



wybierz urządzenie

pomoc



łączenie w toku



NivuChannel

Pomiar przepływu
w kanałach, rurach
częściowo i całkowicie
wypełnionych oraz
w korytach i rzekach

@ z dostępem
do Internetu

NIVUS - nowoczesność i najwyższa dokładność

Nowy NivuChannel to stacjonarny system pomiarowy do ciągłego pomiaru i regulacji przepływu oraz zapisywania danych pomiarowych. Może być stosowany zarówno w mediach czystych, jak i silnie zabrudzonych o najróżniejszym składzie. Może być montowany w korytach częściowo i całkowicie wypełnionych, kanałach i rurociągach o różnych geometriach i rozmiarach

Zasada pomiaru NivuChannel opera się na ultradźwiękowej metodzie pomiaru różnicy czasu przebiegu fali (transit time). Dzięki temu możliwe są różnorakie zastosowania tego urządzenia, każdorazowo z bardzo dokładnymi wynikami pomiaru.

Pomiar przepływu w kanale.
Optymalne warunki dla NivuChannel



Przetwornik - przegląd szczegółów

- ultradźwiękowy pomiar różnicy czasu przebiegu fali z 1 do 8 ścieżek pomiarowych.
- najwyższa dokładność pomiaru
- pomiar zarówno w mediach czystych, jak i w zabrudzonych
- spełnia warunki IEC 41 (ASME PTC 18)
- pomiar w rurach, kanałach otwartych i wodach powierzchniowych
- łatwe programowanie w formie dialogu w wielu językach
- duży wyświetlacz graficzny
- zapisywanie wszystkich danych pomiarowych na wymiennej karcie pamięci (Compact Flash Card)
- komunikacja TCP/IP o światowym zasięgu
- połączenie online / przesyłanie danych i zdalna diagnostyka przez Internet
- przy zastosowaniu puszek przyłączeniowej możliwa odległość między czujnikami i przetwornikiem do 300 m



Typowe aplikacje dla NivuChannel

- stacjonarne pomiary w wodach powierzchniowych, np. rzekach, kanałach, itp.
- systemy irygacyjne
- dopływ, odpływ i obiegi zamknięte wód chłodniczych
- przemysłowe sieci ściekowe
- oczyszczalnie ścieków: dopływ, odpływ, itd.
- pomiary w różnego typu zbiornikach retencyjnych na wody opadowe
- kontrola bezpośredniego odprowadzania ścieków do odbiornika, ustalanie ilości wód przypadkowych i przecieków
- pomiary przepływu dla przemysłu
- i wiele innych

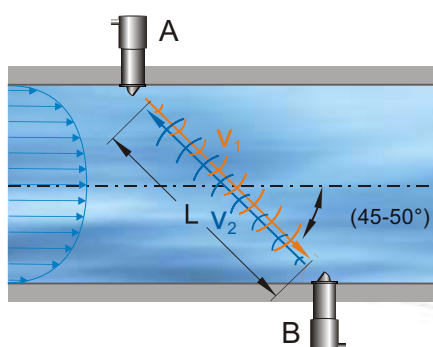
Tak mierzy NivuChannel

Ultradźwiękowa metoda pomiaru przepływu jest metodą pośrednią. Przepływ jest obliczany na podstawie pomiaru prędkości i pola przekroju przepływu przyporządkowanego pomierzonemu wypełnieniu. Punktem wyjściowym jest ogólne równanie ciągłości:

$$Q = A \cdot v_A$$

A = przekrój powierzchni przepływu

v_A = średnia prędkość przepływu



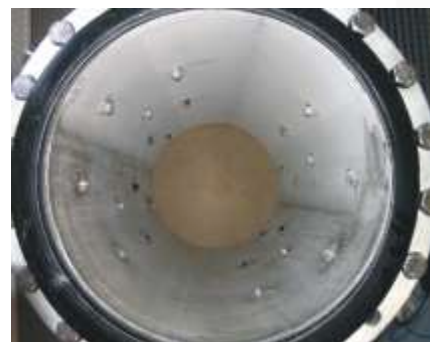
Średnia prędkość w przekroju v_A jest obliczana przez NivuChannel z prędkości pomierzonej w ścieżce pomiarowej i bezpośrednio pokazywana na wyświetlaczu.

Zasada działania NivuChannel opiera się na pomiarze czasu przebiegu fali ultradźwiękowej między dwoma czujnikami (A i B).

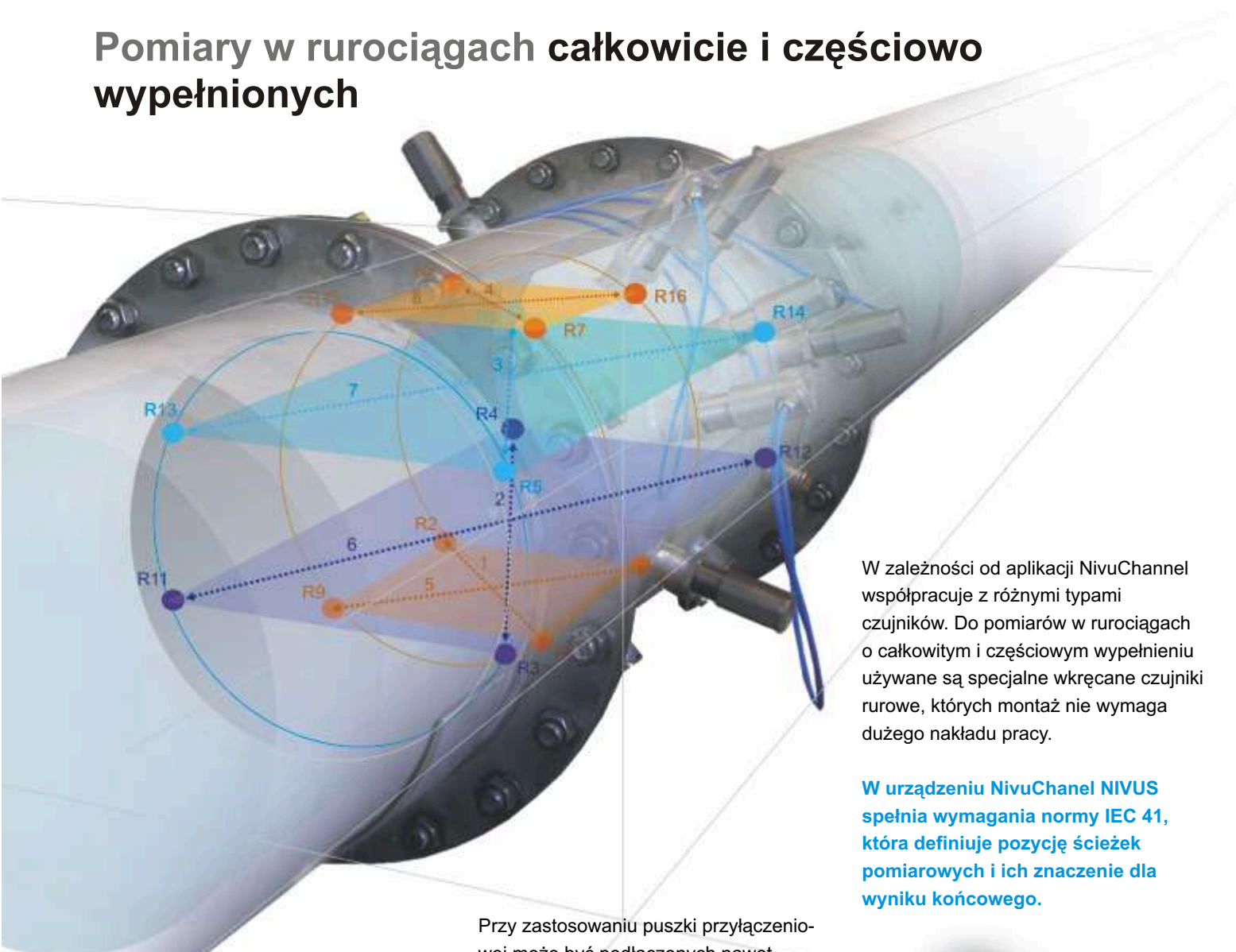
Czas przebiegu sygnału t_1 w kierunku zgodnym z kierunkiem przepływu jest krótszy niż czas przebiegu w kierunku przeciwnym t_2 . Różnica tych dwóch czasów przebiegu jest proporcjonalna do średniej prędkości przepływu wzdłuż ścieżki pomiarowej v_m .

$$v_m = \frac{c^2}{2 L \cos} \left(\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2} \right)$$

c = prędkość dźwięku
 t_1 = czas z A do B, t_2 = czas z B do A



Pomiary w rurociągach całkowicie i częściowo wypełnionych



W zależności od aplikacji NivuChannel współpracuje z różnymi typami czujników. Do pomiarów w rurociągach o całkowitym i częściowym wypełnieniu używane są specjalne wkręcane czujniki rurowe, których montaż nie wymaga dużego nakładu pracy.

W urządzeniu NivuChannel NIVUS spełnia wymagania normy IEC 41, która definiuje pozycję ścieżek pomiarowych i ich znaczenie dla wyniku końcowego.

Przy zastosowaniu puszek przyłączeniowych może być podłączonych nawet 16 czujników.

Zastosowanie puszek i pomiaru maksymalnie z 8 ścieżkami zapewnia osiągnięcie bardzo wysokiej dokładności pomiaru nawet w najtrudniejszych aplikacjach.

Technika pomiaru różnicy czasu przebiegu fali jest stosowana tradycyjnie przede wszystkim w rurociągach całkowicie wypełnionych. Przy w pełni rozwiniętym profilu prędkości zazwyczaj wystarcza jedna ścieżka pomiarowa (1E1P).

Zazwyczaj jednak spotykane są zakłócone profile prędkości, które negatywnie wpływają na dokładność pomiaru. Dzięki zastosowaniu w NivuChannel do 8 ścieżek pomiarowych można kompensować te niekorzystne wpływy.



czujnik rurowy jest oferowany w wersji wkręcanej i wtykanej

Ocena miejsca pomiarowego



Montaż czujnika rurowego z akcesoriami



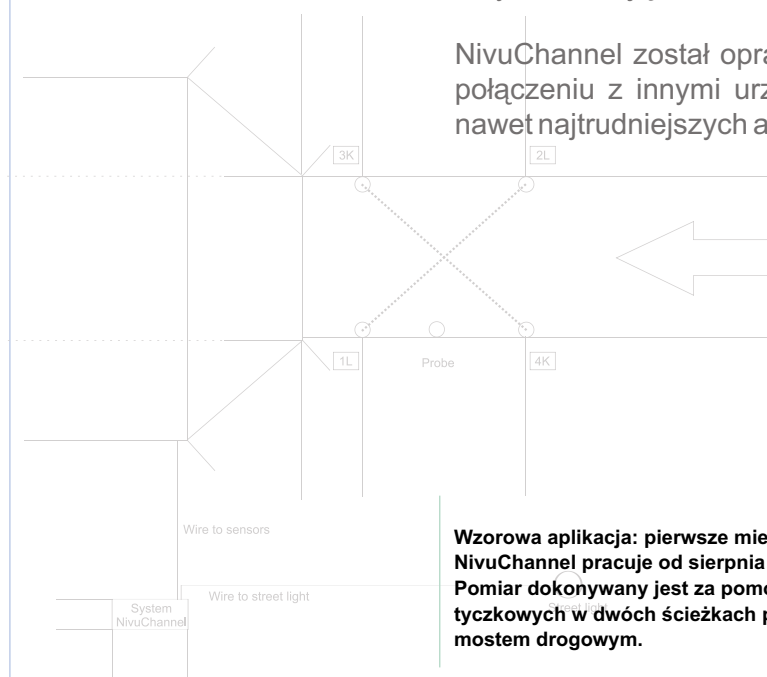
Kalibracja i testowanie NivuChannel



Pomiar w kanałach otwartych

Pomiary w kanałach otwartych i rzekach stawiają największe wymagania zastosowanej technice pomiarowej. Problemy związane ze niezdefiniowanymi przekrojami przepływu i zmieniającymi się dnami koryt utrudniają stosowanie standardowych rozwiązań.

NivuChannel został opracowany specjalnie do takich zastosowań i w połączeniu z innymi urządzeniami pomiarowymi spełnia wymagania nawet najtrudniejszych aplikacji.



Wzorowa aplikacja: pierwsze miejsce pomiarowe NivuChannel pracuje od sierpnia 2006 bez zakłóceń. Pomiar dokonywany jest za pomocą 4 czujników tyczkowych w dwóch ścieżkach pomiarowych, pod mostem drogowym.



czujnik tyczkowy



Również przy aplikacjach w kanałach otwartych możliwe jest zastosowanie nawet 8 ścieżek pomiarowych. Podobnie jak w rurociągach całkowicie wypełnionych zwiększona ilość ścieżek poprawia znacząco dokładność pomiaru.

W NivuChannel szczególną wagę przywiązano do prostego programowania niestandardowych profili przepływu.

Czujniki

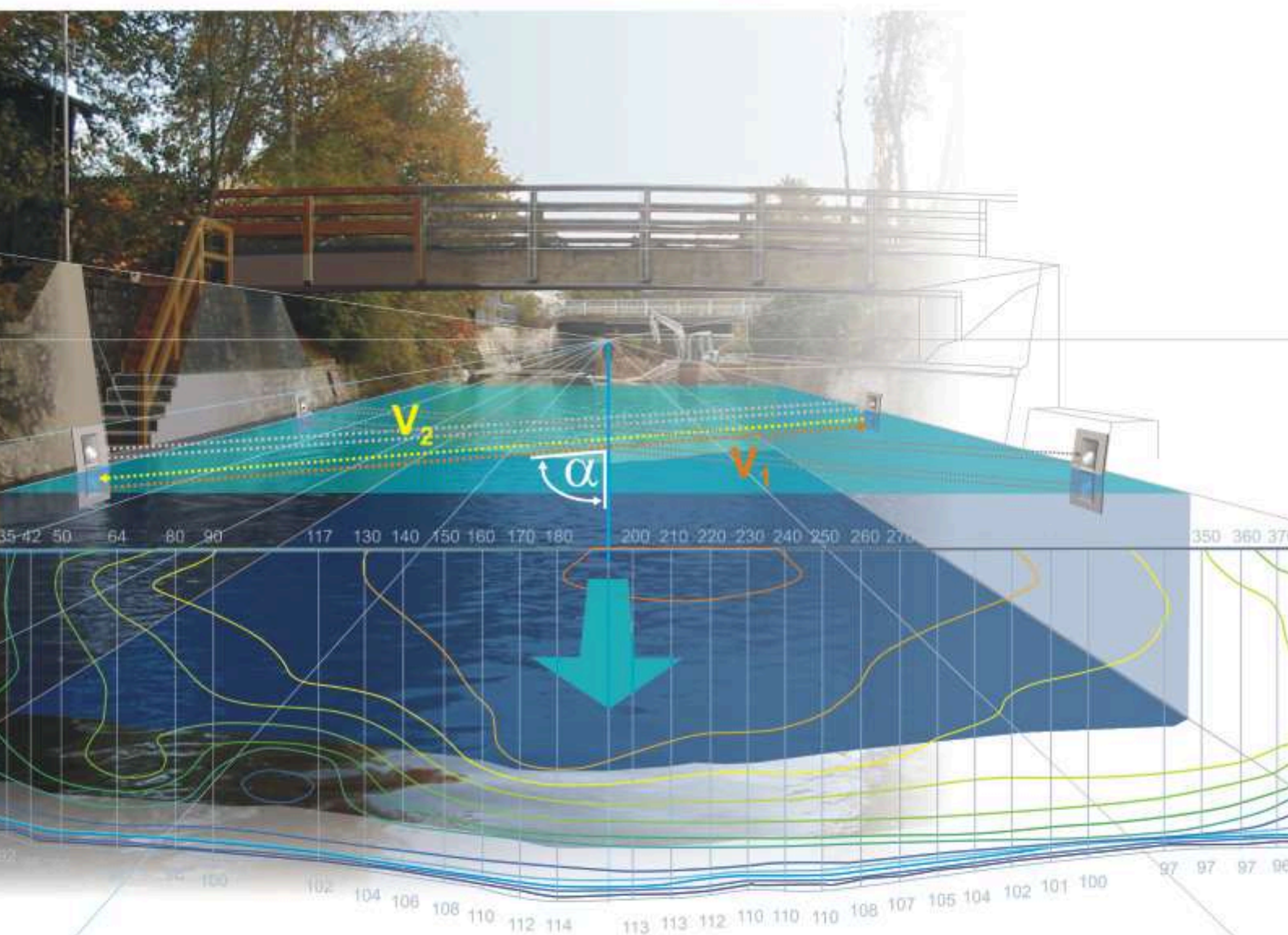
Specjalnie do pomiarów w kanałach i rzekach NIVUS opracował bardzo dokładne czujniki.

Czujniki tyczkowe w różnych długościach i czujniki półkulowe oferują optymalne możliwości w niemal wszystkich aplikacjach.

Specjalne akcesoria dodatkowo ułatwiają montaż na miejscu pomiarowym

Widok miejsca pomiarowego





czujnik półkulowy

NIVUS - wzorowe rozwiązania pomiarowe

Liczne niezawodnie pracujące miejsca pomiarowe potwierdzają jakość konstrukcji NivuChannel na co dzień.

Ta została opracowana przy uwzględnieniu szczególnych wymagań stawianych przez konkretne aplikacje techniczne pomiarowej i samemu urządzeniu.

Zapraszamy do korzystania z wieloletniego doświadczenia i know-how naszych inżynierów, techników i personelu fachowego.

Na życzenie podejmujemy się oceny i planowania kompletnego miejsca pomiarowego.



Pomiar przepływu z NivuChannel w kanale o powolnym przepływie.

Wybór i projektowanie miejsca pomiarowego oraz opracowanie profilu kanału. Kanał ma przekrój prostokątny o dnie zbliżonym do naturalnego. Uwzględnione musi być również wznoszenie się i opadanie zwierciadła wody.

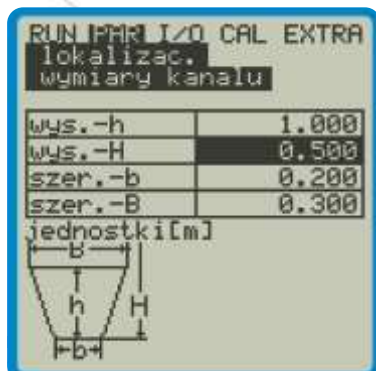


Zastosowano 8 czujników półkulowych, które zamontowano w 4 ścieżkach pomiarowych mierzących na krzyż w 2 poziomach. Górny poziom pomiarowy aktywuje się przy podnoszącym się zwierciadle wody.

Czujniki są przykręcone do płyty ze stali szlachetnej, która jest również oferowana jako „akcesoria”. Fundament betonowy został wykonany wcześniej.



Czy potrzebują Państwo indywidualnego rozwiązania Waszych problemów przy pomiarach albo interesujecie się dalszymi przykładami aplikacji i referencjami?
[Zgłoście się do nas.](#)



Profil kanału może być w prosty sposób wpisany bezpośrednio w pamięć urządzenia.



Bezpośredni odczyt wielkości przepływu.

Zawsze świetnie poinformowani



Zasilanie NivuChannel z ulicznej latarni



Przejrzysta zabudowa w szafie



Bezproblemowy montaż czujników tyczkowych dzięki dopasowanym akcesoriom montażowym

Obsługa / programowanie

Przejrzyście zaprojektowany wyświetlacz graficzny i struktura menu dopasowana do różnych aplikacji umożliwiają łatwe uruchomienie i sprawdzenie systemu pomiarowego.

Zaprogramowane nastawienia są przedstawione jednoznacznie jako grafika. Dzięki temu błędy programowania są praktycznie wykluczone.



Przejrzysta struktura menu ułatwia programowanie

Zapisywanie danych

Po włożeniu karty pamięci CF do Nivu-Channel zapisywane są na niej wszystkie wartości pomiarowe i dodatkowo 4 zewnętrzne sygnały analogowe w dowolnie nastawialnym cyklu.

Zapisane dane są bezproblemowo odczytywane i opracowywane.

Diagnostyka

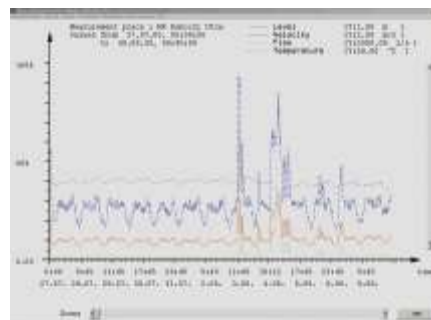
Status wejść analogowych i cyfrowych może być od razu pokazany i sprawdzony.

Różnorodne możliwości diagnostyczne pozwalają na optymalny wybór miejsca pomiarowego i pracę urządzenia bez zakłóceń.



W celach diagnostycznych możliwe jest bezpośrednie sprawdzenie statusu wejść

Opracowywanie danych



Oprócz możliwości opracowywania danych przez standardowe programy kalkulacyjne, NivuDat dla Windows XP / Windows 2000 (dostarczany bezpłatnie) pozwala szybko i przejrzysto przedstawić dane pomiarowe w formie wykresu lub tabeli.

Zapisane surowe dane pomiarowe mogą być łatwo czytane. Dodatkowe możliwości obróbki danych, jak np. częściowy eksport danych, tworzenie wartości średnich, wyszukiwania minimalnych i maksymalnych wartości, oraz zarządzanie miejscem pomiarowym uzupełniają ten program.

Gdziekolwiek - na miejscu

NivuChannel umożliwia oczywiście innowacyjną komunikację do zdalnej obsługi, diagnostyki i do przesyłania danych. Najnowocześniejsza technika pomiarowa jest dzięki temu dostępna w każdym momencie i w każdym miejscu w Internecie.

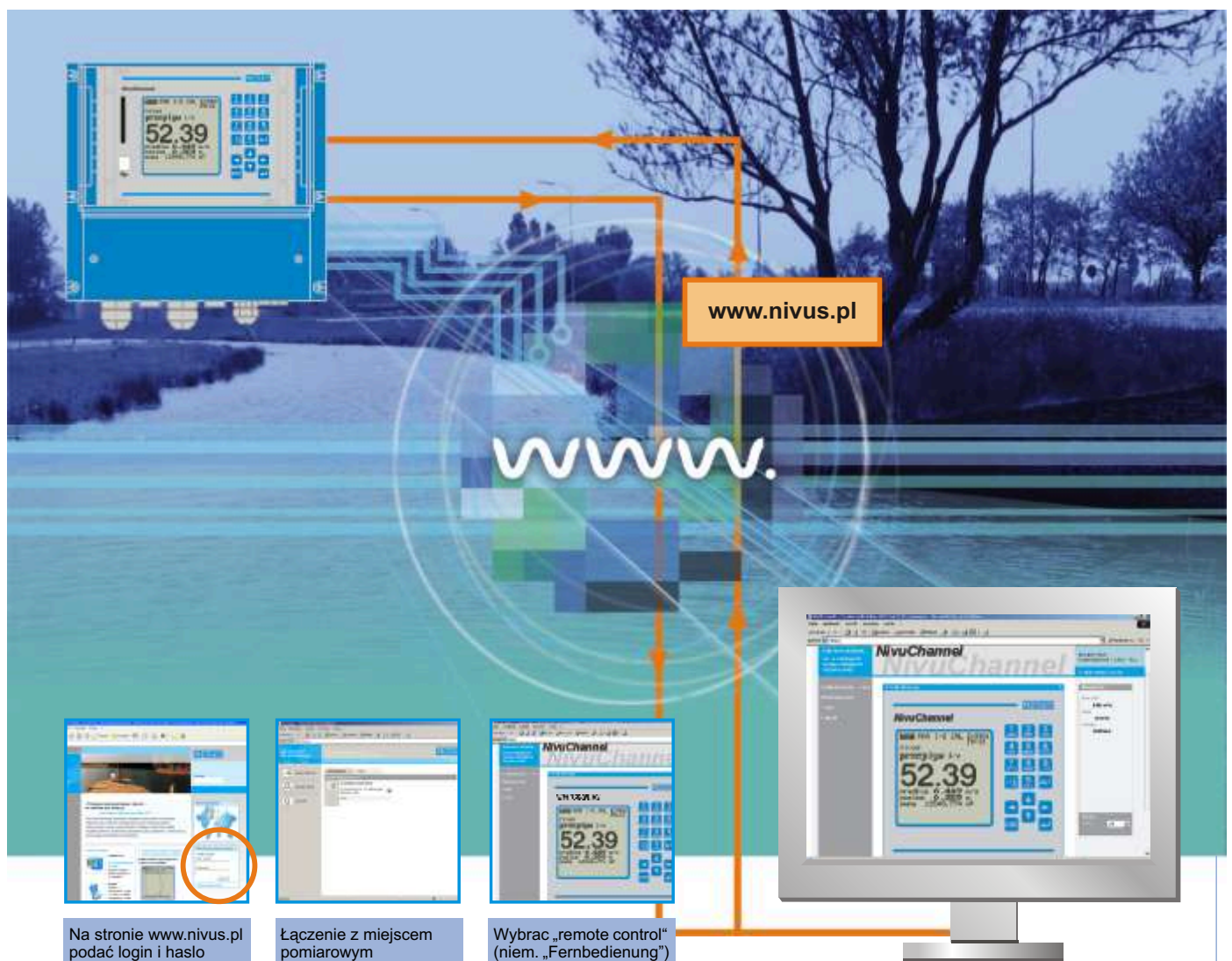
Przy pomocy wbudowanego serwera WWW tworzona jest przez TCP/IP własna strona internetowa. To umożliwia podłączenie do światowych zasobów internetowych i sieci wewnętrznych.

Dzięki specjalnie stworzonemu systemowi operacyjnemu urządzenie jest całkowicie odporne na wirusy.

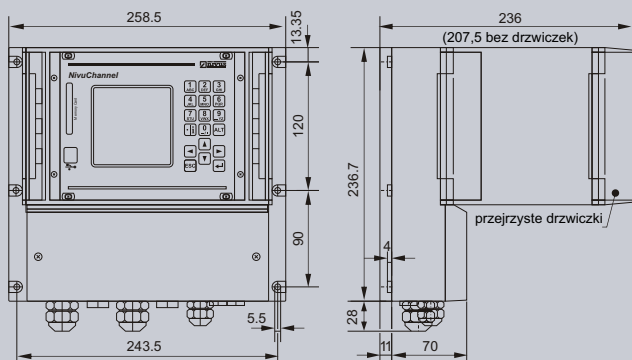
Zdalna obsługa umożliwia dostęp do wszystkich funkcji, które dostępne są również na miejscu. Widok na ekranie komputera odpowiada w pełni wskazaniam urządzenia na miejscu pomiarowym. Podłączenie do Internetu umożliwia kontrolę z dowolnego miejsca, zdalną obsługę i diagnostykę wielu miejsc pomiarowych jednocześnie.

- światowy standard: protokół TCP/IP Ethernet
- wbudowany serwer WWW
- dostęp online przez wyszukiwarkę internetową bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania
- wbudowany rejestrator do 128 MB
- zapisane dane gotowe w każdym momencie do przesłania via Internet
- obsługa i programowanie online (Remote Control)
- szybka i kompletna zdalna diagnostyka całego miejsca pomiarowego (serwis online)

NivuChannel
miejsce pomiarowe pod kontrolą
www.nivus.pl



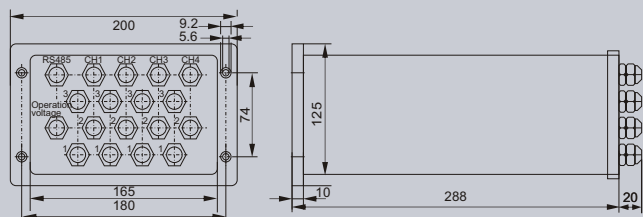
Przetwornik NivuChannel



Przetwornik

Napięcie zasilające	100 do 240 V AC lub 24 V DC
Pobór mocy	max. 48 VA
Obudowa naścienna	materiał: poliwęglan
Przetwornik	typ ochrony: IP 65 masa: ok. 3400 g
Temp. pracy	-20° C do +50° C
Wyświetlacz	wyświetlacz graficzny, podświetlany, 128 x 128 pikseli
Obsługa	18 klawiszy, menu prowadzące w wielu językach
Wejścia	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 0/4 - 20 mA, 12 bitowe do zewnętrznych czujników wypełnienia 4 x wejścia cyfrowe 2 pary czujników podłączanych bezpośrednio lub do 8 par przez puszkę przyłączeniową
Wyjścia	<ul style="list-style-type: none"> 4 x 0/4 - 20 mA, oporność pętli 500 Ohm, 12 bitów, dokładność $\pm 0,1\%$ 5 x przekaźników, obciążenie do 230 V AC / 2 A (cos 0,9) RJ45 do komunikacji z Internetem
Pamięć danych	Compact Flash Card do 128 MB
Transmisja danych	przez Compact Flash Card, open protocol przez RS 232, podłączenie do sieci lokalnych (LAN) i o większym zasięgu (WAN, Internet) Internet: przez Ethernet lub opcjonalnie wewnętrzny modem ISDN lub analogowy

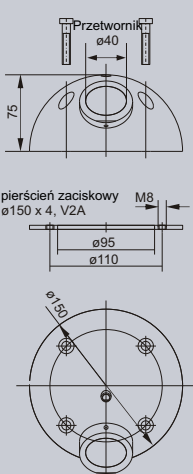
Puszka podłączana do przetwornika



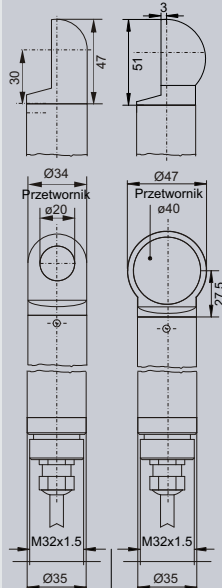
Puszka przyłączeniowa

Napięcie zasilające	100 do 240 V AC lub 24 V DC
Pobór mocy	max. 48 VA
Obudowa	aluminiowy odlew ciśnieniowy, IP65
Temp. pracy	-20° C do +50° C
Wejścia	1 do 8 ścieżek (para czujników)
Wyjścia	podłączenie do przetwornika
Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> Typ: LiYC11Y 2 x 1,5 mm² + 1 x 2 x 0,34 mm² zewn. średnica kabla: 7,6 mm $\pm 0,25$ mm

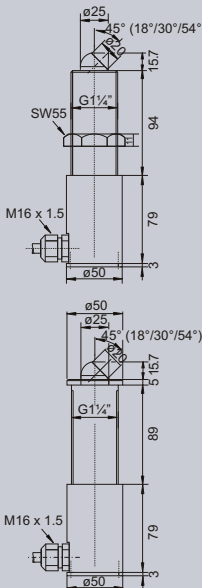
Uniwersalny czujnik półkulowy



Czujnik tyczkowy Typ V20xx Typ V30xx



Czujnik wkręcany / wtykany



Czujniki

Metoda pomiaru różnica czasu przebiegu fali ultradźwiękowej z korelacją krzyżową i wyznaczaniem profilu z cyfrowym rozpoznawaniem obrazu echa

Pomiar prędkości przepływu

Zakres pomiaru	prędkość przepływu ± 15 m/s
Szerokość kanału	0,5 m do 40 m; inne szerokości kanałów na zapytanie
Dokładność	<ul style="list-style-type: none"> prędkość przepływu (vśr) w ścieżce $\pm 0,1\%$ wartości pomiarowej przepływ (Q) $\pm 0,5 - 5\%$, w zależności od ilości ścieżek pomiarowych i warunków hydraulicznych offset prędkości $< \pm 5$ mm/s
Ilość ścieżek	1 do 8 ścieżek; wg DIN EN ISO 6416:2004 i IEC 41 (od 3 ścieżek pomiarowych niezbędna jest puszka przyłączeniowa)
Częstotl. pomiarowa	1 MHz; (inne częstotliwości w zależności od długości ścieżki)

Klasa ochrony	IP 68
Temp. pracy	-20 °C do +50 °C
Długość kabla	max. 100 m, z puszką przyłączeniową do 200 m
Wykończenie kabla	<ul style="list-style-type: none"> kabel prekonfekcjonowany ciągły kabel prekonfekcjonowany z połączeniem wodoszczelnym
Wymiary czujników	<ul style="list-style-type: none"> tyczkowy z przetwornikiem 20 mm lub 40 mm rura $\varnothing 35$ x 500/ 1000/ 1500/ 2000 mm, inne długości na zapytanie półkulowy: $\varnothing 150$ mm x 75 mm wkręcany/ wtykany do montażu w rurach

Materiały w kontakcie z medium	<ul style="list-style-type: none"> czujnik tyczkowy: stal szlachetna 1.4301, CFK, Vítón czujnik półkulowy: stal szlachetna 1.4301, CFK, POM, PUR, (neopren na połączeniach)
--------------------------------	---

Pomiar temperatury za pomocą prędkości dźwięku

Zakres pomiaru	0 °C do +50 °C
Dokładność	± 1 °K

W tym prospekcie podano wybrane dane techniczne. Kompletnie dane znajdują się w naszych kartach katalogowych.

NIVUS GmbH

Im Täle 2
75031 Eppingen, Germany
Phone: +49 (0) 72 62 / 91 91 - 0
Fax: +49 (0) 72 62 / 91 91 - 999
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.de

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
81-212 Gdynia, Poland
Phone: +48 (0) 58 / 760 20 15
Fax: +48 (0) 58 / 760 20 14
E-mail: poland@nivus.de
Internet: www.nivus.pl

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
8750 Glarus, Switzerland
Phone: +41 (0) 55 / 645 20 66
Fax: +41 (0) 55 / 645 20 14
E-mail: swiss@nivus.de
Internet: www.nivus.de

NIVUS France

14, rue de la Paix
67770 Sessenheim, France
Phone: +33 (0) 3 88 07 16 96
Fax: +33 (0) 3 88 07 16 97
E-mail: france@nivus.de
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

P.O. Box 342, Egerton, Bolton
Lancs. BL7 9WD, U.K.
Phone: +44 (0) 1204 591559
Fax: +44 (0) 1204 592686
E-mail: info@nivus.de
Internet: www.nivus.com