stosowany do podłączania czujników z dopuszczeniem Ex dla Strefy 1

#### Dane techniczne



Wymiary w mm

Zasilanie	12 V DC, pobór mocy max. 9 W (typ. 7 W), zasilanie z przetwornika
Stopień ochrony	IP20
Dopuszczenie Ex	ATEX oraz IECEx, ATEX: TÜV14ATEX142076, IECEx: TUN14.0014
Wejścia	4x dla czujników POA/CS2/OCL z dopuszczeniem Ex ib Gb IIB z interfejsem RS485
Wyjścia	opcja 2 wejścia analogowe 4-20 mA dla czujników Ex ib Gb IIB zasilanych z pętli, jedno kompatybilne z HART, RS 485 do przetwornika

Pełna specyfikacja dostępna na stronie [www.nivus.de](http://www.nivus.de)

Właściwe rozwiązania dla każdej aplikacji. Sprawdzone i przetestowane systemy pomiarowe odpowiadające potrzebom klientów. Systemy pomiarowe mierzące dokładnie to co powinny - wiarygodne i dokładne, nawet w najtrudniejszych warunkach.

## Dokładność - to podstawa

## Bogate wyposażenie - to elastyczność

## Rzetelne wyniki - to wiedza

### Szeroka gama systemów pomiarowych

Zapewniamy odpowiednią metodę pomiarową do każdej aplikacji i różnorodnych mediów.



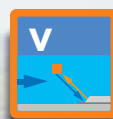
Korelacja krzyżowa



Transit Time



Radar



Doppler



Kalkulatory hydrauliczne



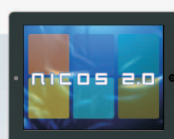
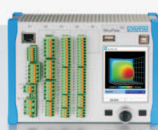
### Różnorodne czujniki

Odpowiednie dla każdej aplikacji - oferujemy najszerszy wachlarz czujników w wykonaniach i kształtach i funkcjach



### Systemy pomiarowe i sterowania

Zapewniamy pełen zakres - od łatwych w obsłudze przetworników do zintegrowanych cyfrowo systemów sterowania procesami.



### Kompetentne doradztwo

Nasi eksperci posiadają wieloletnie doświadczenie w pomiarach w branży wodno-ściekowej. Dzięki temu możemy proponować naszym klientom najlepsze rozwiązania.

### Zalety

- Dokładne i wiarygodne wyniki pomiarów
- Optymalnie dobrane systemy pomiarowe
- Oszczędność kosztów dzięki szybkiej i łatwej instalacji
- Niewielkie koszty eksploatacyjne dzięki zintegrowaniu systemów
- Zcentralizowanie pomocy technicznej dla wszystkich elementów systemu

**NIVUS GmbH**

Im Täle 2  
75031 Eppingen, Germany  
Tel.: +49 (0)7262 9191-0  
Fax: +49 (0)7262 9191-999  
E-Mail: [info@nivus.com](mailto:info@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.de](http://www.nivus.de)

**NIVUS AG**

Hauptstrasse 49  
8750 Glarus, Switzerland  
Tel.: +41 (0)55 6452066  
Fax: +41 (0)55 6452014  
E-Mail: [swiss@nivus.com](mailto:swiss@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.de](http://www.nivus.de)

**NIVUS Austria**

Mühlbergstraße 33B  
3382 Loosdorf, Austria  
Tel.: +43 (0)2754 567 63 21  
Fax: +43 (0)2754 567 63 20  
E-mail: [austria@nivus.com](mailto:austria@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.de](http://www.nivus.de)

**NIVUS Sp. z o.o.**

ul. Hutnicza 3 / B-18  
81-212 Gdynia, Poland  
Tel.: +48 (0)58 7602015  
Fax: +48 (0)58 7602014  
E-Mail: [biuro@nivus.pl](mailto:biuro@nivus.pl)  
Internet: [www.nivus.pl](http://www.nivus.pl)

**NIVUS France**

14, rue de la Paix  
67770 Sessenheim, France  
Tel.: +33 (0)3 88071696  
Fax: +33 (0)3 88071697  
E-Mail: [france@nivus.com](mailto:france@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.fr](http://www.nivus.fr)

**NIVUS Ltd.**

Wedgewood Rugby Road  
Weston under Wetherley  
Royal Leamington Spa  
CV33 9BW, Warwickshire, UK  
Tel.: +44 (0)1926 632470  
E-Mail: [info@nivus.com](mailto:info@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.com](http://www.nivus.com)

**NIVUS Middle East (FZE)**

Building Q 1-1, ap. 055  
P.O. Box: 9217  
Sharjah Airport International  
Free Zone  
Tel.: +971 6 55 78 224  
Fax: +971 6 55 78 225  
E-Mail: [middle-east@nivus.com](mailto:middle-east@nivus.com)  
Internet: [www.nivus.com](http://www.nivus.com)

**NIVUS Korea Co. Ltd.**

#2502, M Dong, Technopark IT Center  
32 Song-do-gwa-hak-ro, Yeon-su-gu  
Incheon, Korea 406-840  
Tel.: +82 32 209 8588  
Fax.: +82 32 209 8590  
E-Mail: [korea@nivus.com](mailto:korea@nivus.com)  
Internet: [www.nivuskorea.com](http://www.nivuskorea.com)