

Instrukcja obsługi dla przepływomierza OCM Pro LR

(język oryginalny instrukcji – niemiecki)



Od numeru rewizyjnego oprogramowania 1.24

NIVUS GmbH

Im Taele 2
75031 Eppingen, Germany
Phone: +49 (0)7262 / 91 91-0
Fax: +49 (0)72 62 / 91 91-999
E-mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3/B-18
81-212 Gdynia, Polska
Tel. +48 58 760 20 15
Fax. +48 58 760 20 14
E-mail: biuro@nivus.pl
Internet : www.nivus.pl

Przedstawicielstwa NIVUS

NIVUS AG

Hauptstrasse 49
CH – 8750 Glarus
Tel. +41 (0)55 / 645 20 66
Fax +41 (0)55 / 645 20 14
E-mail: swiss@nivus.com

NIVUS Sp. z o. o

Ul. Hutnicza 3 / B-18
PL – 81-212 Gdynia
Tel. +48 (0)58 / 760 20 15
Fax +48 (0)58 / 760 20 14
E-mail: poland@nivus.com
Internet: www.nivus.pl

NIVUS France

14, rue de la Paix
F – 67770 Sessenheim
Tel. +33 (0)388071696
Fax +33 (0)388071697
E-mail: france@nivus.com
Internet: www.nivus.com

NIVUS U.K.

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

Tłumaczenie

W razie dostawy do krajów Unii Europejskiej instrukcję obsługi należy stosownie przetłumaczyć na język używany w kraju użytkownika. Jeżeli w tekście wystąpią niezgodności, należy w celu wyjaśnienia oprzeć się na oryginalnej instrukcji obsługi (w języku niemieckim) lub skontaktować się z producentem.

Copyright

Przekazywanie oraz powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, o ile nie uzyskano wyraźnego zezwolenia. Naruszenie tego zakazu zobowiązuje do wynagrodzenia za poniesione szkody i straty. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Nazwy użytkowe

Odtwarzanie w niniejszej broszurze nazw użytkowych, nazw handlowych, opisów towarów itp. nie uprawnia do uznania, iż nazwy te mogą być używane przez każdego bez żadnych konsekwencji; często chodzi o prawnie chronione znaki towarowe, nawet, jeżeli nie są one jako takie oznaczone.

1 Zawartość

1.1 Spis treści

1	Zawartość	4
1.1	Spis treści	4
1.2	Deklaracja zgodności.....	7
1.3	Dopuszczenie ATEX dla czujników	8
1.4	Oświadczenie producenta	9
2	Przegląd i przeznaczenie elementów urządzenia.....	10
2.1	Przegląd	10
2.2	Prawidłowe zastosowanie.....	10
2.3	Dane techniczne	11
2.3.1	Przetwornik	11
2.3.2	Czujnik ultradźwiękowy do pomiaru od dołu / czujnik Kombi	12
3	Ogólne wskazówki na temat zagrożeń.....	13
3.1	Wskazówki na temat zagrożeń	13
3.1.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	13
3.1.2	Specjalne zasady bezpieczeństwa	13
3.2	Oznakowanie urządzenia	14
3.3	Instalowanie części zamiennych i części zużywających się	15
3.4	Procedury wyłączania	15
3.5	Obowiązki użytkownika	16
4	Zasada działania	17
4.1	Informacje ogólne	17
4.2	Pomiar poziomu wypełnienia	18
4.3	Pomiar prędkości przepływu.....	18
4.4	Warianty urządzenia	19
5	Magazynowanie, dostawa i transport	21
5.1	Kontrola początkowa.....	21
5.2	Zakres dostawy	21
5.3	Magazynowanie	21
5.4	Transport.....	22
5.5	Wysyłka zwrotna	22
6	Instalacja	22
6.1	Informacje ogólne	22
6.2	Montaż i podłączenie przetwornika.....	23
6.2.1	Informacje ogólne	23
6.2.2	Wymiary obudowy.....	24
6.2.3	Podłączenie przetwornika	24
6.3	Montaż i podłączenie czujników	27
6.3.1	Montaż czujników.....	27
6.3.2	Wymiary czujników	31
6.3.3	Podłączenie czujnika	36
6.4	Montaż i podłączenie aktywnej puszkii pośredniczącej.....	40
6.4.1	Informacje ogólne	40
6.4.2	Wskazówki montażowe.....	40

6.4.3	Plany połączeń.....	45
6.5	Zasilanie OCM Pro LR.....	46
6.6	Możliwości ochrony przed przepięciami	47
6.7	Moduł regulatora	49
6.7.1	Informacje ogólne	49
6.7.2	Konstrukcja odcinka pomiarowego	50
6.7.3	Podłączenie	52
6.7.4	Algorytm regulacji	52
6.8	Komunikacja	53
6.8.1	Wprowadzenie	53
6.8.2	Opcje komunikacji.....	55
6.8.3	Konfiguracja komunikacji przez portal dostępowy	56
6.8.4	Transmisja danych.....	58
7	Uruchomienie.....	64
7.1	Informacje ogólne	64
7.1.1	Pole obsługi	65
7.2	Wyświetlacz	66
7.3	Podstawowe zasady obsługi.....	68
8	Programowanie.....	69
8.1	Krótki wstęp do programowania (Quick Start)	69
8.2	Podstawowe zasady programowania	70
8.3	Tryb pracy (RUN).....	71
8.4	Menu wskazań (EXTRA)	75
8.5	Menu programowania (PAR)	78
8.5.1	Menu programowania „lokalizacja“	78
8.5.2	Menu ustawienia parametrów „poziom“	85
8.5.3	Menu ustawiania parametrów „prędkość przepływu“	88
8.5.4	Menu ustawiania parametrów „wejścia analogowe“	92
8.5.5	Menu ustawiania parametrów „wejścia cyfrowe“	94
8.5.6	Menu ustawienia parametrów „wyjścia analogowe“	96
8.5.7	Menu ustawienia parametrów „wyjścia przekaźnikowe“	98
8.5.8	Menu ustawienia parametrów „regulator przepływu“	101
8.5.9	Menu ustawiania parametrów „nastawy“	109
8.5.10	Menu ustawiania parametrów „tryb zapisywania“	111
8.5.11	Menu ustawiania parametrów „komunikacja“	115
8.5.12	Struktura danych na karcie pamięci.....	119
8.6	Menu wejść i wyjść sygnałowych (I/O)	121
8.6.1	Menu I/O „wejścia analogowe“	121
8.6.2	Menu I/O „wejścia cyfrowe“	122
8.6.3	Menu I/O „wyjścia analogowe“	122
8.6.4	Menu I/O „wyjścia przekaźnikowe“	123
8.6.5	Menu I/O „czujniki“	123
8.6.6	Menu I/O „interfejs“	126
8.6.7	Menu I/O „regulator“	126
8.6.8	Menu I/O „karta pamięci“	127
8.7	Menu kalibracji i kalkulacji (CAL)	130
9	Opis występujących błędów	135
10	Listy i kwestionariusz.....	139
10.1	Lista odporności.....	139

10.2	Legenda listy odporności	141
10.3	Kwestionariusz konfiguracji połączenia internetowego	141
11	Konserwacja i czyszczenie	144
12	Wypadki	145
13	Demontaż/Usuwanie odpadów	145
14	Spis ilustracji	145
15	Index	149

1.2 Deklaracja zgodności

Deklaracja Zgodności UE

W rozumieniu

- Dyrektywy UE – Dyrektywa niskonapięciowa 73/23/EWG, Załącznik III
- Dyrektywy UE – EMV 89/336/EWG, Załącznik I i II
- Dyrektywy UE 94/9/EC: Urządzenia ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (ATEX)

oświadczamy, że urządzenie:

nazwa: urządzenie pomiarowe OCM Pro LR z czujnikiem typu OLS

w dostarczonej wersji wykonania odpowiada wyżej wymienionym ustaleniom i niżej podanym Dyrektywom UE oraz niemieckim normom przemysłowym DIN EN:

Dyrektywa/ Norma	Tytuł
73/23/ EC	Dyrektywa UE: Dyrektywa niskonapięciowa
EN 61010-1	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne
89/336/EC	Dyrektywa UE: EMC
EN 61000-6-2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Odporność w środowiskach przemysłowych
EN 61000-6-4	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Norma emisji w środowiskach przemysłowych
94/9/EC (ATEX 100a)	Dyrektywa UE: Urządzenia ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
EN 1127-1	Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 1: Pojęcia podstawowe i metodologia.
EN 50014	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne i metody badań.
EN 50020	Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie iskrobezpieczne "i".

Niniejsza deklaracja traci swoją ważność w razie nie uzgodnionej z nami przeróbki urządzenia.

1.3 Dopuszczenie ATEX dla czujników

Odpowiednio oznaczone czujniki (patrz rozdział 3.2) z opisem typu OLS-Vxx xx E xx x są dopuszczone do zastosowania w strefach zagrożonych eksplozją strefy 2 lub 22.

Jeśli czujniki będą montowane w Ex-strefie 2 na powierzchniach z tworzywa sztucznego, jak np. pontony lub pływaki, należy się upewnić, iż elementy z tworzyw sztucznych nie podlegają ładowaniu elektrostatycznemu.

Firma montażowa musi w takim przypadku podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa (np. uziemienie, ostrzeżenia o niebezpieczeństwie itp.)



Przetwornik należy montować poza strefą zagrożoną eksplozją!







Przy zastosowaniu czujników w strefie Ex należy unikać elektrostatycznego ładowania się elementów. Czyszczenie czujników i konstrukcji montażowych, pływaków, pontonów, itp., które znajdują się w Ex-strefie 2, powinno odbywać się wyłącznie na mokro.

1.4 Oświadczenie producenta



Poniższe oświadczenie producenta obowiązuje tylko dla czujników typu OLS-Vxx xx E, które oznaczone są symbolem Ex II 3GND E Ex nA IIB T4 X.

Manufacturer declaration		 NIVUS GmbH Im Taele 2 75031 Eppingen, Germany Phone: +49 7262 9191-0 Fax: +49 7262 9191-999 E-mail: info@nivus.de Internet: www.nivus.com Managing Director / CEO: Udo Steppe Ingrid Steppe Register of companies: HRB Heilbronn No. 1832 Bank details: Volksbank Kraichgau eG BIC: GENODE61SSH Account No.: 115 215 17 IBAN No.: DE 63 67291900 0011521517 VAT-IdNo.: DE145779515 German Fiscal IdNo.: 65204/39902
Hereby we declare	NIVUS GmbH Im Taele 2 D-75031 Eppingen	
The equipment:	OCM Pro LR Sensor	
Type:	OLS-Vxx xx E xx x	
is intended for use in potentially explosive atmospheres zone 2 and 22.		
The examination and test results are recorded in the confidential report No. OLS-06-05-24.		
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with: EN 50021: 1999		
Special Conditions:		
Risk of ignition due to electrostatic charge! Be sure to use a damp cloth for sensor cleaning.		
The marking of the equipment or protective system must include the following:		
 II 3GD E Ex nA IIB T4 X		
Eppingen, 2006-17-10		
NIVUS GmbH		
		
Udo Steppe Managing Director	Samuel Seiter R&D Engineer	

2 Przegląd i przeznaczenie elementów urządzenia

2.1 Przegląd



- 1 Panel wsuwany dla wymiennej karty pamięci
- 2 Wyświetlacz
- 3 Klawiatura
- 4 Dławnica kabla
- 5 Puszka z zaciskami
- 6 Łącze USB
- 7 czujnik prędkości

Ilustracja 2-1 Przegląd

2.2 Prawidłowe zastosowanie

Urządzenie pomiarowe typu OCM Pro LR wraz z należącymi do niego czujnikami przeznaczone jest do ciągłego pomiaru przepływu w mediach słabo i mocno zabrudzonych, płynących w rurociągach całkowicie i częściowo wypełnionych i kanałach. Przy planowaniu miejsca pomiarowego należy uwzględnić wartości graniczne, które są zawarte w rozdziale 2.3 Dane techniczne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie przypadki zastosowania odbiegające od podanych wartości granicznych, które nie zostały uznane i dopuszczone w formie pisemnej przez NIVUS GmbH.



Niniejsze urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do wyżej podanego celu. Inne zastosowanie, wykraczające poza wyżej wymienione lub przebudowę urządzenia bez pisemnego uzgodnienia z producentem, uznaje się za zastosowanie nieprawidłowe.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe z tego powodu i za wynikające z nich szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

Czas eksploatacji urządzenia zaplanowany jest na ok. 10 lat. Po tym czasie musi zostać przeprowadzona inspekcja w połączeniu z generalną renowacją urządzenia.

Ex-Dopuszczenie

Czujnik OCM Pro LR w wersji Ex dopuszczony jest do użytkowania w atmosferze zagrożonej wybuchem strefy 2.



Przetwornik powinien być montowany zawsze poza strefą Ex!

Dopuszczenie

Czujnik:

 II 3 GD EEx nA IIB T4



Dopuszczenie obowiązuje wyłącznie w połączeniu z odpowiednim oznaczeniem typu na przetworniku lub czujniku.



Przy montażu i uruchomieniu urządzenia należy przestrzegać przepisów wyliczonych w rozdziale 6 oraz obowiązujących w danym kraju przepisów.

2.3 Dane techniczne

2.3.1 Przetwornik

Napięcie zasilające	100 do 240 V AC, +10 % /-15 %, 47 do 63 Hz lub 24 V DC \pm 15 %, 5 % współczynnik tętnień napięcia zasilającego
Pobór mocy	max. 48 VA
Obudowa naścienna	- materiał: poliwęglan - masa: ok. 3400 g - typ ochrony: IP65
Temperatura pracy	-20 °C do +50 °C
Temp. przechowywania	-30 °C do +70 °C
Max wilgotność powietrza	80 %, bez kondensacji
Wyświetlacz	podświetlany wyświetlacz graficzny, 128 x 128 pikseli
Obsługa	18 klawiszy, menu w języku polskim, niemieckim, angielskim, francuskim, ...
Wejścia	- 4 x 0/4 – 20 mA mit 12 Bit Auflösung für externen Füllstand - 4 x wejście cyfrowe - 1 - 3 czujników (4 wartości pomiarowe: 3 x prędkość, 1 x wypełnienie)
Wyjścia	- 4 x 0/4 – 20 mA, opór pętli 500 Ohm, 12 bitowe, dokładność lepsza niż 0,1 % - 5 przekaźnik, obciążenie do 230V AC / 2 A (cos φ 0,9) - RJ45 do komunikacji z Internetem
Pamięć danych	wymienialna karta Compact Flash do 128 MB
Transmisja danych	przez wymienialną kartę Compact Flash, open protocol przez RS 485, bezpośrednie podłączenie do Internetu przez Intranet, wewnętrzny modem analogowy lub ISDN

2.3.2 Czujnik ultradźwiękowy do pomiaru od dołu / czujnik Kombi

Zasada pomiaru	- pomiar ultradźwiękowy (wypełnienie) - korelacja krzyżowa z cyfrowym rozpoznawaniem wzoru echa (prędkość)
Frekwencja pomiarowa	1MHz
Typ ochrony	IP 68
Ex-dopuszczenie (opcja)	II 3 GD EEx Na IIB T4
Temperatura pracy	-20 °C do +50 °C
Temp. przechowywania	-30 °C do +70 °C
Ciśnienie robocze	max 4 bar
Długość kabla	10/15/20 m; 30 m dla typu czujnika OLS-V300 (możliwości przedłużenia: podłączenie czujników za pomocą puszek przyłączeniowych, długość kabla między puszką i przetwornikiem max. 200 m)
Zewnętrzna średnica kabla	8,5 mm \pm 0,25 mm (czujniki typu OLS-V300) 6,5 mm \pm 0,25 mm (czujniki typu OLS-V3H3)
Typy czujników	- OLS-V300 KS czujnik prędkości przepływu z płytą montażową - OLS-V300 KF czujnik prędkości przepływu do montażu na pływaku - OLS-V3H3 KS czujnik Kombi: pomiar prędkości przepływu i ultradźwiękowy pomiar wypełnienia przez medium, z płytą montażową - OLS-V3H3 KF czujnik Kombi: pomiar prędkości przepływu i ultradźwiękowy pomiar wypełnienia przez medium, do montażu na pływaku
Materiały mające kontakt z medium	poliuretan, stal szlachetna 1.4571, PPO GF30, PA, poliwęglan
Pomiar wypełnienia – ultradźwiękowy przez medium, od dołu	
Zakres pomiarowy	0 do 5000 mm, najmniejsze mierzalne wypełnienie 100 mm (przy poziomej powierzchni medium)
Dryft punktu zerowego	nie występuje
Błąd pomiaru	0,16 % / K \pm mm, w odniesieniu do wartości pomierzonej przy +10 °C temp. medium
Pomiar prędkości przepływu	
Zakres pomiarowy	-100 cm/s do +600 cm/s
Ilość skanowanych warstw	max 16
Głębokość przenikania (medium: woda rzeczna)	max 1000 cm, zależna od stopnia zabrudzenia medium i jego napowietrzenia
Dryft punktu zerowego	nie występuje
Granica błędu (na skanowaną warstwę)	\leq 1 % mierzonej wartości ($v > 1$ m/s) \leq 0,5 % mierzonej wartości +5 mm/s ($v < 1$ m/s)
Kąt wiązki	\pm 2 stopni
Akcesoria (opcja)	
Puszka przyłączeniowa	Do podłączenia do 3 czujników, z przetwarzaniem sygnału, długość kabla między puszką przyłączeniową i przetwornikiem max do 200 m.
Karta pamięci	typ: karta Compact Flash; pojemność: 128 MB; producent: SanDisk
Adapter do sczytywania	adapter dla łącza PCMCIA, do sczytywania danych z karty na laptopa
Czytnik kart	z łączem USB do podłączenia do PC
Oprogramowanie do obróbki danych	typ: NivuDat dla Windows NT/2000 [®] do sczytywania i opracowywania danych pomiarowych, rysowania linii przebiegu, wyznaczania wartości średnich, godzinnych, dobowych, miesięcznych itd.

3 Ogólne wskazówki na temat zagrożeń

3.1 Wskazówki na temat zagrożeń

3.1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa



Wskazówki na temat zagrożeń

znajdują się w ramkach i są oznakowane trójkątem ostrzegawczym.



Wskazówki

znajdują się w ramkach i są oznakowane „ręką”.



Zagrożenia powodowane przez prąd elektryczny

są w ramkach oznakowane symbolem znajdującym się obok.



Ostrzeżenia

znajdują się w ramkach i są oznakowane znakiem „STOP”.

Przy podłączaniu, uruchomieniu i eksploatacji urządzenia OCM Pro LR należy przestrzegać niżej podanych informacji oraz nadrzędnych przepisów obowiązujących w danym kraju (np. w Niemczech VDE / Vorschriftenwerk Deutscher Elektrotechniker – przepisów Związku Elektrotechników Niemieckich), a także przepisów BHP obowiązujących dla danego urządzenia. Wszelkie prace przy urządzeniu wykraczające poza montaż, podłączenie i działania związane z programowaniem ze względu na bezpieczeństwo oraz udzieloną gwarancję powinny być zasadniczo podejmowane wyłącznie przez personel firmy NIVUS, lub firm przez NIVUS autoryzowanych.

3.1.2 Specjalne zasady bezpieczeństwa



Ze względu na częste stosowanie systemu pomiarowego w obrębie ścieków, w których mogą być obecne groźne bakterie chorobotwórcze, należy podjąć odpowiednie działania zabezpieczające mające na celu wykluczenie zagrożenia dla zdrowia w trakcie użytkowania systemu, przetwornika pomiarowego, kabli i czujników.



Przy montażu czujników w kanałach i rurociągach, w których przekroczona jest maksymalna głębokość ścieków równa 50 cm i/lub prędkość przepływu równa 40 cm/s, przy konieczności pracy personelu montującego w kanale należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa przed przewróceniem/zniesieniem osób przez strumień ścieków (2. osoba ubezpieczająca na brzegu kanału/studzienki, lina ubezpieczająca i trójnóg, itd.)



Czujniki prędkości przepływu pracują z podwyższonym napięciem emisji (ok. 100 V AC). Przy wszystkich czynnościach montażowych, instalacyjnych i konserwacyjnych należy odłączyć przetwornik i ewentualną podłączoną puszkę przyłączeniową (bezpotencjałowo, dwupolowo) i zabezpieczyć przed nieprzewidzianym ponownym włączeniem.

Po odłączeniu napięcia należy jeszcze odczekać 15 min, zanim zostanie otworzona puszka z zaciskami w dolnej części przetwornika lub puszka przyłączeniowa.

Wszystkie prace podłączeniowe i montażowe mogą być wykonywane dopiero po odczekaniu 15 min od wyłączenia urządzeń. W przeciwnym przypadku istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem z niekompletnie wyładowanych kondensatorów.

3.2 Oznakowanie urządzenia

Dane zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi odnoszą się wyłącznie do typu urządzenia podanego na stronie tytułowej.

Tabliczka znamionowa zamocowana jest z tyłu urządzenia i zawiera następujące dane:

- nazwa i adres producenta
- oznakowanie CE
- oznakowanie serii i typu, ewentualnie numer seryjny
- rok produkcji



Ilustracja 3-1 Tabliczka znamionowa urządzenia OCM Pro LR

Tabliczka znamionowa zamocowana jest z tyłu urządzenia i zawiera następujące dane:

- nazwa i adres producenta
- oznakowanie CE
- oznakowanie serii i typu, ewentualnie numer seryjny
- rok produkcji
- przy urządzeniach w wersji Ex dodatkowo oznaczenie dopuszczenia Ex, jak opisano w rozdziale 2.2.



Ilustracja 3-2 Tabliczka znamionowa czujnika typu OLS

Ważnym jest, aby wszystkie zapytania i zamówienia części zamiennych zawierały prawidłowo podany typ oraz numer seryjny (ewentualnie numer artykułu). Tylko w ten sposób możliwe jest bezbłędne i szybkie opracowanie zapytania/zamówienia.



Niniejsza instrukcja obsługi jest integralną częścią składową urządzenia i musi być w każdej chwili do dyspozycji użytkownika.

Należy przestrzegać zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.



Surowo zabrania się wyłączania urządzeń zabezpieczających lub zmieniania ich sposobu działania.

3.3 Instalowanie części zamiennych i części zużywających się

Wyraźnie zwracamy uwagę, iż części zamienne oraz elementy wyposażenia, które nie były przez nas dostarczone, nie zostały także przez nas skontrolowane i zatwierdzone. Instalowanie oraz/lub zastosowanie takich produktów może zatem w pewnych okolicznościach wpływać negatywnie na konstrukcyjne cechy Państwa systemu pomiarowego lub unieruchomić go.

NIVUS nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku zastosowania nieoryginalnych części zamiennych oraz nieoryginalnych elementów wyposażenia.

3.4 Procedury wyłączania



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, czyszczenia oraz/lub prac naprawczych (wykonywanych wyłącznie przez personel fachowy) należy koniecznie odłączyć urządzenie od zasilania.

3.5 Obowiązki użytkownika



W EWG (Europejskiej Wspólnocie Gospodarczej) należy przestrzegać i dotrzymywać przepisów stanowiących narodową adaptację ramowej dyrektywy (89/391/EWG) oraz należących do niej poszczególnych dyrektyw, w tym szczególnie dyrektywy (89/655/EWG) o minimalnych przepisach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy używaniu przez pracowników narzędzi pracy podczas jej wykonywania, każdorazowo w jej wersji obowiązującej. W Niemczech należy stosować się do Przepisów Bezpieczeństwa Pracy (Betriebssicherheitsverordnung).

Użytkownik musi uzyskać lokalne **pozwolenie na eksploatację** (tam, gdzie jest to wymagane), oraz przestrzegać związanych z nimi zaleceń.

Dodatkowo musi on przestrzegać lokalnych przepisów prawnych dotyczących:

- bezpieczeństwa personelu (przepisy BHP)
- bezpieczeństwa urządzeń do wykonywania pracy (wyposażenie zabezpieczające i konserwacja)
- usuwania odpadów/produktów (Ustawa o odpadach)
- usuwania materiałów (Ustawa o odpadach)
- czyszczenia (środki czyszczące i usuwanie odpadów)
- oraz zaleceń dotyczących ochrony środowiska.

Podłączenie:

Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia pomiarowego użytkownik powinien sprawdzić, czy w trakcie montażu oraz uruchomienia, jeżeli były one przeprowadzane samodzielnie przez użytkownika, przestrzegano lokalnych przepisów (np. przepisów dotyczących podłączeń elektrycznych).

4 Zasada działania

4.1 Informacje ogólne

OCM Pro LR jest stacjonarnym systemem do pomiaru przepływu i sterowaniem nim, do zapisywania danych. Urządzenie dostępne jest opcjonalnie ze zdalną obsługą przez Internet dzięki protokołowi TCP/IP, umożliwiającą programowanie urządzenia i odczytywanie zapisanych danych (niezbędne jest przy tym włożenie i aktywowanie karty pamięci do przetwornika).

Urządzenie jest przeznaczone przede wszystkim do użytku w mediach słabo i mocno zabrudzonych, o różnym składzie. Główne zastosowania to kanały deszczowe, sanitarne, ogólnospławne, wody powierzchniowe, kanały nawadniające i odwadniające, itp. Może być stosowane w rurociągach o całkowitym i częściowym wypełnieniu, kanałach otwartych o różnych wymiarach i geometriach. Preferowane zastosowania to kanały o średnim poziomie wypełnienia większym niż 100 cm.

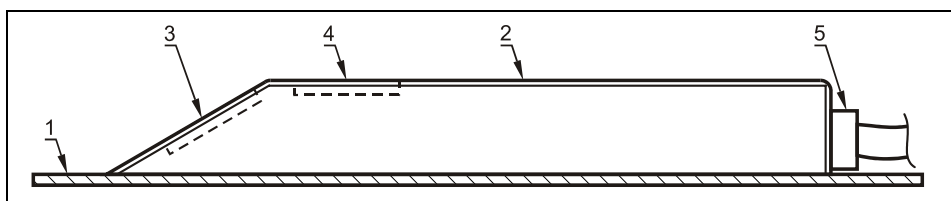


Metoda pomiaru bazuje na zasadzie odbicia fal ultradźwiękowych. Dlatego też do funkcjonowania systemu konieczne jest, by w wodzie znajdowały się cząsteczki, które mogą odbijać wysyłane przez czujnik sygnały ultradźwiękowe (cząsteczki zanieczyszczeń, pęcherzyki gazu itp.).

OCM Pro LR współpracuje ze specjalnie dla niego skonstruowanym czujnikiem prędkości, który za pomocą specjalnego kodowania sygnału i w zależności od stopnia zabrudzenia lub napowietrzenia medium może wnikać i mierzyć prędkość medium do głębokości 10 m.

W razie potrzeby w obudowie czujnika może znajdować się drugi czujnik ultradźwiękowy służący do pomiaru poziomu wypełnienia od dołu lub od góry (konstrukcja specjalna do montażu na pływak). W ten sposób jednocześnie mierzona jest prędkość przepływu i poziom wypełnienia.

W kanałach, w których stosunek szerokości do wysokości przekracza 2:1, lub których profil składa się ze stref o różnej geometrii (np. kanał o kształcie trapezu z półokrągłą rynną na dnie), zaleca się zastosowania dwóch lub więcej czujników prędkości)



- 1 płyta montażowa
- 2 obudowa czujnika
- 3 ultradźwiękowy czujnik prędkości przepływu
- 4 ultradźwiękowy czujnik poziomu
- 5 złącze śrubowe kabla (dławica)

Ilustracja 4-1 Budowa czujnika Kombi

4.2 Pomiar poziomu wypełnienia

W czujniku Kombi leżący poziomo kryształ czujnika pracuje na zasadzie ultradźwiękowego pomiaru czasu biegu fali. Mierzony jest czas między nadaniem i odbiorem impulsu odbijającego się od powierzchni wody.

$$h_i = \frac{c \cdot t_l}{2}$$

h = wypełnienie
 c = prędkość rozchodzenia się dźwięku
 t_l = czas między nadaniem i odebraniem sygnału

Prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie wynosi przy temperaturze medium 20 °C: 1480 m/s. Do zmierzonej wartości h_1 dodawana jest stała wysokość montażowa. Wynik to całkowity poziom wypełnienia h .

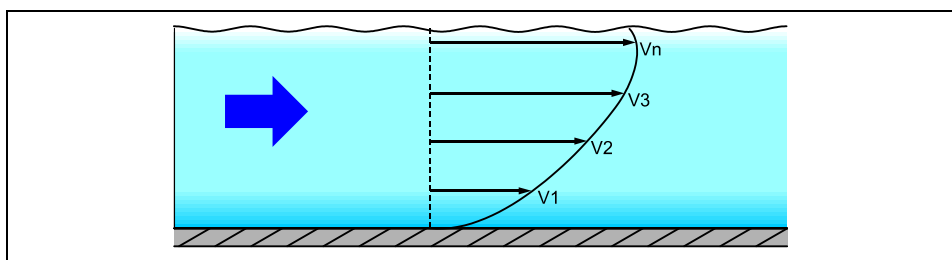
4.3 Pomiar prędkości przepływu

Piezokryształ nachylony ku kierunkowi przepływu pracuje jako czujnik prędkości. W tym celu do mierzonego medium kierowana jest pod zdefiniowanym kątem krótka wiązka specjalnie kodowanych sygnałów ultradźwiękowych. Wszelkie cząsteczki (powietrze, zanieczyszczenia) znajdujące się w ścieżce pomiarowej odbijają sygnał ultradźwiękowy. W zależności od rozmiaru i kształtu cząsteczki powstaje specjalny oraz echa. Wielokrotność odbitych sygnałów tworzy swego rodzaju wzór obrazów ech. Wzór ten odbierany jest przez piezokryształ, przetwarzany w sygnał elektryczny i przesyłany do przetwornika lub puszki przyłączeniowej. Tu sygnały ładowane są do cyfrowego procesora sygnałowego (DSP), dekodowane i korelowane ze sobą (porównywane).

Na różnych poziomach przepływu panują różne prędkości przepływu (profil prędkości przepływu). W związku z tym cząsteczki odbijające sygnał, w zależności od ich poziomu, przebyły od pierwszego pomiaru różną odległość. Wynikiem tego jest przesunięty obraz wzoru obrazu ech.

Po zdekodowaniu sygnału (rozdzieleniu impulsów ultradźwiękowych) i korelacji (porównanie podobieństwa wzorów), dzięki pomierzonej wielkości przesunięcia możliwe jest przyporządkowanie prędkości cząstek odpowiadającej prędkości medium pozycji danych cząstek (głębokość/wysokość unoszenia się cząstek w strumieniu medium). Dzięki temu pozycjonowaniu możliwe jest dokładne przestrzenne przyporządkowanie prędkości medium.

Matematycznie uporządkowane wartości prędkości na różnych głębokościach strugi medium tworzą profil prędkości w ścieżce akustycznej, który może być wyświetlany bezpośrednio na wyświetlaczu OCM LR.



Ilustracja 4-2 Wyznaczony profil przepływu

Przy odpowiednio długim odcinku uspokajającym przed miejscem pomiarowym można na podstawie danych geometrycznych kanału oraz rozkładu prędkości obliczyć trójwymiarowy profil prędkości (metodą elementów skończonych). Na podstawie rozkładu prędkości oraz przy znanej geometrii kanału, jego wymiarach i stopniu wypełnienia obliczana jest wielkość przepływu, której wartość podawana jest przez urządzenie.

4.4 Warianty urządzenia

Przetwornik OCM Pro LR wraz z pasującymi do niego czujnikami prędkości i wypełnienia oferowane są w różnych wersjach. W poniższych tabelach przedstawiono różne możliwości zestawienia tych czujników

Przetwornik

Przetworniki różnią się przede wszystkim rodzajem napięcia zasilania, dopuszczeniem Ex i rodzajem transmisji danych pomiarowych. Typ urządzenia opisany jest numerem artykułu, który znajduje się na plakietce umieszczonej na spodzie urządzenia.

Na podstawie klucza artykułu można określić dokładnie typ urządzenia.

OLM-	Typ				
	M3W	wersja standardowa z 5 przekaźnikami, 4 wyjściami mA (rozdz. galw.), 1 wejście mA (rozdz. galw.) np. dla zewnętrznego pomiaru wypełnienia			
	Transmisja danych				
	IN	komunikacja z Internetem przez Intranet			
	MA	komunikacja z Internetem przez wewn. modem analogowy			
	MI	komunikacja z Internetem przez wewn. modem ISDN			
	MG	komunikacja z Internetem przez GPRS i T-D1			
	Zasilanie				
	AC	100-240 V AC / 47-63 Hz			
	DC	24 V stabilizowany			
	Opracowanie sygnału				
	D	bezpośrednie podłączenie czujników			
Z	przez puszkę przyłączeniową				
OLM-	M3W				0

Ilustracja 4-3 Klucz typów przetworników OCM Pro LR

Ultradźwiękowe czujniki dla OCM Pro LR

Czujniki produkowane są w różnych typach budowy. Dodatkowo różnią się typem dopuszczenia Ex, długością kabli, możliwe są kształty specjalne. Numer artykułu znajduje się przy wejściu kabla w obudowę czujnika, na plakietce naniesionej na płaszcz kabla. Plakietka jest pokryta warstwą chroniącą ją przed korozją lub starciem.

OLS-	czujnik prędkości przepływu					
	Pomiar wypełnienia					
	V300	bez pomiaru wypełnienia				
		KS	czujnik klinowy (40 mm) z PPO z wkładką CFK, płyta montażowa 1.4571			
		KF	czujnik klinowy (40 mm) z PPO z wkładką CFK, do zastosowania na pływaku			
		KX	czujnik klinowy, wykonanie specjalne			
	V3H3	z pomiarem wypełnienia ultradźwiękowo od dołu				
		KS	czujnik klinowy (40 mm) z PPO z wkładką CFK, płyta montażowa 1.4571			
		KF	czujnik klinowy (40 mm) z PPO z wkładką CFK, do zastosowania na pływaku			
		KX	czujnik klinowy, wykonanie specjalne			
		Dopuszczenie				
		0	brak			
		E	z dopuszczeniem ATEX dla strefy 2			
		Długość kabla				
		10	10 metrów, prekonfekcjonowany			
		15	15 metrów, prekonfekcjonowany			
		20	20 metrów, prekonfekcjonowany			
		30	30 metrów, prekonfekcjonowany			
		XX	inne długości na zapytanie (max 30 m)			
		Przyłącze czujnika				
	K	podłączenie bezpośrednie do przetwornika OCM Pro LR				
	Z	podłączenie przez puszkę przyłączeniową				
OLS-				0		

Ilustracja 4-4 Klucz typów czujników ultradźwiękowych

5 Magazynowanie, dostawa i transport

5.1 Kontrola początkowa

Natychmiast po otrzymaniu urządzenia proszę skontrolować, czy otrzymane urządzenie jest kompletne i czy nie ma widocznych uszkodzeń. Ewentualne stwierdzone uszkodzenia transportowe należy niezwłocznie zgłosić firmie realizującej transport. Jednocześnie należy niezwłocznie wysłać pisemne zawiadomienie do firmy NIVUS GmbH Eppingen, lub jej odpowiedniego przedstawicielstwa. O niekompletności dostawy prosimy powiadomić pisemnie w ciągu 2 tygodni właściwe przedstawicielstwo lub bezpośrednio centralę firmy NIVUS w Eppingen.



Reklamacje, które wpłyną w terminie późniejszym, nie będą uznawane!

5.2 Zakres dostawy

Do standardowego zakresu dostawy systemu pomiarowego OCM Pro LR należą:

- instrukcja obsługi z Deklaracją Zgodności. W instrukcji obsługi zawarty jest opis wszystkich koniecznych kroków w trakcie montażu i eksploatacji systemu pomiarowego.
- przetwornik OCM Pro LR, typ OLM
- czujnik ultradźwiękowy prędkości lub czujnik Kombi, typ OLS,
- oprogramowanie do pobierania danych wersja >NivuDat 2.0< dla Windows® 2000 lub XP

Dalsze akcesoria jak dodatkowe czujniki prędkości, puszka przyłączeniowa (wymagana przy kablach między czujnikiem a przetwornikiem dłuższych niż 30 m), karty pamięci, czytniki kart, dodatkowe mierniki wypełnienia itp. w zależności od zamówienia. Proszę każdorazowo sprawdzić zgodność z listem przewozowym.

5.3 Magazynowanie

Należy zapewnić następujące warunki magazynowania:

Przetwornik:	max temperatura:	+ 70 °C
	min temperatura:	- 30 °C
	max. wilgotność:	80 %, bez kondensacji
Czujnik:	max. temperatura:	+70 °C
	min. temperatura:	- 30 °C
	max. wilgotność:	100 %

Urządzenia pomiarowe należy chronić podczas przechowywania przed oparami rozpuszczalników organicznych lub innych powodujących korozję, oraz przed promieniowaniem radioaktywnym i silnym promieniowaniem elektromagnetycznym.

5.4 Transport

Czujnik i przetwornik przeznaczone są do zastosowania w surowych warunkach przemysłowych. Mimo to nie powinno się ich narażać na silne pchnięcia, uderzenia, wstrząsy lub wibracje.

Urządzenia muszą być transportowane w oryginalnych opakowaniach.

5.5 Wysyłka zwrotna

Wysyłka zwrotna urządzenia pomiarowego do centrali firmy NIVUS w Eppingen jest na koszt wysyłającego, wyłącznie w oryginalnym opakowaniu. Wysyłka zwrotna nie wystarczająco opłacona nie będzie przyjęta!

6 Instalacja

6.1 Informacje ogólne

Dla instalacji elektrycznej obowiązują regulacje prawne danego kraju (np. w Niemczech VDE 0100).



Przetwornik OCM Pro musi być zasilany z oddzielnego obwodu chronionego wyłącznikiem automatycznym o charakterystyce szybkiej B6.

Przed podłączeniem napięcia należy dokładnie sprawdzić, czy przetwornik i czujnik zostały poprawnie zainstalowane. Kontrola instalacji powinna być przeprowadzona przez fachowy i odpowiednio w tym celu wyszkolony personel. Przy tym należy przestrzegać obowiązujących norm prawnych i przepisów technicznych.

Wszystkie zewnętrzne obwody prądowe, kable i przewody, które będą podłączane do urządzenia, muszą mieć oporność izolacyjną przynajmniej 250 kOhm. Gdy napięcie jest większe niż 42 V DC, oporność powinna wynosić przynajmniej 500 kOhm.

Pole przekroju przewodów zasilających musi wynosić przynajmniej 0,75 mm² i odpowiadać warunkom opisanym w normach IEC 227 i IEC 245. Typ ochrony urządzenia to IP65.

Maksymalne dopuszczalne napięcie na kontaktach przekaźników nie może przekraczać 250 V. Szczególnie ważne dla urządzeń stosowanych w strefie zagrożonej wybuchem (z Ex-dopuszczeniem) jest sprawdzenie, czy urządzenie musi być podłączane do systemu awaryjnego wyłączania zasilania.

6.2 Montaż i podłączenie przetwornika

6.2.1 Informacje ogólne

Miejsce instalacji przetwornika pomiarowego należy wybrać według określonych kryteriów.

Należy unikać:

- bezpośredniego promieniowania słonecznego (w razie konieczności można użyć daszka chroniącego przed wpływami atmosfery)
- bliskości przedmiotów emitujących ciepło (maksymalna temperatura otoczenia: +40 °C)
- bliskości obiektów wytwarzających silne pole elektromagnetyczne (przetworników częstotliwości itp.)
- chemikaliów i gazów powodujących korozję
- uderzeń mechanicznych
- montażu w bezpośredniej bliskości chodników i jezdni
- wibracji
- promieniowania radioaktywnego

Przetwornik przymocowywany jest w miejscu montażu za pomocą 4 śrub wielkości M5 o odpowiedniej długości, oraz pasujących do nich nakrętek i podkładek, ewentualnie za pomocą czterech śrub o średnicy nie mniejszej niż 4,5 mm, które są zagłębione przynajmniej 40 mm w podłoże lub przynajmniej 50 mm w pasujący do nich kołek.

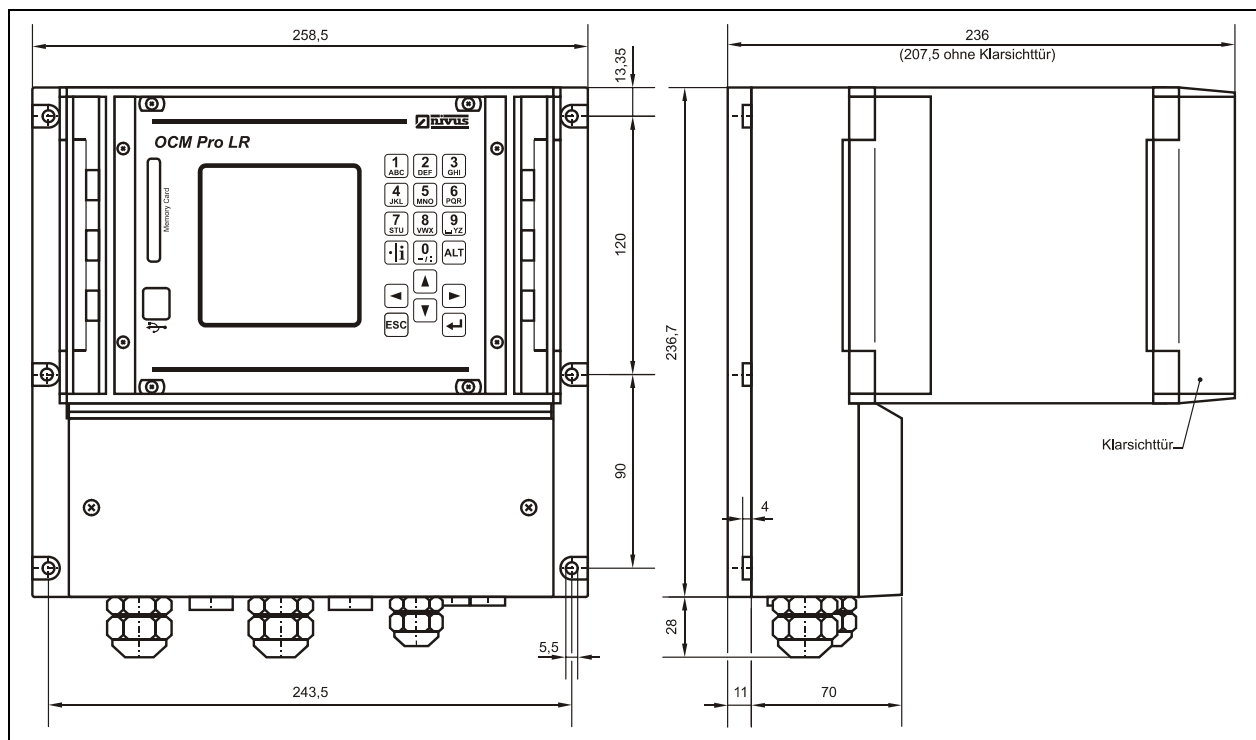
Przezroczyste drzwiczki przetwornika oklejone są na czas transportu folią ochronną. Folię tę należy usunąć bezpośrednio po zamontowaniu.



Jeśli folia ochronna będzie poddana działaniu promieni UV przez dłuższy czas, może to spowodować trudności przy jej odklejaniu

Jeśli po odklejeniu folii na drzwiczkach pozostały zanieczyszczenia lub jej resztki, można przetrzeć drzwiczki alkoholem. Gdy to nie pomoże, można zamówić nowe drzwiczki w NIVUS GmbH lub przedstawiciela.

6.2.2 Wymiary obudowy



Ilustracja 6-1 Obudowa naścienna

6.2.3 Podłączenie przetwornika

Informacje ogólne

Obudowa naścienna wyposażona jest w gwintowane nakrętki i w zaślepki. Część z nich jest nakręcona na gwinty na obudowie, a część dostarczone luzem jako zamienniki.

Ilość i rozmiar załączonych nakrętek i zaślepek:

- 2 nakrętki M20 x 1.5
- 3 nakrętki M16 x 1.5
- 2 zaślepki M20 x 1.5
- 2 zaślepki M16 x 1.5

Dostarczone nakrętki pozwalają na solidne zamontowanie kabli o średnicach zewnętrznych:

- M16 x 1.5 3.5 mm – 10.5 mm
- M20 x 1.5 6.0 mm – 14.0 mm

W przypadku konieczności użycia kabli o średnicach zewnętrznych nie mieszczących się w podanym powyżej zakresie, należy użyć nakrętek o typie ochrony przynajmniej IP65.

Otwory nieużywanych przyłączy kabli należy przed uruchomieniem urządzenia zamknąć zaślepkami.

Przetwornik wyposażony jest w zaciski do podłączenia zasilania, cyfrowych i analogowych wejść i wyjść, które umożliwiają bezpieczne podłączanie kabli o przekrojach 0,18 – 2,5 mm².

Czujniki (prędkości i wypełnienia) są podłączane ze względu na wygodę użytkownika za pomocą wtyczek wkładanych do odpowiednich gniazd.

7-pinowe podłączenia wtykowe do 3 czujników prędkości mogą być podłączane wymiennie. Wymienne stosowanie 7- i 9-pinowej listwy przyłączeniowej (9-pinowe do czujników wypełnienia) nie jest możliwe z powodu mechanicznego zakodowania.

Do podłączenia do zacisków potrzebny jest śrubokręt płaski o szerokości 3 lub 3,5 mm. Do podłączenia czujników do wtyczki potrzebny jest śrubokręt płaski o szerokości 2 lub 2,5 mm.

Połączenia zaciskowe są w dostarczonym urządzeniu zazwyczaj otwarte.

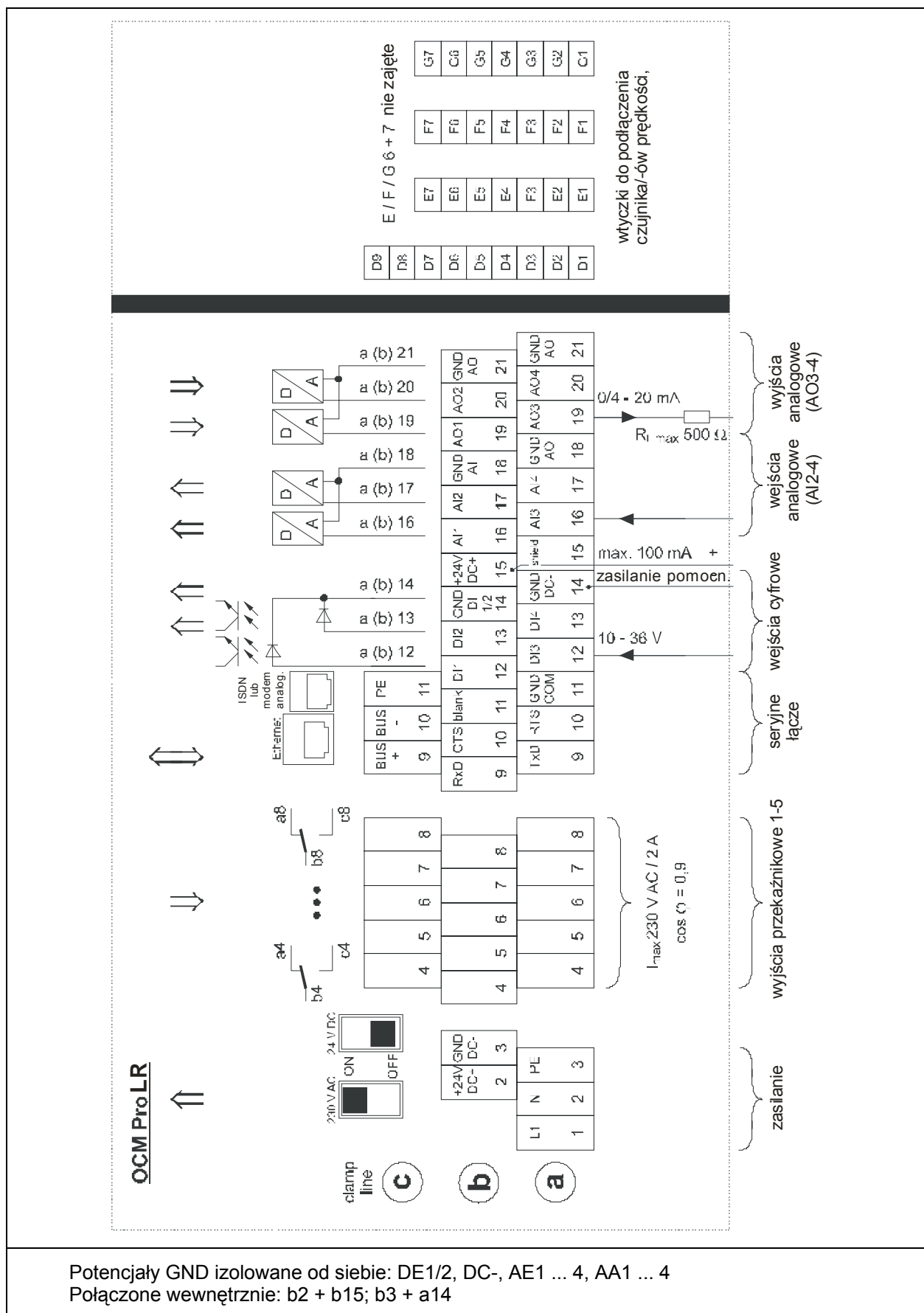
Pomimo to, należy sprawdzić ich ułożenie przed podłączeniem kabli zasilania i sygnalizacyjnych.



Przed pierwszym podłączeniem należy lekko nacisnąć śrubkę zacisku śrubokrętem, by zacisk się otworzył i umożliwił poprawne użycie połączenia zaciskowego.



Puszka przyłączeniowa w przetworniku musi być zawsze zamknięta za pomocą dostarczonej przykrywki i śrub tak, by kurz, brud i woda nie dostawały się do urządzenia.



Ilustracja 6-2 Schemat podłączeń w obudowie naściennej OCM Pro LR

6.3 Montaż i podłączenie czujników

6.3.1 Montaż czujników

Wybrane czujniki należy zamocować solidnie i trwale w taki sposób, aby strona nachylona z wbudowanym tam czujnikiem prędkości przepływu skierowana była dokładnie w kierunku przeciwnym do przepływu medium.

Do mocowania należy używać wyłącznie materiałów nie ulegających korozji!



By uniknąć zakłóceń elektrycznych, kabel czujnika nie może być prowadzony w pobliżu przewodów zasilających motory lub przewodów wysokiego napięcia, ani równoległe do nich.

Do zamocowania czujnika służą 4 otwory montażowe, umieszczone po bokach, z przodu i z tyłu płyty montażowej (patrz Ilustracja 6-7).

Do montażu czujnika klinowego na dnie kanału potrzebne są 4 odpowiednio długie śruby ze stali nierdzewnej M5 i pasujące do nich kołki rozporowe. Długość śrub należy dopasować do właściwości i wytrzymałości podłoża, oczekiwanej prędkości medium i ewentualnego pływaka, powinna ona wynosić między 50 – 100 mm. Wybrana długość śrub ma zapewnić trwałe mocowanie czujnika do podłoża w każdych występujących w danym miejscu pomiarowym warunkach.

By zminimalizować powstawanie turbulencji na elementach montażowych, czy osadzanie się na nich zanieczyszczeń, należy stosować śruby z płaskimi, wpuszczanymi główkami, które wkręcą się do poziomu płyty montażowej. NIVUS nie zaleca stosowania sworzni, kołków, ani innych tego typu elementów montażowych.



Elementy stosowane do montażu czujników powinny jak najbardziej zagłębiać się w jego płytę montażową.

Gdy śruby lub inne elementy mocujące będą wystawały ponad płytę montażową, do mierzonego medium, istnieje niebezpieczeństwo pokrycia czujnika zanieczyszczeniami i przerwania pomiaru.

Czujnik należy zamontować dokładnie w środku kanału, ściętym końcem w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu chyba, że zostało to zalecone inaczej przez NIVUS.

W przypadku zastosowania czujnika Kombi z ultradźwiękowym pomiarem wypełnienia od dołu (UZD) lub przy konstrukcji specjalnej z pływakiem, należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie czujnika ($\pm 2^\circ$). Zaniedbanie tego może przy większych wypełnieniach i/lub wyższych prędkościach przepływu prowadzić do przerwania pomiaru!

Kształt czujnika został opracowany tak, by uniknąć odkładania się na nim zanieczyszczeń niesionych przez medium. Mimo to, może dochodzić do chwilowego lub dłuższego zatrzymywania się zanieczyszczeń na blasze płyty montażowej czujnika. Z tego powodu, po montażu czujnika, między płytą a dnem kanału nie może zostać żadna szczelina! Ewentualne przerwy w pobliżu nosa czujnika należy wypełnić silikonem lub innym odpowiednim szczeliwem.



Dno kanału, w którym będzie montowany czujnik musi być płaskie! W innym przypadku istnieje niebezpieczeństwo pęknięcia obudowy czujnika przy montażu i jego nieszczelność (dostanie się wody do środka spowoduje nienaprawialne uszkodzenia znajdującej się tam elektroniki).



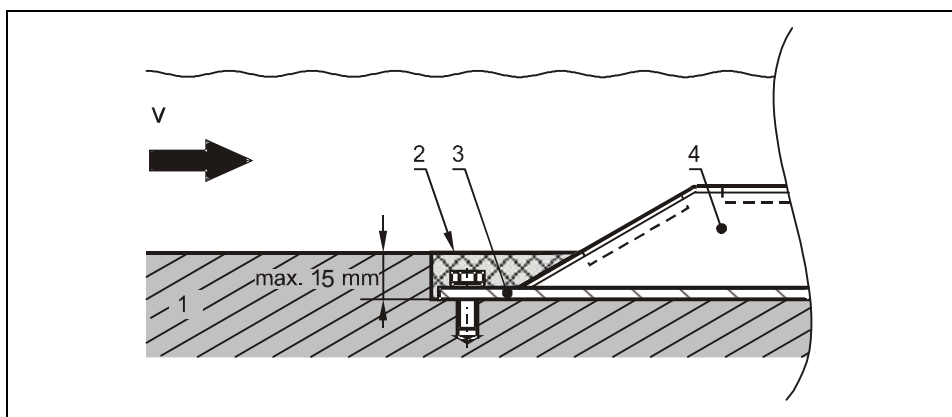
Płyta czujnika nie może być w trakcie montażu, ani demontażu zginana. Do demontażu czujnika należy używać wyłącznie odpowiedniego śrubokrętu. Stosowanie w tym celu dłut, łomów, młotków i tym podobnych narzędzi jest zabronione.



Usuwanie czy obluźnianie płyty montażowej i/lub dławicy kabla czujnika powoduje jego nieszczelność i prowadzi do przerywania pomiaru i uszkodzenia czujnika.

*Absolutnie **żadne** elementy czujnika nie mogą być usuwane!*

By zminimalizować niebezpieczeństwo zbierania się zanieczyszczeń na czujniku, zaleca się zagłębienie czujnika w dnie do maksymalnie 15 mm (→ obniżenie najmniejszego mierzalnego wypełnienia, dalsze zmniejszenie zagrożenia odkładania się zanieczyszczeń). Po zakończeniu takiego montażu należy wypełnić wszystkie pozostałe szczeliny materiałem trwale elastycznym (np. silikonem)



- 1 dno kanału
- 2 silikon lub podobny materiał.
- 3 blacha montażowa czujnika
- 4 czujnik

Ilustracja 6-3 Propozycja montażu czujnika w przegłębieniu



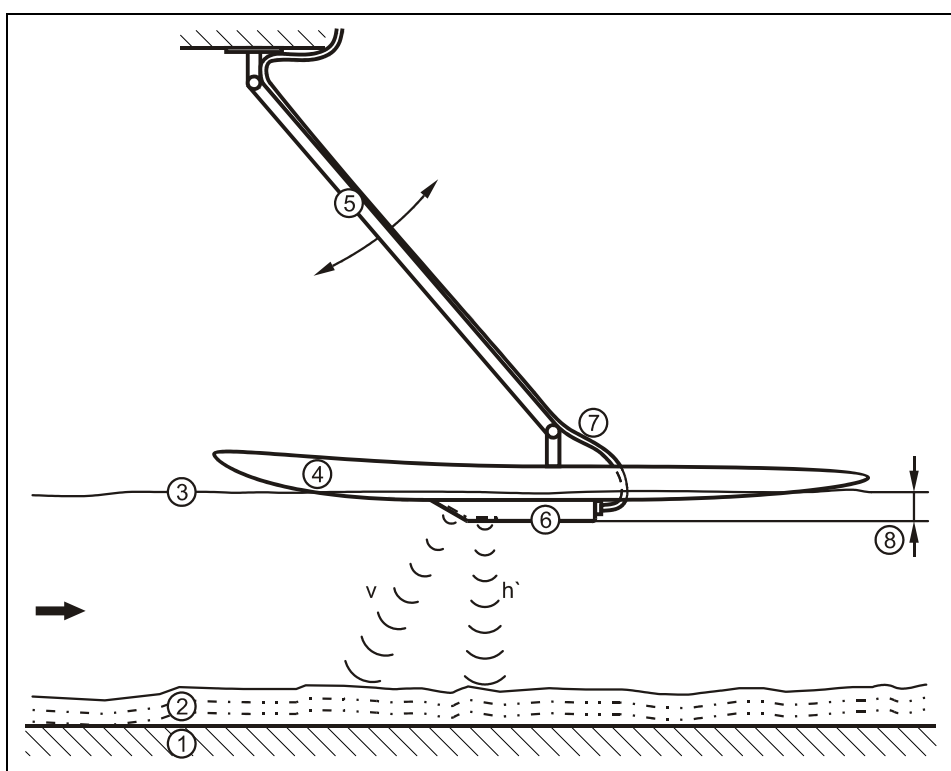
Poziomo leżący czujnik wypełnienia nie może być zakryty ani zabrudzony silikonem, czy innym stosowanym szczeliwem, gdyż mogłoby to osłabić sygnał pomiarowy lub doprowadzić do przerywania pomiaru.

W kanałach ze skłonnością do sedymentacji zamontowanie czujnika na dnie kanału może doprowadzić po pewnym czasie do zapiaszczenia/zaszlamienia go i do przerywania pomiaru. W takim przypadku czujnik należy montować w przesunięciu do osi kanału lub z góry, za pomocą pływaka. Jeśli kanały są czyszczone w regularnych odstępach, zastosowanie pływaka ma tę zaletę, że można go w łatwy sposób usunąć z kanału na czas czyszczenia.

Jeśli warstwa osadów na dnie kanału ma dobre właściwości odbijające (np. piasek, drobny żwir), wtedy za pomocą czujnika Kombi można wyznaczyć nie tylko prędkość medium, lecz również za pomocą czujnika zanurzonego w medium odległość między zwierciadłem medium i warstwą sedymentów. Dzięki temu w obliczeniach przekroju w danym polu przepływu można uwzględnić nawet zmienną grubość warstwy sedymentów (patrz Ilustracja 6-4). Wysokość przekroju przepływu jest w takim przypadku obliczana z $h' + \text{offset}$ (nr 8 na Ilustracja 6-4).



Możliwość pomiarów poziomu i sedymentów za pomocą czujnika z góry musi być sprawdzona przed trwałą instalacją zarówno dla minimalnych, średnich, jak i maksymalnych wypełnień.



- 1 dno kanału
- 2 warstwa sedymentów o zmiennej grubości
- 3 powierzchnia medium
- 4 pływak
- 5 ruchome mocowanie
- 6 czujnik Kombi
- 7 kabel czujnika
- 8 offset wysokości wymagany ze względu na konstrukcję pływaka

Ilustracja 6-4 Propozycja montażu dla czujników pływających

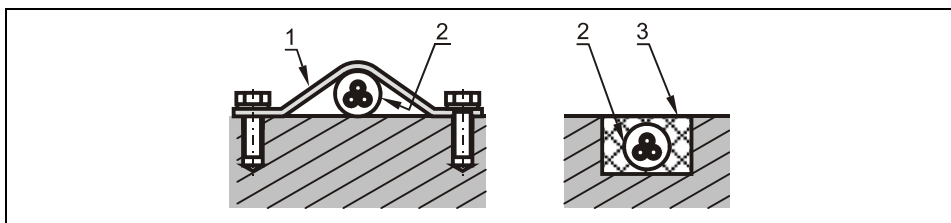
Przy stosowaniu modyfikowanych desek surfingowych, które można zamówić jako konstrukcje specjalną w NIVUSie, do dyspozycji są czujniki z obniżoną dławicą kabla, co pozwala na wyprowadzenie kabla bezpośrednio po powierzchni pływaka (patrz Ilustracja 6-8).



Przy stosowaniu jednego lub więcej pływaków należy wziąć pod uwagę, że zarówno one, jak i zamontowane na nich czujniki również wymagają czyszczenia (patrz również rozdz. 11). Odstęp czasowy między czyszczeniami z naniesionych przez medium substancji jest inny dla każdej aplikacji!

Przy montażu na dnie kanału kabel czujnika należy poprowadzić za czujnikiem po dnie kanału i wyprowadzić po jego ścianie. By uniknąć tworzenia się na kablu warkoczy zanieczyszczeń, kabel należy przekryć cienką blachą ze stali nierdzewnej, lub ułożyć we wcześniej wyciętej szczelinie i wypełnić trwale elastycznym materiałem.

Pasujące przekrycia kabla można wybrać z oferty NIVUS.



1 blacha ze stali nierdzewnej/przekrycie kabla, np. typ ZMS 140

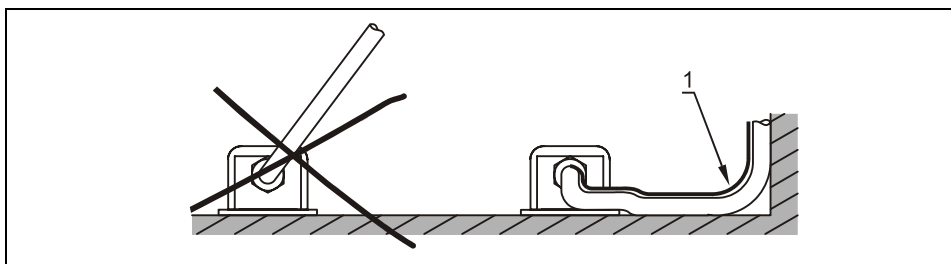
2 kabel

3 materiał trwale elastyczny

Ilustracja 6-5 Propozycja ułożenia kabla



Kabel w żadnym przypadku nie może być ułożony luzem, bez ochrony czy w poprzek przekroju przepływu! Grozi to tworzeniem się warkoczy zanieczyszczeń i zerwaniem czujnika lub kabla!



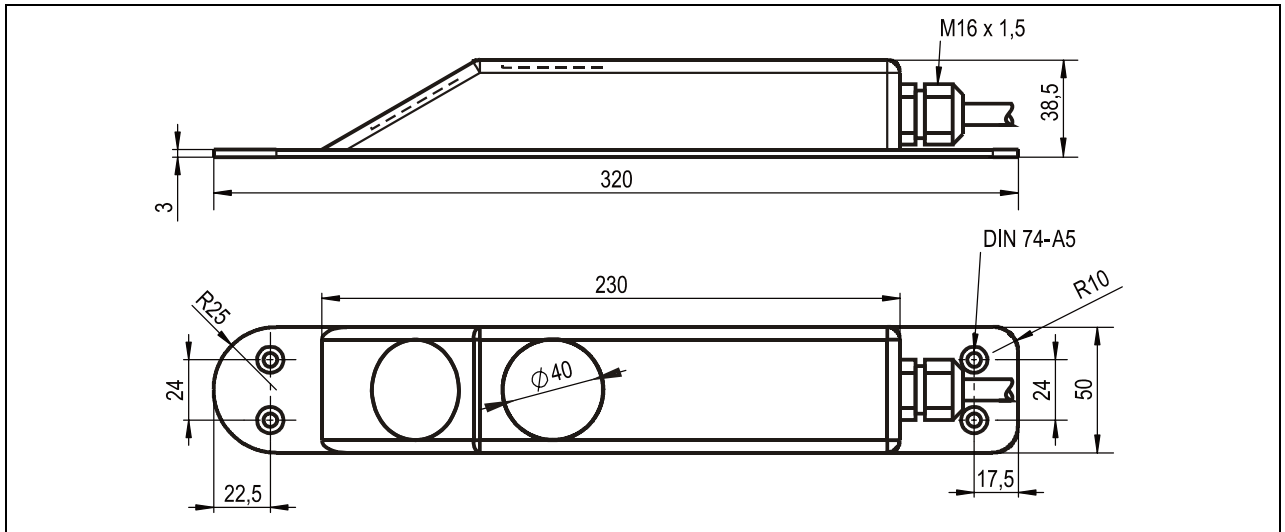
1 Przekrycie zabezpieczające

Ilustracja 6-6 Wskazówki dotyczące układania kabla

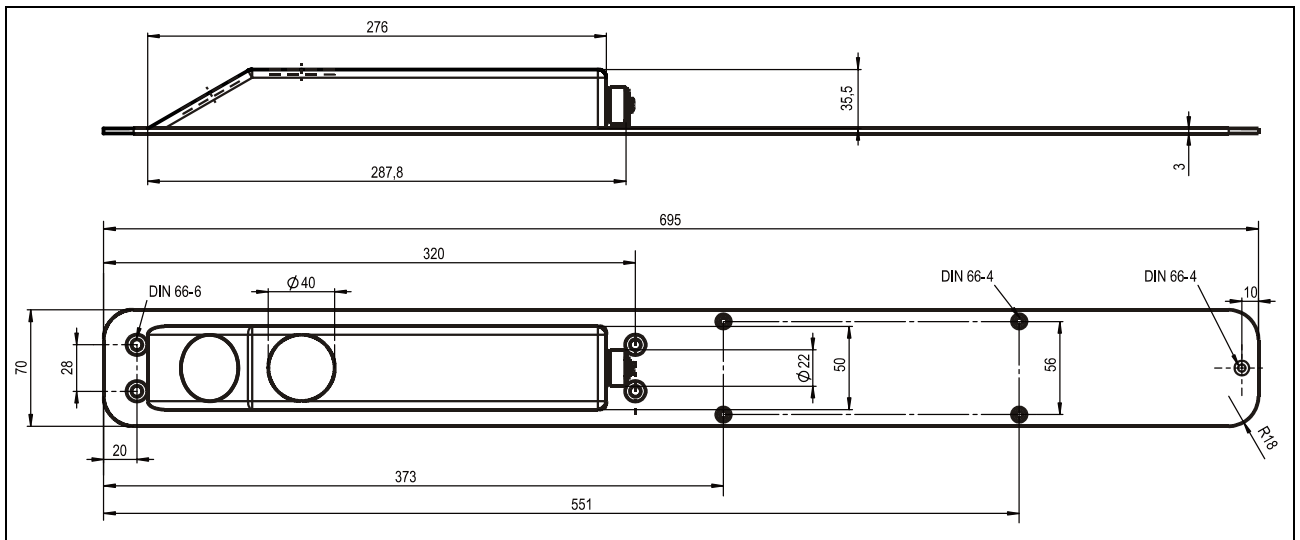


Minimalny promień skrętu kabla standardowego kabla sygnałowego to 20 cm. Przy mniejszym promieniu zachodzi niebezpieczeństwo pęknięcia kabla!

6.3.2 Wymiary czujników



Ilustracja 6-7 Rysunek wymiarowy czujnika do montażu na dnie kanału



Ilustracja 6-8 Rysunek wymiarowy czujnika do montażu na płytku

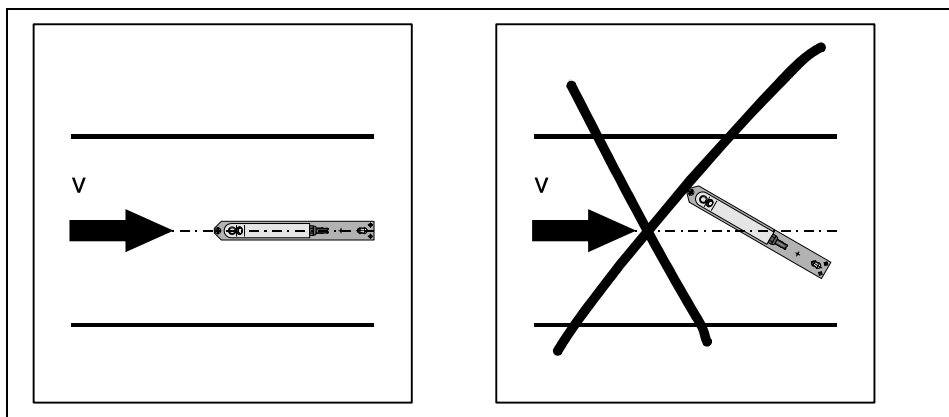
Wybór pozycji czujnika i odcinki uspokajające

Dobre warunki hydrauliczne są podstawą dokładnego pomiaru. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na odcinek uspokajający przed miejscem pomiarowym.

- bezpośrednio przed i za miejscem pomiarowym należy unikać wszelkich przepadów, zmian profilu kanału, dopływów bocznych, itp.
- odcinek pomiarowy powinien być wybrany tak, aby w zwykłych warunkach roboczych nie tworzyły się osady (piasku, grubego żwiru/otoczków, szlamu). Przyczyną tworzenia się osadów jest zbyt mała prędkość przepływu, co wskazuje na zbyt mały spadek lub wady budowlane (negatywny spadek dna kanału) na odcinku pomiarowym (patrz: ATV A 110).
- Przy ciągłym powstawaniu/utrzymywaniu się osadów, możliwa jest boczna pozycja czujnika, lub montaż na pływaku. W takim przypadku proszę skonsultować się z odpowiednim oddziałem NIVUS, by uzyskać szczegółowe informacje o możliwych rozwiązaniach.
- rurociągi zamknięte mają skłonność do przypychania się przy stopniu napełnienia ok. 80 % średnicy nominalnej. Dla uniknięcia towarzyszących takiemu przypadkowi pulsacji na odcinku pomiarowym, średnica kanału powinna być zaprojektowana tak, aby niezależnie od Q_{\min} albo Q_{\max} przy normalnych odpływach ($2 Q_{TW}$) nie przekroczyć stopnia napełnienia rurociągu 80 %.
- zmiany spadku na odcinku pomiarowym są niedopuszczalne.
- długość odcinka dolotowego musi wynosić przynajmniej $5x DN$, odcinek odpływowy przynajmniej $2x DN$. W przypadku zmian lub zakłóceń hydraulicznych i wynikających z tego zakłóceń profilu przepływu mogą być ewentualnie wymagane dłuższe odcinki uspokajające.

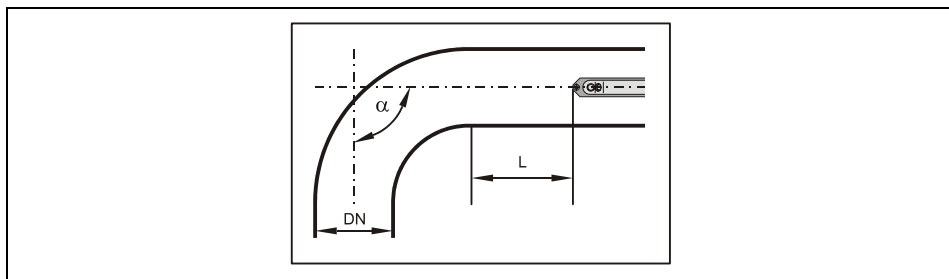
Na poniższych rysunkach pokazano przykładowe aplikacje: prawidłowe, mniej prawidłowe oraz problematyczne. Służą one ukazaniu stosownych miejsc pomiarowych, jak również ukazaniu ewentualnych krytycznych warunków hydraulicznych

W razie wątpliwości związanych z wyborem lub oceną planowanego odcinka pomiarowego prosimy skontaktować się z właściwym przedstawicielstwem NIVUSa lub działem techniki pomiaru przepływów firmy NIVUS GmbH w Eppingen i przedłożyć odpowiednie szkice, rysunki oraz/lub zdjęcia planowanego miejsca pomiarowego.



Montaż: w normalnym przypadku centralnie, w osi kanału
Błąd: zafałszowanie wartości pomiarowych

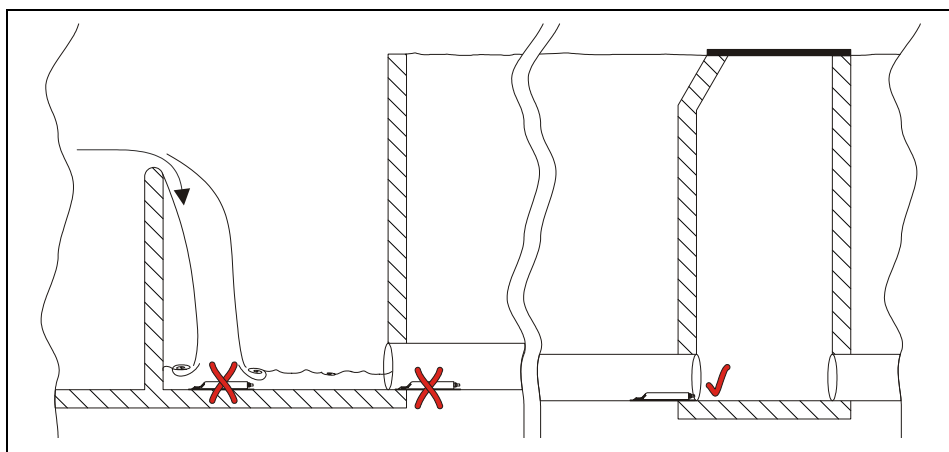
Ilustracja 6-9 Ustawienie czujnika



$v \leq 1\text{m/s}$ $v > 1\text{m/s}$

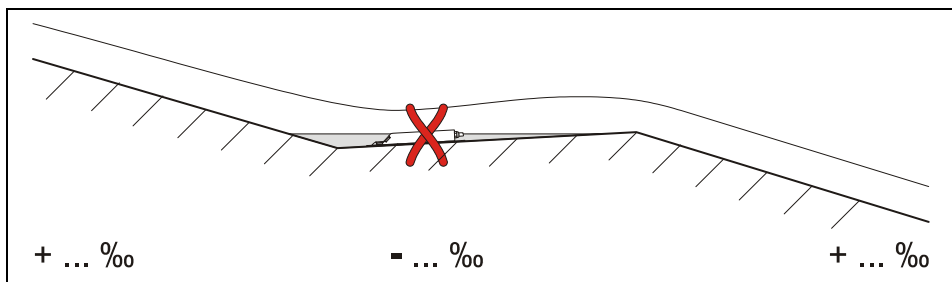
$\alpha \leq 15^\circ$	$L \geq \text{min. } 3 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 5 \times \text{DN}$
$\alpha \leq 45^\circ$	$L \geq \text{min. } 5 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 10 \times \text{DN}$
$\alpha \leq 90^\circ$	$L \geq \text{min. } 10 \times \text{DN}$	$L \geq \text{min. } 15-20 \times \text{DN}$

Ilustracja 6-10 Pozycja czujnika po zakręcie lub po łuku



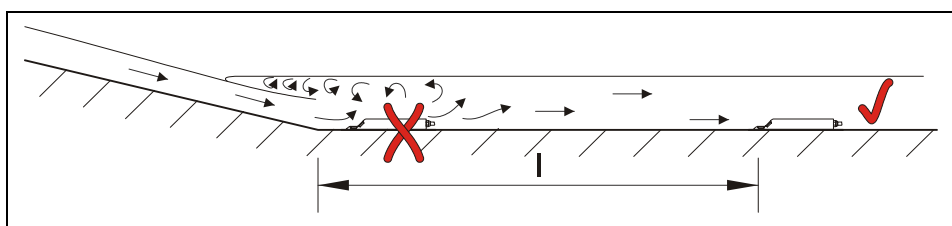
✗ = Błąd! Nie zdefiniowane warunki przepływu
✓ = Odległość wystarczająca dla równomiernego przepływu
(w zależności od aplikacji odległość 10 ... 50 x Ø)

Ilustracja 6-11 Kanał zrzutowy lub przelew – błąd z powodu niezdefiniowanych warunków przepływu



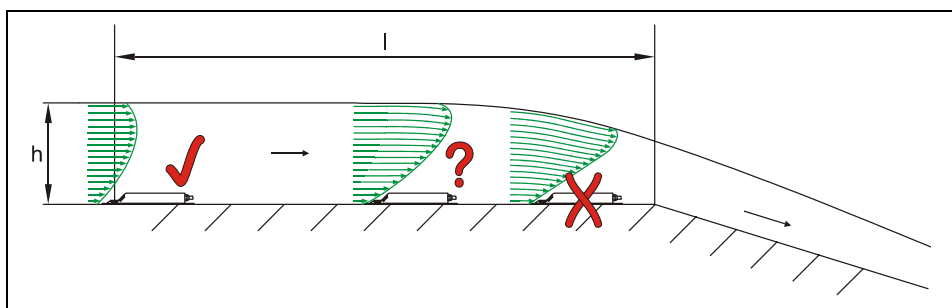
✗ = Błąd!
niebezpieczeństwo zapiaszczenia lub zaszlamienia spowodowane
negatywnym spadkiem dna

Ilustracja 6-12 Spadek negatywny – niebezpieczeństwo zapiaszczenia



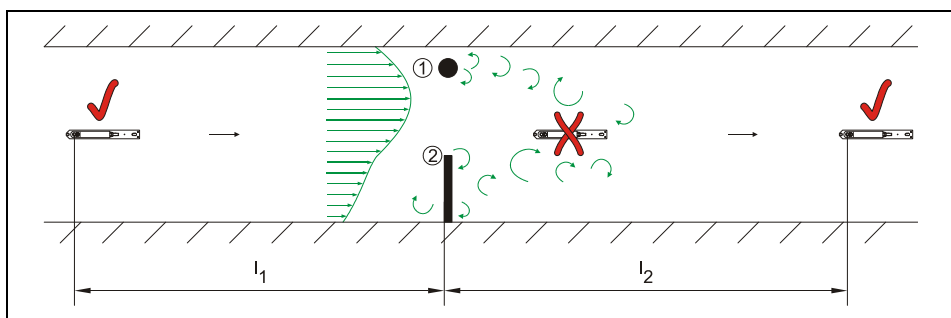
✗ = Błąd! Zmiana spadku = zmiana profilu przepływu
✓ = Odległość; zależna od spadku i wielkości przepływu
 $l = \min. 20 \times \varnothing$

Ilustracja 6-13 Błąd spowodowany zmianą spadku dna



✗ = Błąd! Przejście z przepływu spokojnego do rwącego.
Możliwość awarii pomiaru poziomu napełnienia + błędny pomiar poziomu
wypełnienia i prędkości
? = Krytyczny punkt pomiarowy, nie zalecany! Początek obniżania się
powierzchni strumienia
✓ = Odległość l = przynajmniej $5 \times h_{\max}$ na miejscu montażu

**Ilustracja 6-14 Błąd z powodu zmiany profilu przepływu przed zmianą
spadku lub przepadem**



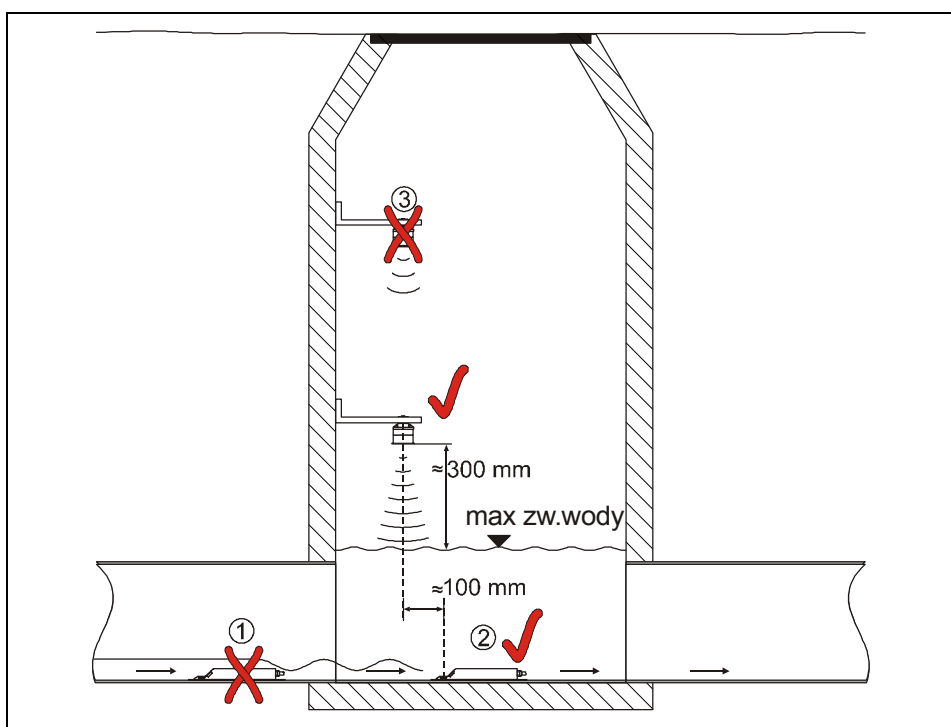
(1) = Elementy wbudowane, np. stacja poboru próbek itp.

(2) = Przeszkoda

x = Błąd! Spowodowany tworzeniem się zawirowań, przepływem bocznym oraz/lub asymetrycznym

✓ = Odległość l1 (przed przeszkodą) = przynajmniej $5 \times h_{\text{poziomu wody}}$
Odległość l2 (za przeszkodą) = przynajmniej $10 \times h_{\text{poziomu wody}}$
przy prędkościach przepływu $> 1 \text{ m/s}$

Ilustracja 6-15 Błąd z powodu elementów wbudowanych lub zablokowań (rzut)

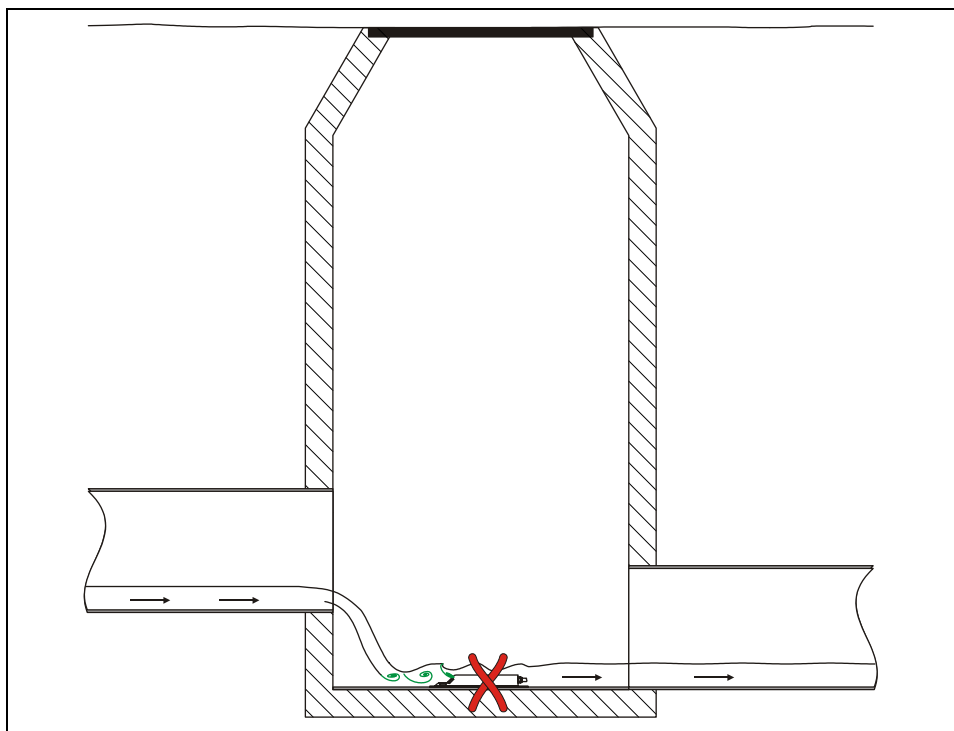


(1) = na powierzchni wody za czujnikiem prędkości v tworzą się fale
→ meldunek błędu przy ultradźwiękowym czujniku wypełnienia UZG
umiejszczonym za czujnikiem v (2)

(2) = w porządku

(3) = zbyt duża odległość: dolnej krawędzi czujnika UZG do max poziomu
zwierciadła wody

Ilustracja 6-16 Instalacja z oddzielnym, zewnętrznym ultradźwiękowym pomiarem wypełnienia



× = Błąd! Z powodu zawirowania i tworzenia się fal po przepadzie
→ należy poszukać innego miejsca pomiaru

Ilustracja 6-17 Błąd spowodowany przepadem lub zmianą spadku dna

6.3.3 Podłączenie czujnika

Czujnik wyposażony jest w specjalnie konfekcjonowany kabel, który zapewnia pewną i niezakłóconą transmisję danych.

Maksymalna dopuszczalna długość stałego kabla między czujnikiem prędkości i przetwornikiem wynosi 30 m. Przy zastosowaniu czujnika ze stałym kablem 30 m, dopuszczalne jest jego przedłużenie przez specjalną puszkę pośredniczącą typu NIZ-1 do długości maksymalnie 200 m.



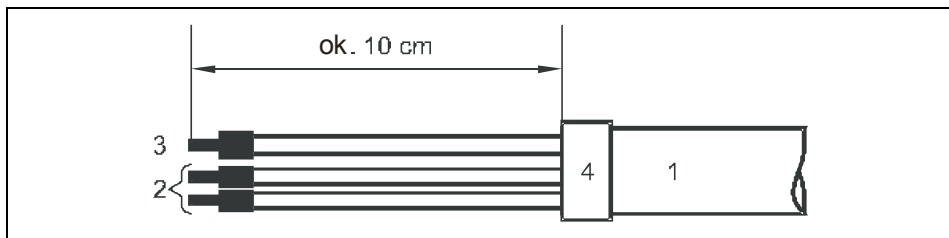
Kabel przyłączany na stałe do czujnika nie może być przedłużany. Do przedłużenia należy stosować oferowanej przez NIVUS aktywnej puszki pośredniczącej typu NIZ.

Końcówka kabla czujnika w zależności od typu czujnika (czujnik prędkości lub czujnik Kombi) i zamówionego typu podłączenia jest różnie konfekcjonowana. Czujniki typu OLS-V300 z podłączeniem >D< posiadają 2 przezroczyste przewody sygnałowe (z miedzianym i srebrnym środkiem) i czarny przewód ekranujący, który jest połączony z ekranem kabla przez specjalne połączenie (crimp) na płaszczu kabla (patrz Ilustracja 6-18). Przeznaczone są one do bezpośredniego podłączenia w polu zacisków przetwornika.

Czujniki typu OLS-V300 z podłączeniem typu >Z< posiadają tylko posiadają 2 przezroczyste przewody sygnałowe (z miedzianym i srebrnym środkiem) (patrz Ilustracja 6-19).

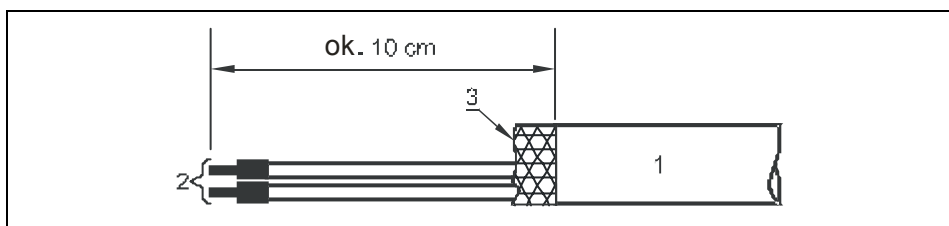
Ekran należy odsłonić zdejmując płaszcz kabla (na odcinku ok. 2 cm). Służy on do bezpośredniego ekranowania metalowych śrubunków w puszcze pośredniczącej.

Czujniki typu OLS-V3H3 posiadają specjalne kable ekranowane z 4 różnokolorowymi żyłami. Również te końcówki kabla są wyposażone odpowiednio do zamówienia albo w podłączenie Crimp i czarny kabel ekranujący (podłączenie >D<), patrz Ilustracja 6-20, albo w odsłonięty ekran.



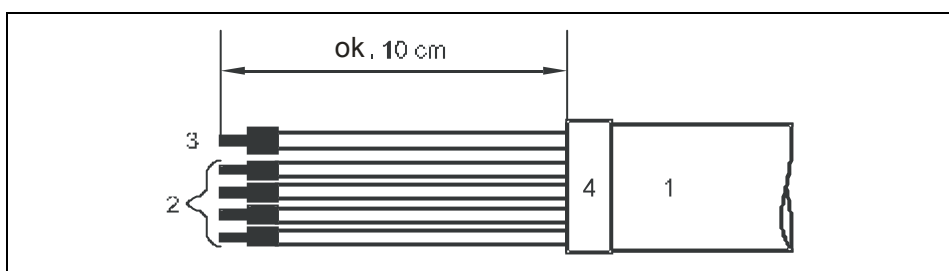
- 1 płaszcz kabla
- 2 kabel sygnałowy
- 3 kabel ekranujący
- 4 połączenie crimp, kabel ekranujący – ekran kabla

Ilustracja 6-18 Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V300xxxxD



- 1 płaszcz kabla
- 2 kabel sygnałowy
- 3 ekran kabla

Ilustracja 6-19 Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V300xxxxZ



- 1 płaszcz kabla
- 2 kabel sygnałowy
- 3 kable ekranujący
- 4 połączenie crimp, kabel ekranujący – ekran kabla

Ilustracja 6-20 Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V3H3xxxxD



*Do przedłużenia czujników za pomocą puszek pośredniczącej wymagane są czujniki oraz przetwornik z podłączeniem typu >Z<.
Do bezpośredniego podłączenia czujników do przetwornika wymagane są czujniki oraz przetwornik z podłączeniem typu >D<..*

Późniejsze przedłużenie kabla czujnika z podłączeniem >D<, oraz przetwornika za pomocą aktywnej puszki pośredniczącej wymaga wymiany przetwornika. Ten sam czujnik może być dalej używany. Należy jednak usunąć konfekcjonowane połączenie crimp ekranu kabla z czarnym kablem ekranującym, oraz płaszcz kabla na odcinku ok. 20 mm tak, by w nieuszkodzony sposób odsłonić ekran kabla. Następnie można go podłączyć przez dławnicę kabla do puszki pośredniczącej.



Zmiana typu podłączenia kabla na miejscu montażu nie jest zalecana, gdyż jest to czynność dość skomplikowana.

Jeśli taka zmiana jest konieczna – należy przesać czujnik do przerobienia do NIVUS.

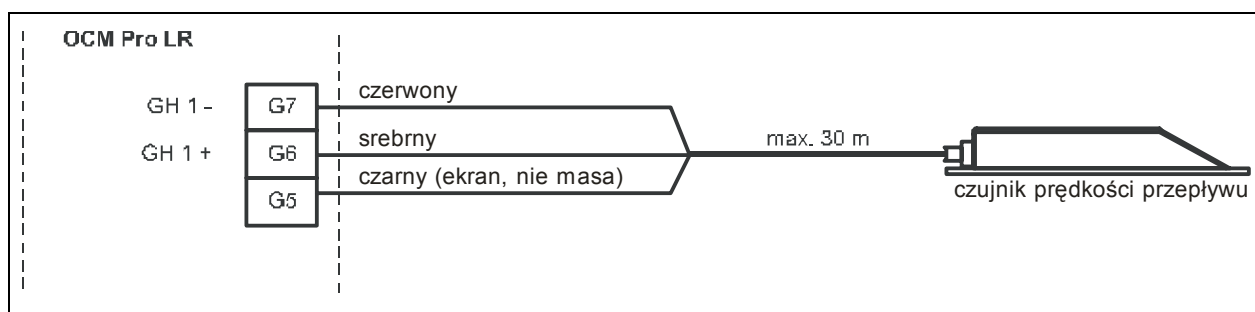
Bezpośrednie podłączenie kabla czujnika do przetwornika wykonywane jest w polu zacisków.

Obydwa przezroczyste kable sygnałowe (patrz Ilustracja 6-18) różnią się między sobą tylko kolorem wnętrza, które jest miedziane (w następnych rysunkach określany jako >czerwony<) lub srebrne.

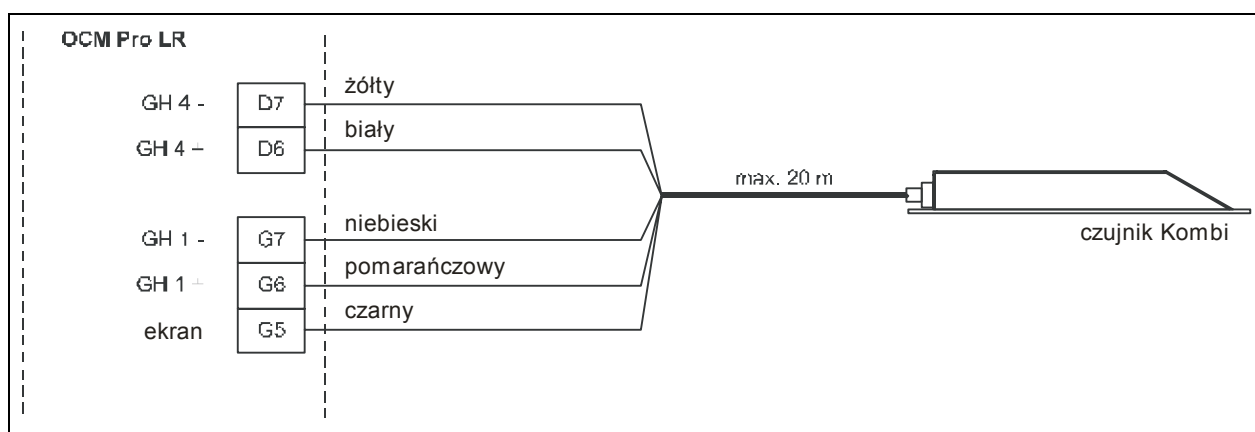


Zamiana kabli sygnałowych przy podłączeniu do przetwornika lub puszki pośredniczącej nie ma wpływu na pomiar!

Przy podłączeniu czujnika prędkości lub Kombi należy posłużyć się jednym z poniższych schematów:

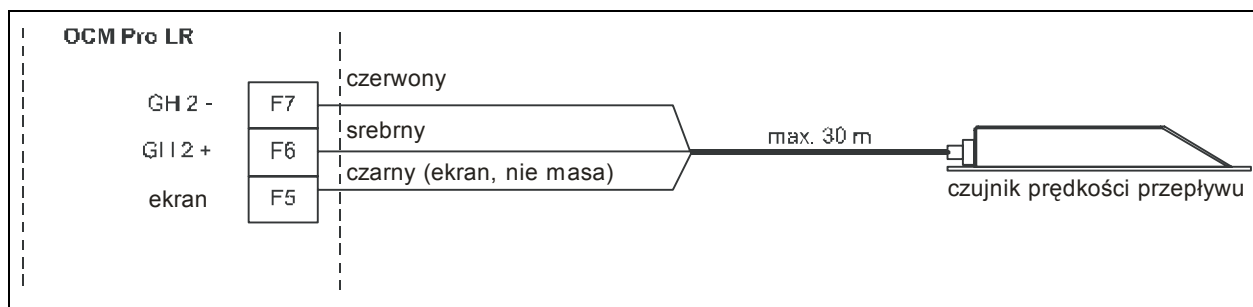


Ilustracja 6-21 Bezpośrednie podłączenie czujnika prędkości do OCM Pro LR

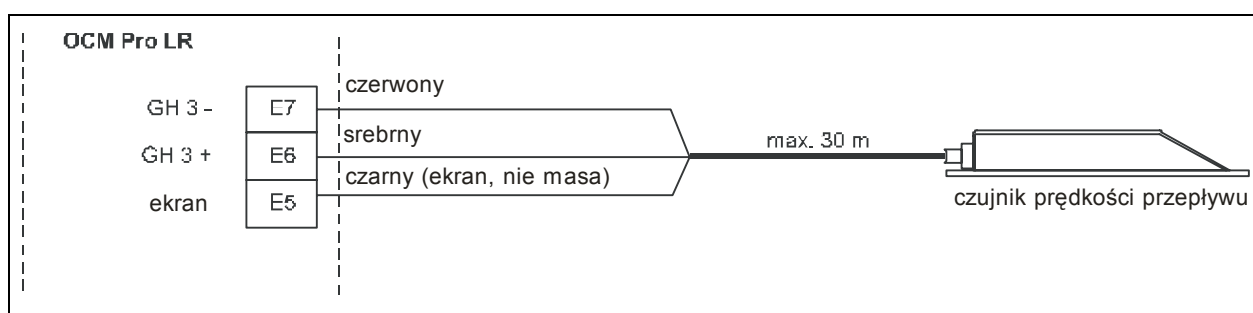


Ilustracja 6-22 Bezpośrednie podłączenie czujnika Kombi do OCM Pro LR

Jeśli stosowany jest więcej niż jeden czujnik prędkości, to 2 i ewentualny 3 czujnik należy podłączyć jak poniżej.



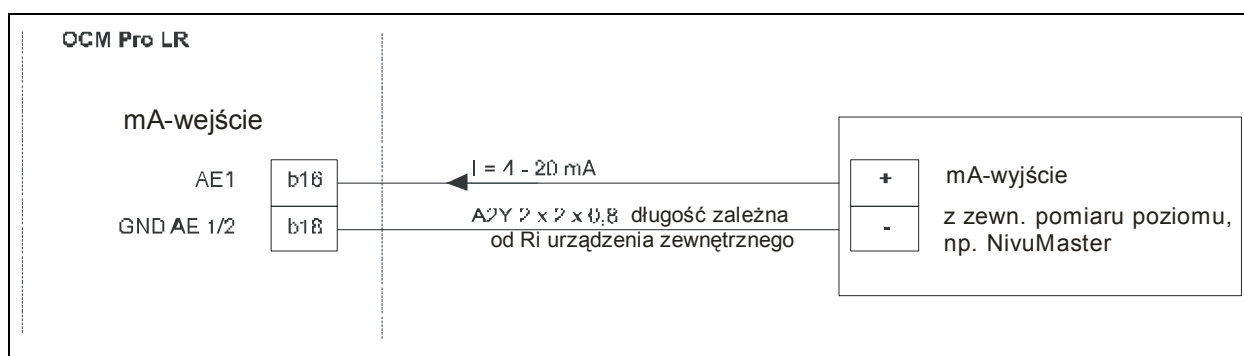
Ilustracja 6-23 Bezpośrednie podłączenie 2. czujnika prędkości do OCM Pro LR



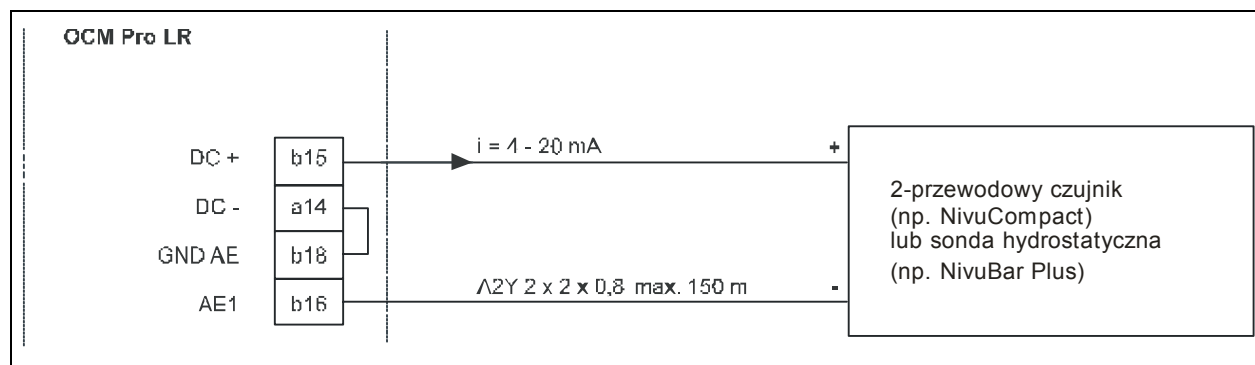
Ilustracja 6-24 Bezpośrednie podłączenie 3. czujnika prędkości do OCM Pro LR

Podłączenie pomiaru poziomu wypełnienia wykonywane jest w zależności od wybranego czujnika wypełnienia. Czujniki zasilane przez OCM Pro LR (czujniki 2-przewodowe) są podłączane wg schematu na Ilustracja 6-25.

Sygnały prądowe (0/4 – 20 mA) zewnętrznego przetwornika wypełnienia są podłączane wg Ilustracja 6-26.



Ilustracja 6-25 Podłączenie zewnętrznego czujnika wypełnienia przez NivuMaster



Ilustracja 6-26 Podłączenie zewnętrznego 2-przewodowego czujnika wypełnienia

6.4 Montaż i podłączenie aktywnej puszkii pośredniczącej

6.4.1 Informacje ogólne

Puszka pośrednicząca służy do przedłużenia drogi sygnału między czujnikiem prędkości i przetwornikiem. Z tego powodu zawiera ona aktywne elementy do przetworzenia i wzmocnienia sygnałów czujnika i musi być zasilana z aktywnego źródła napięcia.



Do podłączenia źródła zasilania, czujnika i kabla bus należy otworzyć pokrywkę puszkii pośredniczącej i wyjąć całą elektronikę wraz z zaciskami. W tym momencie elektronika jest otworzona i niechroniona. Dlatego całkowita instalacja powinna być przeprowadzana przez personel NIVUS bądź firmę przez niego autoryzowaną.

Przy podłączaniu należy zabezpieczyć elementy elektroniczne przed zamoczeniem (deszcz itp.) oraz zabrudzeniem. Elementy przewodzące i konstrukcyjne nie mogą być dotykane bezpośrednio palcami.

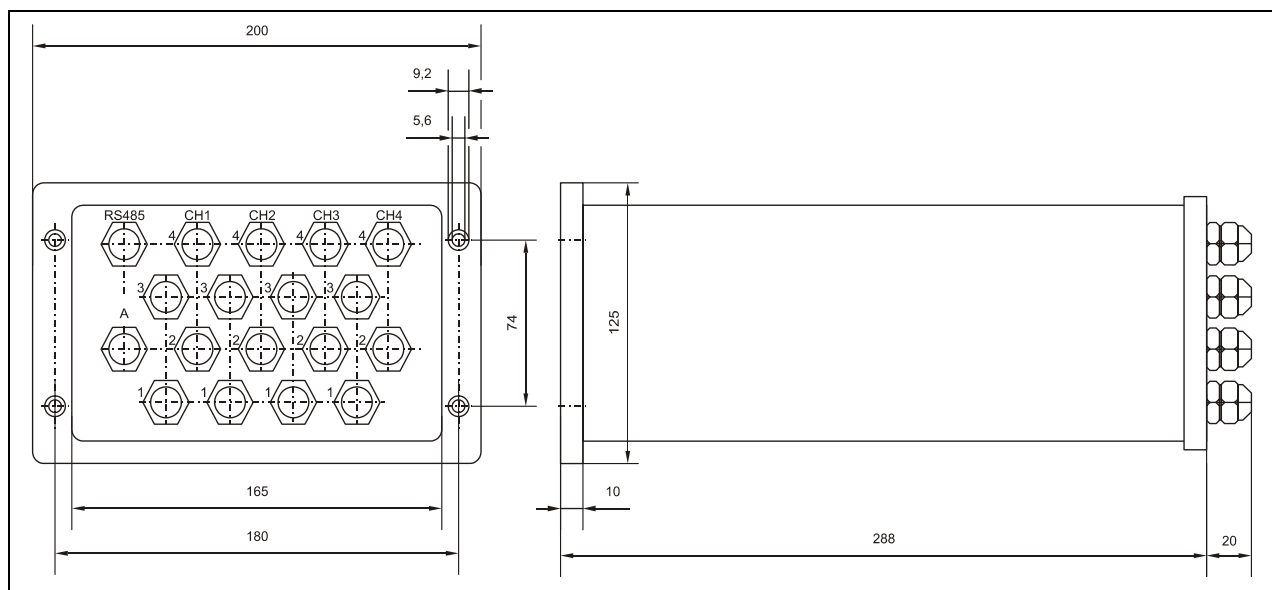
6.4.2 Wskazówki montażowe

Miejsce do montażu puszkii pośredniczącej musi być wybrane według pewnych kryteriów.

Należy koniecznie unikać:

- bezpośredniego promieniowania słonecznego (w razie konieczności można użyć daszka chroniącego przed wpływami atmosfery)
- bliskości przedmiotów emitujących ciepło (maksymalna temperatura otoczenia: +40 °C)
- bliskości obiektów wytwarzających silne pole elektromagnetyczne (przetworników częstotliwości itp.)
- chemikaliów i gazów powodujących korozję
- uderzeń mechanicznych
- wibracji
- promieniowania radioaktywnego

Mocowanie powinno być wykonane za pomocą oddzielnego, odpowiedniego dla danego miejsca montażu kątownika tak, by dławice kabli skrzynki pośredniczącej wskazywały na dół.



A = napięcie pracy

Ilustracja 6-27 Obudowa puszkii pośredniczącej

Puszka pośrednicząca jest wyposażona w dławice kabla i zaślepki. Część z nich jest przykręcona, a część dołączona jako zamienniki.

W zestawie znajdują się następujące elementy:

6 x M 20 x 1,5 typ 1710 (nakręcona)

1 x M 20 x 1,5 typ 1708 (dołączona)

Za pomocą dołączonych nakrętek można zamontować następujące kable:

typ 1708: 6 – 8 mm

typ 1710: 8 – 10 mm

Wstępnie zamontowane dławice kabla służą do podłączenia kabla czujnika typu OLS-V300.

Jeśli używany jest czujnik kombi typu OLS-V3H3, należy wymienić jedną z wstępnie zamontowanych dławic kabla na dołączoną dławicę M 20 x 1,5 typu 1708. Kabel czujnika Kombi (cieńszy niż czujnika prędkości) należy uszczelnić za pomocą dławicy kabla.

Nie używane wprowadzenia kabla należy zamknąć odpowiednimi zaślepkami przed uruchomieniem.



Do podłączenia źródła zasilania, czujnika i kabla bus należy otworzyć pokrywkę puszkii pośredniczącej i wyjąć całą elektronikę wraz z zaciskami. W tym momencie elektronika jest otworzona i niechroniona. Dlatego całkowita instalacja powinna być przeprowadzana przez personel NIVUS bądź firmę przez niego autoryzowaną.

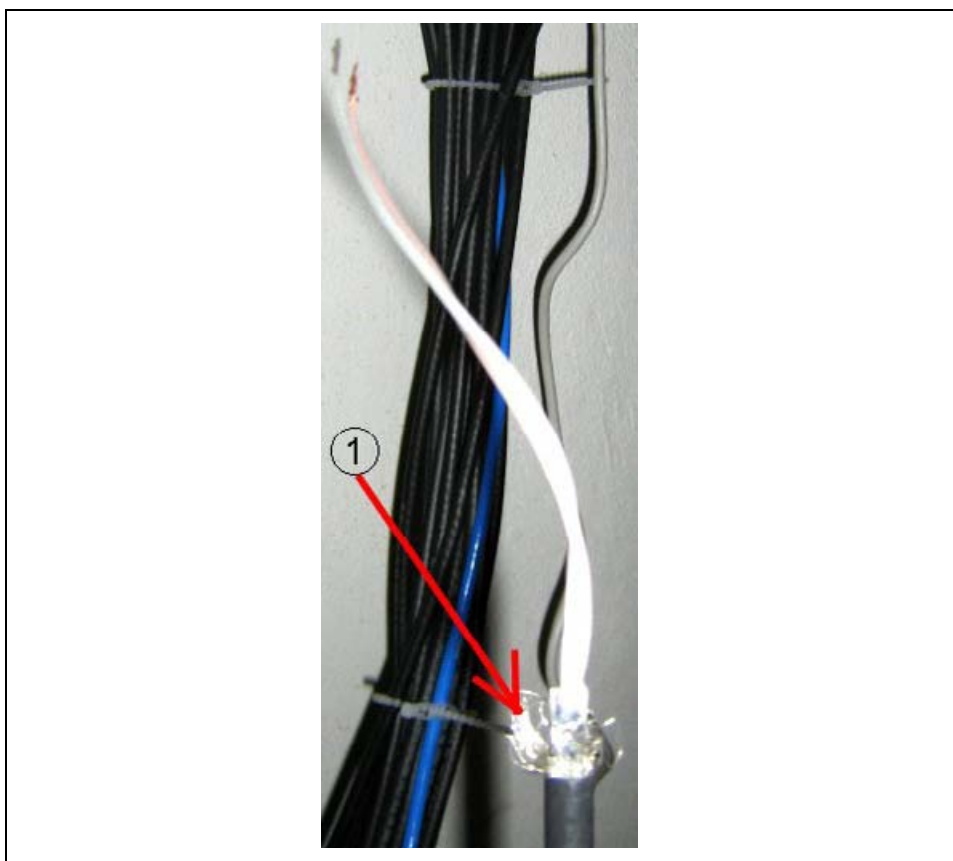
W przeciwnym przypadku gwarancja firmy NIVUS na tę część urządzenia wygaśnie.

Przy instalacji przez personel NIVUS lub autoryzowaną przez NIVUS firmę należy przeprowadzić następujące czynności.

1. Poluźnić śruby i zaślepki, w które wyposażona jest puszka pośrednicząca.
2. Otworzyć pokrywkę z dławicami kabla. Uwaga! Po drugiej stronie znajduje się płytki przyłączeniowa. Patrz Ilustracja 6-28
3. Płytkę należy odłączyć od połączeń wtykowych i odłożyć chroniąc przed brudem, wilgocią i dotykiem.
4. Potrzebne dławice kabla otworzyć i zdjąć nakrętki dławic.
5. Zdjąć płaszcz kabla czujnika na długości ok. 10 cm.
6. Ekran czujnika oraz masę wypełniającą obydwu wewnątrz leżących kabli sygnałowych usunąć na tyle, by zostało jeszcze ok. 15-20 mm. Patrz Ilustracja 6-29.
7. Z końcówek obydwu kabli sygnałowych (miedzianego i srebrnego) zdjąć izolację na ok. 7 mm ścisnąć nakrętki żył 0,5 mm².
8. Kabel przeprowadzić przez nakrętkę dławicy i dławicę.
9. Skrętkę miedzianą (+) i srebrną (-) wsunąć wg numeru czujnika opisanego na tylnej stronie pokrywki zamykającej puszkę zacisków. Czujniki należy podłączyć zgodnie z numeracją naniesioną na płytce. Patrz Ilustracja 6-33. Należy używać listwy zacisków CH1.
Uwaga – czujnik wypełnienia to **zawsze** czujnik 4. Przy czujniku Kombi czujnik wypełnienia jest podłączany do 1.4- i 1.4+; Czujnik prędkości przepływu na 1.1- i 1.1+. dalsze czujniki prędkości na 2 i 3.
10. Ekran czujnika nawinąć na wewnętrzną stronę dławnicy kabla i dokręcić nakrętkę dławnicy (patrz Ilustracja 6-30).
11. Nałożyć ponownie pokrywkę zamykającą **bez** płytek drukowanych i dokręcić śruby.
12. Zdjąć pokrywkę z tyłu (pokrywka z łóbkami/nakładkami ściennymi).
13. Płytki drukowane wstawić zgodnie z Ilustracja 6-31 i lekko docisnąć.
14. Nałożyć tylną pokrywkę tak, by widoczne na wewnętrznej stronie wybrzuszenie było skierowane ku zasilaczowi (płytki z dużym, niebieskim blokiem).
15. Dokręcić tylną pokrywkę.
16. Dodatkową puszkę zamocować na elemencie montażowym lub daszku tak, by dławice kabli były skierowane do dołu (patrz Ilustracja 6-32)

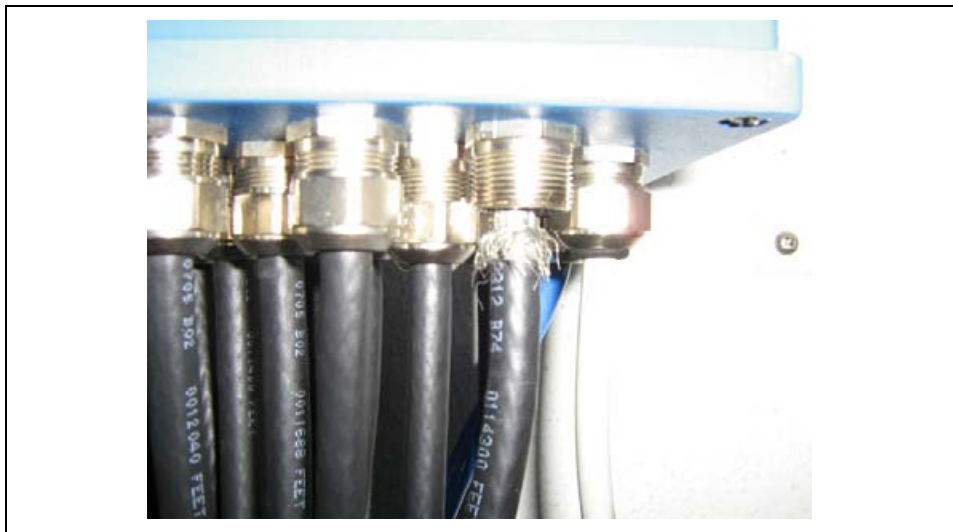


Ilustracja 6-28 Widok pokrywki zamykającej z płytą przyłączeniową

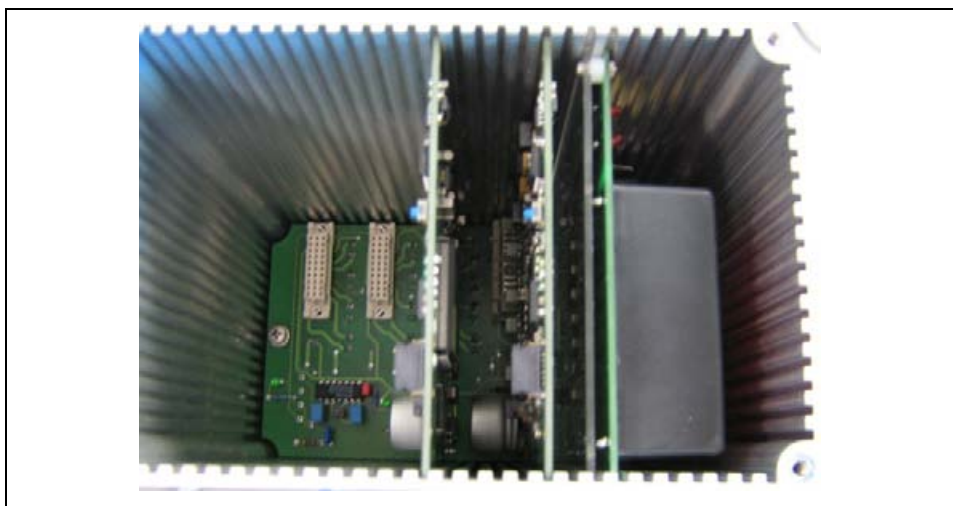


1 ekran

Ilustracja 6-29 Odizolowany kabel czujnika



Ilustracja 6-30 Ekran z dławnicą kabla

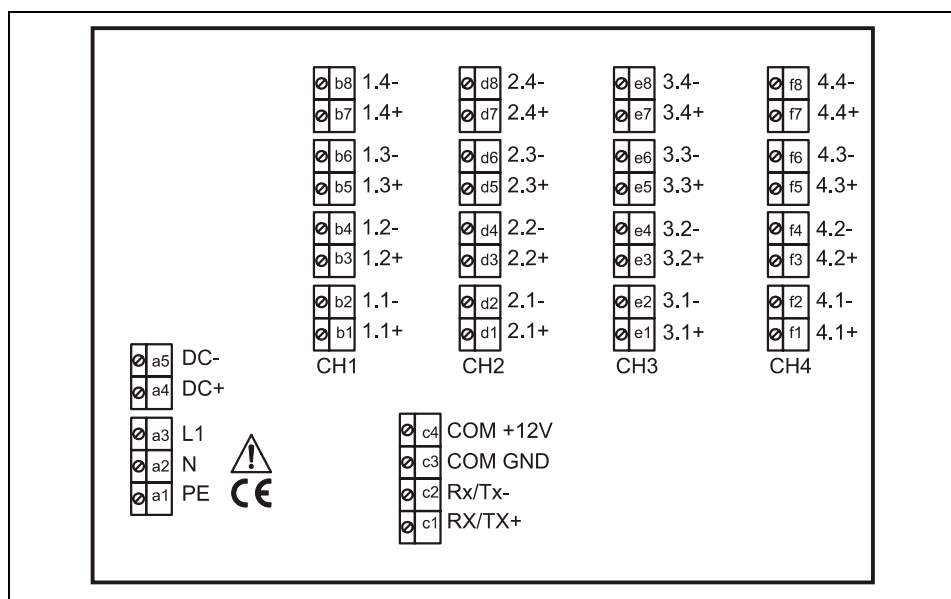


Ilustracja 6-31 Widok kolejności płytek od tyłu

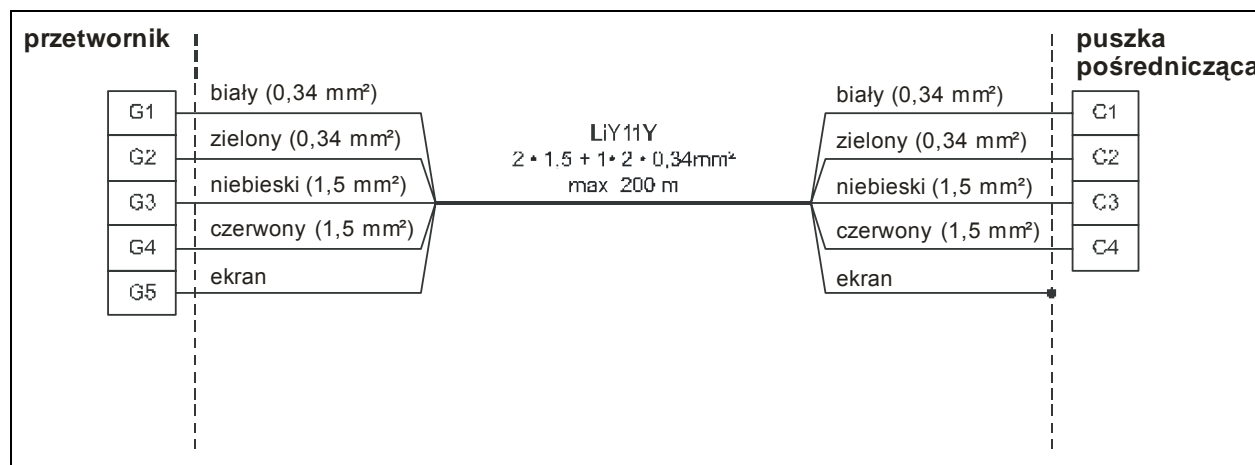


Ilustracja 6-32 Propozycja montażu dla puszkii pośredniczącej

6.4.3 Plany połączeń



Ilustracja 6-33 Obłożenie połączeń w puszcze pośredniczącej

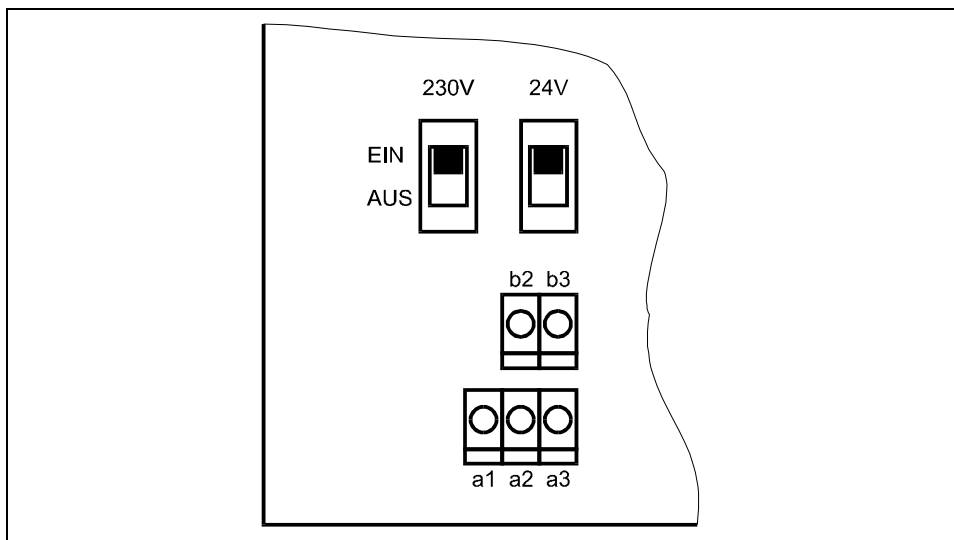


Ilustracja 6-34 Połączenie puszka pośrednicząca - przetwornik

6.5 Zasilanie OCM Pro LR

OCM Pro, w zależności od typu, może być zasilany prądem zmiennym z 85-260 V AC, lub prądem stałym 24 V DC (patrz rozdział 4.4).

Powyżej zacisków przyłączeniowych w przetworniku znajdują się przełączniki, które pełnią również funkcję włącznika i wyłącznika.

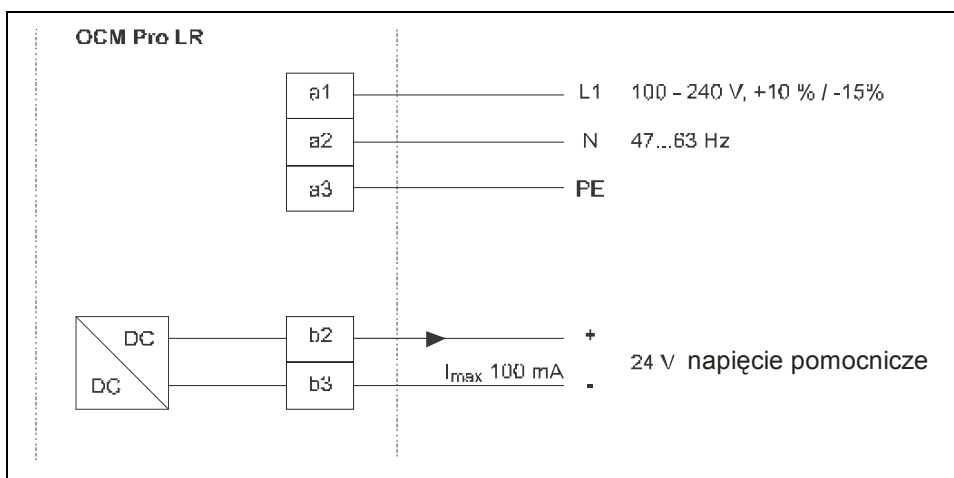


Ilustracja 6-35 Umieszczenie przełączników na płycie bus

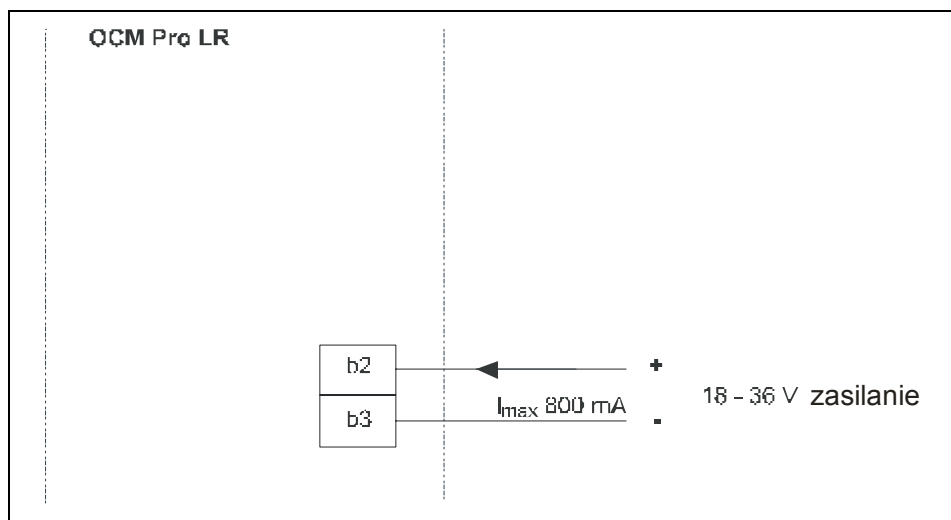


Przetwornik 24 V DC nie może być zasilany prądem zmiennym, a przetwornik 230 V nie może być zasilany prądem stałym 24 V.

Przy zasilaniu przetwornika prądem zmiennym, na zaciskach b2 i b3 podane jest zasilanie pomocnicze 24 V DC o maksymalnej obciążalności 100 mA (włączyć przełącznik 24 V!). Przy użyciu tego zasilania pomocniczego (np. do obłożenia wejść cyfrowych sygnałami sterującymi) nie należy tworzyć pętli przez cały włącznik, by nie doprowadzić do zakłóceń sygnałów.



Ilustracja 6-36 Zasilanie w wariancie AC



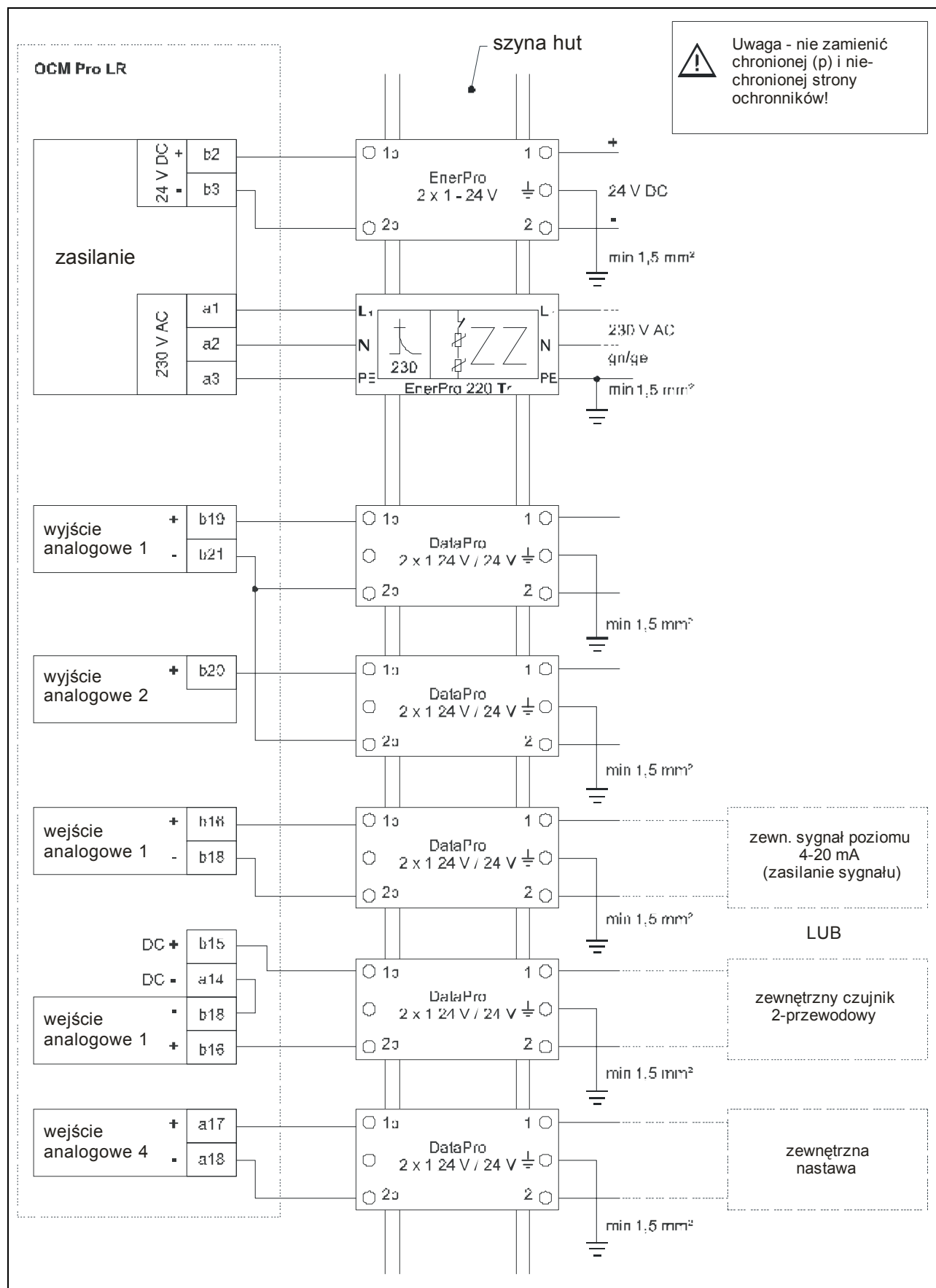
Ilustracja 6-37 Zasilanie w wariancie DC

6.6 Możliwości ochrony przed przepięciami

W celu skutecznej ochrony przetwornika OCM Pro przed przepięciami należy przewody zasilające, wejścia i wyjścia mA zabezpieczyć ochronnikami.

Od strony sieci NIVUS poleca ochronniki typu EnerPro 220Tr lub EnerPro 24Tr (przy zasilaniu 24 V DC), a dla wejść i wyjść analogowych ochronniki typu DataPro 2x1 24/24 Tr.

Wejścia czujników prędkości posiadają własną wewnętrzną ochronę przeciw przepięciową od strony urządzenia.



Ilustracja 6-38 Podłączenie ochronników do zasilania, oraz wejść i wyjść analogowych

6.7 Moduł regulatora

6.7.1 Informacje ogólne

Elementem regulowanym jest zazwyczaj zasuwą nożowa, klinowa lub centryczna z napędem elektrycznym i 3-krokovym sterowaniem. Zasuwę z analogowym sygnałem sterującym nie mogą być obsługiwane. Zaleca się poniższe czasy nastawiania (czas potrzebny do całkowitego zamknięcia całkowicie otwartej zasuwę) dla zasuw różnej wielkości:

<=/ średnica 300 mm: min 60 s

<=/ średnica 500 mm: min 120 s

<=/ średnica 800 mm: min 240 s

<=/ średnica 1000 mm: min 300 s

Dla poprawnego sterowania i kontroli zasuwę należy aktywować przełączniki krańcowe pozycji „ZAMKNIĘTA” i „OTWARTA”, oraz przełącznik momentu obrotowego „ZAMKNIĘTY”. Sygnały te należy podłączyć do wejść cyfrowych OCM Pro. Przy zastosowaniu styków standardowych, należy dołączyć przekaźnik sygnałowy, który zapewni bezpieczne przełączanie prądu wejścia o wielkości 10 mA w wejściu cyfrowym OCM Pro.

Wyprowadzenie analogowego wskazywania pozycji do OCM Pro nie jest przewidziane.

OCM Pro działa jako 3-krokovy regulator z rozpoznawaniem spiętrzenia, regulacją szybkiego zamykania, kontrolą zasuwę i automatyczna funkcja spłukiwania.

Do sterowania jednostką regulującą przeznaczone są wejścia cyfrowe 4 i 5. Wyjście cyfrowe 4 jest zdefiniowane jako „zamknij zasuwę”, a wyjście cyfrowe 5 jako „otwórz zasuwę”.



Przyporządkowanie wyjść cyfrowych regulatora nie może być zmienione.

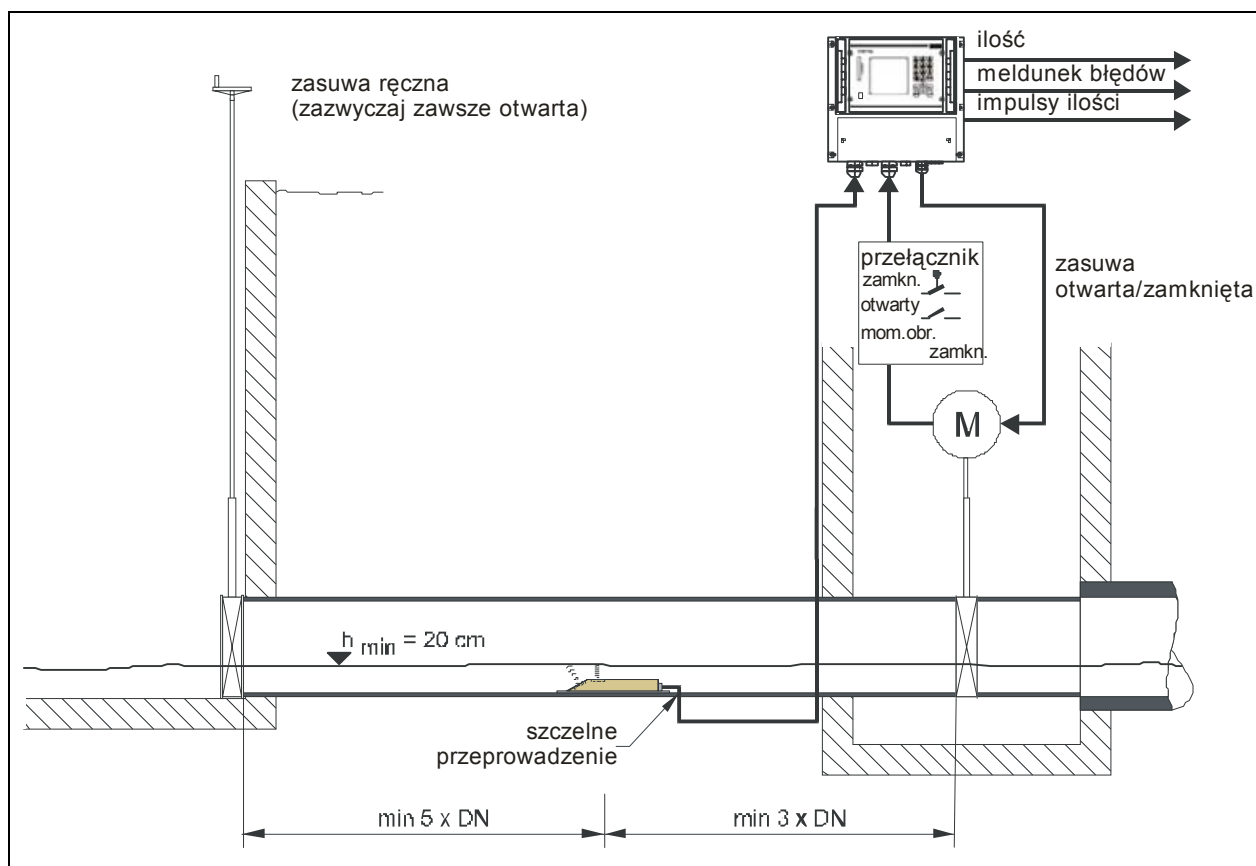


Do zadania zewnętrznych nastaw przewidziane jest wejście analogowe 4.

Prąd wejścia na wejściach cyfrowych wynosi 10 mA. Należy zapewnić bezpieczne przekazywanie na stykach przełącznika przez dobór styków z odpowiedniego materiału.

6.7.2 Konstrukcja odcinka pomiarowego

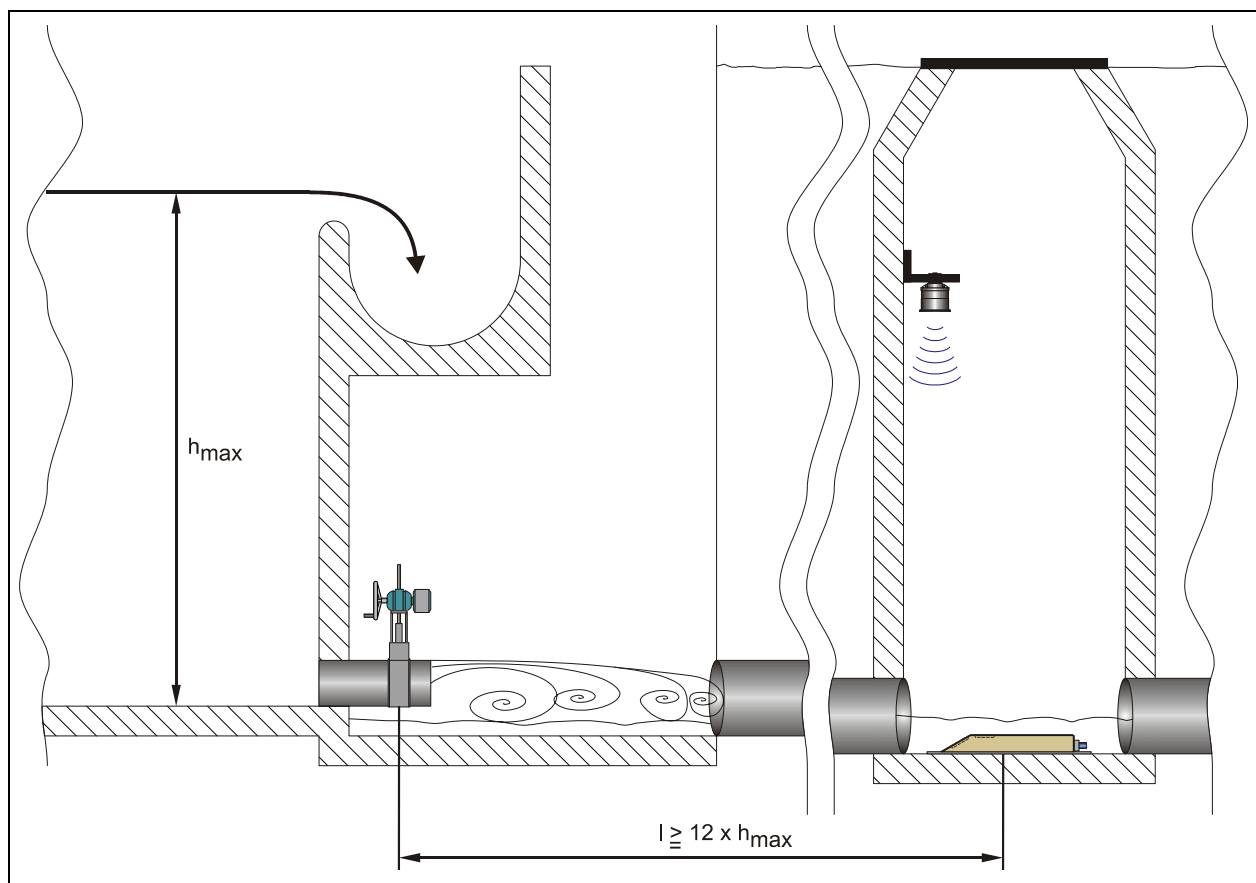
W przeciwieństwie do zwykłych warunków zabudowy w miejscu pomiarowym, pomiar należy instalować przed, a nie za elementem regulującym. Przy takim montażu urządzenie pomiarowe nie wykryje ani nie uwzględni czasu odpowiedzi regulowanego elementu, ale zostaną zmniejszone lub nawet całkowicie ominięte problemy hydrauliczne spowodowane turbulencjami w mierzonym medium za zasuwą.



Ilustracja 6-39 Zabudowa odcinka regulującego na przykładzie regulacji odpływu



Jeśli zaproponowana powyżej konfiguracja nie może być wykonana, pomiar należy umiejscowić za zasuwą w odległości przynajmniej 12 x maksymalnego wypełnienia (przy spiętrzeniu) (patrz Ilustracja 6-40). Przed montażem należy sprawdzić warunki hydrauliczne miejsca pomiarowego przy regulacji przepływu zasuwą i w razie potrzeby wydłużyć odcinek uspokajający, lub zastosować elementy zmniejszające energię płynącego medium (np. ścianka odbijająca, itp.) za zasuwą, by wymusić w ten sposób odpowiednie warunki do pomiaru.



Ilustracja 6-40 Instalacja pomiaru za zasuwą

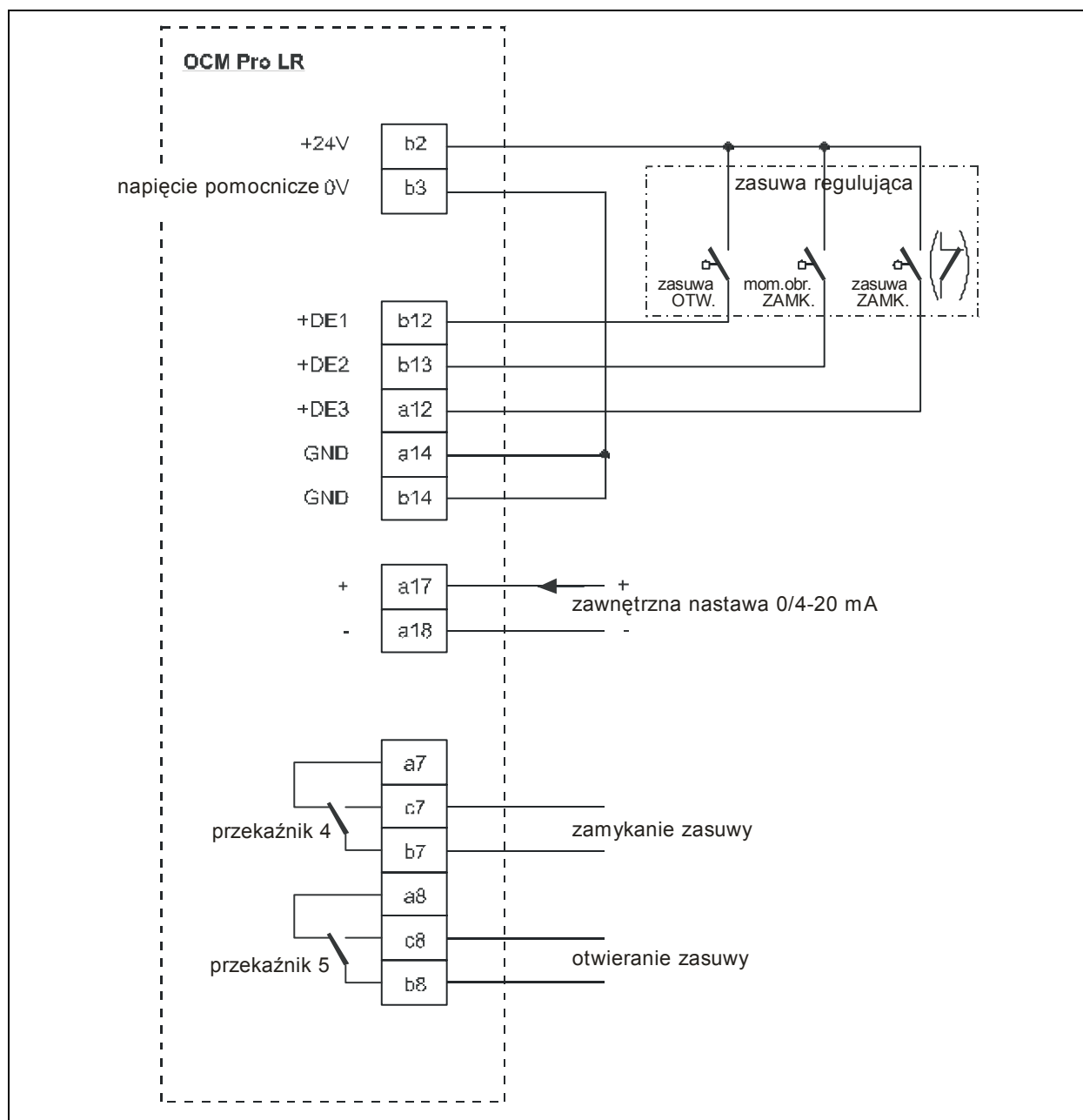
Przy programowaniu regulacji przepływu należy uwzględnić czas reakcji elementu regulującego, który spowodowany jest czasem przepływu ścieków od miejsca pomiaru przepływu do zasuwy. Gdy wymagana minimalna odległość nie może być osiągnięta, należy zastosować elementy obniżające energię płynącej wody, jak ścianki, prowadnice, itp. Elementy takie należy dobierać każdorazowo odpowiednio do danej aplikacji. W takich przypadkach prosimy o kontakt z NIVUS.

Dalsze wskazówki do regulacji przepływu:

Odległość między czujnikiem prędkości i znajdującą się za nim zasuwą regulującą powinna wynosić w zależności od wielkości żadanego przepływu, średnicy rurociągu i ciśnienia przynajmniej 3 x DN, lepiej 5 x DN. Prędkości przepływu na odcinku regulowanym nie powinny przekraczać 30 cm/s tak, by według zaleceń ATV/DVWK osiągnąć wystarczającą selektywność systemu.

Odcinek regulacji i regulowana zasuwa, oraz rurociągi dolotowy i wylotowy muszą posiadać dokładnie taką samą średnicę wewnętrzną, należy bezwzględnie unikać powstawania wszelkich uskoków dna, nierównych połączeń odcinków rur, wystających do środka rurociągu uszczelek, itp.

6.7.3 Podłączenie



Ilustracja 6-41 Plan podłączenia funkcji regulacyjnych

6.7.4 Algorytm regulacji

Przy programowaniu funkcji regulacji (patrz również rozdział 8.5.8) aktywują się przełącznik 4 z przypisaną funkcją "zamknąć zasuwę" i przełącznik 5 z przypisaną funkcją "otwórz zasuwę". **Przyporządkowania tego nie można zmienić.**

Wejścia cyfrowe dla meldunków pozycji zasuwy można programować dowolnie. By zapewnić poprawne sterowanie zasuwą również w przypadku awarii należy koniecznie ustawić meldunki "zasuwa zamknięta", "zasuwa otwarta" i "momentowy zamknięta" napędu zasuwy.

Prąd wejścia wejść cyfrowych wynosi każdorazowo 10 mA.



*W przypadku sterowania zasuwą za pomocą wejść cyfrowych należy używać **zawsze** wszystkich 3 meldunków. Aktywacja tylko jednego z nich może prowadzić do zakłóceń sterowania.*

Regulator może pracować albo z zewnętrznymi, albo z wewnętrznymi nastawami. Przy używaniu zewnętrznych nastaw należy używać wejścia analogowego 4.

Gdy dla nastawy zewnętrznej używany jest sygnał 4-20 mA, może być on również używany do kontroli ciągłości kabla i stanów zwarć. W przypadku awarii, wystąpienia błędu zewnętrznej nastawy OCM Pro przechodzi na nastawę wewnętrzną. (**→ przy pracy na nastawach zewnętrznych 4-20 mA należy zawsze programować również nastawę wewnętrzną!**).

$$t_{\text{ustawienia}} = (\text{nastawa} - \text{przepływ}_{\text{w-ść aktualna}}) \cdot P_{\text{faktor}} \cdot \frac{\text{max czas ruchu zasuw}}{\text{max przepływ}}$$

6.8 Komunikacja

6.8.1 Wprowadzenie

OCM Pro LR umożliwia przy dostępie do łącza internetowego zdalny dostęp do urządzenia. Oznacza to, iż za pomocą Internetu można z każdego komputera PC czy laptopa i ich klawiatur obsługiwać urządzenie w taki sam sposób jak stojąc przed nim.

W tym celu muszą być spełnione następujące warunki:

- sieć Intranet lub TCP/IP, albo:
- łącze internetowe (przy połączeniu przez Modem lub GPRS)
- aktualny Internet Explorer (nie Firefox, Opera czy inne)
- Java®

W tym celu nie jest wymagane żadne dodatkowe oprogramowanie lub peryferia komputerów. Po jednorazowym zaprogramowaniu OCM Pro LR i ustawieniu transmisji danych możliwy jest dostęp do przepływomierza z każdego dowolnego komputera podłączonego do Internetu.



Nie należy mylić zdalnego dostępu do OCM Pro LR z systemami sterującymi PLC. Zdalny dostęp do OCM Pro LR wymaga bezpośredniego połączenia z obsługującym i jego komputerem. Połączenie to nie odbywa się w czasie rzeczywistym. Automatyczna transmisja danych nie jest możliwa.

W zależności od statusu użytkownika poszczególne funkcje obsługi mogą zostać zablokowane.

Status obserwatora

- możliwy jest podgląd wszystkich stanów urządzenia, czujników, linii przebiegu mierzonych wartości
- możliwe jest ściąganie wszystkich zapisanych danych pomiarowych i plików parametrów
- możliwe jest sprawdzanie ustawień, nie można ich jednak zmieniać
- pliki danych pomiarowych nie mogą być kasowane
- nie możliwe jest przeprowadzenie update (uaktualnień)

Status obsługującego

- możliwy jest podgląd wszystkich stanów urządzenia, czujników, linii przebiegu mierzonych wartości
- możliwe jest ściąganie wszystkich zapisanych danych pomiarowych i plików parametrów
- możliwe jest sprawdzanie i zmiana ustawień
- pliki danych pomiarowych mogą być kasowane
- karta pamięci może być formatowana
- możliwe jest przeprowadzenie update

Status administratora

Posiada wszystkie prawa obsługującego. Dodatkowo:

- przyłączanie nowych urządzeń
- zarządzanie na różnych poziomach urządzeń, podużytkowników i operacji

W zależności od typu przetwornika (patrz rozdział) dostępne są różne rodzaje transmisji danych. Do wyboru są:

- Ethernet
- Modem analogowy
- Modem ISDN
- łącze GPRS i GSM są obecnie w przygotowaniu.



Przy zdalnym dostępie do urządzenia obserwator/obsługujący ponosi koszty połączenia internetowego. Koszty te są zależne od dostawcy Internetu, czasu połączenia, czasu jego trwania, flatrate, i innych ustaleń i nie są ustalane przez NIVUS.

Za powstające w czasie użytkowania koszty połączenia komunikacyjnego odpowiada wyłącznie instalujący łącze.

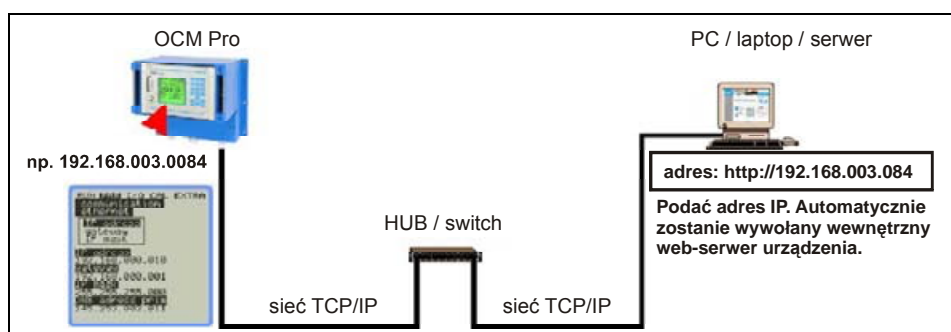
W trakcie użytkowania nie dochodzą żadne dodatkowe koszty, jak np. zarządzanie adresem MAC, opłaty licencyjne, itd. Opłaty te są zawarte w cenie urządzenia i po jego zakupie obejmują kompletny czas użytkowania urządzenia.

6.8.2 Opcje komunikacji

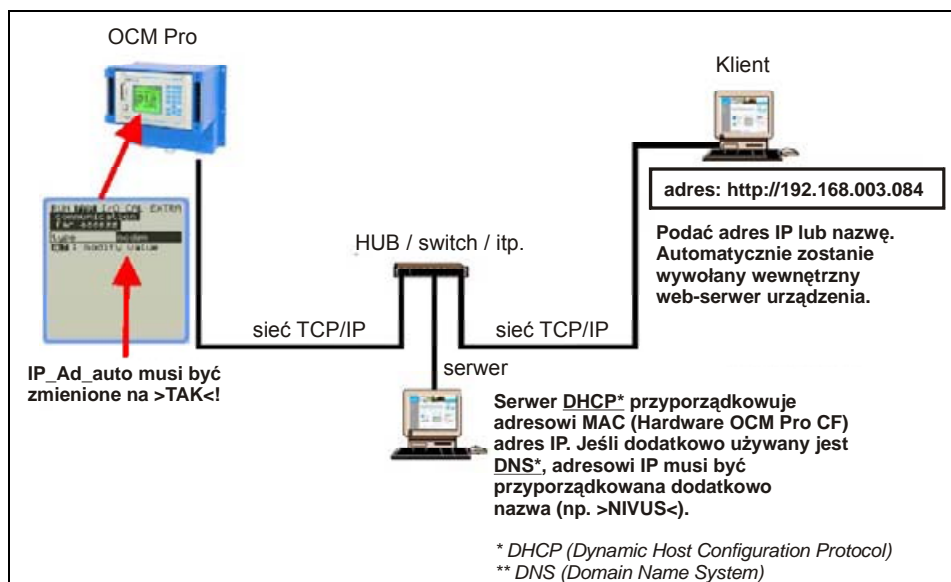
Istnieją różne możliwości komunikacji z OCM Pro LR. Są to kolejno:

- bezpośrednie połączenie ethernetowe między PC/laptopem i OCM Pro LR za pomocą crossowanego kabla ethernetowego
- połączenie na poziomie Ethernetu za pomocą TCP/IP; połączenie z siecią za pomocą hubu ethernetowego lub switcha (patrz Ilustracja 6-42). Wymagane są kable patch
- połączenie za pomocą serwera sieciowego przy użyciu DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) i/lub DNS (Domain Name Server). Taka konfiguracja przedstawiona jest na Ilustracja 6-43.
- połączenie internetowe przez portal (patrz Ilustracja 6-44)

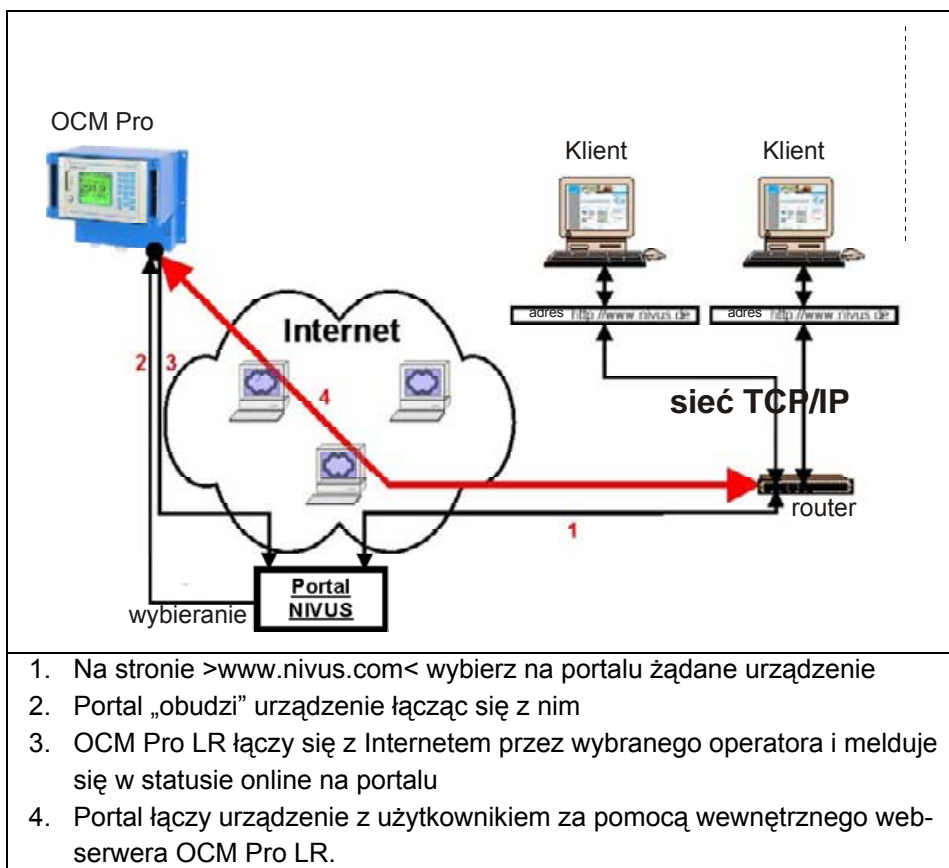
Do tego wymagany jest OCM Pro LR z odpowiednim wyposażeniem hardware'owym jak modem analogowy, modem ISDN, lub GPRS. Taka konfiguracja opisana jest w rozdziale 6.8.3.



Ilustracja 6-42 Komunikacja bez serwera



Ilustracja 6-43 Komunikacja z serwerem



Ilustracja 6-44 Komunikacja przez Internet

6.8.3 Konfiguracja komunikacji przez portal dostępowy



Konfiguracja komunikacji z Internetem dla jednego lub więcej przepływomierzy NIVUS wymaga wstępnych nastaw wykonywanych przez NIVUS lub firmę przez NIVUS autoryzowaną.



Przy zastosowaniu połączenia modemowego (analogowo, ISDN, GPRS lub inne) powstają dodatkowe koszty transmisji. Należy uwzględnić to przy doborze i planowaniu sposobu transmisji.

Po pierwszej pozytywnie zakończonej konfiguracji urządzenia pomiarowego, dalsze urządzenia wyposażone w ten sam system komunikacji mogą być konfigurowane przez klienta lub administratora systemu.

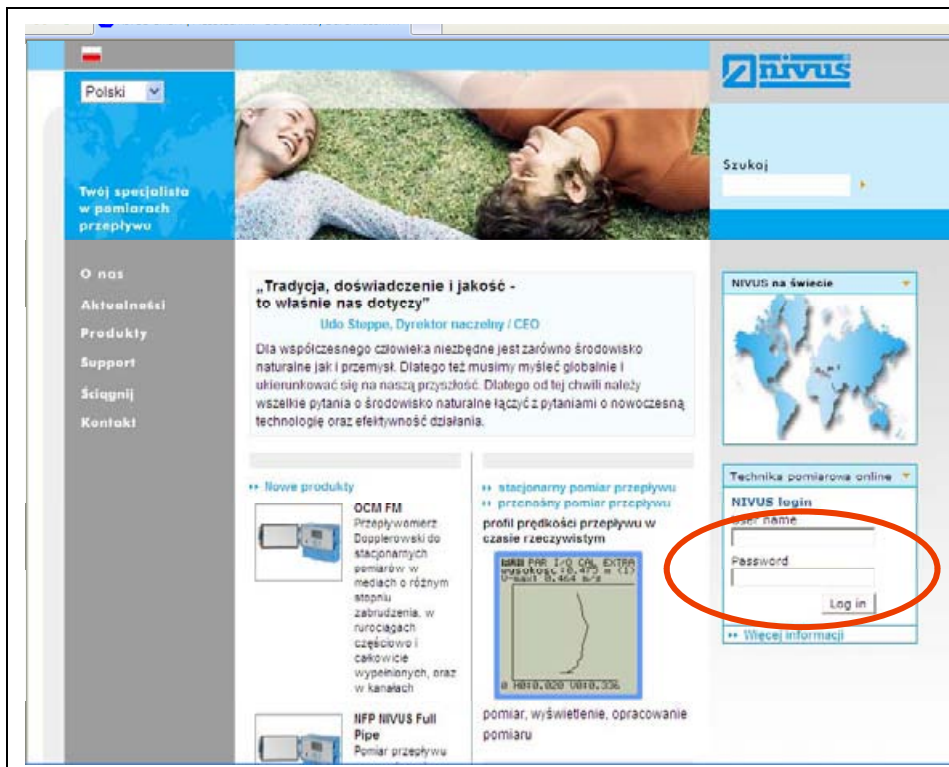
Do inicjalizacji połączenia internetowego wymagana jest tzw. „bramka wejściowa” („Entrance Gate”). Taka bramka dostępna jest na stronie internetowej NIVUSa. By zainicjalizować komunikację należy podać w przeglądarce Internet Explorer następujący adres:

www.nivus.pl lub www.nivus.com

Wtedy pojawi się strona startowa Firmy NIVUS.

Po prawej stronie strony startowej jest okienko „Technika pomiarowa online” z polami „User Name” i „Password”.

Nazwę użytkownika i hasło zostanie podane przy pierwszym uruchomieniu komunikacji przez NIVUS i mogą być później zmienione przez użytkownika.

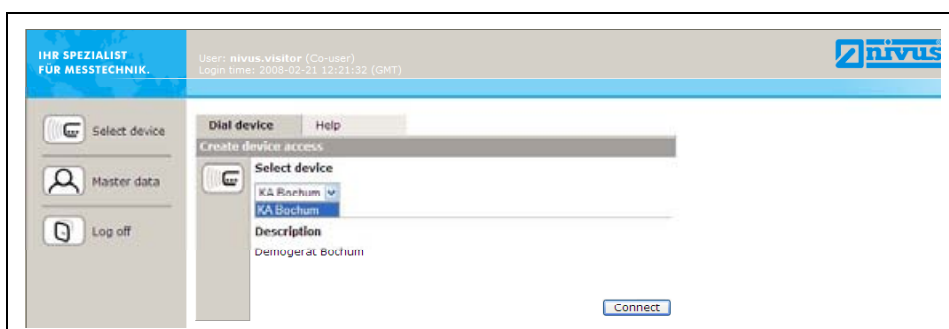


Ilustracja 6-45 Inicjalizacja komunikacji



Nie należy podawać nazwy użytkownika, ani hasła nieupoważnionym osobom! Ewentualnie zapisaną nazwę i hasło należy przechowywać osobno tak, by dostęp do urządzenia nie został wykorzystane niezgodnie z przeznaczeniem.

Po podaniu odpowiedniej nazwy użytkownika i hasła otwiera się strona wyboru urządzenia pomiarowego. Tutaj możliwy jest dostęp do wszystkich miejsc pomiarowych zarejestrowanych dla danego użytkownika.

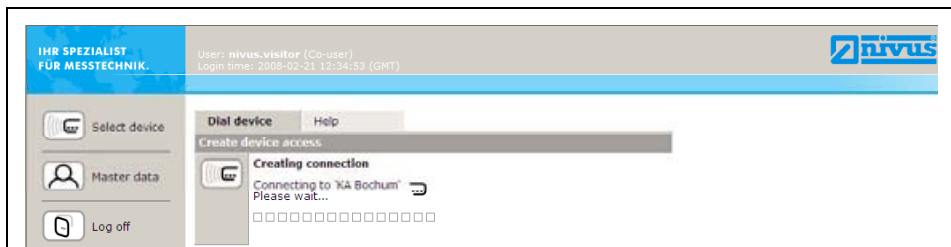


Ilustracja 6-46 Wybór miejsca pomiarowego

Po wyborze życzynego miejsca pomiarowego i kliknięciu klawisza >Connect< rozpoczyna się łączenie z wybranym OCM Pro LR. Nazwa użytkownika i hasło

są najpierw ponownie sprawdzane i transmitowane na wewnętrzną stronę domową OCM Pro LR.

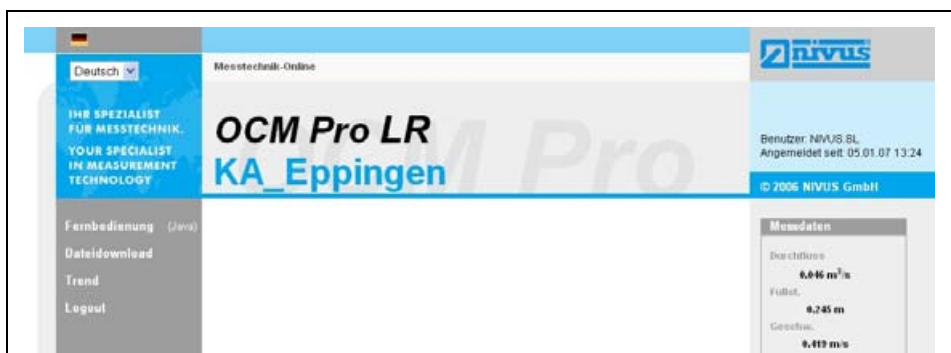
W zależności od rodzaju modemu i jakości połączenia proces ten może potrwać od 15 do 120 sekund.



Ilustracja 6-47 Łączenie

6.8.4 Transmisja danych

Po ustanowieniu połączenia w prawej części strony statycznej ukazują się najpierw dane pomiarowe dla momentu nawiązania połączenia (przepływ, wypełnienie i prędkość przepływu). Te wartości liczbowe mogą być aktualizowane w interwałach 2, 5 do 10 sekund, w zależności od wybranego ustawienia w okienku wyboru pod tymi wartościami.



Ilustracja 6-48 Strona komunikacji statycznej

Po kliknięciu na klawisz >remote control< po lewej stronie ekranu wystartuje najpierw Java® applet.

Jeśli oprogramowanie Java® nie jest zainstalowane na PC, można je bezpłatnie ściągnąć po kliknięciu na klawisz Java® (obok >remote control<), który otworzy bezpośredni link do Java®.



Zdalne sterowanie urządzeniem nie jest możliwe, jeśli na PC nie jest zainstalowane bezpłatne oprogramowanie „Java®”!

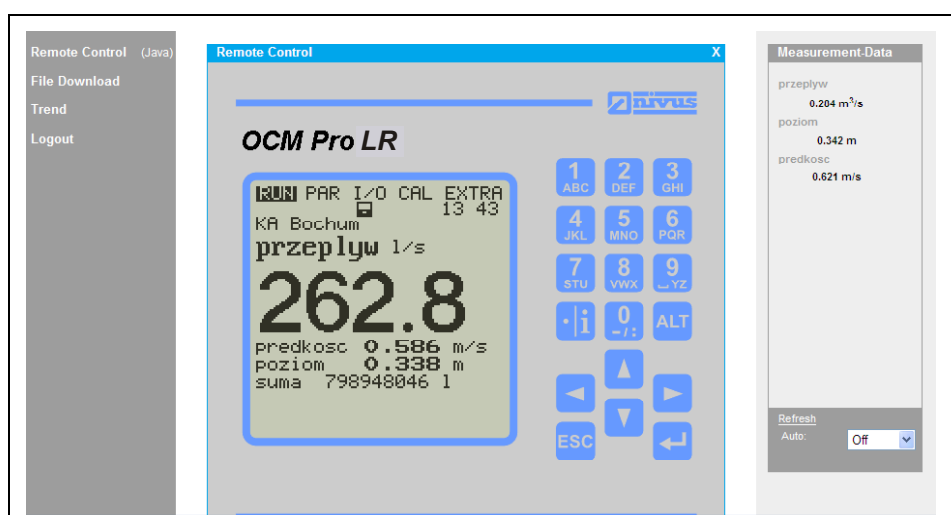


Ilustracja 6-49 Java®-Applet ładuje się

Po inicjalizacji Java® na ekranie pojawi się widok wyświetlacza OCM Pro LR odpowiadający widokowi urządzenia w wybranym miejscu pomiarowym.

OCM Pro może być teraz obsługiwany za pomocą PC w ten sam sposób, jak sam przepływomierz (klawisze >w lewo<, >w prawo<, >do góry<, >do dołu<, oraz >Enter<, >ESC< i >ALT<). Druga możliwość to używanie odpowiednich wirtualnych przycisków na ekranie za pomocą myszki.

Należy wziąć pod uwagę, że ze względu na rodzaj transmisji może dojść do opóźnień w wykonywaniu poleceń (→ nie należy wydawać wielu poleceń w krótkich odstępach czasu, lecz zawsze odczekać na widoczne na ekranie wykonanie jednego polecenia, za nim zostanie wysłane drugie).



Ilustracja 6-50 Wizualizacja połączenia online

Za pomocą pola >File Download< znajdującego się bezpośrednio pod >Remote Control< można pobrać pliki zachowane na karcie pamięci CF umieszczonej w OCM Pro. Dane na karcie pamięci NIE są przy tym automatycznie kasowane i można je pobrać w późniejszym czasie ponownie.

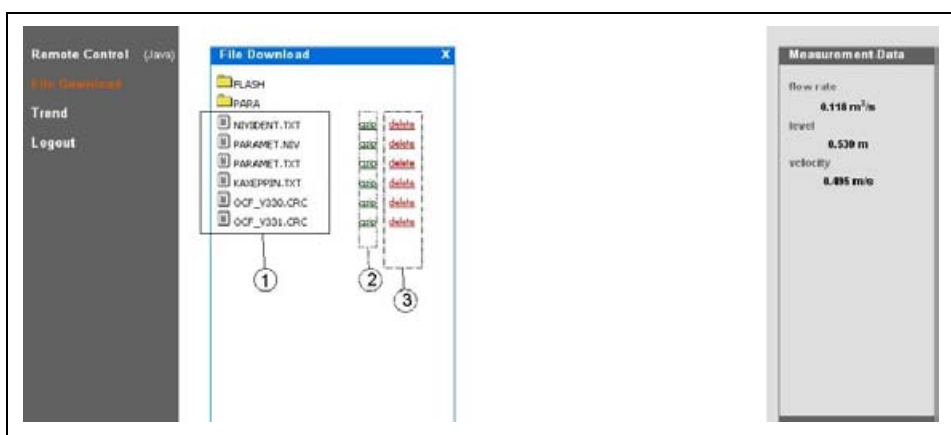
Wybrany plik, po dwukrotnym kliknięciu go na ekranie, może być bezpośrednio otworzony, pobrany w nie skompresowanej, oryginalnej formie, lub jako plik ZIP. Dane pobrane w formacie ZIP mogą być dalej opracowywane po rozpakowaniu ich za pomocą programu WinZip.

Transmisja danych w formacie ZIP zmniejsza wielkość pobieranych plików o 75 % w porównaniu do plików w formacie txt. Ta forma transmisji jest zalecana przede wszystkim przy miejscach pomiarowych wyposażonych w modem analogowy lub GPRS (zmniejszenie kosztów połączeń).

Informacje o strukturze poszczególnych plików danych w OCM Pro i ich roli znajdują się w rozdziale 8.5.11.

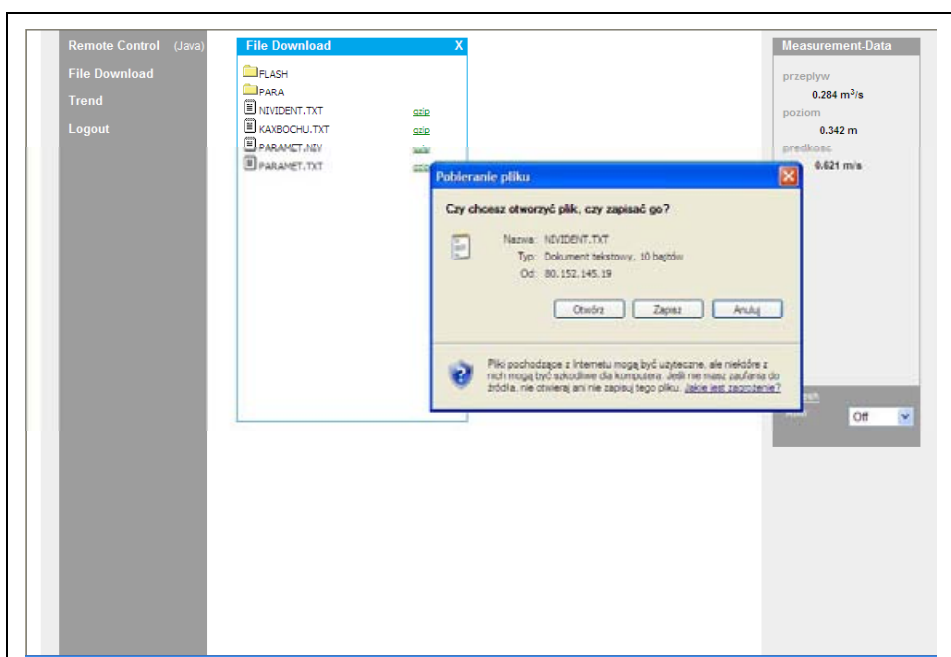


Transmisja danych bez aktywowanego zapisywania i włożonej karty pamięci nie jest możliwa!



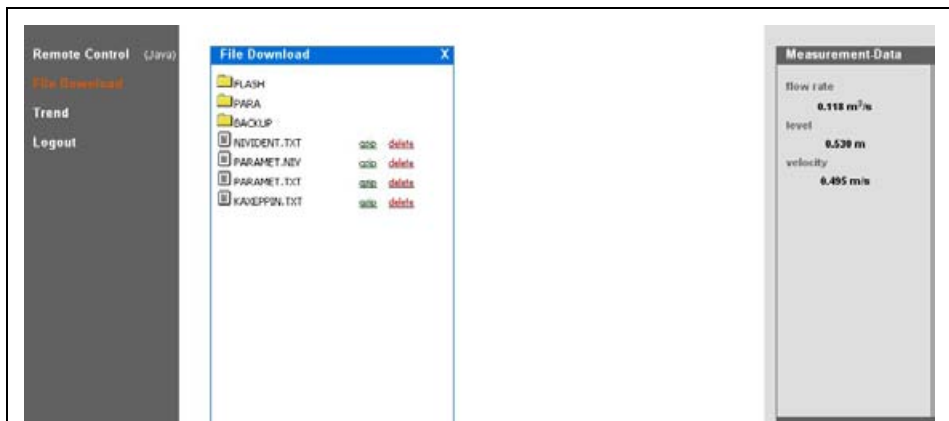
- 1 Nie skompresowane pliki w oryginalnym formacie do ściągnięcia
- 2 Pole plików ZIP
- 3 Pole kasowania (do przeniesienia do folderu backup)

Ilustracja 6-51 Wybór pliku do przesłania lub skasowania



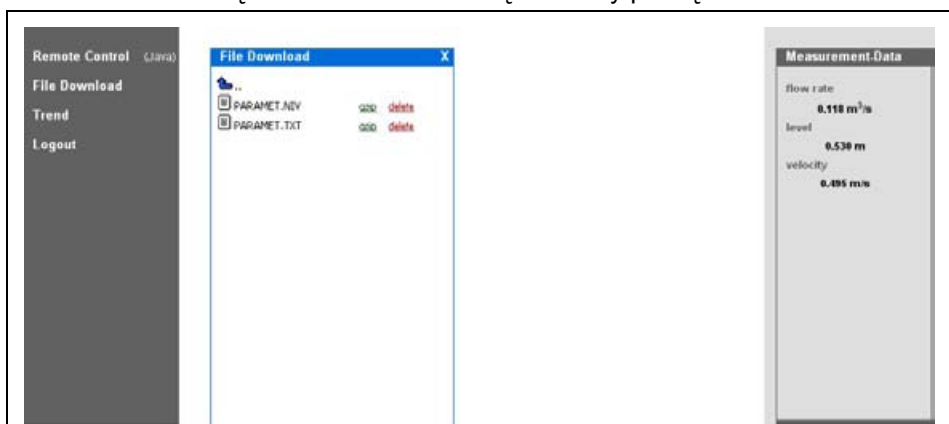
Ilustracja 6-52 Zapisywanie przesłanych plików na PC

Wybrany plik może być skasowany przez podwójne kliknięcie w polu 3 na ekranie (patrz Ilustracja 6-53). Wybrany do skasowania plik jest najpierw przenoszony do automatycznie tworzonego folderu backup tak, by plik mógł być w razie potrzeby ponownie otwarty lub pobrany.

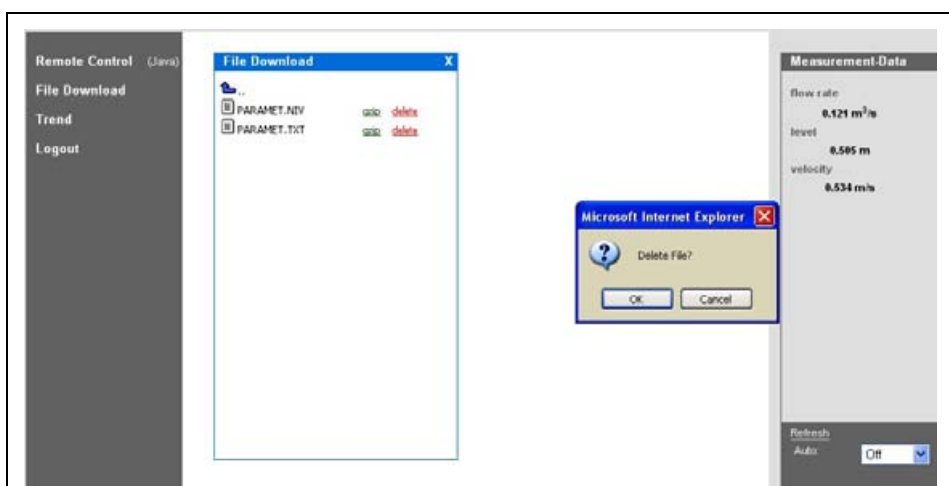


Ilustracja 6-53 Tworzenie folderu backup

Pliki przeniesione do folderu Backup po ponownym podwójnym kliknięciu w polu kasowanie zostaną nieodwracalnie usunięte z karty pamięci.



Ilustracja 6-54 Zawartość stworzonego folderu backup



Ilustracja 6-55 Trwale kasowanie pliku



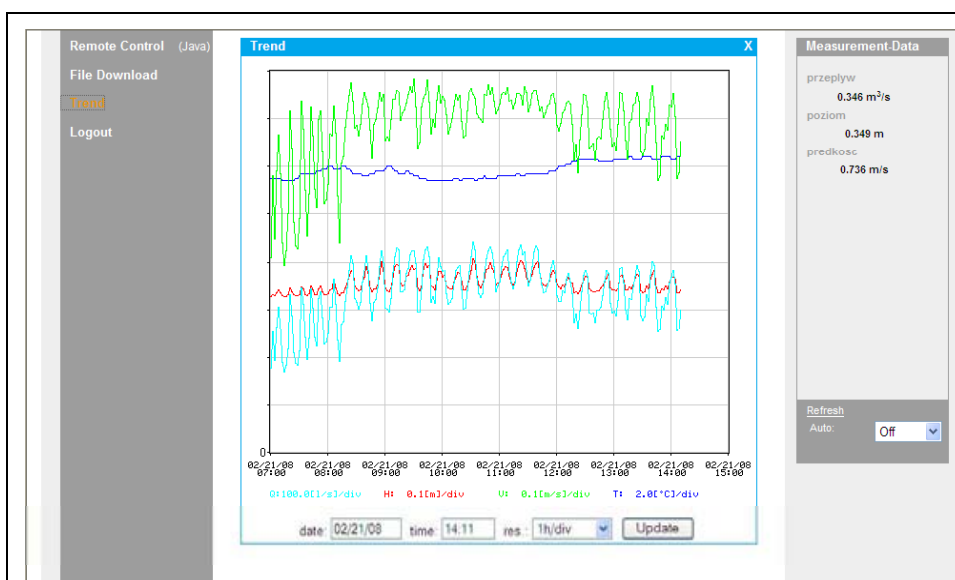
Jeśli plik danych pomiarowych zostanie przeniesiony do folderu backup, ale nie skasowany, wszystkie w przyszłości zapisywane dane pomiarowe będą dopisywane do przeniesionego pliku. Istniejący plik powiększa w ten sposób swoją wielkość; przy każdej ponownej transmisji danych taki „stary” plik będzie również pobierany!



Jeśli plik zostanie skasowany (przeniesiony do folderu backup), a w folderze backup znajduje się już plik o takiej samej nazwie, zostanie on przepisany bez żadnego dodatkowego ostrzeżenia!

Kliknięcie na klawisz >trend< po lewej stronie ekranu umożliwia podgląd trendu równoległe podobny do wizualizacji trendów wartości pomiarowych zintegrowanego z wewnętrzną pamięcią OCM Pro LR. Wyświetlone mogą być dane maksymalnie z ostatnich 90 dni.

Po wywołaniu pojawia się następujący obraz:



- 1 Czas początku przedstawienia trendu
- 2 Rozdzielczość
- 3 Klawisz aktualizacji update
- 4 Skala wartości pomiarowych
- 5 Oś czasu
- 6 Siatka skalująca

Ilustracja 6-56 Diagram trendu online

Na grafice przedstawiane są zmiany wielkości przepływu, poziomu napełnienia, średniej prędkości przepływu i temperatury medium jako kolorowe linie. Jednostki tych wielkości odpowiadają jednostkom zaprogramowanym dla wyświetlacza OCM Pro (patrz rozdział 8.4).

Skalowanie osi Y dla wartości pomiarowych odbywa się automatycznie, w odpowiednio od linii siatki w krokach 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10 ... do maksymalnie 10000. Jednostka skali odpowiada przy tym poziomej linii siatki (patrz 6 na Ilustracja 6-56).

Punkt początkowy przedstawionego trendu może zostać wybrany w punkcie 1. Rozdzielczość czasowa (skala osi czasu) wybierana jest w punkcie 2. Można

wybrać interwały 10 min, 1 h, 6 h i 24 h. Kliknięcie klawisza aktualizacji >update< (punkt 3 na Ilustracja 6-56) odnawia przedstawienie graficzne o wartości pomiarowe zapisane w czasie oglądania grafiki.



Jeśli wybrana data/czas początku przedstawienia trendu przypada na aktualny czas, lub gdy zakres osi czasu jest większy niż wybrany przedział czasowy, na wykresie pojawią się również dane z plików starszych, niż wybrane przez użytkownika..

Rozłączenie się z urządzeniem jest możliwe po naciśnięciu klawisza >logout< po lewej stronie ekranu. Następuje wtedy powrót do strony domowej NIVUS.



Jeśli przez 5 min nie są pobierane żadne dane, połączenie z OCM Pro LR jest przerywane automatycznie, aby uniknąć zbędnych kosztów.

7 Uruchomienie

7.1 Informacje ogólne

Wskazówki dla użytkownika

Przed podłączeniem i uruchomieniem OCM Pro LR należy pamiętać o poniższych wskazówkach dotyczących użytkowania!

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje konieczne do programowania i użytkowania urządzenia. Instrukcja skierowana jest do wykwalifikowanego personelu technicznego dysponującego stosowną wiedzą z dziedziny techniki pomiarowej, hydrauliki ścieków, procesów regulacji i informatyki.

Aby zapewnić sprawne funkcjonowanie OCM Pro, należy dokładnie przeczytać tę instrukcję obsługi.

OCM Pro musi być podłączone wg planów w rozdziale 6.2.3!

W razie ewentualnych niejasności lub trudności w związku z wyborem miejsca pomiarowego, montażem, podłączeniem lub programowaniem, proszę zwrócić się do naszego działu technicznego.

Zasady ogólne

Uruchomienie urządzeń pomiarowych może nastąpić dopiero po zmontowaniu i sprawdzeniu instalacji. Przed uruchomieniem konieczne jest przestudiowanie instrukcji obsługi, aby wykluczyć błędne lub nieprawidłowe programowanie.

Z pomocą instrukcji obsługi należy przed rozpoczęciem programowania zapoznać się z obsługą urządzenia OCM Pro za pomocą klawiatury i wyświetlacza lub PC.

Po podłączeniu przetwornika pomiarowego i czujnika (zgodnie z rozdziałami 6.2.3 i 6.3.3) następuje ustawianie parametrów miejsca pomiarowego. W większości przypadków wystarczające do tego celu jest:

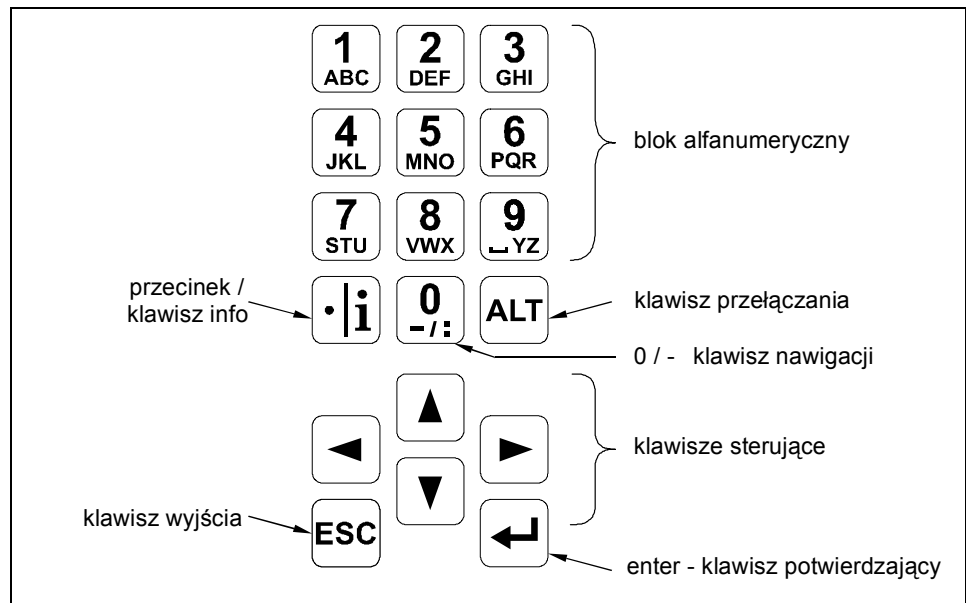
- wprowadzenie danych dotyczących geometrii miejsca pomiarowego
- wybór zastosowanych typów czujników prędkości i poziomu, oraz ich pozycji
- wybór jednostek wskazywanych wartości
- nastawa rozpiętości i funkcji wyjść cyfrowych i analogowych

Moduł obsługi OCM Pro skonstruowany jest w taki sposób, że również osoba niewyszkolona potrafi łatwo wprowadzić w dialogu z graficznym menu wszystkie podstawowe ustawienia przetwornika pomiarowego zapewniające prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Programowanie powinien wykonać producent, gdy: niezbędne jest programowania wielu parametrów, w trudnych warunkach hydraulicznych, przy nietypowych profilach kanału, w przypadku braku personelu fachowego, przy wysokich wymaganiach dotyczących bezpieczeństwa danych i jakości pomiaru lub gdy w ramach wymagań kontraktowych konieczny jest protokół nastawczy oraz protokół błędów.

7.1.1 Pole obsługi

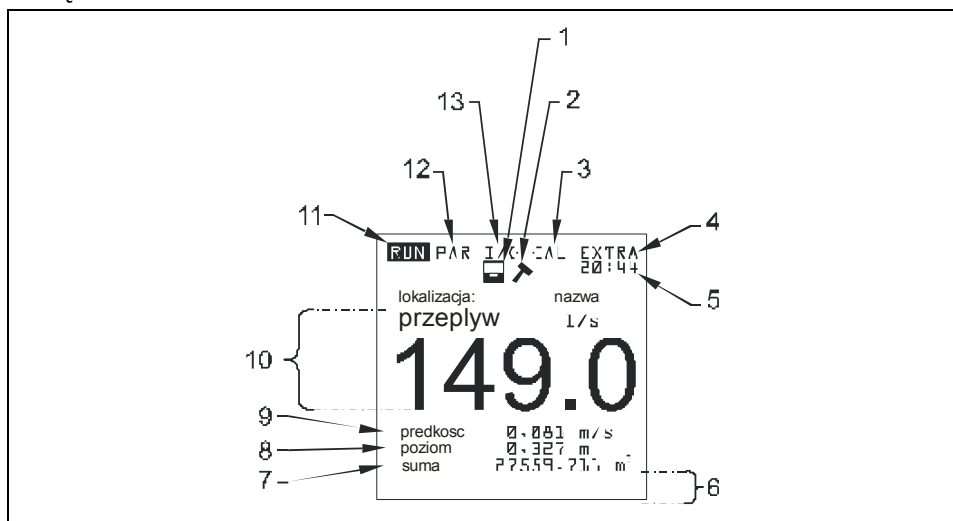
Do wprowadzania koniecznych danych służy przyjazna użytkownikowi klawiatura składająca się z 18 klawiszy.



Ilustracja 7-1 Wygląd klawiatury do obsługi urządzenia

7.2 Wyświetlacz

OCM Pro posiada duży, podświetlany wyświetlacz graficzny o rozdzielczości 128 x 128 pikseli, który umożliwia użytkownikowi wygodną komunikację z urządzeniem.



- 1 Wskazanie aktywnej pamięci
- 2 Wskazanie aktywnego trybu serwisowania
- 3 Menu kalibracji
- 4 Menu wyświetlacza
- 5 Aktualny czas systemu na zmianę ze wskazaniem temperatury medium
- 6 Pola do sygnalizacji wyjść cyfrowych
- 7 Licznik globalny
- 8 Wskazanie poziomu napełnienia (wysokość)
- 9 Wskazanie prędkości przepływu
- 10 Wskazanie wielkości przepływu
- 11 Menu trybu pracy
- 12 Menu ustawiania parametrów
- 13 Menu statusu wejść i wyjść, oraz czujników

Ilustracja 7-2 Wygląd wyświetlacza

Do wyboru jest 5 menu podstawowych, widocznych w górnym wierszu wyświetlacza. Można wybrać pojedyncze menu. Są to:

- RUN** Normalny tryb pracy. Oprócz wyboru wskazania standardowego (nazwa miejsca pomiarowego, godzina, wielkość przepływu, poziom wypełnienia i średnia prędkość przepływu) umożliwia on opcjonalne wskazanie rozkładu prędkości przepływu; wskazanie sum dziennych, sygnalizacji zakłóceń, trendu natężenia przepływu, poziomu napięcia oraz średniej prędkości przepływu.
- PAR** To menu jest najobszerniejsze w OCM Pro LR. Za pomocą tego menu personel uruchamiający urządzenie przeprowadza kompletne ustawienie parametrów – geometrii miejsca pomiarowego, czujników, cyfrowych i analogowych wejść i wyjść, trybu pamięci i innych ustawień, aż do funkcji regulacyjnych.
- I/O** To menu służy do obserwowania wewnętrznych warunków pracy OCM Pro.
Dzięki niemu wywoływane są żądane aktualne wartości cyfrowych i analogowych wejść i wyjść, oraz przekaźników. Ponadto pozwala ono dzięki różnym punktom podmenu obserwować obraz ech czujników, ocenić poszczególne prędkości lokalne, itp. Dodatkowo możliwe jest określenie ilości pozostającego wolnego miejsca na opcjonalnie zastosowanej karcie pamięci LR oraz obliczenie pozostałego czasu zapisywania wynikającego z nastawionego cyklu zapisywania.
- CAL** Tutaj możliwa jest kalibracja pomiaru poziomu i prędkości, wyjść analogowych i symulacji wyjść cyfrowych i analogowych.
- EXTRA** W tym menu możliwe jest ustawienie parametrów wyświetlacza takich jak kontrast, oświetlenie, język, jednostki miary, czas systemu oraz wstępne nastawienie licznika globalnego.

7.3 Podstawowe zasady obsługi

Obsługa urządzenia odbywa się w dialogu z menu i jest wspierana objaśniającymi grafikami. Do wyboru poszczególnych punktów menu oraz podmenu służą 4 klawisze sterownicze (patrz rozdział 7.1.1).



Za pomocą klawiszy „strzałka w lewo” lub „strzałka w prawo” wybiera się poszczególne menu główne.



Za pomocą klawiszy „strzałka w górę” lub „strzałka w dół” można w poszczególnych menu przewijać tekst w odpowiednim kierunku



Za pomocą klawisza „Enter” można otworzyć podmenu lub zawarte w nim pole dialogowe wybrane klawiszami „strzałka w lewo/w prawo”. Klawisz „Enter” służy ponadto do potwierdzenia wpisanych danych.



Za pomocą klawisza „ESC” można znów krok po kroku opuścić wybrane podmenu. Zapis danych przerywany jest bez przyjęcia wartości.



Te klawisze służą w trakcie programowania do podawania różnych wartości liczbowych. W poszczególnych menu częściowych klawisze te są używane do wpisywania liter (podmenu „Nazwa miejsca pomiarowego”, podmenu „Opis wyjścia przekątnika”, różne podmenu pamięci). Tutaj sposób funkcjonowania jest identyczny jak w telefonie komórkowym: wielokrotne krótkie przyciskanie klawisza powoduje przełączenie na poszczególne litery lub liczbę. Gdy w ciągu ok. 2 sekund nie nastąpi dalszy wpis/przełączenie, kursor przeskakuje na następne miejsce.



Klawisz „kropka/i” służy do wpisywania miejsc dziesiętnych. Równocześnie klawisz ten wywołuje w Menu-RUN wewnętrzne informacje dotyczące urządzenia: wersji oprogramowania i zastosowanych podzespołów. Klawisz ten uruchamia komunikację przetwornik – czujnik.



Klawisz „ALT” umożliwia w trybie wpisywania tekstu przełączanie z wielkich na małe litery. Przy programowaniu klawisz ten aktywuje/dezaktywuje różne funkcje. Spełnia on zatem funkcję klawisza przełączania na różne możliwości programowania.

8 Programowanie

8.1 Krótki wstęp do programowania (Quick Start)

Für Standardapplikationen - teilgefülltes Standardgerinne; Füllstand- und Fließgeschwindigkeitsmessung mittels Kombisensor von unten; minimal und maximal erfassbare Füllhöhe des Kombisensors wird nicht über- oder unterschritten; kein höhenversetzter Sensor; keine Schlammablagerungen; 1x mA-Ausgang für Durchflussmenge; 1x Impulsausgang - genügen in der Regel einige Grundeinstellungen, die hier kurz aufgeführt werden.

1. Przetwornik i czujnik zmontować i podłączyć, jak opisano w rozdziale 6
2. Podłączyć zasilanie
3. Menu: EXTRA – jednostki: wybrać jednostki miary (dla natężenia przepływu [l/s], prędkości [m/s], poziomu napełnienia [m] oraz sumy [m³] (jednostki w nawiasach = ustawienie fabryczne))
4. Menu: PAR – lokalizacja – geometria kanału: wybrać profil kanału
5. Menu: PAR – lokalizacja – wymiary kanału: podać wymiary kanału

Dodatkowe możliwości ustawień

6. Menu: EXTRA – wyświetlacz: regulacja jasności i kontrastu, jeśli jest taka potrzeba
7. Menu: EXTRA – zmiana czasu systemu: w miarę potrzeb skorygować godzinę systemu
8. Menu: PAR – lokalizacja – nazwa miejsca pomiaru: podać nazwę miejsca pomiaru
9. Menu: PAR – wyjścia analogowe – funkcja: aktywacja wyjścia analogowego 1 (przepływ)
10. Menu: PAR – wyjścia analogowe – zakres wyjścia: wybierz zakres
11. Menu: PAR – wyjścia analogowe – zakres pomiarowy: wybierz zakres
12. Menu: PAR – wyjścia analogowe – tryb błędu: zdefiniuj, jaką wartość ma przyjąć wyjście analogowe w przypadku wystąpienia błędu
13. Menu: PAR – wyjścia przekaźnikowe – funkcja: aktywuj przekaźnik 1 (wybierz imp.przep.pozytyw.)
14. Menu: PAR – wyjścia przekaźnikowe – nastawa impulsu: nastaw wartość i czas impulsu
15. Opuścić ustawianie parametrów. Wartości zapamiętać podając numer rozpoznawczy >2718<

8.2 Podstawowe zasady programowania

Urządzenie po ustawieniu parametrów pracuje dalej „w tle” z ustawieniami, które na początku programowania zostały zapamiętane w urządzeniu. Dopiero po zakończeniu wprowadzania nowych ustawień system pyta, czy ustawione nowe wartości mają być zapamiętane.

W przypadku odpowiedzi „TAK” żądane będzie podanie numeru PIN.

2718 Po pytaniu zadany przez urządzenie OCM Pro wpisać ten numer

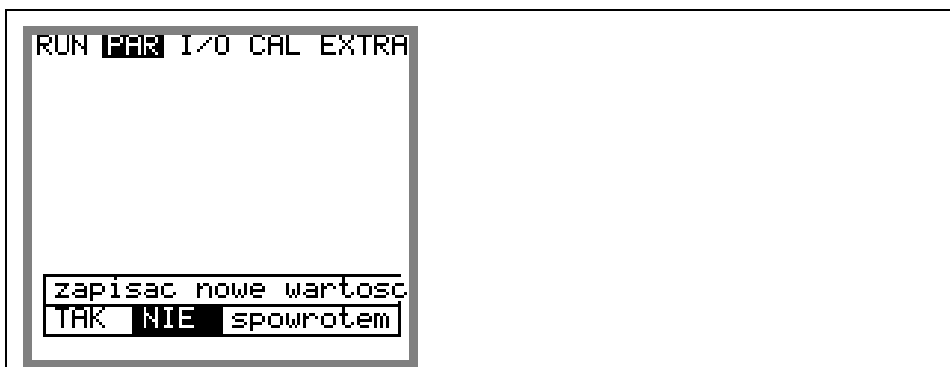


Nie wolno podawać numeru PIN osobom nieupoważnionym. Nie wolno zostawiać tego numeru obok urządzenia lub zapisywać go odręcznie na urządzeniu. Numer PIN chroni przed nieupoważnioną ingerencją.

3-krotne nieprawidłowe podanie numeru rozpoznawczego prowadzi do przerwania trybu programowania. Urządzenie pracuje dalej z wartościami ustawionymi uprzednio. Gdy numer zostanie wpisany prawidłowo, zmienione parametry będą przyjęte przez urządzenie i nastąpi restart.

Po ok. 20-30 sekundach urządzenie będzie znów gotowe do pracy.

Na koniec programowania zmiany ustawień mogą zostać potwierdzone i zapisane, lub odrzucone przez wybranie >NIE<. Urządzenie pracuje wtedy z ostatnio zapisanymi nastawieniami. Jeśli wybrane zostanie >SPOWROTEM<, następuje powrót do ostatnio odwiedzanego punktu programowania i możliwe są dodatkowe zmiany parametrów bez konieczności zapisywania dotychczasowych zmian.



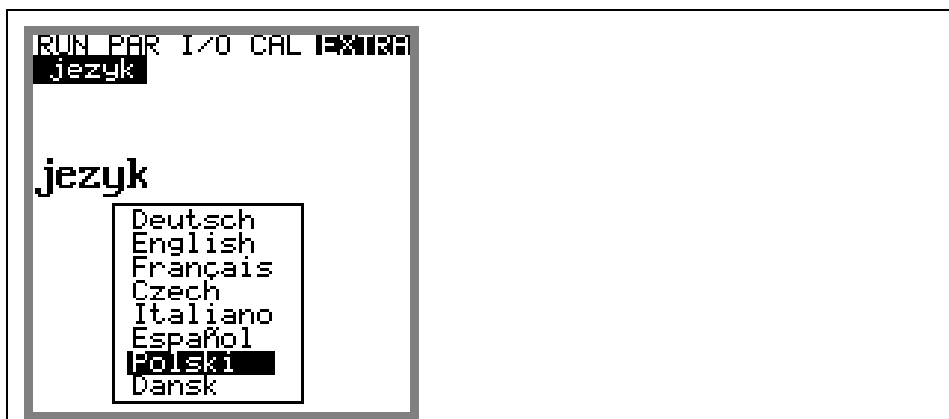
Ilustracja 8-1 Widok końca programowania

Jeśli w trakcie programowania nie zostały zmienione żadne parametry, a jedynie skontrolowane ich nastawy, po opuszczeniu trybu programowania nie pojawia się powyższe zapytanie.

Zmiana języka, jednostek, kontrastu czy jasności wyświetlacza nie wymaga podawania numeru PIN, ponieważ nie są zmieniane parametry pomiarów, a jedynie sposób ich przedstawiania.

Po montażu oraz instalacji czujnika i przetwornika (patrz: poprzednie rozdziały) należy aktywować zasilanie urządzenia

Przy pierwszym uruchomieniu OCM Pro zasygnalizuje możliwość wyboru języka.



Ilustracja 8-2 Wybór języka

Za pomocą klawiszy strzałek >w dół< lub >w górę< wybierz żądany język i potwierdź klawiszem >Enter<.

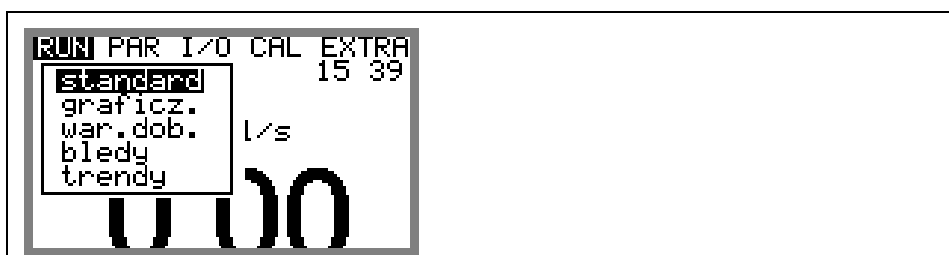


Naciśnij ten klawisz jeden raz

Przetwornik rozpoczyna komunikację z czujnikiem prędkości. W tym samym czasie pokazywane są na wyświetlaczu aktualne numery wersji oprogramowania CPU i czujników. Przy zapytaniach dotyczących programowania należy podać obydwa te numery. Teraz można zacząć programowanie.

8.3 Tryb pracy (RUN)

Menu RUN zawiera wskazania normalnego trybu pracy. Nie jest ono potrzebne do ustawiania parametrów. Znajdują się w nim następujące podmenu:



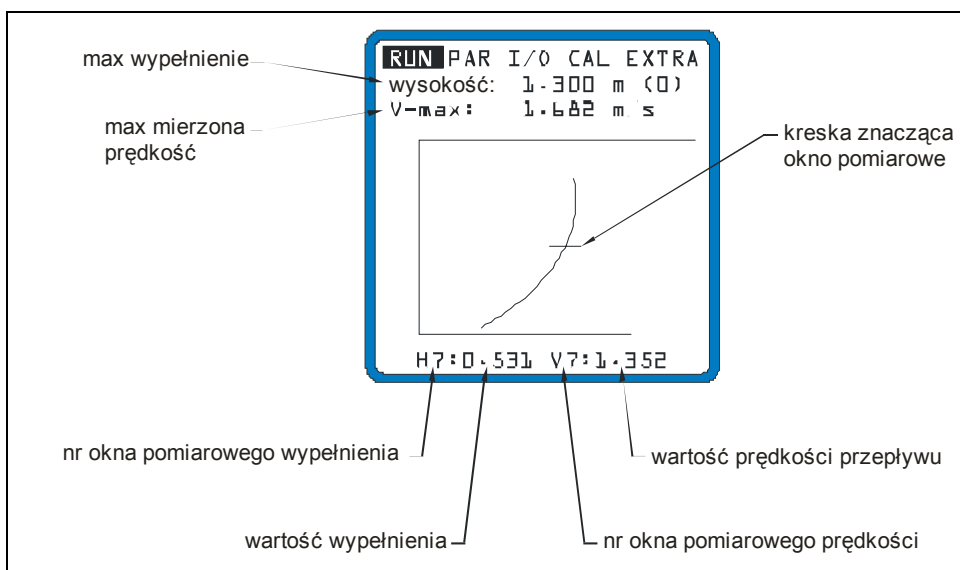
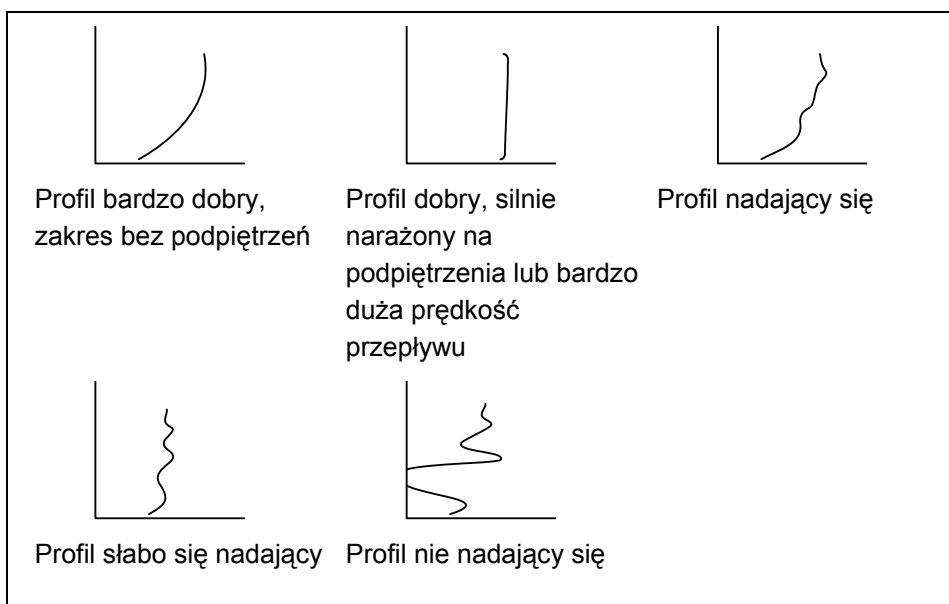
Ilustracja 8-3 Widok menu operacyjnego

standard

Wskazanie (wskazanie podstawowe) z podaniem nazwy miejsca pomiarowego, czasu systemowego (na zmianę z temperaturą medium), natężenia przepływu, poziomu wypełnienia i średnią prędkością przepływu.

graficznie

Wskazanie rozkładu prędkości przepływu w pionowej ścieżce pomiarowej. Poprzez użycie klawisza „strzałka w górę” lub „strzałka w dół” kreska wskaźnika okna pomiarowego przesuwa się do góry lub na dół. Wybrany poziom oraz panującą tam prędkość przepływu można odczytać w dolnym wierszu okna. (patrz: Ilustracja 8-4). To graficzne przedstawienie umożliwia odczyt o panujących warunkach przepływu w wybranym miejscu pomiaru. Profil prędkości przepływu powinien być ukształtowany równomiernie i nie powinien wykazywać żadnych wyraźnych zapadnięć (patrz: Ilustracja 8-5). Gdy warunki hydrauliczne są niekorzystne, należy zmienić pozycję montażu czujnika prędkości przepływu.

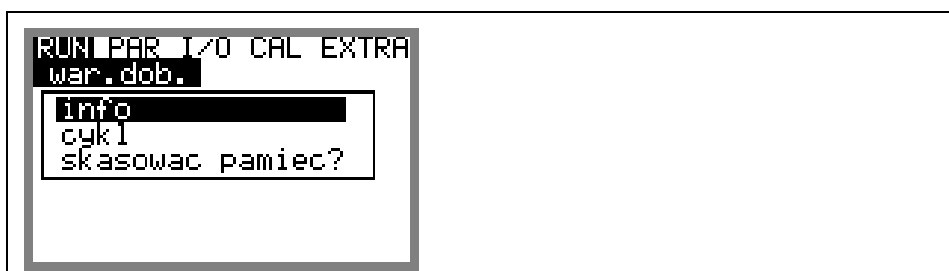

Ilustracja 8-4 Rozkład prędkości przepływu

Ilustracja 8-5 Profile prędkości przepływu

wartości dobowe

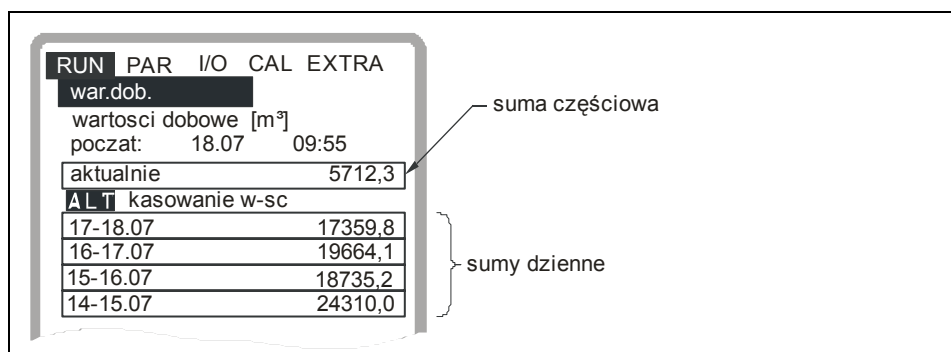
Należy wybrać podmenu INFO (patrz Ilustracja 8-6). Tutaj można odczytać sumy dobowe przepływu ostatnich 7 dni (patrz Ilustracja 8-7) (warunek: urządzeni pracuje nieprzerwanie od 7 dni. W innym przypadku widoczne są tylko sumy przepływu dla tych dni, w których w zadanym czasie tworzenia sumy dobowej OCM Pro pracował).

Tworzenie sum dobowych odbywa się standardowo o godz. 0:00. W razie potrzeby można zmienić tę godzinę w menu RUN - wartości dobowe – cykl (patrz Ilustracja 8-8).

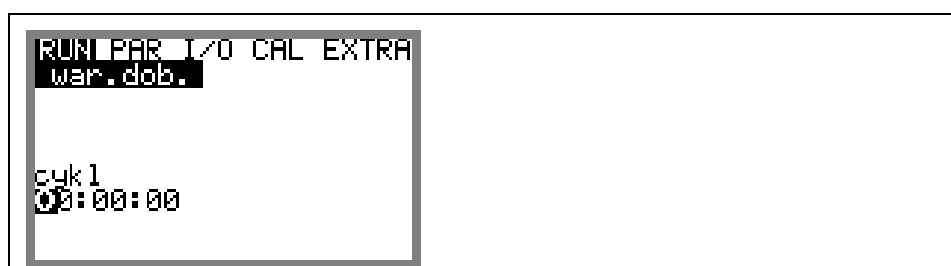
Dodatkowo widoczna jest częściowa suma przepływu od ostatniego nastawiania licznika (porównywalna ze wskazaniem dziennego przebiegu samochodu). Wyzerowanie tej wartości przeprowadza się przez naciśnięcie Kalisza >ALT<. To zerowanie nie ma wpływu na wartość licznika globalnego!



Ilustracja 8-6 Podmenu info



Ilustracja 8-7 Wartości dobowe



Ilustracja 8-8 Czas tworzenia sumy dobowej



Jeśli przetwornik w nastawionym czasie tworzenia sumy dobowej nie jest podłączony do zasilania, suma dobową dla tego dnia nie może być utworzona, ani zapisana.

Gdy między dwoma następującymi po sobie punktami tworzenia sumy dobowej nastąpi przerwa w zasilaniu, dla okresu bez zasilania przepływ nie jest mierzony, a wielkość przepływu dla tego okresu nie jest uwzględniona w sumie dobowej. Dla okresu zasilania nie jest obliczana średnia wielkość przepływu!

błędy

To menu służy do kontroli nieprzerwanego funkcjonowania urządzenia pomiarowego. Występujące błędy zapisywane są z uwzględnieniem ich rodzaju, daty i godziny.

Po wywołaniu tego punktu menu widoczny jest jako pierwszy najstarszy meldunek błędu.

Za pomocą strzałek  i  można przewijać meldunki błędów.

Poprzez naciśnięcie klawisza >ALT< można skasować pojedynczo wszystkie komunikaty o zakłóceniach, poczynając od najnowszego, aż do najstarszego. Możliwe jest również wybranie i skasowanie pojedynczego meldunku.

Ilość możliwych do zapisania meldunków błędów jest ograniczona do 16.

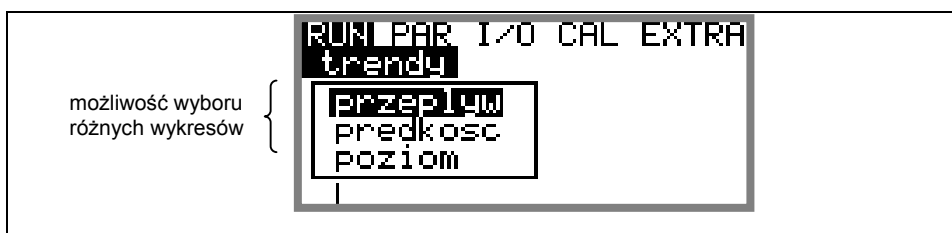
Jeśli zapisane starsze meldunki błędów nie zostaną skasowane, to po utworzeniu 16 meldunków nowo tworzone meldunki nie będą zapisywane.



Jeśli meldunek błędów został skasowany w czasie, kiedy zakłócenie nie zostało jeszcze zlikwidowane, meldunek ten NIE będzie ponownie zapisany w pamięci urządzenia. Dopiero po ustąpieniu i ponownym wystąpieniu tego samego zakłócenia (lub przy krótkiej przerwie w zasilaniu) meldunek ten zostanie ponownie zapisany w pamięci urządzenia.

trendy

To menu funkcjonuje jak elektroniczny przyrząd rejestrujący. W pamięci wewnętrznej zapamiętywane są dane cykliczne dotyczące poziomu napełnienia, średniej prędkości przepływu i poziomu dla ostatnich 90 dni. Trendy tych wartości mogą być pojedynczo wywoływane w podmenu.



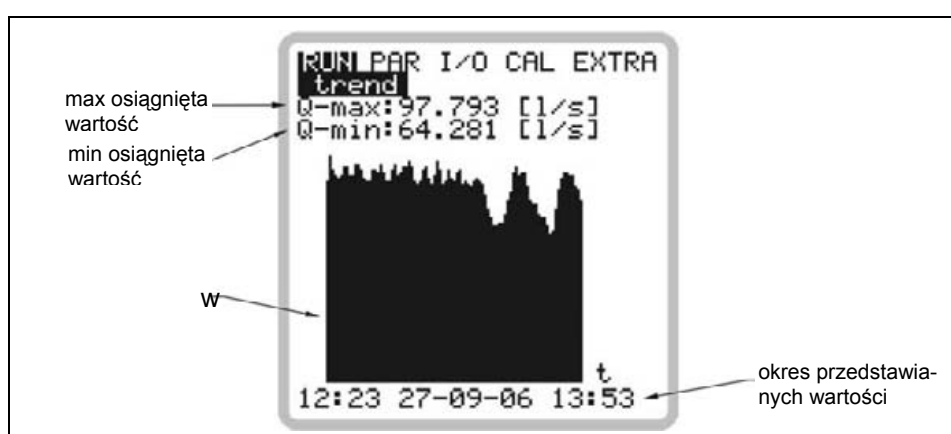
Ilustracja 8-9 Wybór trendu wartości

Okres czasu, z którego zostały wyświetlone dane (uśrednione w interwałach zapisywania) przedstawiony jest w dolnym wierszu wyświetlacza. W zaprogramowanym rytmie zapisywania do wykresy dołączana jest każda nowa wartość pomiarowa, jako cienka pionowa linia po prawej stronie wykresu (Ilustracja 8-10). Równocześnie najstarsza wartość pomiarowa przemieszcza się na lewą stronę diagramu i stamtąd do wewnętrznej pamięci.

Za pomocą klawiszy ◀ i ▶ oś czasu może być przewijana tak, że widoczne będą również starsze wartości. Za pomocą klawiszy ▲ i ▼ można przewijać wykresy dobowe (w krokach 24 h). Dzięki temu można skontrolować przebieg pomiaru sprzed paru dni, przyjrzeć się trendom, jak również zauważyć i zdefiniować ewentualne problemy z pomiarem. Maksymalny możliwy do przedstawienia zakres danych wynosi 90 dni wstecz. Wcześniej zapisane dane, poczynając od najstarszych są nadpisywane.

Skalowanie przedstawionych wartości pomiarowych następuje automatycznie i może się zmieniać w trakcie przewijania danych, by diagram był cały czas przedstawiony w optymalnym powiększeniu.

Interwały cyklu zapisywania mogą być programowane w punkcie menu PAR – tryb zapisywania – czas cyklu. Bez zmiany tego parametru OCM Pro zapisuje dane pomiarowe standardowo w interwałach 2 min



Ilustracja 8-10 Przykładowy diagram trendu



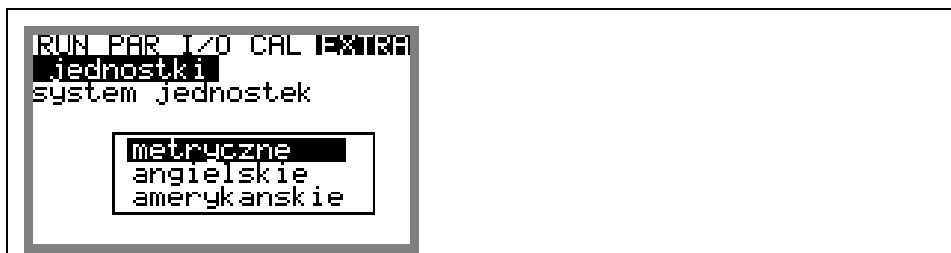
Jeśli czas zapisywania lub inny parametr zostanie zmieniony, wszystkie wcześniej zapisane w grafice trendu wartości są kasowane.

8.4 Menu wskazań (EXTRA)

Menu EXTRA pozwala na sterowanie podstawowymi wskazaniami, jednostkami miar, językiem obsługi oraz samym wyświetlaczem. Do dyspozycji są następujące menu:



Ilustracja 8-11 Podmenu - Extra



Ilustracja 8-12 Wybór systemu jednostek



Ilustracja 8-13 Wybór jednostek poszczególnych wielkości

jednostki

To menu zawiera następujące podmenu:

- przepływ
- prędkość
- poziom

Dla każdej z tych wielkości można wybrać jednostkę, w której będzie pokazywana na wyświetlaczu. W zależności od wcześniej wybranego systemu jednostek są różne zbiory jednostek do dyspozycji.









system jednostek

Tu można wybrać system jednostek do obliczeń i wyświetlania: system metryczny (Np. litry, metry sześcienne, cm/s itd.), system angielski (ft, in, gal/s, itd.) i system amerykański (fps, mgd itd.).

język

Wybierz między niemieckim, angielskim, francuskim, czeskim, włoskim, hiszpańskim, polskim i duńskim.

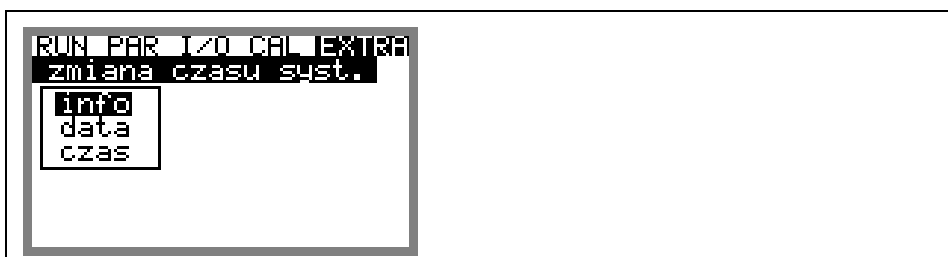
wyświetlacz

Tu można optymalnie ustawić kontrast i jasność wyświetlacza. Do zmniejszenia wartości używa się klawiszy  oraz ; do podwyższenia wartości używa się klawiszy  oraz . Klawisze  oraz  zmieniają w krokach 5 %, a klawisze  oraz  w krokach 1 %.

zmiana czasu systemu

Urządzenie posiada wewnętrzny zegar systemowy do różnych funkcji sterowniczych i funkcji zapamiętywania. Zegar systemowy zapamiętuje oprócz godziny także kompletną datę z rokiem, dniem tygodnia i tygodniem kalendarzowym. W razie potrzeby można skorygować te ustawienia (inna strefa czasowa niż w kraju producenta, przestawienie czasu zimowego/letniego).

W tym celu należy najpierw wybrać podpunkt info:



Ilustracja 8-14 Podmenu – zmiana czasu systemu

Po potwierdzeniu ustawień pokazywane są wszystkie informacje dotyczące czasu systemu.



Ilustracja 8-15 Wskazanie kompletnej daty i godziny w systemie

Data i godzina systemu nie mogą być w tym punkcie menu zmieniane, lecz tylko wywołane. Zmiany możliwe są tylko w podmenu w ramach menu „Zmiana czasu systemu”.

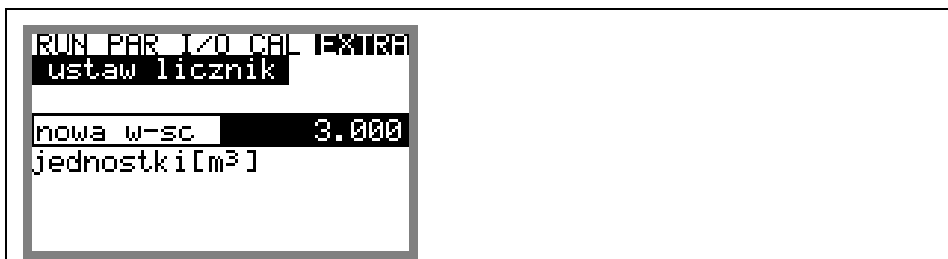
Odpowiedni numer tygodnia roku jest przyporządkowywany automatycznie po podaniu daty.

Ustaw licznik

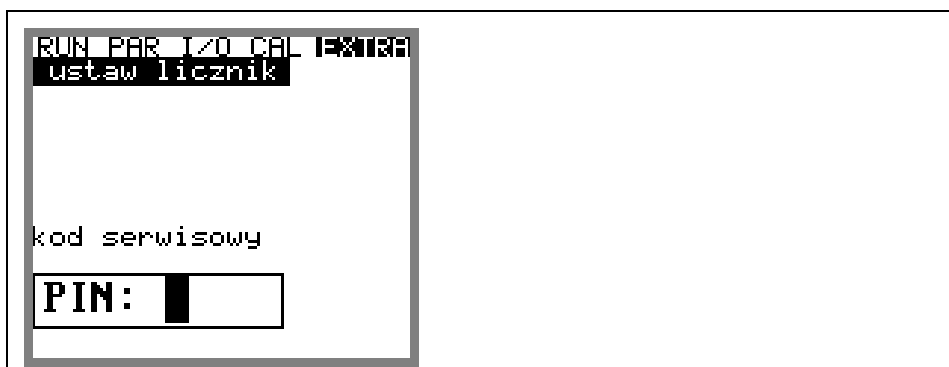
W tym punkcie można na nowo ustawić wskazanie licznika globalnego.

Możliwość ta wykorzystywana jest zazwyczaj tylko przy wymianie/przenoszeniu przetwornika na inne miejsce pomiarowe, w którym wymagane jest ustawienie sumy przepływu równej sumie przed wymianą przetwornika.

Po podaniu nowej wartości sumy należy potwierdzić ją dwukrotnie klawiszem "Enter" i podać numer PIN „2718” (można dwa razy się pomylić). W innym przypadku nowa wartość sumy nie zostanie przyjęta.



Ilustracja 8-16 Zmiana wartości licznika globalnego



Ilustracja 8-17 Zapytanie o numer PIN

8.5 Menu programowania (PAR)

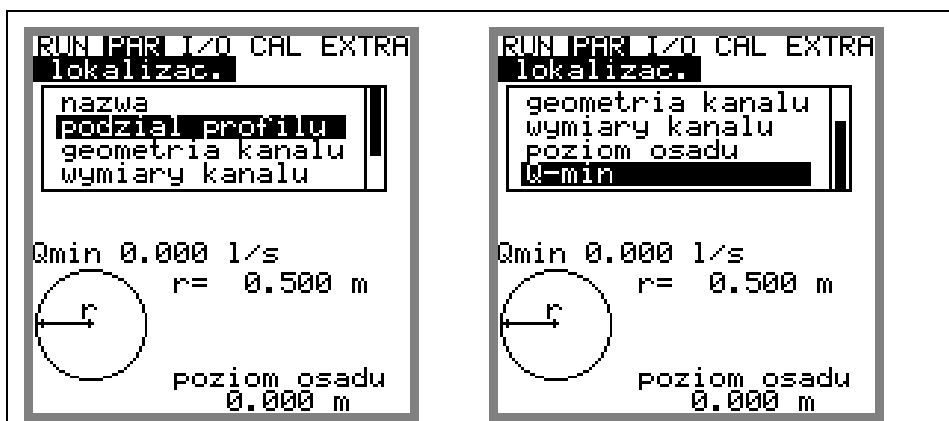
To menu jest najobszerniejsze i najważniejsze w programowaniu urządzenia OCM Pro. Jednakże w większości przypadków wystarcza ustawienie kilku ważnych parametrów, aby zagwarantować bezpieczne funkcjonowanie urządzenia. Są to zazwyczaj:

- nazwa miejsca pomiarowego (lokalizacja)
- geometria kanału
- wymiary kanału
- typ czujnika
- wyjście analogowe (funkcja, zakres pomiarowy, zakres wyjścia)
- wyjście przekaźnikowe (funkcja i wartości)

Wszystkie kolejne menu są uzupełnieniami potrzebnymi tylko w specjalnych przypadkach (kanały o specjalnym profilu, regulacja, tryb pamięci lub przy aplikacjach o niestandardowych warunkach hydraulicznych, np. pomiar z pływakim od góry). Dodatkowe ustawienia wykonywane są zazwyczaj przy pomocy naszego personelu serwisowego lub autoryzowanego przedstawiciela.

Menu programowania >PAR< zawiera jedenaście częściowo bardzo obszernych podmenu, które są opisane szczegółowo na kolejnych stronach.

8.5.1 Menu programowania „lokalizacja“



Ilustracja 8-18 Podmenu – lokalizacja

Ten punkt jest jednym z najważniejszych menu podstawowych przy programowaniu urządzenia. Tutaj definiuje się wymiary miejsca pomiarowego. Z powodu braku miejsca nie widać całego menu. Podobnie jak w systemie Windows jest ono rozpoznawalne po czarnej belce po prawej stronie menu.



Menu można przewijać za pomocą tych klawiszy.

lokalizacja

NIVUS zaleca, aby zapisywać i definiować nazwy miejsc pomiarowych tak jak w dokumentacji. Nazwa może mieć maksymalnie 21 znaków. Programowanie jest podobne do obsługi telefonów komórkowych:

po wyborze podpunktu >nazwa<, ukazuje się najpierw ustawienie podstawowe „nivus”. Za pomocą strzałek >do góry< i >na dół< można przełączać między wielkimi i małymi literami.

Naciśnięcie klawisza „alt” uaktywnia wiersz ze znakami specjalnymi, które mogą być wybierane z pomocą klawiszy strzałek >w prawo< i >w lewo<.










Potwierdzenie przez naciśnięcie klawisza „Enter”.



Ilustracja 8-19 Programowanie nazwy miejsca pomiaru

Wpisywanie odbywa się przy pomocy klawiszy, przy czym każdemu klawiszowi przypisane są trzy litery oraz jedna cyfra (patrz rozdział 7.1.1). Poprzez wielokrotne krótkie naciśnięcie klawiszy można wybrać jeden z 4 znaków. Jeżeli klawisz nie zostanie naciśnięty przez 2 sekundy, kursor przeskakuje do następnego znaku.

Opis klawiszy:

-   Za pomocą tych klawiszy kursor może poruszać się w prawo lub w lewo.
-  Przesunięcie kursora w lewo wykasuje znak znajdujący się po lewej stronie kursora.
-  Przesunięcie kursora w prawo stworzy spację.
-   Za pomocą tych klawiszy zmiana między małymi i wielkimi literami.
-  Zmiana na pisownię wielkimi literami.
-  Zmiana na pisownię małymi literami.
-  Wpisaną nazwę potwierdzić klawiszem „Enter” i opuścić menu.

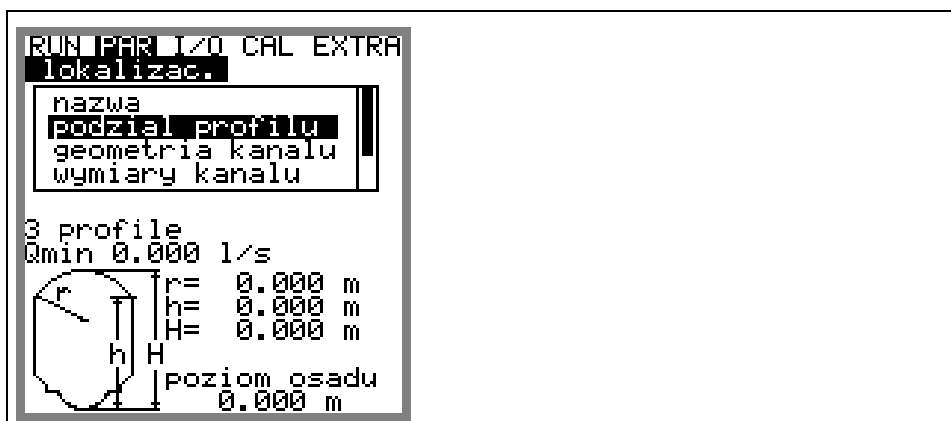
podział profilu

To parametr dla dużych, specjalnych profili, np. z nietypowym sklepieniem, istnieje możliwość podziału profilu zakresy. Dla większości aplikacji taki podział nie jest jednak konieczny! Programowanie tego punktu odbywa się zazwyczaj przez personel NIVUS, jednak jego nastawy zostaną tu pokrótce opisane:

Za pomocą klawisza >ALT< można dokonać wyboru z 3 następujących możliwości.

- NIE (brak podziału profilu)
- 2 (podział na 2 zakresy poziomów)
- 3 (podział na 3 zakresy poziomów)

W punkcie menu PAR/lokalizacja/geometria kanału można ustawić części profilu. W dolnym zakresie profilu podane są rura, profil jajowy, prostokątny, U i trapezowy. W środkowym zakresie profilu można wpisać krzywą charakterystyczną wysokościowo-szerokościową lub wysokościowo-powierzchniową, a w górnym profilu przedstawiony jest odcinek koła..

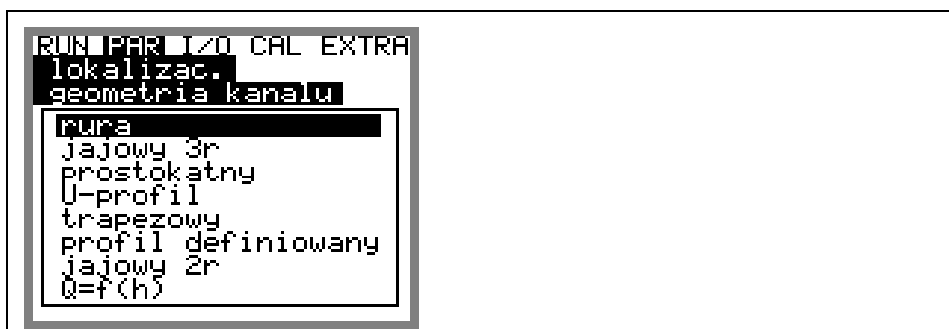


Ilustracja 8-20 Profil kanału w 3 zakresach

geometria kanału

Gdy profil został podzielony, należy najpierw wybrać przy pomocy klawisza >ALT< zakres (dół, środek, góra), a następnie nastawić żądany profil. Obecnie są do wyboru wg ATV A110 następujące profile standardowe:

- rura
- jajowy 3r (standard; wys.:szer. = 1,5:1)
- prostokątny
- U-profil
- trapezowy
- profil definiowany
- jajowy 2r (wys.:szer. = 1:1)
- $-Q=f(h)$



Ilustracja 8-21 Wybór geometrii kanału



Przy pomocy tych klawiszy następuje wybór kształtu koryta.

Wybór potwierdza się klawiszem "Enter".

Wybrany profil zostaje przyjęty i wskazany w trybie programowania.



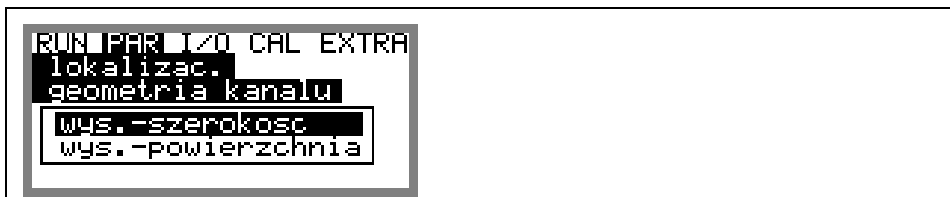
Ilustracja 8-22 Wskazanie wybranego profilu

Jeżeli profil w miejscu pomiaru nie odpowiada podanym możliwościom wyboru, w takim przypadku nie należy dzielić profilu na strefy, lecz wybrać profil definiowany.



Wybór potwierdza się klawiszem "Enter".

Następnie pojawia się zapytanie, na podstawie jakich znanych zależności profil będzie definiowany.



Ilustracja 8-23 Menu wybiorcze – profil definiowany

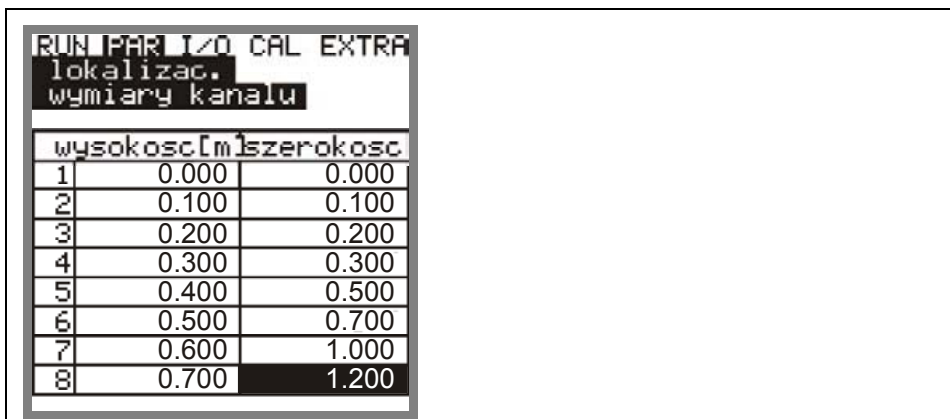
wymiary kanału

W zależności od wybranego wcześniej profilu należy wpisać teraz stosowne wymiary



Uwaga na wskazywane jednostki miar!

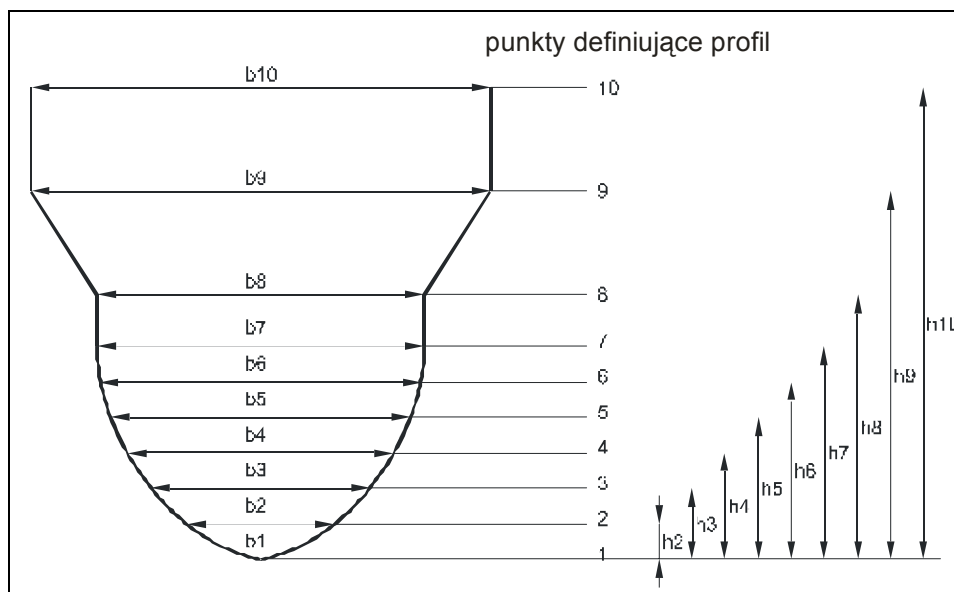
Jeżeli został wybrany >profil definiowany<, to w tym punkcie ustawiania parametrów pojawia się tabela wartości z 32 możliwymi definiowanymi punktami. W uprzednio podanym wyborze należy wpisać zależność wysokość-szerokość lub wysokość-powierzchnia (Ilustracja 8-23).



	wysokosc[m]	szerokosc
1	0.000	0.000
2	0.100	0.100
3	0.200	0.200
4	0.300	0.300
5	0.400	0.500
6	0.500	0.700
7	0.600	1.000
8	0.700	1.200

Ilustracja 8-24 Lista węzłów profilu definiowanego przez użytkownika

W punkcie oparcia 1 należy wpisać 0 – 0, aby zdefiniować punkt 0 i w związku z tym dno kanału. Wszystkie kolejne punkty – ich wysokość, jak i szerokość/powierzchnię mogą być podawane dowolnie. Odległości między poszczególnymi punktami mogą być zróżnicowane. Nie jest także konieczne podawanie wszystkich możliwych 32 punktów oparcia. Urządzenie OCM Pro linearyzuje poszczególne zadane punkty. W przypadku dużych, nierównomiernych zmian należy wybrać mniejszą odległość między definiowanymi punktami.



Ilustracja 8-25 Punkty definiujące profil dowolny

Jeżeli profil kanału podzielony jest na dwa zakresy, do dyspozycji są następujące geometrie do programowania:

- powierzchnia dolna:**
- rura
 - jajowy 3r
 - prostokątny
 - U-profil
 - trapezowy
 - jajowy 2r (wys.:szer. = 1:1)
 - $Q=f(h)$

- powierzchnia górna:**
- profil definiowany

Przy podziale na trzy profile istnieją następujące możliwości ustawienia parametrów:

- powierzchnia dolna**
- rura
 - jajowy 3r
 - prostokątny
 - U-profil
 - trapezowy
 - jajowy 2r (wys.:szer. = 1:1)
 - $Q=f(h)$

- powierzchnia środka**
- profil definiowany

- powierzchnia górna**
- rura



Programowanie podziału profilu wymaga obszernej wiedzy i doświadczenia związanej z działaniem urządzenia OCM Pro. By uniknąć grubych błędów, zaleca się wykonanie programowania i uruchomienia przez personel NIVUS lub autoryzowanego przedstawiciela.

poziom osadu

Podany poziom osadów obliczany jest jako częściowa powierzchnia nie poruszająca się i jest on przed obliczeniem natężenia przepływu odejmowany od całkowitej zajętej powierzchni hydraulicznej.

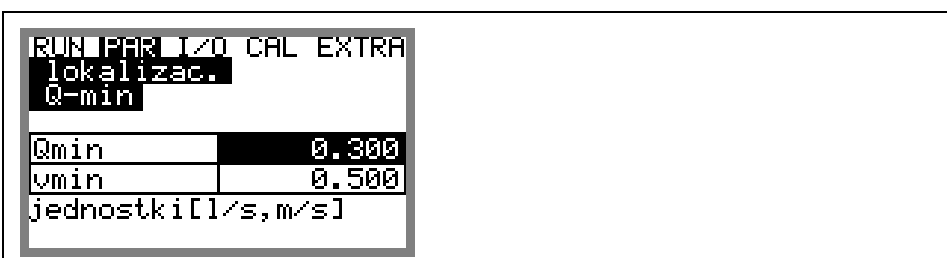
Q-min

Ten parametr służy do stłumienia rejestracji najmniejszych przepływów lub pozornie przepływających ilości.

Q_{min} : wartości pomiaru mniejsze niż ta wartość, są podawane jako $>0<$. Można podawać tylko wartości dodatnie. Są one interpretowane jako wartości absolutne; uwzględniane są zatem przy przepływach pozytywnych, jak i negatywnych.

V_{min} : ten parametr może tłumić ilości pełzające przy aplikacjach w dużych profilach i o dużym natężeniu przepływu. Najmniejsze zmiany prędkości mogą spowodować tutaj duże zmiany natężenia przepływu, które nie będą rejestrowane przez Q_{min} . Prędkości przepływu mniejsze niż ta wartość będą podawane jako „0”. W związku z tym również ilość ustala się na „0”. Można podawać tylko wartości dodatnie. Są one interpretowane jako wartości absolutne; uwzględniane są zatem przy prędkościach pozytywnych, jak i negatywnych.

Obie możliwości ustawienia stłumienia ilości „pełzających” są wobec siebie w stosunku alternatywnym LUB.

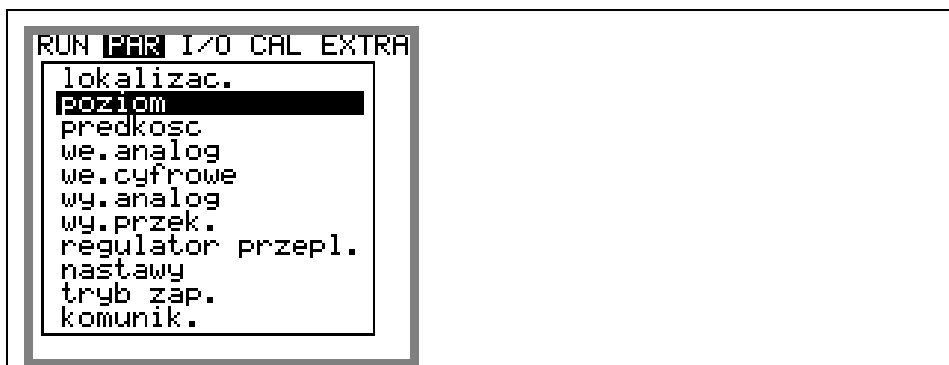


Ilustracja 8-26 Wybór ilości „pełzającej”



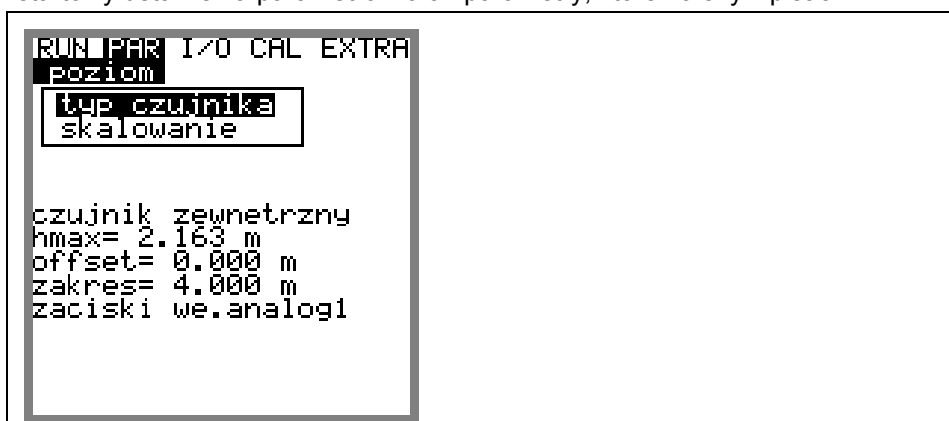
*Tłumienie ilości „pełzającej” **nie** stanowi offsetu, lecz jest wartością graniczną.*

8.5.2 Menu ustawienia parametrów „poziom“



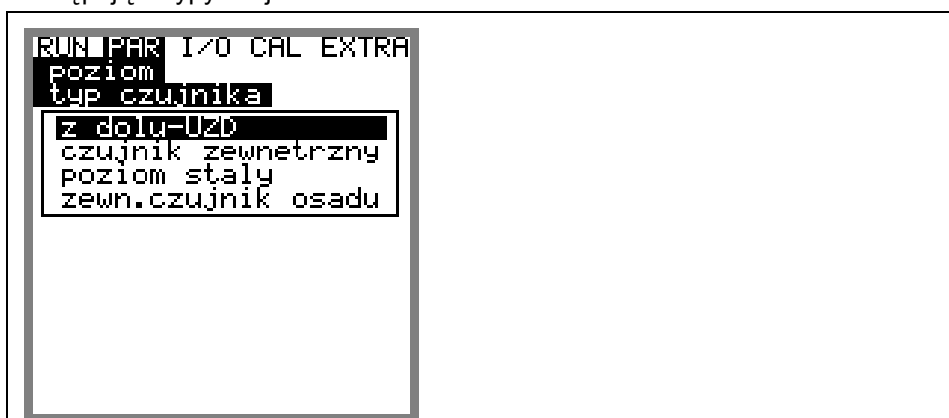
Ilustracja 8-27 Podmenu – Pomiar poziomu

Ten podpunkt menu definiuje wszystkie parametry związane z pomiarem poziomu napełnienia. W zależności od wybranego typu czujnika różni się obraz startowy ustawienia parametrów oraz parametry, które należy wpisać.



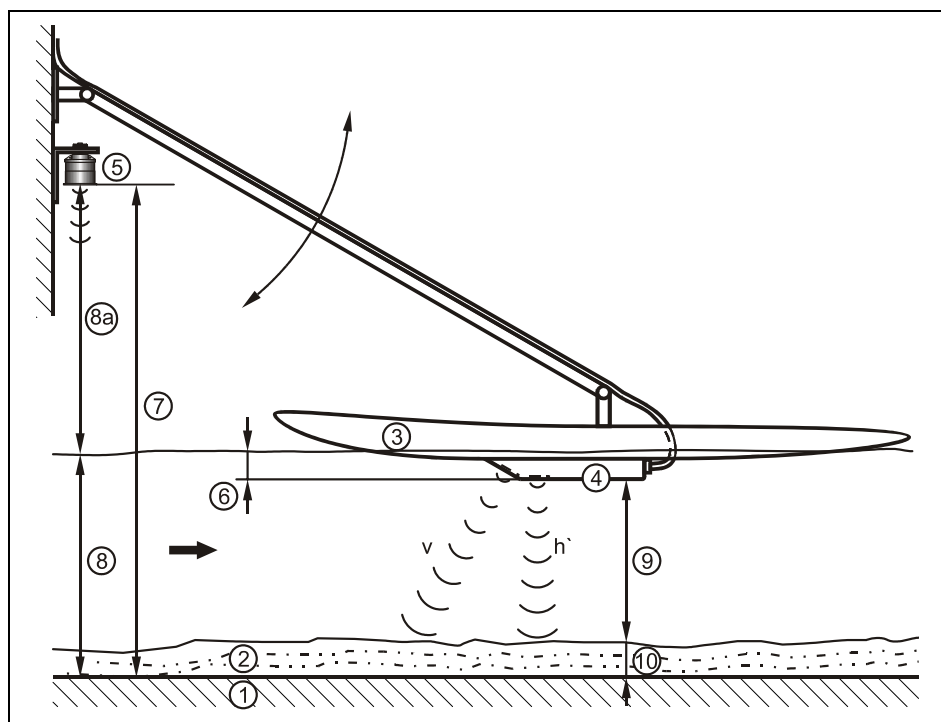
Ilustracja 8-28 Przykład wskazania: przy czujniku zewnętrznym

Podstawową rzeczą jest najpierw ustalenie typu czujnika. Wyróżnia się następujące typy czujników:



Ilustracja 8-29 Wybór typów czujników

czujnik	nr	funkcja
z dołu-UZD	01	Wariant standardowy, pomiar prędkości i wypełnienia za pomocą czujnika Kombi od dołu. Niezbędny jest czujnik Kombi typ V1H!
czujnik zewnętrzny	02	Drugi wariant standardowy. Pomiar poziomu za pomocą zewnętrznego, 2-przewodowego czujnika zasilanego z OCM Pro, np. sonda hydrostatyczna NivuBar, lub zewnętrznego urządzenia jak NivuMaster i wejścia wysokości przez sygnał wejściowy mA. Niezbędny jest zewnętrzny czujnik 4-20 mA!
poziom stały	03	Wariant ten stosowany jest do programowania przy rurociągach i kanałach o całkowitym wypełnieniu. Takie aplikacje nie potrzebują zazwyczaj pomiaru poziomu. Zawsze stały stopień napełnienia wpisuje się w punkcie programu „skalowanie/wysokość“.
zewn.czujnik osadu	04	Wariant ten umożliwia zastosowanie czujnika Kombi na pływaku tak, by mierzył od góry i ustalał grubość zmiennej warstwy osadów na dnie kanału. Pomiar wypełnienia czujnika Kombi mierzy przy tym odległość czujnika do powierzchni odbijającej (osad lub dno koryta), czujnik zewnętrzny mierzy aktualne wypełnienie od góry. Z różnicy wartości poziomu mierzonego przez czujnik zewnętrzny i czujnik Kombi + offset (głębokość zanurzenia) obliczane jest pole przekroju przepływu w kanale zajęte przez osady, które odejmowane jest przy obliczaniu przepływu (patrz Ilustracja 8-30).



- 1 dno kanału
- 2 warstwa osadu o zmiennej grubości
- 3 pływak
- 4 czujnik Kombi
- 5 zewnętrzny czujnik
- 6 wysokość montażowa (offset wysokości zależny od konstrukcji)
- 7 zasięg (czujnik zewnętrzny)
- 8 poziom całkowity wyznaczony przez czujnik zewnętrzny ($8 = 7 - 8a$)
- 8a odległość od zwierciadła medium (czujnik zewnętrzny)
- 9 odległość czujnika Kombi od dna kanału lub powierzchni sedymentu
- 10 grubość warstwy sedymentu = $8 - 6 - 9$

Ilustracja 8-30 Przykład zastosowania czujnika zewnętrznego do pomiaru poziomu osadów

Wyboru odpowiedniego wariantu pomiaru wypełnienia należy dokonać już w trakcie planowania miejsca pomiarowego.



Przy wyborze metody pomiaru wypełnienia należy zwrócić uwagę na to, by podłączony czujnik posiadał konstrukcyjnie żądane elementy pomiarowe.

wysokość montażu

Parametr widoczny tylko przy wariantcie pomiaru wypełnienia 1 lub 4.

Standardowo wartość ta wynosi 39 mm, co odpowiada górnej krawędzi czujnika wypełnienia nad dnem kanału.

Nie należy zmieniać tej wartości, jak długo czujnik nie jest zagłębiony **w dnie kanału lub wyniesiony ponad** nie. Przy podwyższonym montażu (na drewnianym bloku lub czymś podobnym) należy do dodatkowej wysokości montażu dodać 39 mm, a przy montażu w przegłębieniu odjąć tę wartość i wpisać wysokość całkowitą.

Przy wariantcie „zewnętrzny czujnik osadu” należy podać stałą wartość zanurzenia czujnika: od powierzchni medium do odwróconej powierzchni czujnika Kombi (patrz Ilustracja 8-30).

skalowanie

Widoczne tylko przy wybranym typie czujnika nr 2, 3 lub 4.

Przy programowaniu podawana jest stała wartość wypełnienia (np. średnica wewnętrzna rury przy rurociągach stale całkowicie wypełnionych).

Przy czujnikach zewnętrznych należy podać również offset (jest dodawany do wartości pomiarowej) i zakres (odpowiada 20 mA wejścia analogowego OCM Pro). Skalowanie należy dopasować do zakresu lub skalowania wyjścia analogowego zastosowanego zewnętrznego pomiaru wypełnienia.

czas opóźnienia

Widoczne i programowalne tylko przy wybranym zewnętrznym czujniku wypełnienia (typ czujnika 2 i 4) w punkcie menu „skalowanie”. Parametr ten służy do wyciszania 2-przewodowego czujnika wypełnienia w czasie pierwszego uruchomienia systemu, przy pierwszym ustawianiu jego wskazania.

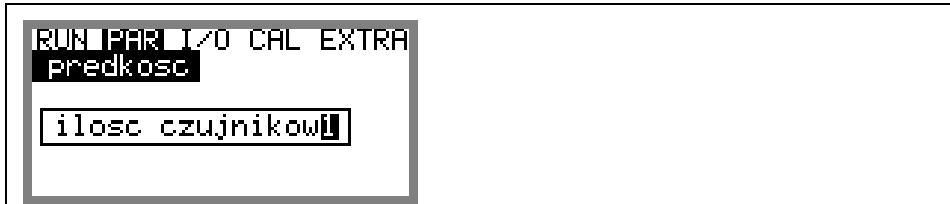


Przy wyborze wariantu „zewnętrzny czujnik osadu” obliczanie poziomu osadu odnosi się do wspólnego punktu zerowego czujnika Kombi i czujnika zewnętrznego. Szczególnie dokładne należy wyznaczyć głębokość zanurzenia czujnika Kombi oraz zakres pomiaru zewnętrznego czujnika wypełnienia.

8.5.3 Menu ustawiania parametrów „prędkość przepływu“

Podłączenie 1 czujnika

Fabryczne ustawienie ilości czujników to >1<.

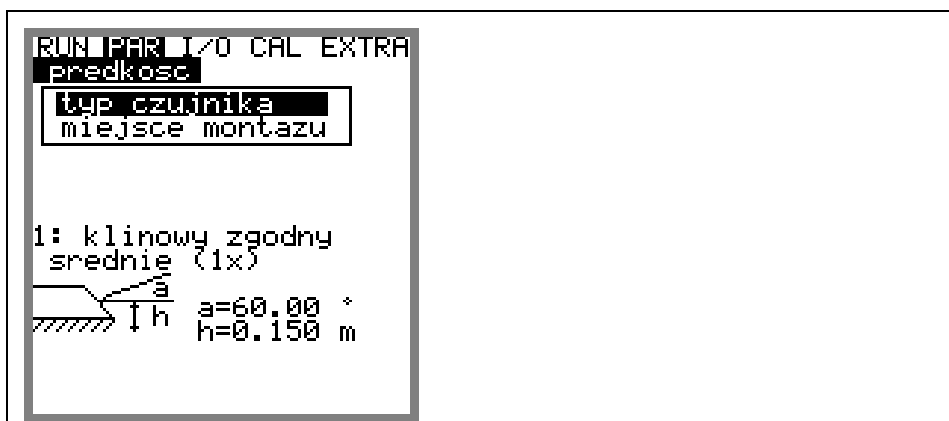


Ilustracja 8-31 Wybór ilości czujników



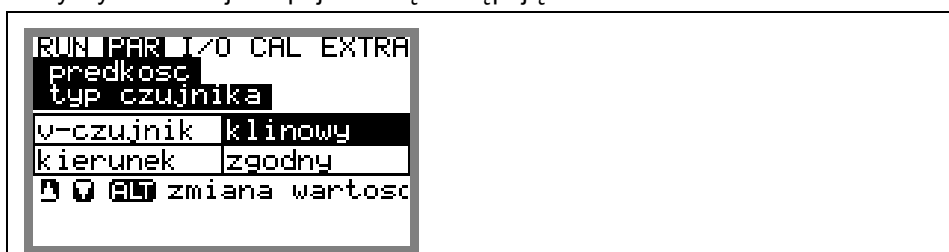
Programowanie dodatkowych czujników wymaga obszernej wiedzy hydraulicznej i na temat programowania urządzenia. By uniknąć grubych błędów programowanie w takich przypadkach powinno być wykonywane przez personel NIVUS lub innej, autoryzowanej przez NIVUS firmy!

Z tego powodu programowanie miejsca pomiarowego z wieloma czujnikami będzie poniżej opisane tylko skrótowo.



Ilustracja 8-32 Ustawienia czujnika

Przy wyborze czujnika pojawia się następujące wskazanie:



Ilustracja 8-33 Wybór typu czujnika

typ czujnika

Wybór między czujnikiem klinowym, rurowym, pływakiem (pomiar od góry) lub Pos-alpha (zabudowa czujnika pod kątem do osi pionowej kanału) za pomocą klawisza >ALT<.

Kierunek czujnika ma fabryczną nastawę „zgodny”. Ten parametr nie powinien być zmieniany. Używane jest tylko w specjalnych przypadkach, gdy czujnik prędkości jest skierowany zgodnie z kierunkiem przepływu (a nie jak zazwyczaj w przeciwnym kierunku), a mimo to powinien wskazywać dodatnie wartości prędkości. Tylko w takim specjalnym przypadku należy podać w tym punkcie „wsteczny”.

miejsce montażu

W tym punkcie menu zmieniana jest wysokość montażu czujnika prędkości. Standardowo wynosi ona 25 mm, co odpowiada wysokości środka kryształu czujnika prędkości nad dnem kanału. Wartość ta nie musi być zmieniana, jak długo czujnik nie jest zagłębiony **w dnie kanału lub wyniesiony ponad** nie. Przy podwyższonym montażu (na drewnianym bloku lub czymś podobnym) lub montażu bocznym (Pos-alpha) należy do dodatkowej wysokości montażu dodać 25 mm i wpisać wysokość całkowitą, a przy montażu w przegłębieniu odjąć tę wartość przegłębienia od 25 mm.

Jeśli czujnik jest montowany na pływaku (patrz Ilustracja 8-30), należy podać odległość środka czujnika prędkości od zwierciadła medium.

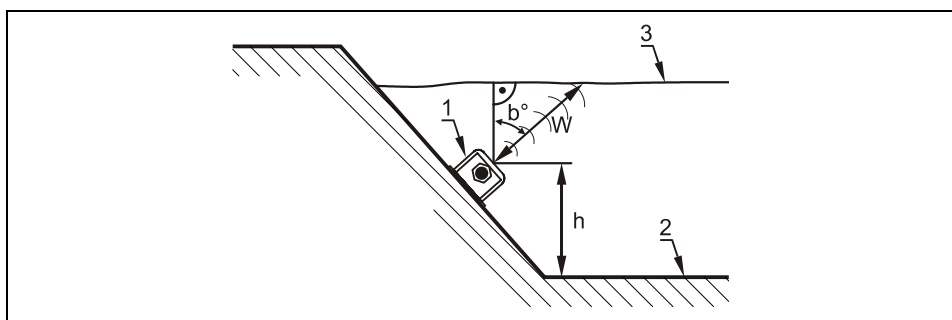
Przy montażu bocznym czujnika >Pos-alpha< do dyspozycji są dodatkowe parametry opisujące montaż jak kąt zabudowy b >kąt b< i wysokość >w-sc h<.

>kąt b< to kąt montażu czujnika w stosunku do osi pionowej kanału

>w-sc h< to maksymalna możliwa odległość między czujnikiem i przeszkodą,

np. przy poziomym montażu odległość do przeciwległej ścianki. Wartość ta musi być zmierzona przez użytkownika i wprowadzona do urządzenia.

Jeśli odległość do zwierciadła medium jest z powodu niskiego wypełnienia mniejsza niż ta wartość, wtedy automatycznie dopasowywana jest długość ścieżki akustycznej (W) – patrz Ilustracja 8-34.



- 1 obudowa czujnika
- 2 dno kanału
- 3 powierzchnia medium

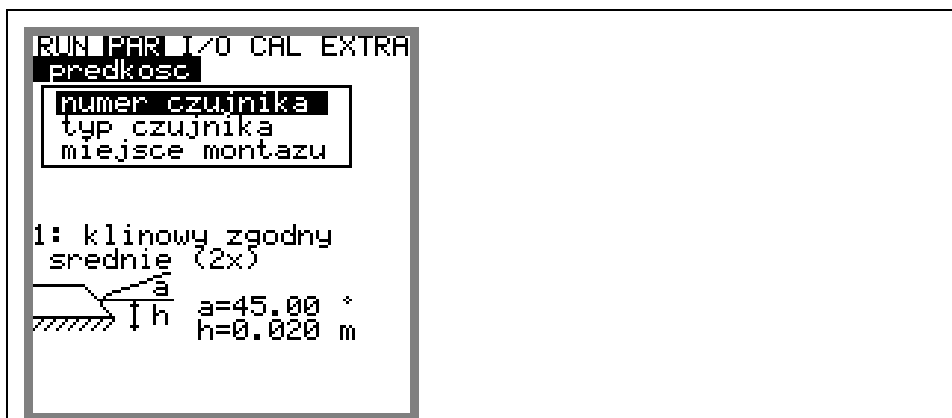
Ilustracja 8-34 Programowanie przy montażu bocznym



Jeśli przy montażu bocznym czujnika w czasie programowania nie zostaną podane parametry kąta zabudowy i/lub wysokości montażowej, wtedy w zależności od wartości tych parametrów OCM Pro LR może w trakcie pomiaru nie obejmować maksymalnego możliwego zakresu pomiaru.

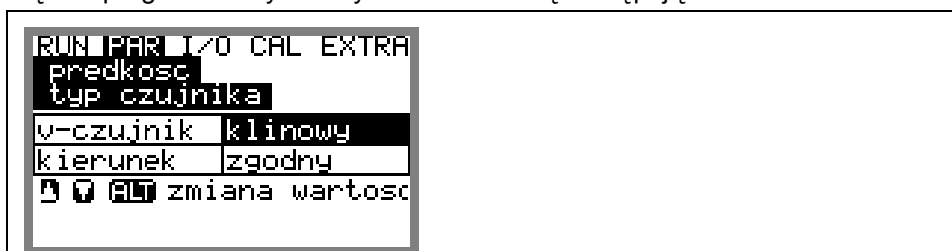
Podłączenie 2 lub 3 czujników:

Jeśli wybrano 2 lub 3 czujniki prędkości ukaze się następujący ekran:



Ilustracja 8-35 Rozszerzone nastawy czujników

W punkcie menu >prędkość/numer czujnika< należy wybrać czujnik, który będzie programowany. Po wybraniu ukaze się następujące wskazanie:



Ilustracja 8-36 Wybór typu czujników i sposobu montażu

typ czujnika

Programowanie i wybór typu czujnika przy wielu czujnikach przebiega w ten sam sposób jak dla jednego czujnika prędkości.

miejsce montażu

Dla każdego z czujników należy wprowadzić wysokość montażową. Należy przy tym uwzględnić, że czujnik 1 pracuje jako czujnik wiodący. Wszystkie wartości wysokości odnoszą się do tego czujnika. Dlatego należy umiejscowić go w najniższym z miejsc (patrz Ilustracja 8-37).

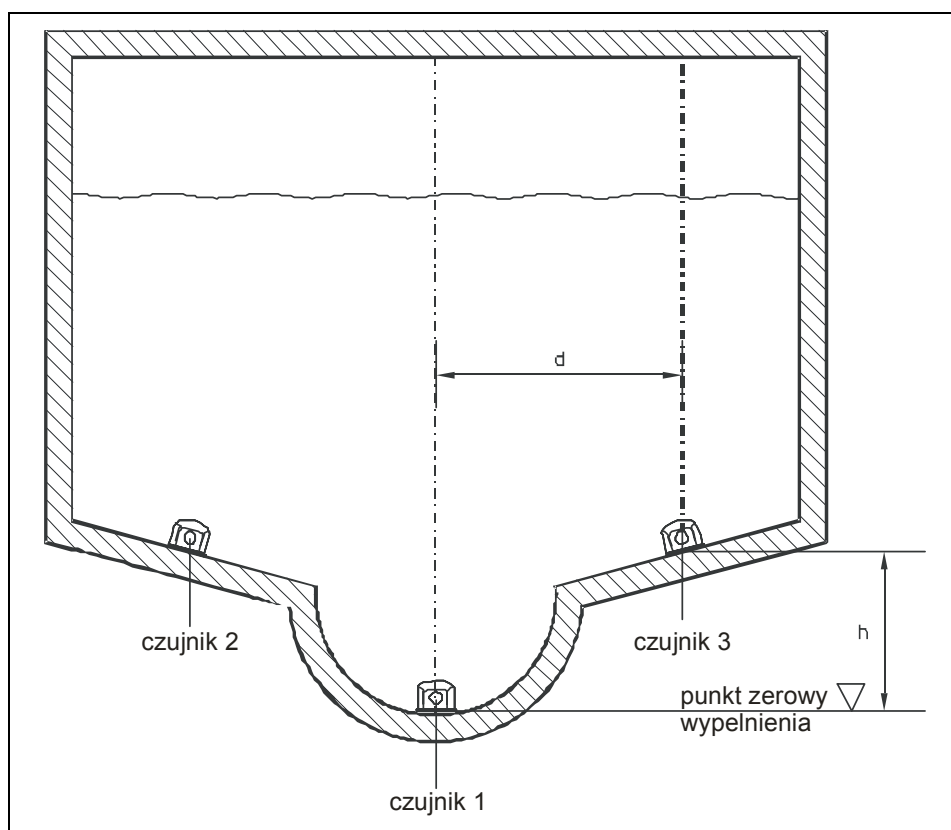


Czujnik 1 jest czujnikiem nadrzędnym. Do niego odnoszą się wszystkie dane dotyczące wysokości. Dlatego należy umiejscowić go w najniższym punkcie rurociągu lub kanału.

Jeśli zastosowano więcej niż jeden czujnik prędkości, z czego przynajmniej jeden posiada zintegrowany ultradźwiękowy czujnik wypełnienia mierzący od dołu lub czujnik montowany na pływak do wyznaczania poziomu osadów, czujnik ten powinien być zdefiniowany w programie jako czujnik 1 i dlatego musi być zainstalowany w najniższym punkcie kanału.



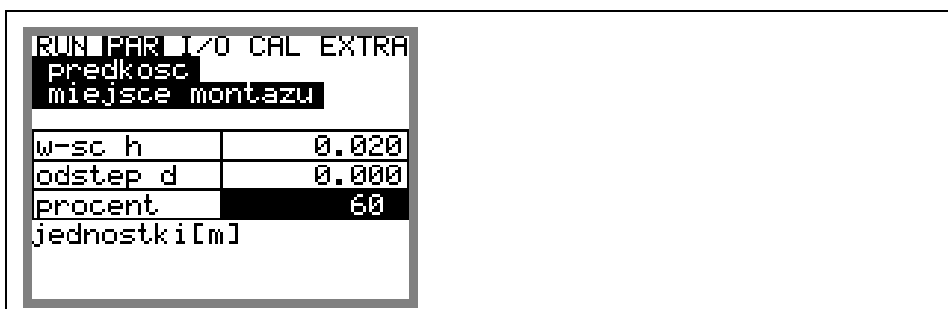
Jeśli miejsce montażu czujnika wypełnienia zostanie zmienione, należy koniecznie dopasować wartość w punkcie menu >CAL/prędkość/numer kanału/.../h_kryt<.



Ilustracja 8-37 Przyporządkowanie czujników



Jeśli czujnik 2 lub 3 znajduje się powyżej czujnika 1, należy tę różnicę uwzględnić w jako wysokość „h” w punkcie menu >wysokość montażowa<. Dopiero od tej wysokości wypełnienia czujnik jest aktywowany, a dostarczane przez niego wartości prędkości przepływu uwzględniane przy obliczaniu całkowitej prędkości średniej i przepływu.



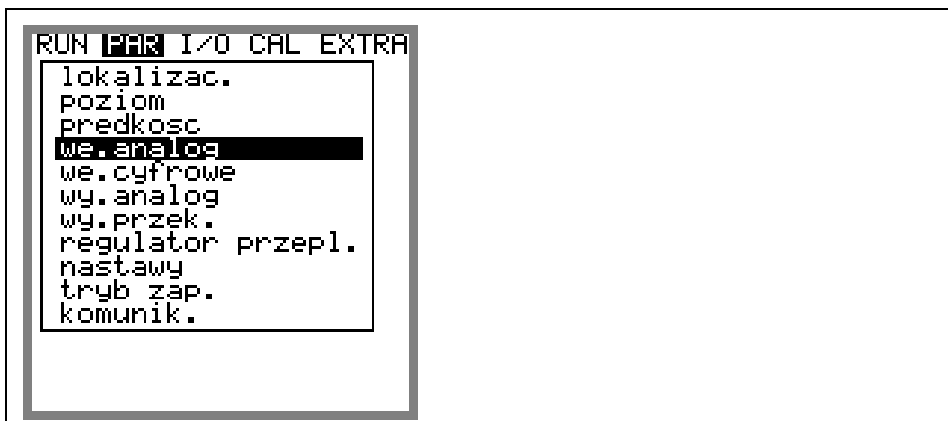
Ilustracja 8-38 Przyporządkowanie wartości pojedynczego czujnika prędkości.

Odległość „d” mierzona jest w odniesieniu do pionowej osi symetrii kanału. Obecnie temu parametrowi nie jest przyporządkowana żadna funkcja. Nastawa parametru „procent” odnosi się do udziału wartości prędkości dostarczanych przez czujnik w całkowitym wyniku. Procentowy udział pojedynczego czujnika prędkości obliczany jest na podstawie poniższego równania:

$$\frac{x\% + y\% + z\%}{100\%} = \frac{x\%}{\text{udział } x} \text{ lub } \frac{y\%}{\text{udział } y} \text{ lub } \frac{z\%}{\text{udział } z}$$

x%, (y%), (z%) = podany udział procentowy czujnika 1, (2), (3)
udział x, (y), (z) = udział wartości dostarczanej przez czujnik w całkowitej wartości prędkości przepływu

8.5.4 Menu ustawiania parametrów „wejścia analogowe“



Ilustracja 8-39 Podmenu – wejścia analogowe



Jeśli w punkcie menu „poziom” został już aktywowany zewnętrzny czujnik wypełnienia, (podłączenie wejście analogowe 1), wtedy wejście analogowe 1 nie może już być dalej programowane.

Każdemu z wejść analogowych można przyporządkować niezależną od innych wejść funkcję, zakres pomiarowy, rozpiętość itd. Dla każdego z wejść można również nastawić indywidualnie linearyzację zakresu wejścia.

numer kanału

Tu należy wybrać numer wejścia analogowego od 1 do 4, które będzie dalej programowane.

nazwa	Nie musi być konieczne podawana. Podawanie nazwy wejścia zaleca się, gdy wejście analogowe jest zapisywane na karcie pamięci. Taki opis będzie zapisywane tylko na karcie pamięci. Programowanie odbywa się w punkcie menu PAR/lokalizacja/nazwa.
funkcja	Po wyborze wejścia analogowego w punkcie menu >numer kanału<, danemu wejściu przyporządkowana jest funkcja. Za pomocą klawisza >ALT< możliwe jest przełączanie między różnymi funkcjami. Do wyboru są: <ul style="list-style-type: none"> - wejście analogowe nie aktywne - wartość archiwalna (wartość na wejściu analogowym jest zapisywana [rejestracja danych w przetworniku]) - nastawa (wartość na wejściu analogowym działa jako zewnętrzna nastawa do regulacji) - nastawa + arch (nastawa + archiwizacja, wartość na wejściu analogowym działa jako zewnętrzna nastawa do regulacji i jest jednocześnie zapisywana)
zakres pomiarowy	W zależności od potrzeb do wyboru jest zakres 0-20 mA i 4-20 mA. Opcjonalnie możliwe jest zastosowanie wejść napięciowych 0-5 V i 0-10 V. Wymaga to modyfikacji urządzenia, która może być przeprowadzona wyłącznie przez personel NIVUS.
jednostki	Ten parametr przypisany jest zapisaniu opisowi i węzłów, która jest opisana w kolejnych punktach. Jest on stosowany zazwyczaj, gdy wejście analogowe jest używane do zapisywania dodatkowych wartości (np. przewodność, zawartość tlenu, mętność, itp.)

RUN PAR I/O CAL EXTRA				
we.analog				
jednostki				
m	cm	mm		
m/s	cm/s			
m ³	l			
m ³ /s	l/s	m ³ /hm ³ /d	h	min
sec	min	h	0.1s	
°C	K			
pH	mS	Proz	mA	V

Ilustracja 8-40 Tabela wyboru jednostek miary

linearyzacja	Tu ustalane jest rozpiętość wejścia analogowego. Dodatkowo możliwa jest modyfikacja wartości wejścia za pomocą maksymalnie 16-punktowej listy punktów/węzłów. Należy podać jedynie ilość węzłów.
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Potwierdzić naciskając klawisz >Enter<!

Ukaże się tabela z listą punktów w wybranych jednostkach.

RUN PAR I/O CAL EXTRA		
we.analog		
linearyzacja		
X[0-20mA]	Y[m]	
1	4.000	0.000
2	20.000	1.000

Ilustracja 8-41 Tabela wartości zakresu wejścia analogowego.

Znajdującej się w kolumnie X wartości mA przyporządkowana jest wartość w kolumnie Y, w wybranych wcześniej jednostkach.

W klasycznych zastosowaniach, jak np. wejście dla nastawy lub zapisywanie wartości pomiarowych jako ilość węzłów podawane jest „2”. Następnie ustalany jest zakres wejścia analogowego, to znaczy podawane są wartości odpowiadające 4 mA i 20 mA.

offset

Dodatkowo do prądu wejścia do wartości analogowej może być dodawany negatywny lub pozytywny offset (we wcześniej zdefiniowanych jednostkach).

8.5.5 Menu ustawiania parametrów „wejścia cyfrowe

RUN PAR I/O CAL EXTRA	
we.cyfrowe	
numer kanału	
nazwa	
funkcja	
logika	
Din_1	
kanal	1
inwersja	nie
nieaktywny	

Ilustracja 8-42 Podmenu – wejścia cyfrowe

Ta część menu umożliwia nastawę i przyporządkowanie cyfrowych sygnałów wejść do "zasuwa zamknięta", "zasuwa otwarta" i "wyłącznik momentowy zamknięty". Funkcja >blokuje pomiar v< możliwa jest do nastawienia wyłącznie na wejściu cyfrowym 1.

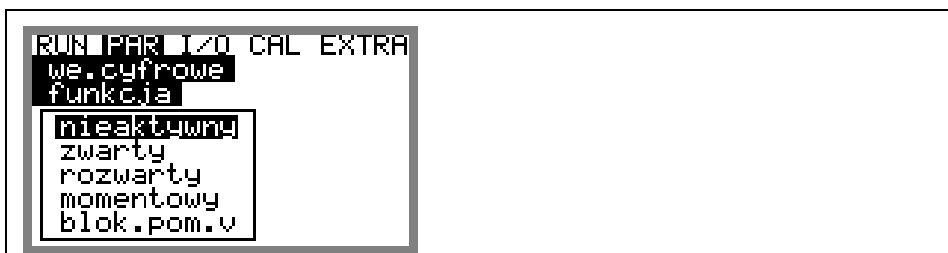
RUN PAR I/O CAL EXTRA	
we.cyfrowe	
funkcja	
nieaktywny	
zwarty	
rozarty	
momentowy	
blok.pom.v	

Ilustracja 8-43 Funkcje wejść cyfrowych

Funkcja blokady pomiaru przydaje się szczególnie w aplikacjach z ciągłym, ale zmieniającym się podtopieniem. (np. pomiar zrzutu z podtopieniem od strony odbiornika). Na podstawie zadanej wartości granicznej, która załączy się na wysokości progu przelewu (np. z zewnętrznego pomiaru wypełnienia, przełącznika pływakowego, sondy konduktywnej itp.) pomiar prędkości przepływu będzie aktywowany lub dezaktywowany. Dezaktywowany pomiar oznacza, że pomiar prędkości będzie wskazywał $>0<$. Obliczony przepływ będzie wynosił $V=0 \rightarrow$ na wyjście analogowe i cyfrowe nie będzie podawana żadna wartość przepływu.

Jeśli w trybie zapisywania została aktywowana możliwość zapisywania wartości prędkości przepływu w pojedynczych oknach pomiarowych, wartości te będą zapisywane nadal, ale nie będą one używane do obliczania przepływu.

numer kanału	Tu wybierany jest numer wejścia cyfrowego 1-4, które ma być programowane w następnych krokach.
nazwa	Nie musi być podana. Jeżeli wejście cyfrowe jest zapamiętane na karcie pamięci, podanie opisu jest zalecane (możliwość ta jeszcze nie jest dostępna w tej wersji oprogramowania)
funkcja	<p>Wejściu cyfrowemu wybranemu w punkcie menu >numer kanału< przypisywana jest nastawa funkcji regulacyjnej. Za pomocą klawisza >ALT< można przełączać między różnymi funkcjami.</p> <p>Do dyspozycji są:</p> <p>nieaktywny</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwarty (wybranemu wejściu cyfrowemu przyporządkowane jest zamknięcie wyłącznika krańcowego zasuwy) - rozzwarty (wybranemu wejściu cyfrowemu przyporządkowane jest otwarcie wyłącznika krańcowego zasuwy) - momentowy (wybranemu wejściu cyfrowemu przyporządkowane jest zamknięcie wyłącznika momentowego zasuwy) - blokada pomiaru v (może być przyporządkowana wyłącznie wejściu cyfrowemu nr 1 DE1). Na wyświetlaczu pojawi się komunikat >blokada pomiaru v<. Od tego momentu nie są podawane żadne wartości ani na wyjścia analogowe, ani na wyjścia cyfrowe. <p>Funkcja ta przydaje się szczególnie w aplikacjach z ciągłym, ale zmieniającym się podtopieniem. (np. pomiar zrzutu z podtopieniem od strony odbiornika). Na podstawie zadanej wartości granicznej, która załączy się na wysokości progu.</p>



Ilustracja 8-44 Funkcje wejść cyfrowych

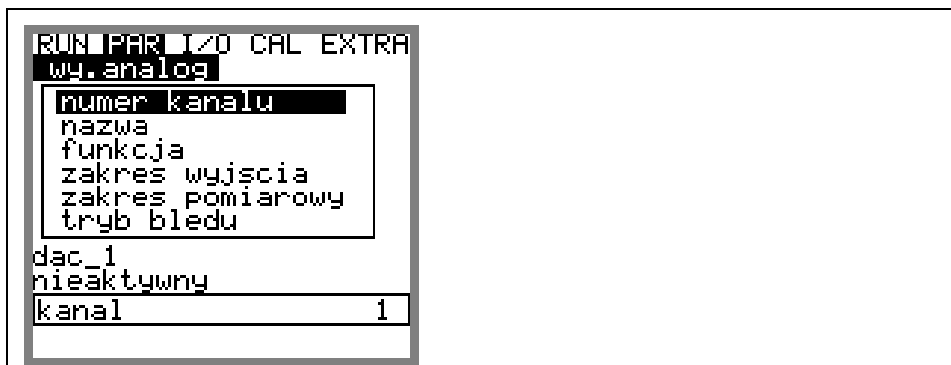


Uwaga – wejścia cyfrowe są pasywne, muszą być zasilane zewnętrnie z 24 V DC! Prąd sygnalizacyjny wynosi 10 mA. Należy zapewnić dobrą pracę styków przez wybór odpowiedniego materiału styków.

logika

Za pomocą klawisza >ALT< możliwe jest włączanie i wyłączenie inwertywności wejścia. To oznacza, że np. przy nastawie sygnału „zasuwa otwarta”, poziom sygnału odpowiada rozwartej pozycji wyłącznika krańcowego i dzięki temu można również rozpoznać przerwanie kabla..

8.5.6 Menu ustawienia parametrów „wyjścia analogowe“



Ilustracja 8-45 Podmenu – wyjścia analogowe

W ramach tego menu mogą być nastawiane funkcje i zakresy pojedynczych wyjść analogowych.

Numer kanału

Tu wybierany jest numer wyjścia analogowego 1-4, które ma być programowane w następnych krokach.

Nazwa

Nie musi być podana. Jeżeli wyjście analogowe jest zapamiętane na karcie pamięci, podanie opisu jest zalecane. Opis zostanie zapamiętany na nośniku pamięci. Programowanie odbywa się jak w punkcie PAR/lokaliz./Nazwa <opisanie>.

Funkcja

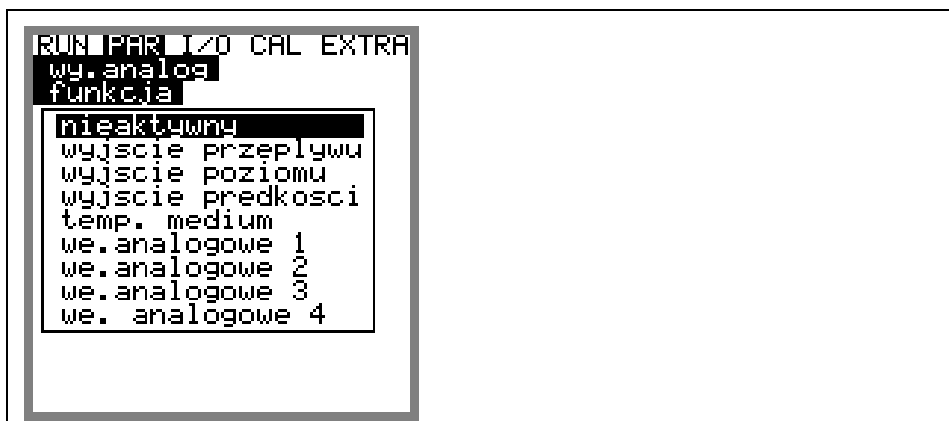
Wyjściu analogowemu wybranemu w punkcie menu >numer kanału< przypisywana jest funkcja.

- Do dyspozycji są: (nieaktywny (brak sygnału na wyjściu analogowym)
- wyjście przepływu (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do obliczonej wielkości przepływu)
- wyjście poziomu (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do pomierzonego poziomu wypełnienia)
- wyjście prędkości (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do średniej prędkości przepływu obliczonej z pomierzonych w pojedynczych warstwach/oknach pomiarowych prędkości lokalnych)
- temperatura medium (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do zmierzonej temperatury medium)
- temperatura powietrza (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do temperatury powietrza pomierzonej przez ultradźwiękowy czujnik wypełnienia mierzący przez powietrze, od góry, typu UZG. Funkcja jest aktywna tylko przy podłączonym czujniku typu UZG!)
- wejście analogowe 1 (podawana jest wartość wejścia analogowego 1, ewentualnie zmieniona przez zadaną charakterystykę)
- wejście analogowe 2 (podawana jest wartość wejścia analogowego 2, ewentualnie zmieniona przez zadaną charakterystykę)
- wejście analogowe 3 (podawana jest wartość wejścia analogowego 3, ewentualnie zmieniona przez zadaną charakterystykę)
- wejście analogowe 4 (podawana jest wartość wejścia analogowego 4, ewentualnie zmieniona przez zadaną charakterystykę)

Jeśli w punkcie menu >prędkość< wybrano 2 lub 3 czujniki, dodatkowo dostępne są poniższe funkcje:

funkcja

- wyjście prędkości v1 (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do średniej prędkości 1. czujnika prędkości)
- wyjście prędkości v2 (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do średniej prędkości 2. czujnika prędkości)
- wyjście prędkości v3 (podawany sygnał analogowy jest proporcjonalny do średniej prędkości 3. czujnika prędkości)



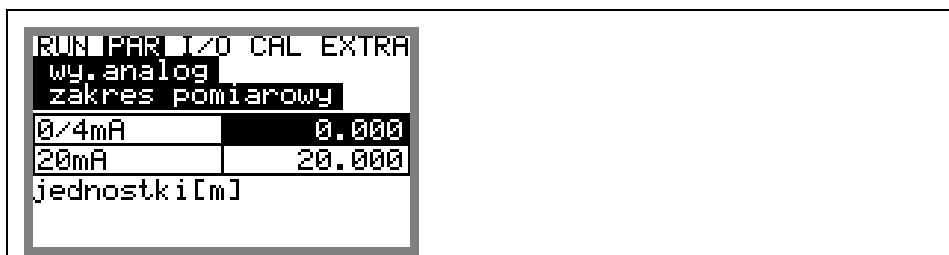
Ilustracja 8-46 Wybór funkcji wyjścia analogowego

zakres wyjścia

W zależności od potrzeb może być wybrany zakres 0-20 mA lub 4-20 mA

zakres pomiaru

Tu definiowany jest zakres aktywowanego wyjścia analogowego. Możliwe jest również podawanie **wartości negatywnych!**



Ilustracja 8-47 Wybór zakresu pomiarowego

Przykład:

Miejsce pomiarowe z okresowo występującą cofką. Negatywna wartość powinna być zmierzona, ale w nadrzędnym systemie sterującym do dyspozycji pozostało tylko jedno wejście analogowe. W takim przypadku analogowy sygnał wyjścia jest programowany „w zawieszeniu”.

To oznacza, że przy przepływie = 0 sygnał mA podawany jest w środku zakresu pomiarowego.

przykład:

4 mA = - 5 m³/s
20 mA = 5 m³/s

Gdy przepływ = 0, sygnał wyjścia wynosi 12 mA. Przy przepływie wstecznym sygnał analogowy zmniejsza się, a przy przepływie zgodnym rośnie.

tryb błędu

ALT

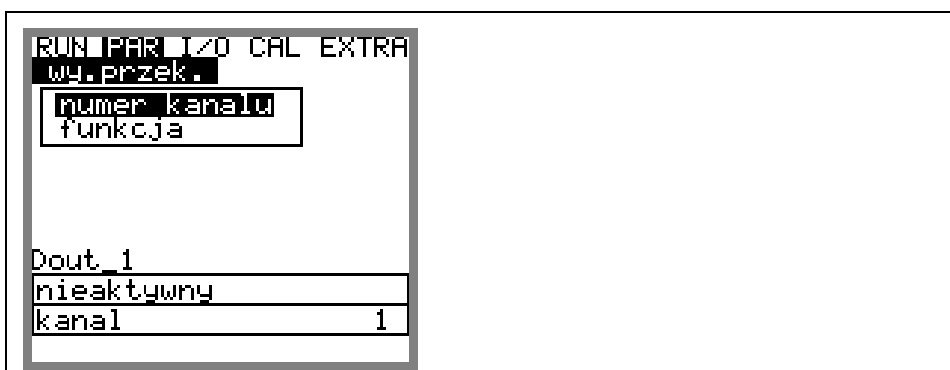
Tu definiowany jest stan wyjścia analogowego w przypadku błędu lub awarii (np. przerwanie kabla, awaria CPU itp.)

Wybór żądanej funkcji dokonywany jest przez przełączanie klawiszem >ALT<

Do dyspozycji są:

- 0 mA
- zamrożenie (ostatnia poprawnie pomierzona wartość wskazywana jest tak długo, dopóki błąd nie zostanie usunięty, lub nie zniknie)
- 4 mA lub
- 20.5 mA

8.5.7 Menu ustawienia parametrów „wyjścia przekaźnikowe“



Ilustracja 8-48 Podmenu – wyjścia przekaźnikowe

W tym menu można ustawić funkcje i ich parametry jak np. wartość graniczną, czas trwania impulsu itp. dla każdego z wyjść przekaźnikowych.



Przy aktywacji regulacji przekaźniki 4 i 5 są zarezerwowane dla funkcji związanych z regulacją.

numer kanału

Tu wybierany jest numer przekaźnika 1-5, które ma być programowane w następnych krokach.

nazwa

Ten punkt menu jest widoczny tylko po aktywacji funkcji. Oznacza on nazwę właśnie wybranego wyjścia przekaźnikowego. Podawanie nazwy nie jest niezbędne, gdyż używana jest ona obecnie tylko wewnątrz w urządzeniu. Programowanie odbywa się jak w punkcie PAR/lokaliz./nazwa <opisanie.

funkcja

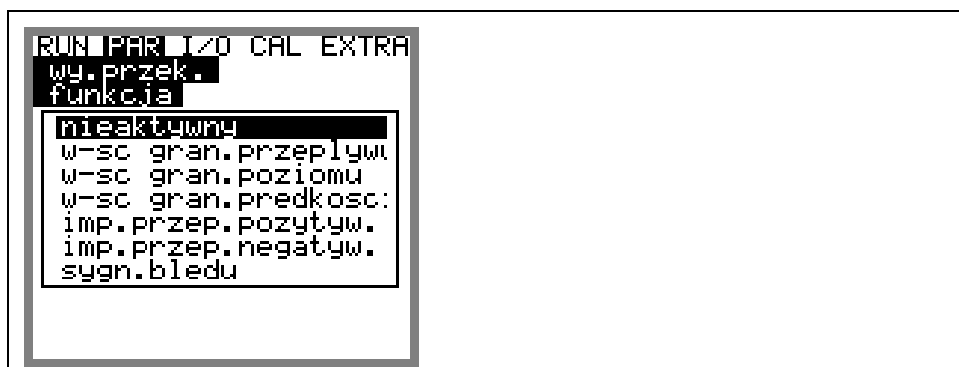
Przełącznikowi wybranemu za pomocą numeru kanału mogą być przyporządkowane różne funkcje. Do dyspozycji są:

- nieaktywny
- wartość graniczna przepływu (przełącznik zwiara się przy przekroczeniu jednej z zadanych granicznych wartości przepływu w górę i rozwiera się przy przekroczeniu drugiej z nich w dół)
- wartość graniczna poziomu (przełącznik zwiara się przy przekroczeniu jednej z zadanych granicznych wartości poziomu w górę i rozwiera się przy przekroczeniu drugiej z nich w dół)
- wartość graniczna prędkości (przełącznik zwiara się przy przekroczeniu jednej z zadanych granicznych wartości prędkości w górę i rozwiera się przy przekroczeniu drugiej z nich w dół)



Poniższe funkcje można zaprogramować tylko jednokrotnie:

- impulsy przepływu pozytywne (przełącznik podaje wartość przepływu w kierunku pozytywnym jako ilość impulsów proporcjonalną do wielkości przepływu. Wartość odpowiadająca jednemu impulsowi i czas załączenia są dowolnie programowalne)
- impulsy przepływu negatywne (przełącznik podaje wartość przepływu w kierunku negatywnym = wstecznym, jako ilość impulsów proporcjonalną do wielkości przepływu. Wartość odpowiadająca jednemu impulsowi i czas załączenia są dowolnie programowalne)
- sygnał błędu (przełącznik zwiara się przy meldunkach błędu, np. błędzie czujnika, przerwaniu kabla, awarii sieci, usterce procesora, itp.)



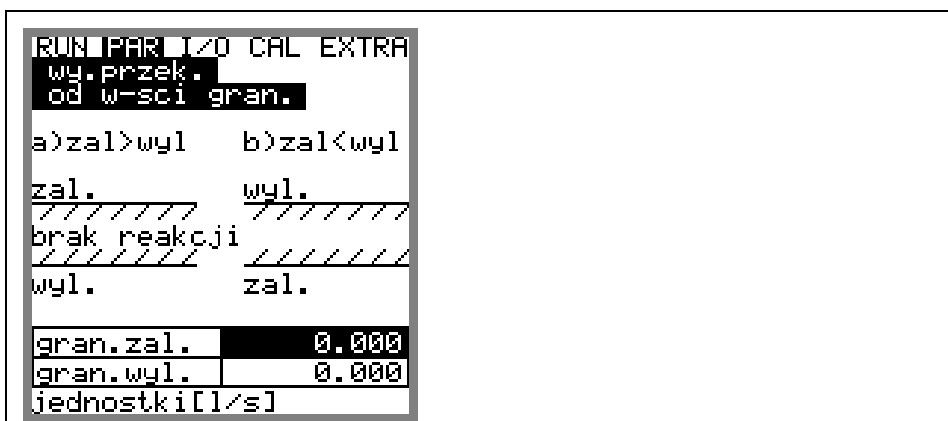
Ilustracja 8-49 Przyporządkowywanie funkcji przełącznikom

logika

Za pomocą klawisza >ALT< można wybierać między >zwierny< i >rozwierny<. Przy wyborze >zwierny< przełącznik zwiara się po osiągnięciu odpowiednio ustawionej wartości funkcji, przy >rozwierny< przełącznik zwiara się natychmiast po zakończeniu programowania i rozwiera po osiągnięciu odpowiedniej wartości funkcji.

od wartości granicznej

Ten punkt menu jest widoczny tylko, gdy została wybrana jedna z funkcji >wartość graniczna<.



Ilustracja 8-50 Programowanie wartości granicznych

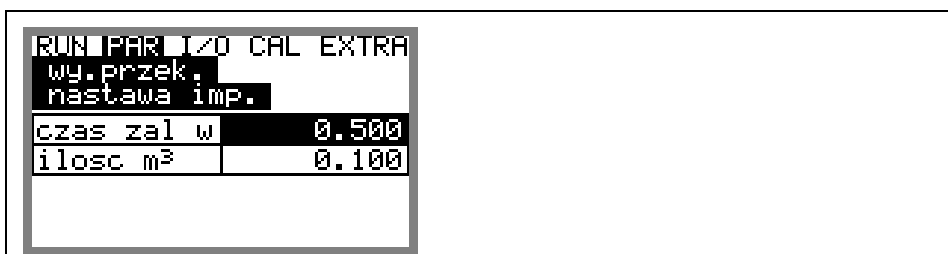
Działanie przekaźnika jest uzależnione od tego, czy aktualna wielkość (przykład patrz Ilustracja 8-50) jest mniejsza czy większa od ustawionych wartości granicznych. W przykładzie a), jeśli np. zal. = 10 l/s a wyl. = 8 l/s to:

- w zakresie od 0 l/s do 10 l/s przekaźnik nie jest aktywny
- po osiągnięciu 10 l/s przekaźnik zwiera się
- przekaźnik jest zwarty tak długo, jak wartość mierzona jest większa od wartości wyl. = 8 l/s

W przykładzie b) działanie przekaźnika jest odwrócone.

nastawa impulsów

Ten punkt menu pojawia się tylko, gdy została wybrana jedna z funkcji >impulsy<

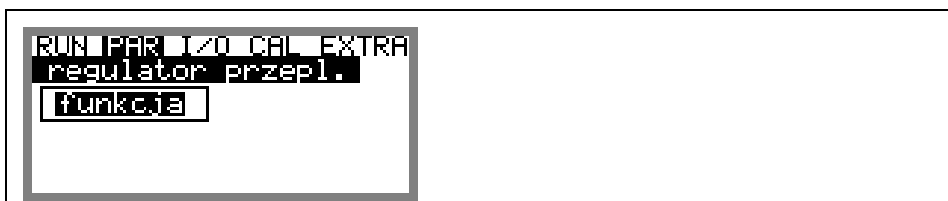


Ilustracja 8-51 Programowanie parametrów impulsów

Do wyboru są następujące możliwości:

- czas załączenia (czas wysyłania impulsu można nastawić między 0,01 s i 2 s. Stosunek impuls-przerwa wynosi przy tym 1:1. Czas wysyłania impulsu dłuższy niż nastawa fabryczna wynosząca 0,5 s może być użyteczna przy powolnych wejściach systemów PLC lub powolnych licznikach mechanicznych)
- ilość (definiuje wartość impulsu. Mierzona wielkość jest sumowana, aż do podanej wartości. Następnie impuls jest wysyłany przez zadany czas, a wewnętrznie sumowana)

8.5.8 Menu ustawienia parametrów „regulator przepływu



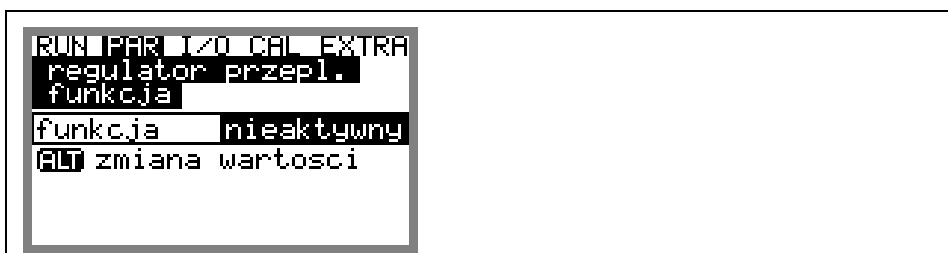
Ilustracja 8-52 Podstawowe nastawienia regulatora przepływu

Menu regulacji umożliwia optymalne dopasowanie przetwornika do niemal wszystkich aplikacji w obiektach gospodarki ściekowej. Umożliwia ono kontrolę zasuw, jak i momentu obrotowego, oraz regulację szybkiego zamykania i automatyczne spłukiwanie.

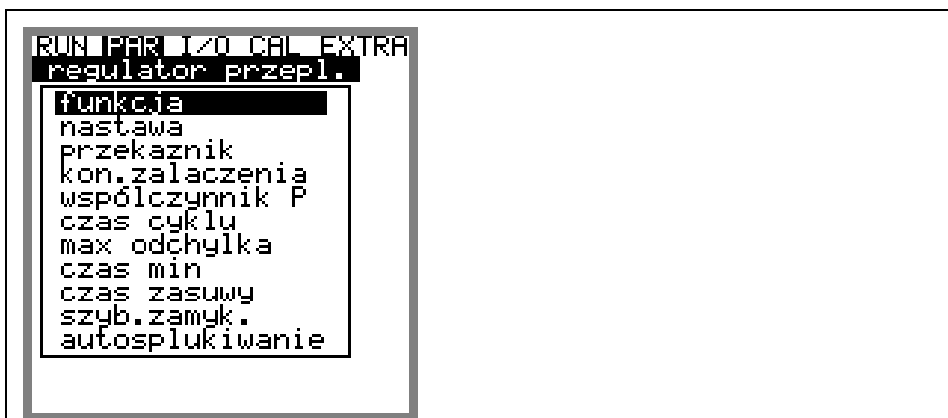
Więcej informacji o konstrukcji i funkcjonowaniu regulacji patrz rozdział 6.7.

funkcja

Dopiero po uaktywnieniu funkcji ze pomocą klawisza >ALT< dostępne będą dalsze podmenu. Jeśli funkcja regulacji nie zostanie wybrana, możliwości nastaw parametrów regulacji nie będą widoczne.



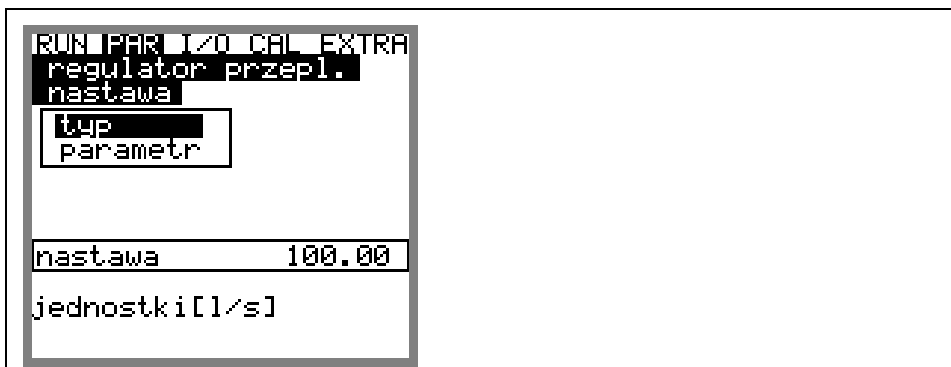
Ilustracja 8-53 Aktywacja funkcji regulacji



Ilustracja 8-54 Parametry regulatora

nastawa

Typ: wybór między nastawą wewnętrzną (jej wartość jest zadawana w OCM Pro) i zewnętrzną (wartość nastawy jest zadawana z zewnątrz, przez zdefiniowane wejście analogowe 4).



Ilustracja 8-55 Programowanie nastawy



Jako wejście dla nastaw zewnętrznych standardowo jest zdefiniowane wejście analogowe 4. Nie ma możliwości zmiany tego przyporządkowania.

wewnętrzny

definicja wewnętrznej nastawy przez wprowadzenie jej wartości we wskazanych jednostkach

nazwa

parametr jest widoczny tylko po wyborze nastawy zewnętrznej. Podanie nazwy nie jest wymagane, parametr tylko do użytku wewnętrznego

zakres pomiarowy

Parametr tylko dla zewnętrznej nastawy (wybór między 0/4-20mA i 0-5/10V)

linearyzacja

linearyzacja wejścia nastaw (zazwyczaj podawane jest >2< jako liczba węzłów. Następnie początek nastawy (=0) jest podawany przy 0/4-20 mA i koniec nastawy przy 20 mA. Możliwa jest również linearyzacja zakresu wejścia z nielinearną nastawą.

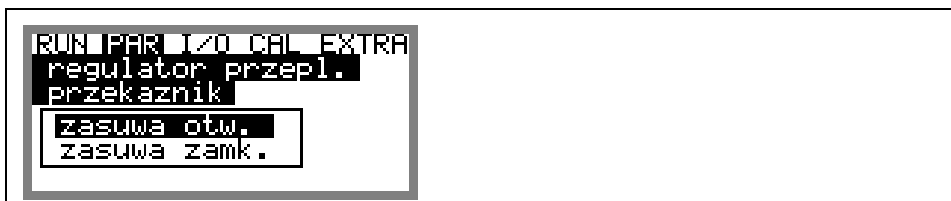
offset

Wartość ta jest dodawana do nastawy zewnętrznej. Mogą być dodawane również wartości ujemne

Jeśli zewnętrzna nastawa jest w zakresie 4-20 mA, możliwa jest również kontrola ciągłości kabla. Gdy rozpoznane zostanie przerwanie kabla, następuje automatyczne przełączenie na nastawę wewnętrzną (ustawienie fabryczne = 100 l/s).

przełącznik

W ramach tego menu możliwa jest modyfikacja funkcji logicznych wyjść przełącznikowych



Ilustracja 8-56 Przyporządkowanie funkcji przełącznikom

Zasuwa zamknięta: tu można wybrać wewnętrzną nazwę (nie wymagane) jak również funkcję logiczną przekaźnika 4 (zwierny lub rozwierny). Wybór za pomocą klawisz >ALT<

Zasuwa otwarta: tu można wybrać wewnętrzną nazwę (nie wymagane) jak również funkcję logiczną przekaźnika 5 (zwierny lub rozwierny). Wybór za pomocą klawisz >ALT<



Przekaźnik 4 jest w urządzeniu przypisany do >zasuwa zamknięta<, a przekaźnik 5 do >zasuwa otwarta<. Zmiana tego przyporządkowanie nie jest możliwa!



Przy wyborze >zwierny< przekaźnik zamyka się na obliczony czas po osiągnięciu zadanego stanu. Przy wyborze >rozwierny< przekaźnik zamyka się bezpośrednio po zakończeniu programowania i otwiera się na obliczony czas dopiero po osiągnięciu zadanego stanu.

koniec załączenia

W ramach tego menu wejściom cyfrowym przyporządkowywane jest ich obłożenie, odpowiednie funkcje i logika.

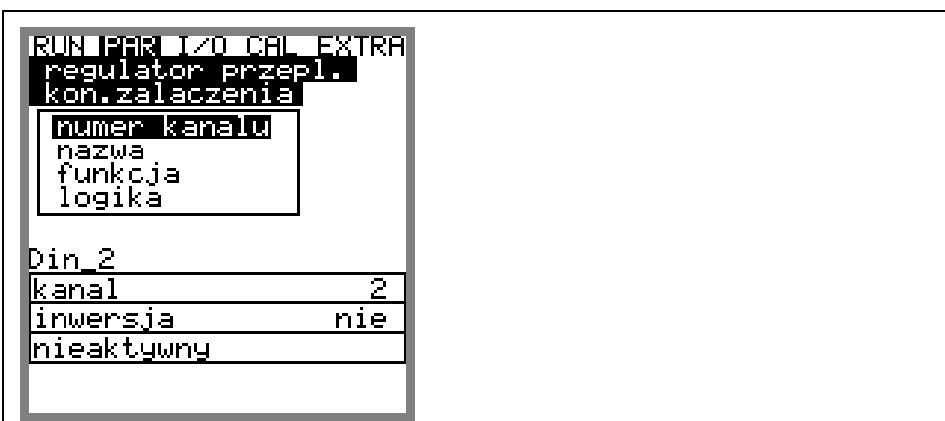
Numer kanału odpowiada numerowi wejścia cyfrowego.

Tzn. Numer kanału 1 = wejście cyfrowe 1

Numer kanału 2 = wejście cyfrowe 2, itd.

Przez wybór numeru kanału i przyporządkowanie funkcji można zdefiniować, który ogranicznik końcowy odpowiada wejściu sygnałowemu. Nazwa jest używana tylko wewnętrznie i nie musi być programowana.

Zmiana ustawienia logiki (inwersja tak/nie) umożliwia dodatkowo kontrolę uszkodzenia kabla połączeń ogranicznika końcowego.



```

RUN PAR IZO CAL EXTRA
regulator przepl.
kon.zalaczenia
  numer kanału
  nazwa
  funkcja
  logika

Din_2
kanal                2
inwersja             nie
nieaktywny
  
```

Ilustracja 8-57 Przyporządkowanie końca załączenia



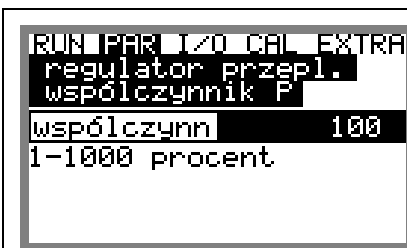
```

RUN PAR IZO CAL EXTRA
regulator przepl.
kon.zalaczenia
  funkcja
    nieaktywny
    zwarty
    rozarty
    momentowy
  
```

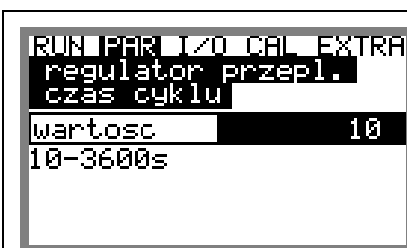
Ilustracja 8-58 Możliwe funkcje

współczynnik P

Współczynnik proporcjonalności podaje, jaki wpływ na czas biegu zasuwy ma odchyłka Δw od nastawy w . Im większy jest ten współczynnik, tym dłuższy jest czas biegu zasuwy przy tej samej odchyłce regulacji..


Ilustracja 8-59 Nastawa współczynnika P
czas cyklu

Interwał pracy regulatora


Ilustracja 8-60 Nastawa czasu cyklu

Krótkie czasy cyklu przyspieszają reakcję regulatora na zmianę przepływu, powodują jednak przy dłuższym czasie biegu medium między zasuwą i miejscem pomiaru wystąpienie drgań, oscylacji obwodu regulującego. Dłuższy czas cyklu zmniejsza skłonność regulatora do oscylacji, ale jednocześnie zwiększa bezwładność systemu.

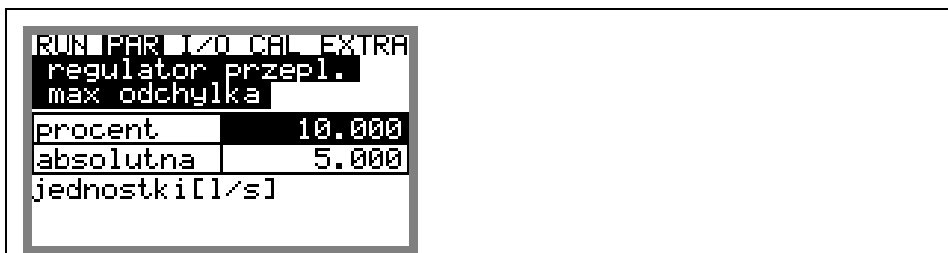
orientacyjnie:

$$\text{czas cyklu} = \frac{\text{średnia prędkość przepływu}}{\text{odległość między zasuwą i miejscem pomiaru}} \cdot 1.3$$

max odchyłka

Ten parametr definiuje dopuszczalną maksymalną odchyłkę systemu regulacji od zadanej nastawy bez przeprowadzania procesu regulacji. Zmniejsza on skłonność systemu do oscylacji. Z powodów hydraulicznych pomiary wielkości przepływu mają skłonność do wahania się o pewną wartość. Jeśli nie zostanie dopuszczona żadna odchyłka, system będzie stale próbował doprowadzić aktualną wartość do wartości zadanej. To prowadzi do ciągłego sterowania zasuwą, a w efekcie do jej przyspieszonego zużycia lub uszkodzenia. Obydwie wartości pracują w funkcji „I”. Zazwyczaj wystarczy podanie procentowej wartości zakresu.

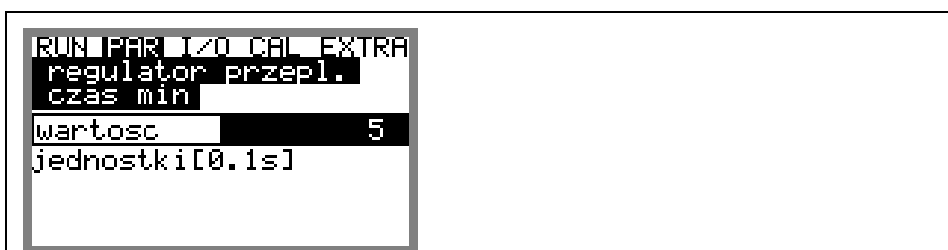
Przy regulacji z nastawą zewnętrzną (zarządzanie siecią kanalizacyjną) i przy dużym zakresie regulacji zaleca się podanie wartości absolutnej, gdyż przy szczególnie małych nastawach absolutna wartość odchyłki podanej w procentach będzie szczególnie mała. System może wpaść w drgania/oscylacje.



Ilustracja 8-61 Nastawa dopuszczalnej max odchyłki

czas min

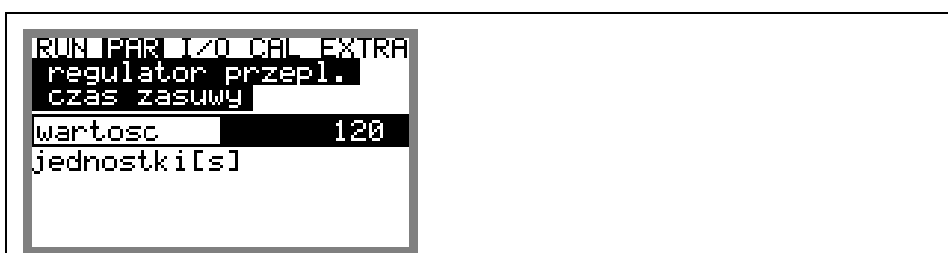
Ten czas jest co do funkcji podobny do części I regulatora PID. Definiuje on minimalną długość czasu biegu zasuwy tak, by obliczony minimalny impuls sterujący spowodował jakąkolwiek mechaniczną reakcję zasuwy. To oznacza, że minimalny czas impulsu sterującego powinien być dłuższy niż czas rozruchu motoru + cykl pracy przekładni + cykl pracy zasuwy.



Ilustracja 8-62 Nastawa minimalnego czasu impulsu sterującego

czas zasuwy

Ten parametr służy kontroli stanu trzpienia i serca zasuwy, stanu przekładni, przzerwania zasilania i innych źródeł błędów, które powodują, iż zasuwa nie porusza się mimo wysłania sygnału sterującego.



Ilustracja 8-63 Nastawa czasu biegu zasuwy



Jeśli zasuwa po przekroczeniu czasu biegu nie końcowego położenia >zamknięta<, wysłany jest komunikat błędu.

orientacyjnie:

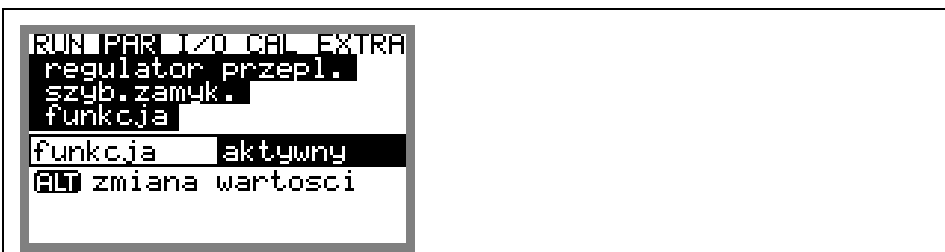
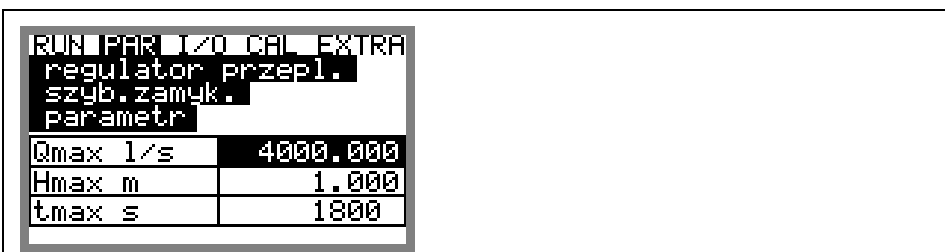
czas biegu zasuwy do nastawienia = czas ciągłej pracy zasuwy między całkowitym otwarciem a całkowitym zamknięciem • 1.22.0.
(Im dłuższy czas biegu zasuwy, tym mniejszy współczynnik)



Czas biegu zasuwy ma podobne znaczenie do współczynnika P i **musi być** zaprogramowany!

szybkie zamykanie

Funkcja szybkiego zamykania znajduje zastosowanie szczególnie przy dużych średnicach, długich czasach biegu zasuwy, czy długich odcinkach pomiarowych. Przy gwałtownych, nawalnych opadach funkcja ta służy do szybkiego częściowego zamykania zasuwy, niezależnie od obliczonego czasu biegu zasuwy. Odbywa się to przy ciągłym trybie pracy, bez przerywania czasu biegu.

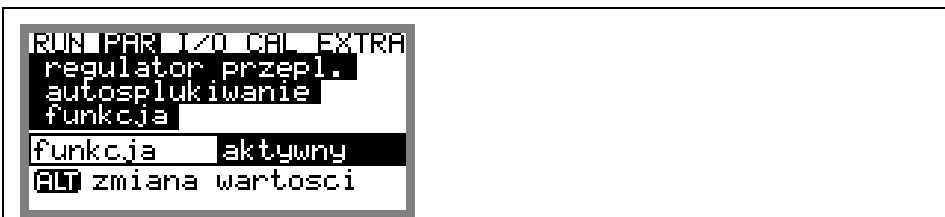

Ilustracja 8-64 Aktywacja funkcji szybkiego zamykania

Ilustracja 8-65 Parametry szybkiego zamykania

Parametry Q_{\max} i h_{\max} działają w zależności LUB. W zależności od aplikacji można je podwyższyć o 10 do 15 % w stosunku do warunków, które panują w czasie trybu regulacji w systemie przy pogodzie bezdeszczowej. T_{\max} to czas, który jest niezbędny elementowi nastawczemu, by zasuwa ze stanu otwartego przeszła w położenie zwykłe dla normalnego trybu regulacyjnego.

autosplukiwanie

Funkcja ta umożliwia (przy pogodzie bezdeszczowej) splukiwanie odcinka pomiarowego w regularnych odstępach czasowych. W tym celu programowane są **wybór dni tygodnia** i **czas startu**, przy których zasuwa ma być zamykana, by spiętrzyć medium, które będzie splukiwać odcinek pomiarowy. Po zaprogramowanym **czasie spiętrzenia** zasuwa jest całkowicie otwierana i pozostaje otwarta przez cały zaprogramowany **czas przepływu**. Proces jest następnie powtarzany.

Ilość cykli splukiwania można nastawić od 1 do 9.


Ilustracja 8-66 Aktywacja funkcji autosplukiwania



Funkcja autosplukiwania nie działa przy aktywnym trybie regulacji.

RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
funkcja	
wyb. dnia tyg.	
czas startu	
ilosc cykli	
czas przepl.	
czas spietrz.	
ilosc cykli	1
czas przepl.	0:05:00
czas spietrz.	0:10:0

Ilustracja 8-67 Parametry funkcji autosplukiwania

wybór dnia tygodnia

↓↑

= dni, w których ma być przeprowadzone autosplukiwanie

Wybór dnia za pomocą strzałek "w górę" i "w dół"

RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
wyb. dnia tyg.	
poniedzial	nie
wtorek	nie
sroda	nie
>czwartek	nie
piatek	tak
sobota	nie
niedziela	nie
zmiana wartosc	
czas spietrz.	0:10:0

Ilustracja 8-68 Wybór dni splukiwania

czas startu

= czas, w którym ma zacząć się płukanie. Dla zdefiniowanych wcześniej dni można zaprogramować różne czasy startu płukania.

RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
czas startu	
godz:min:se	
poniedzial	wyl.
wtorek	wyl.
sroda	wyl.
czwartek	wyl.
piatek	19:00:00
sobota	wyl.
niedziela	wyl.
zmiana wartosc	

Ilustracja 8-69 Programowanie czasu startu płukania

ilość cykli

= ustalenie, ile razy ma być przeprowadzone płukanie. Całkowity cykl płukania obejmuje czas spiętrzenia i czas przepływu.

RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
ilosc cykli	
wartosc	3
ilosc cykli	1
czas przepl.	0:05:00
czas spietrz.	0:10:0

Ilustracja 8-70 Programowanie ilości cykli płukania
czas przepływu

= czas, w którym zasuwa niezależnie od obliczonej przez regulator pozycji znajduje się w pozycji otwartej.

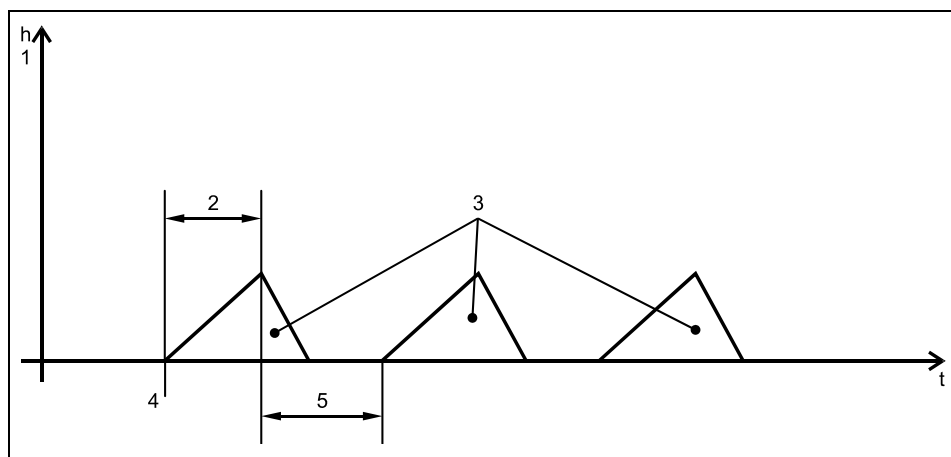
RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
czas przepl.	
minuta	5
sekunda	0
ilosc cykli	3
czas przepl.	0:05:00
czas spietrz.	0:10:0

Ilustracja 8-71 Programowanie czasu trwania płukania/czasu przepływu
czas spiętrzenia

= czas, w którym zasuwa niezależnie od obliczonej przez regulator pozycji znajduje się w pozycji zamkniętej

RUN PAR IZO CAL EXTRA	
regulator przepl.	
autosplukiwanie	
czas spietrz.	
godzina	0
minuta	10
sekunda	0
ilosc cykli	3
czas przepl.	0:05:00
czas spietrz.	0:10:0

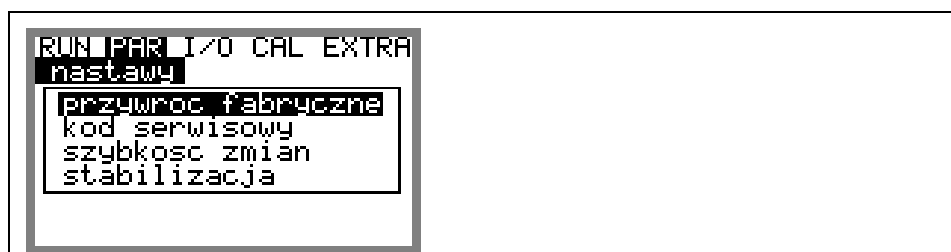
Ilustracja 8-72 Programowanie czasu spiętrzenia



- 1 ciśnienie
- 2 czas splukiwania
- 3 ilość cykli splukiwania
- 4 dzień tygodnia, czas startu
- 5 czas przepływu/ czas splukiwania

Ilustracja 8-73 Schemat przebiegu procesu splukiwania

8.5.9 Menu ustawiania parametrów „nastawy“

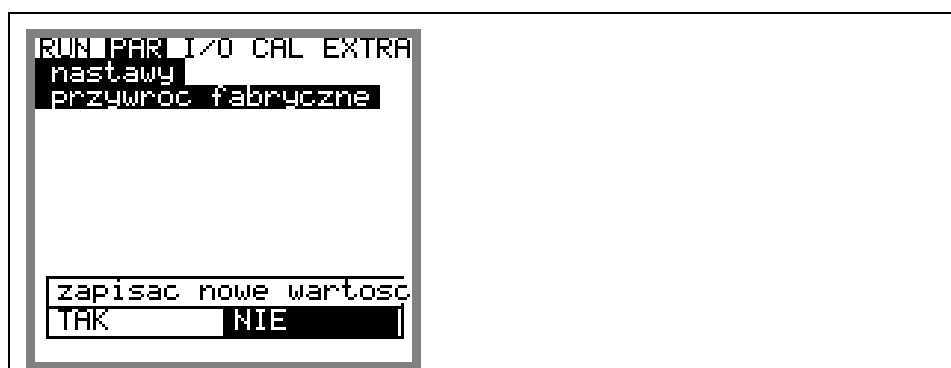


Ilustracja 8-74 Podmenu – nastawy

W tym podmenu można zmienić lub przywrócić podstawowe nastawy fabryczne urządzenia

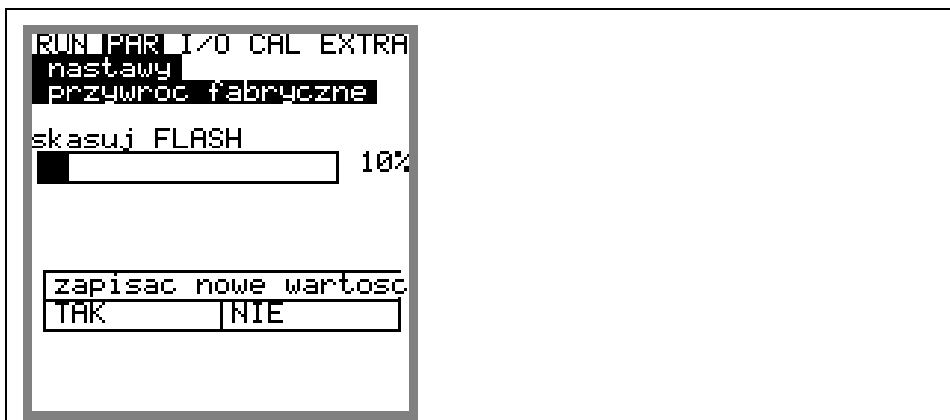
przywróć fabryczne

W tym punkcie można przeprowadzić generalny reset systemu. Po zatwierdzeniu pojawi się widok:



Ilustracja 8-75 Przeprowadzanie resetu generalnego

Teraz kasowana jest wewnętrzna pamięć flash i ładowane są parametry fabryczne. Postęp procesu wizualizowany jest przez powiększający się czarny pasek.



Ilustracja 8-76 Kasowanie pamięci flash

Następnie należy opuścić menu programowania i potwierdzić wprowadzenie zmian (patrz rozdział 8.2).



Po wyborze "TAK" system powróci do podstawowych ustawień. Załadowane zostaną ustawienia fabryczne i wszystkie wpisane przez użytkownika nastawy zostaną wykasowane (generalny reset systemu).

kod serwisowy

Po podaniu kodu serwisowego dostępne będą dodatkowe możliwości programowania, jak np. zmiana kąta emisji fali ultradźwiękowej, prędkości rozchodzenia się fali w medium, czy specjalne ustawienia kryształów nadawczo-odbiorczych. Ponieważ zastosowanie tych ustawień wymaga obszernej wiedzy fachowej i nie są wymagane przy standardowych aplikacjach, ich programowanie zarezerwowano dla personelu serwisowego NIVUS.

szybkość zmian

Ten punkt menu umożliwia zmianę tłumienia wyświetlacza i wejścia analogowego między 20 i 600 sekund. Wartość ta oznacza, że skok obliczonej ilości z 0 na 100 % wymaga podanego w tym punkcie czasu, by zostać pokazanym na wyświetlaczu lub zostać podane na wyjście.

stabilizacja

Czas, w którym OCM Pro pracuje bez akceptowalnej wartości pomiarowej poziomu. Gdy czas ten zostanie przekroczony i nie zostanie pomierzona poprawna wartość wypełnienia, OCM Pro przechodzi w czasie zaprogramowanej szybkości zmian na wartość pomiarową >0<.

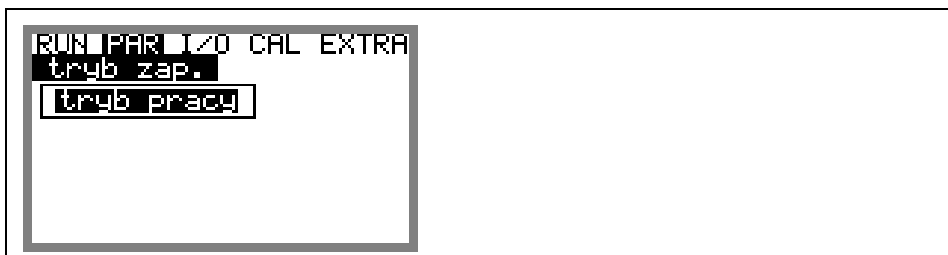
szybkość zmian, przykład 1:

szybkość zmian 30 sekund, skok z 0 l/s do 100 l/s (=100 %) – urządzenie potrzebuje 30 sekund, by przejść od wskazania 0 l/s na 100 l/s.

szybkość zmian, przykład 2:

szybkość zmian 30 sekund, skok z 80 l/s do 100 l/s (=20 %) – urządzenie potrzebuje 6 sekund, by przejść od wskazania 80 l/s do 100 l/s.

8.5.10 Menu ustawiania parametrów „tryb zapisywania“



Ilustracja 8-77 Podmenu – tryb zapisywania

Przed podłączeniem urządzenia należy wsunąć kartę pamięci NIVUS o pojemności 16 128 MB. W razie zapotrzebowania karty pamięci są dostępne we właściwym przedstawicielstwie NIVUS.



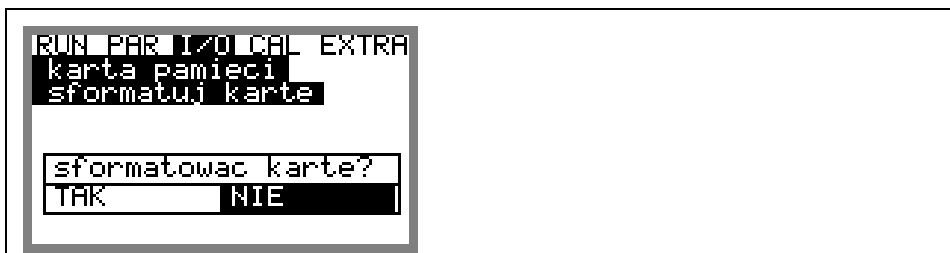
Należy używać wyłącznie kart pamięci oferowanych przez firmę NIVUS. Karty pamięci innych producentów mogą doprowadzić do utraty danych lub awarii pomiaru (stałe resetowanie się przetwornika pomiarowego)

Proszę wsunąć kartę pamięci w opisaną szczelinę (>MemoryCard<) na płycie czołowej przetwornika tak, że strona podłączeniowa – ta z wieloma małymi otworami na jednej z krawędzi- skierowana jest do wewnątrz urządzenia. Sprawdzić, czy karta jest wsunięta do końca. Karta może być włożona do urządzenia tylko jedną stroną, włożenie od złej strony jest uniemożliwione przez mechaniczną blokadę. W żadnym przypadku nie należy wkładać karty na siłę, należy sprawdzić jej ułożenie, ewentualnie odwrócić i spróbować włożyć ponownie.



Ilustracja 8-78 Kieszeń karty pamięci

Po wsunięciu karty pamięci i aktywowaniu trybu zapisywania w menu programowania, na wyświetlaczu OCM Pro pojawia się zapytanie >sformatować kartę?<



Ilustracja 8-79 Zapytanie o formatowanie karty

Formatowanie karty możliwe jest w punkcie menu I/O – karta pamięci – sformatuj kartę (patrz również rozdział 8.6.8).

Z powodu technicznie ograniczonej ilości cykli zapisywania na karcie pamięci (ok. 100.000 cykli zapisywania), OCM Pro w celu ochrony karty nie zapisuje rejestrowanych danych stale, lecz zawsze o pełnej godzinie. Czas zapisu podawany jest przez wewnętrzny czas systemu.

(wyjątek: dodatkowy zapis na karcie przy dużej ilości danych i rozmiarze danych 3000-4000 bajtów).

Zapamiętywanie danych następuje w specjalnym formacie stworzonym przez NIVUS. Plik danych przyjmuje nazwę >„zaprogramowana nazwa lokalizacji”.TXT<. Pliki te mogą być odczytywane i opracowywane przez konwencjonalne programy do obróbki danych z interfejsem ASCII, np. EXCEL lub za pomocą oprogramowania produkcji NIVUS do pobierania i opracowywania danych pomiarowych NivuDat.

Jeśli nie otrzymali Państwo tego programu wraz z urządzeniem, można je bezpłatnie pobrać ze strony internetowej www.nivus.pl lub www.nivus.com.



>NivuDat< jest programem typu shareware. Z tego powodu jego użytkownicy nie są objęci pomocą techniczną.

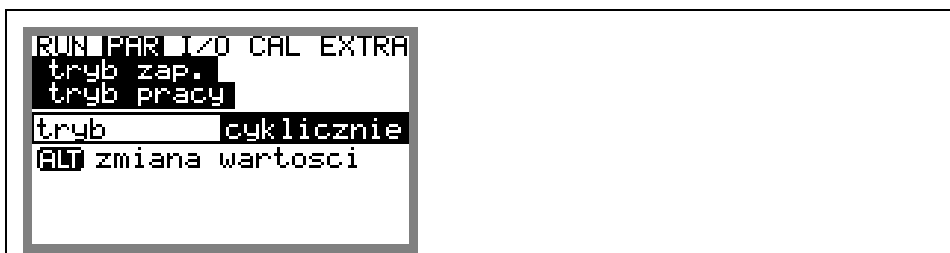


W żadnym wypadku nie należy formatować kart pamięci na PC. Urządzenie OCM Pro zazwyczaj nie jest w stanie rozpoznać tych formatów i po takim sformatowaniu nie akceptuje karty pamięci.



Zapis danych następuje zawsze jako wartość średnia z zaprogramowanego cyklu pomiarowego, a nie jako wartość chwilowa w momencie zapamiętywania.

tryb pracy



Ilustracja 8-80 Aktywowanie trybu pracy

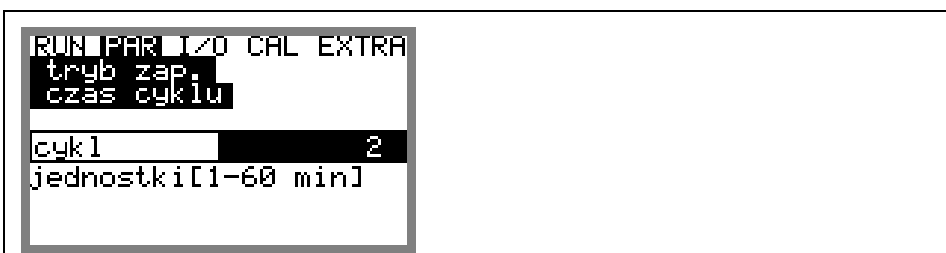
tryb

- ALT** Za pomocą tego klawisza można przełączać na:
- nieaktywne = brak zapamiętywania
 - cykliczne = cykliczne zapamiętywanie wartości wypełnienia, prędkości i natężenia przepływu

czas cyklu

W tym punkcie programowania można ustalić cykl zapamiętywania. Możliwe jest nastawienie pomiędzy 1 – 60 min.

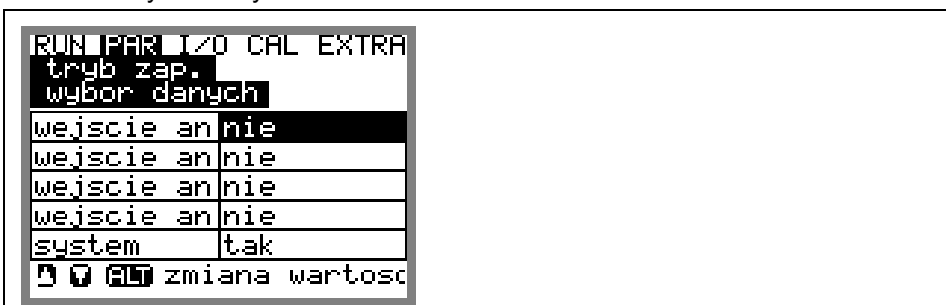
Można podać tylko takie wartości, których wielokrotność równa jest dokładnie 1 godzinie (1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 30 min oraz 60 min) Wpisanie innej wartości spowoduje, że OCM Pro przełączy się automatycznie na najbliższy wpisanemu czas cyklu.



Ilustracja 8-81 Wprowadzenie czasu cyklu zapisywania

wybór danych

Tu jest definiowane, które dane będą rejestrowane oprócz standardowo zapisywanych wartości poziomu, prędkości, przepływu i temperatury. Jako dodatkowe wartości do rejestracji są do wyboru wejścia analogowe 1-4, oraz czas systemowy.



Ilustracja 8-82 Tabela wyboru danych

wejście analogowe 1 do 4

- ALT** Przełączanie za pomocą tego klawisza między
- NIE = wejście analogowe nie będzie zapisywane
 - oraz
 - TAK = odpowiednie wejście analogowe będzie zapisywane

Jeśli wejścia analogowe zostały już zaprogramowane w funkcji „wartość archiwalna“, zostaną one wyświetlone z przyporządkowanym im „TAK“

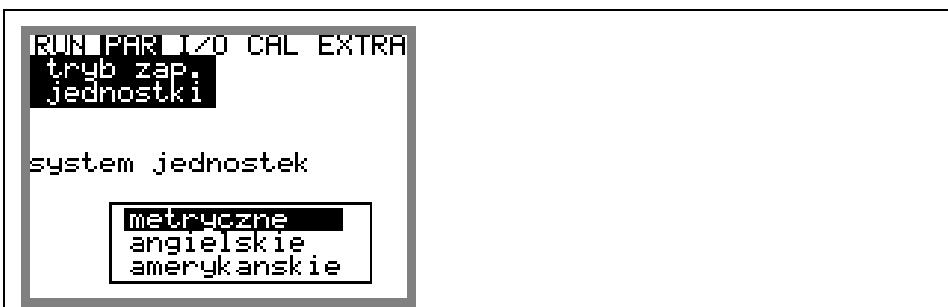
system

- ALT** Przelączenie za pomocą tego klawisza między
- NIE = parametry systemu nie będą zapisywane
- TAK = parametry systemu będą zapisywane (błędy systemu, komunikacji, włączanie i wyłączanie systemu)

jednostki

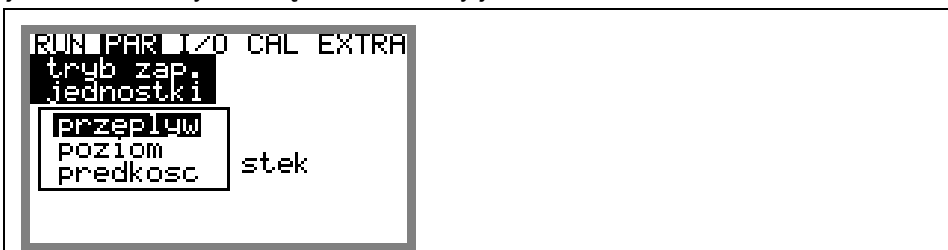
Tu można wybrać system jednostek, w którym będą zapisywane wartości pomiarowe: system metryczny (litry, metry sześciennne, cm/s, itd.), angielski (ft, in, gal/s, itd.) lub amerykański (fps, mgd, itd.).

Wybór systemu jednostek dla wartości zapisywanych nie ma wpływu na system jednostek wartości pokazywanych na wyświetlaczu.



Ilustracja 8-83 Wybór systemu jednostek do zapisywania

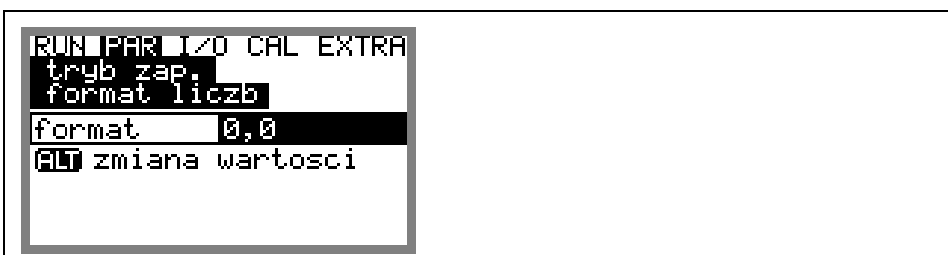
W podpunkcie tego menu można nastawić jednostki, w których ma być zapisywany każda z trzech głównych wielkości pomiarowych: „przepływ”, „poziom” i „prędkość”. W zależności od wybranego wcześniej systemu jednostek, do wyboru są różne zestawy jednostek.



Ilustracja 8-84 Wybór jednostek mierzonych wielkości

format liczb

Wybór między zapisywaniem wartości liczbowych z kropką lub przecinkiem jako znakiem miejsca dziesiętnego (Przecinek jako znak miejsca dziesiętnego używany jest przede wszystkim w krajach europejskich, w innych krajach zazwyczaj używana jest kropka)



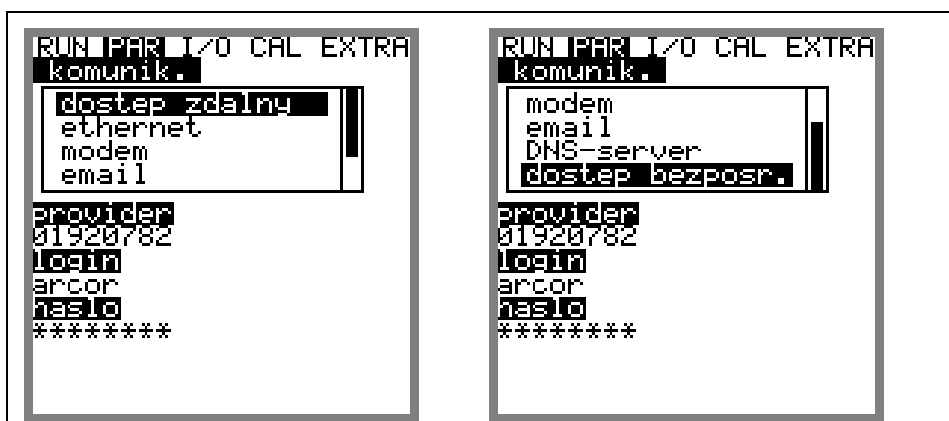
Ilustracja 8-85 Wybór formatu liczb

8.5.11 Menu ustawiania parametrów „komunikacja“

Programowanie tej części menu jest niezbędne tylko, gdy żądany jest zdalny dostęp do urządzenia przez Internet lub przez sieć lokalną. W zależności od typu przetwornika (patrz rozdział 4.4) możliwa jest komunikacja z urządzeniem przez lokalny intranet, modem analogowy lub ISDN. Jeśli w momencie uruchomienia OCM Pro, żadne z ewentualnie posiadanych przez Klienta urządzeń NIVUS nie jest podłączone do Internetu, niezbędne jest pierwsze podłączenie portalu przez personel NIVUS u Klienta. W ramach przygotowania do podłączenia prosimy o wypełnienie ankiety z załącznika 10.3 i odesłanie do NIVUSa by umożliwić jak najlepsze przygotowanie prac. Jak najdokładniejsze wypełnienie ankiety pozwoli uniknąć wielu dodatkowych pytań! Jeśli zdalny dostęp do urządzenia nie jest wymagany, lub nie możliwy z powodów technicznych (brak łącza internetowego, brak linii telefonicznej), wspomniana ankieta nie musi być wypełniana.



*Pola oznaczone w ankiecie w rozdziale 10.3 przez * należy wypełnić jak najdokładniej. Bez tych informacji pracownicy NIVUS nie będą mogli skonfigurować połączenia internetowego.*



Ilustracja 8-86 Opcje połączenia internetowego

dostęp zdalny

Tu możliwy jest wybór rodzaju zdalnego dostępu do urządzenia:

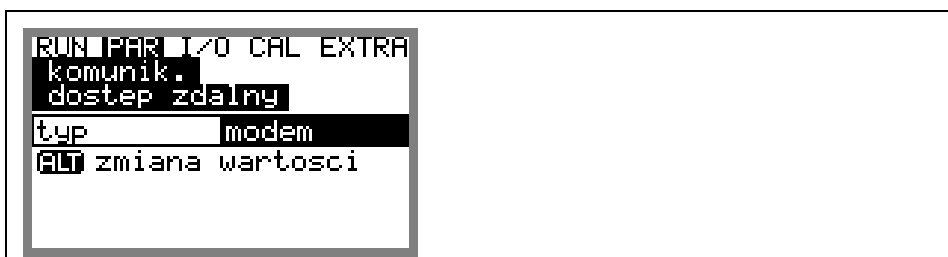
nieaktywny: zdalny dostęp nie jest możliwy

modem: połączenie przez modem wbudowany w urządzenie (analogowy lub ISDN)

Ethernet: połączenie przez sieć lokalną (Ethernet)

Mod. → Eth. urządzenie jest wywoływane/aktywowane przez zintegrowany w nim modem. Dalsza komunikacja odbywa się przez sieć lokalną, jak np. WLAN i/lub Ethernet

Teoretycznie każda z tych możliwości może być wybrana i konfigurowana, ale w rzeczywistości do dyspozycji są tylko te elementy, które są fizycznie wbudowane w urządzenie. Numer artykułu znajdujący się na urządzeniu zawiera informację o wersji przetwornika (patrz też rozdział 4.4)



Ilustracja 8-87 Wybór zdalnego dostępu

Ethernet

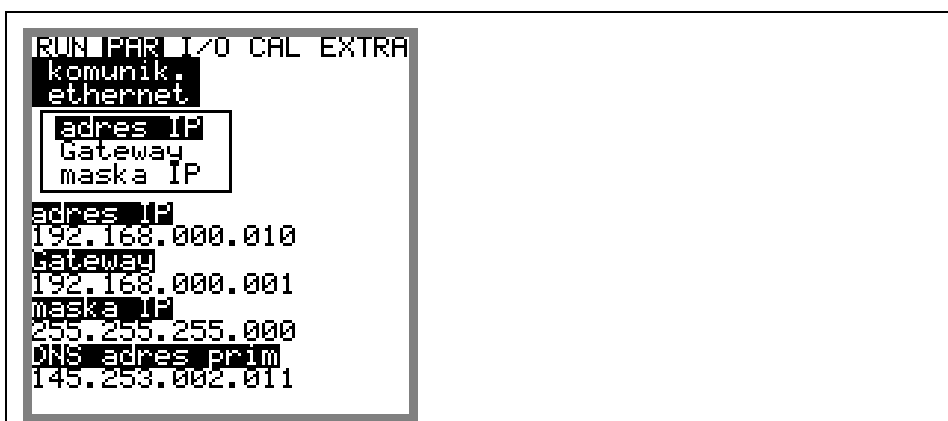
Po wyborze tego punktu możliwe jest zdefiniowanie, czy przy połączeniu z urządzeniem wymagany adres IP będzie przydzielany automatycznie czy manualnie.

Przy wyborze >TAK< przydział adresu następuje automatycznie za pomocą DHCP (porównywalnie z opcją nastaw PC „automatyczne pobieranie adresu IP”)

Przy wyborze >NIE< adres IP musi być wprowadzony ręcznie do urządzenia.

Wtedy wpisywany jest dowolny nie zajęty adres z sieci.

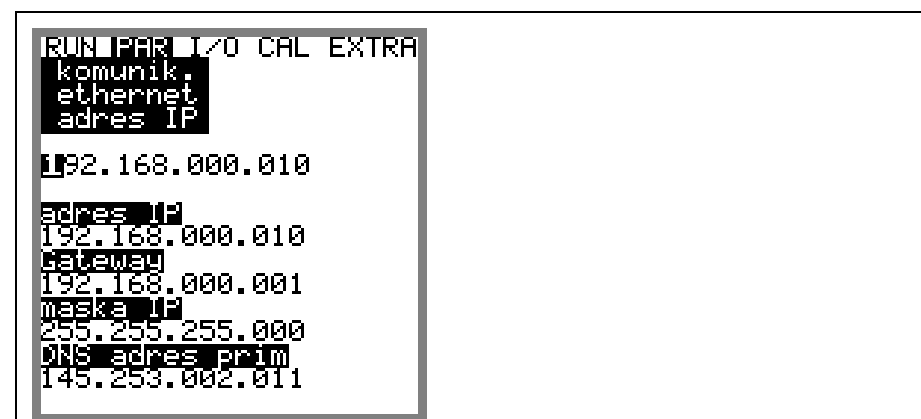
→ należy uwzględnić konfigurację istniejącej sieci!!!!



Ilustracja 8-88 Wybór przypisania adresu IP

Jeśli wybrano manualne wpisywanie adresu IP, należy wpisać tenże adres, bramkę (Gateway) (opcjonalnie, przy połączonych ze sobą podsieciach), oraz maskę IP.

Nastawa fabryczna (255.255.255.000) odpowiednia do większości połączeń.



Ilustracja 8-89 Manualne ustawienie adresu IP



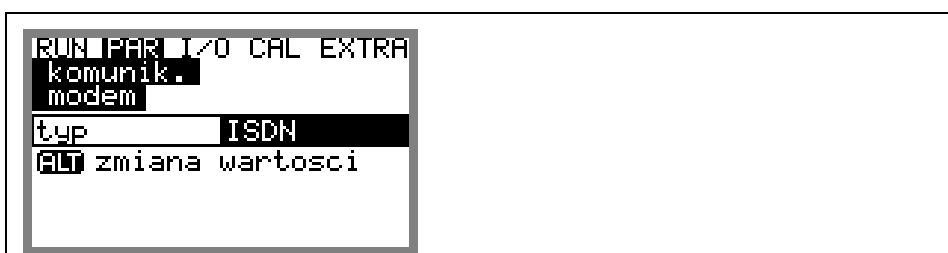
W razie niejasności co do nastawień należy zwrócić się do administratora sieci lub do serwisu NIVUS.

Modem

Jeśli dla punktu menu “dostęp zdalny” wybrano połączenie przez “modem” lub “modem -> Ethernet”, w tym punkcie należy podać rodzaj zastosowanego modemu.

Znajdująca się na przetworniku nalepka z numerem artykułu zawiera informację o rodzaju wewnętrznego modemu (patrz również Rozdział 4.5). Do dyspozycji są następujące warianty:

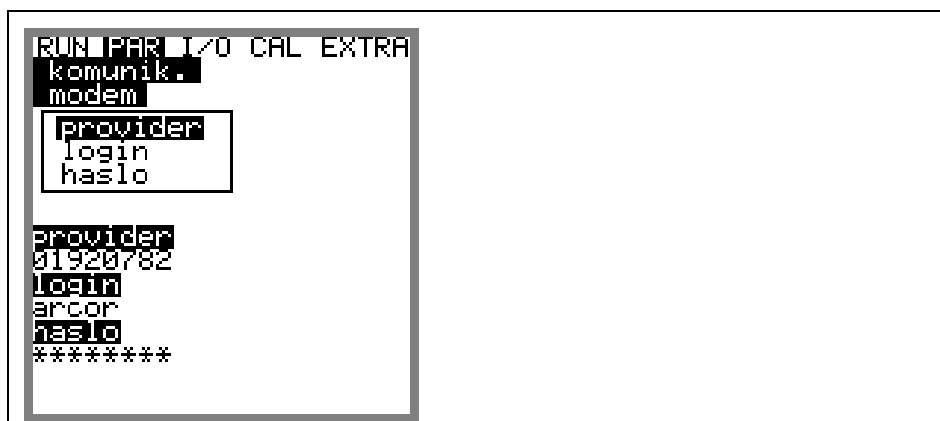
<i>nieaktywny</i>	żaden modem nie jest aktywowany
<i>analog:</i>	zintegrowany modem analogowy
<i>ISDN:</i>	aktywowano wbudowany w urządzenie modem ISDN
<i>GPRS:</i>	aktywowano wbudowany w urządzenie modem GPRS Uwaga! Wariant ten jest jeszcze w przygotowaniu
<i>GPRS ext.</i>	aktywowano zewnętrzny modem GPRS Uwaga! Wariant ten jest jeszcze w przygotowaniu
<i>GSM:</i>	Funkcja jeszcze nie jest dostępna



Ilustracja 8-90 Wybór typu modemu

Odpowiednio do wybranego typu modemu należy podać następujące parametry:
Modem analogowy:

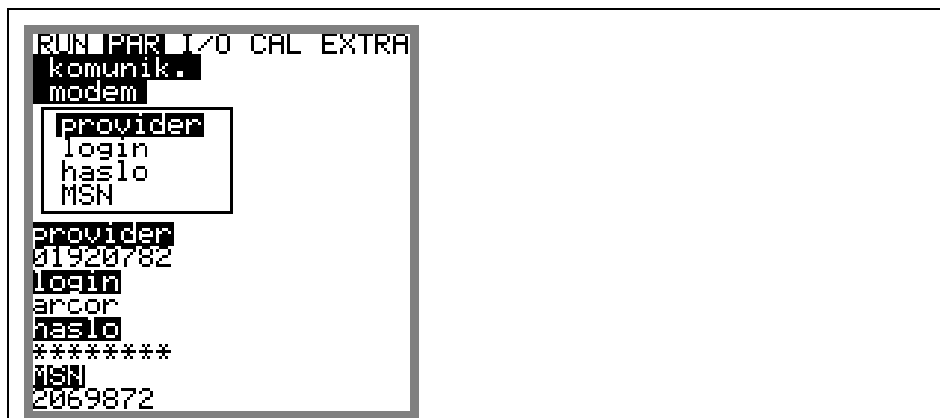
- Numer providera (dostawcy Internetu): możliwy jest np. wybór dowolnego providera. Przy połączeniach internetowych Call by call polecany jest provider, który ma tą samą taryfę przez cały dzień, bez dodatkowych kosztów za połączenie. Jeśli użytkownik ma już podpisane umowy z dostawcami Internetu, np. zawierające flat rate lub podobne, należy zastosować posiadane łącze.
- Login: jest przyznawany przez providera i wobec tego zależny od wybranego numeru providera. Przy błędzie wprowadzania numeru połączenie się z siecią nie będzie możliwe.
- Hasło: jest ustalane przez użytkownika i powiązane z loginem. Przy błędzie wprowadzania hasła połączenie się z siecią nie będzie możliwe.



Ilustracja 8-91 Einstellung Parameter Analogmodem

Modem ISDN

- Numer providera (dostawcy Internetu): patrz modem analogowy
- Login: patrz modem analogowy
- hasło: patrz modem analogowy
- MSN: **M**ultiple **S**ubscriber **N**umber – numer ISDN przydzielony użytkownikowi przez spółkę telekomunikacyjną (zazwyczaj łącznie ISDN zawiera minimalnie 3, maksymalnie 10 cyfr)

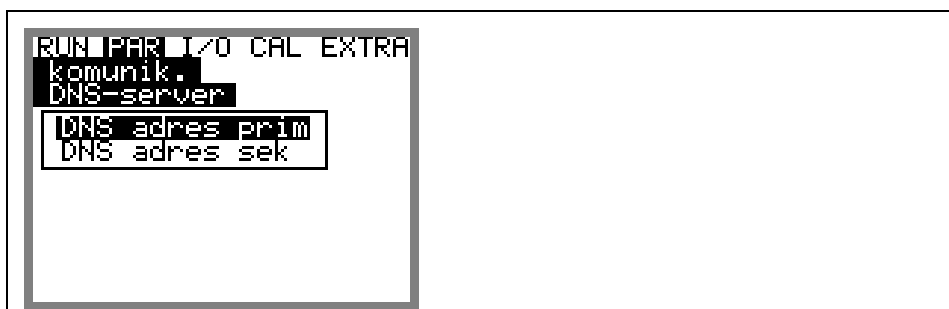


Ilustracja 8-92 Ustawienia parametrów modemu ISDN

Ponieważ połączenie przez modem GPRS jest dopiero w przygotowaniu i oferowanie będzie dopiero w niedalekiej przyszłości, konfiguracja tego typu modemu nie będzie tutaj omawiana.

DNS server

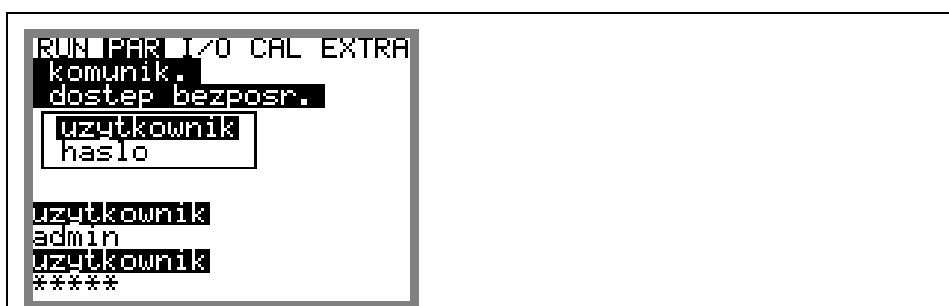
Ten punkt menu jest widoczny tylko po aktywowanym dostępie zdalnym przez > Ethernet: IP_Ad auto = tak <. Standardowo >DNS auto< jest ustawione na >tak<. Dzięki temu DNS jest przypisywane automatycznie przez providera lub sieć lokalną. Jeśli wybrano >nie<, wtedy należy podać adres pierwszy (prim) i drugi (sek) adres DNS (dostępny u wybranego providera lub administratora sieci lokalnej).



Ilustracja 8-93 Ręczne wpisywanie DNS

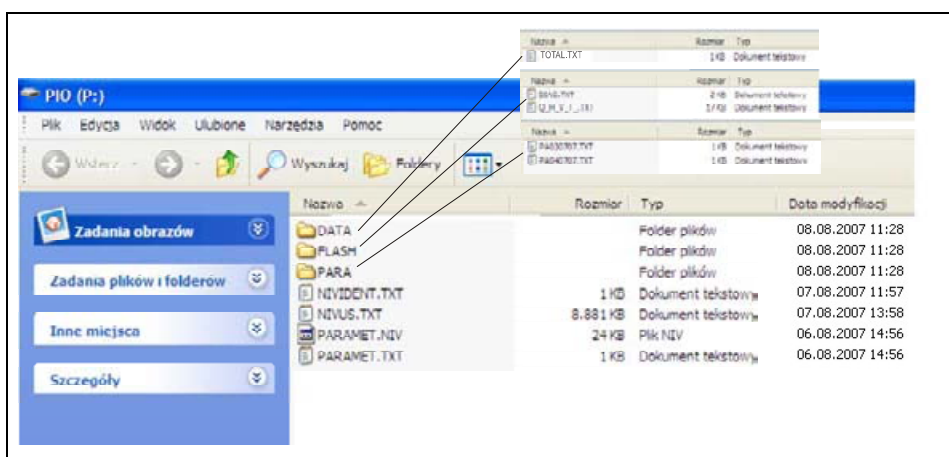
dostęp bezpośredni

Potrzebny jest wtedy, gdy OCM Pro LR ma się bezpośrednio łączyć z laptopem lub PC przez kabel sieciowy za pomocą wewnętrznego łącza RJ45. W tym przypadku należy skonfigurować login i hasło dla takiego wewnętrznego połączenia i podawać je przy każdym połączeniu.



Ilustracja 8-94 Aktywacja dostępu bezpośredniego

8.5.12 Struktura danych na karcie pamięci



Ilustracja 8-95 Widok struktury danych na karcie pamięci

Flash

W tym folderze zapisywane są pliki backup (pliki są tworzone tylko po wybraniu punktu menu I/O – karta pamięci – zapis kopii).

Plik zawsze otrzymuje nazwę >Q_H_V_T.TXT<. W pliku tym zapisywane są wartości poziomu, prędkości i natężenia przepływu oraz wartości temperatur z pamięci wewnętrznej.

W pliku >DIAG.TXT< zapisane są wszystkie komunikaty, a także meldunki błędów; które wystąpiły w okresie pomiaru. Są to np. początek i koniec komunikacji internetowej, początek pracy modemu lub CPU po restarcie systemu lub ponownym zaprogramowaniu.

Każdy komunikat oznaczony jest datą i godziną

Informuje o:

>: wpływających zakłóceń/sygnałach

<: przyczynie zakłóceń/usunięciu komunikatu

Utworzenie pliku DIAG następuje tylko po wybraniu funkcji menu I/O – karta pamięci – zapis kopii

PARA

W tym folderze zapisywane są wszystkie pliki parametrów z podaniem daty. Pozwalają one na późniejsze prześledzenie nastawionych wartości przetwornika na miejscu pomiaru oraz ewentualnych zmian w nastawach parametrów.

Każdorazowo zapamiętywana jest ostatnia zmiana z danego dnia. Plik otrzymuje nazwę: PA DD MM RR.TXT (DD = dzień, MM = miesiąc, RR = rok)

NIVIDENT

Zapisywanie nazwy miejsca pomiaru.

Jeżeli nazwa miejsca pomiaru na karcie nie zgadza się z nazwą miejsca pomiaru w urządzeniu, to urządzenie OCM Pro żąda sformatowania karty pamięci.

Jeżeli karta nie zostanie sformatowana, OCM Pro zapisuje dane pomiarowe w pliku pod ostatnio wpisaną nazwą.

**Nazwa miejsca
pomiarowego.TXT**

Tu zapisywane są wartości pomiarowe. Plik przyjmuje zaprogramowaną nazwę miejsca pomiarowego (lokalizacja).

**PARAMET.NIV
PARAMET.TXT**

Te pliki są tworzone, gdy na karcie pamięci zapisywana jest kopia bezpieczeństwa zaprogramowanych parametrów. Plik PARAMET.NIV jest niezbędny do wgrania parametrów do OCM Pro. PARAMET.TXT jest tekstową wersją pliku PARAMET.NIV i jest przygotowany do bezpośredniego drukowania.



Należy używać wyłącznie kart pamięci oferowanych przez firmę NIVUS. Karty pamięci innych producentów mogą doprowadzić do utraty danych lub awarii pomiaru (stałe resetowanie się przetwornika pomiarowego).

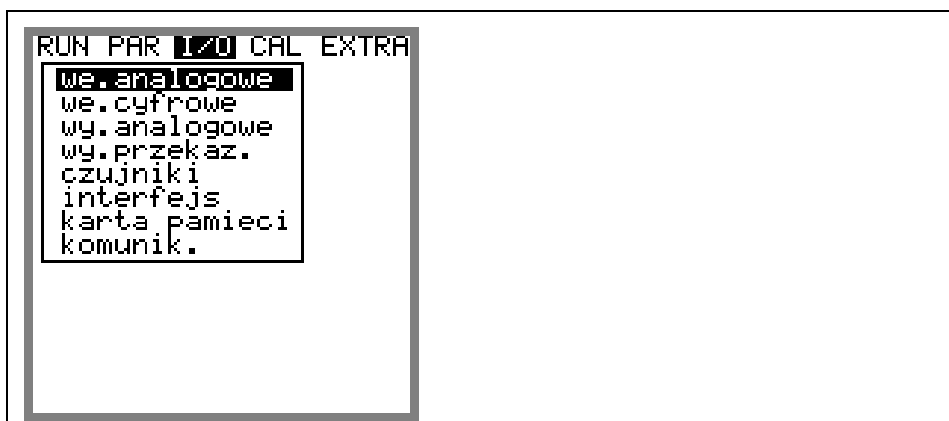


W żadnym wypadku nie należy formatować kart na PC, jedynie w OCM Pro. Urządzenie OCM Pro zazwyczaj nie jest w stanie rozpoznać tych formatów i nie będzie akceptować karty sformatowanej na PC.

8.6 Menu wejść i wyjść sygnałowych (I/O)

To menu zawiera wiele podmenu do kontroli i oceny czujników, oraz wejść i wyjść sygnałowych w przetworniku. Umożliwia ono wyświetlenie różnych wielkości (wartość prądu wejść, wyjść przekaźników, profil echa, prędkości lokalne, itp.), ale nie zezwala na ingerencję w sygnały (offset, kalibracja, symulacja, itp.).

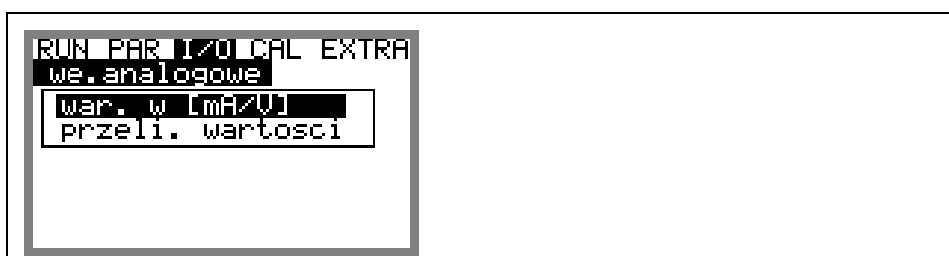
Punkt ten służy przede wszystkim do oceny programowania, szukania ewentualnych błędów i ich diagnostyki..



Ilustracja 8-96 Podmenu I/O

8.6.1 Menu I/O „wejścia analogowe”

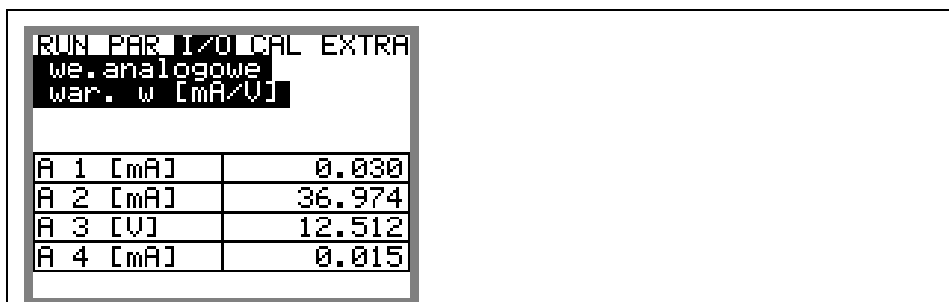
W ramach tego menu można skontrolować wartości na zaciskach wejść analogowych przetwornika. Wartości przed (w [mA]) i po wejściu analogowym (wartości przeliczone), które może być w OCM Pro linearyzowane.



Ilustracja 8-97 Wybór sposobu przedstawienia wartości

Funkcja ta jest używana szczególnie w trakcie uruchomienia do kontroli sygnałów prądowych zewnętrznych mierników wypełnienia.

Standardowo ustawione są >wartości w [mA/V]<. Pojawia się wtedy poniższy ekran:



Ilustracja 8-98 Wskazanie wartości analogowych

Jeśli jako sposób przedstawienia wartości wybrano >przeliczone wartości<, ale brak sygnału (>4 mA), pojawia się poniższy ekran:

RUN PAR I/O CAL EXTRA	
we.analogowe	
przełi. wartosci	
A 1 [m]	---.---
A 2 [m]	---.---
A 3 [m]	---.---
A 4 [m]	---.---

Ilustracja 8-99 Wskazanie błędu

8.6.2 Menu I/O „wejścia cyfrowe”

W ramach tego menu można skontrolować wartości na zaciskach wejść cyfrowych przetwornika. Możliwy jest wybór między „załączony” i „wyłączony”.

RUN PAR I/O CAL EXTRA	
we.cyfrowe	
D 1	zal.
D 2	wyl.
D 3	wyl.
D 4	wyl.

Ilustracja 8-100 Widok wartości wejść cyfrowych

8.6.3 Menu I/O „wyjścia analogowe”

RUN PAR I/O CAL EXTRA	
wy.analogowe	
A 1 [mA]	7.130
A 2 [mA]	18.900
A 3 [mA]	0.000
A 4 [mA]	0.000

Ilustracja 8-101 Widok wartości wyjść analogowych

W tym menu pokazywane są wartości, które zostały obliczone w przetworniku i są podawane na wyjście analogowe jako sygnał mA.

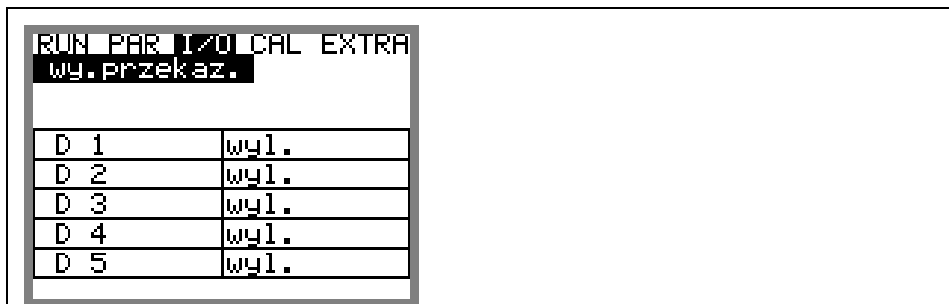


Wartości aktualnie płynących prądów na zaciskach wyjść nie są wyświetlane. Widoczny jest tylko sygnał, który podawany jest na przetwornik wyjścia analogowego.

W tym menu nie można rozpoznać, ani wyświetlić błędów podłączenia zewnętrznych urządzeń.

8.6.4 Menu I/O „wyjścia przekaźnikowe”

W tym podmenu można skontrolować wartości na zaciskach wyjść przekaźnikowych przetwornika. Możliwy jest wybór między „włączony” i „wyłączony”.



RUN PAR I/O CAL EXTRA	
wy.przekaz.	
D 1	wyl.
D 2	wyl.
D 3	wyl.
D 4	wyl.
D 5	wyl.

Ilustracja 8-102

Widok wartości cyfrowych



Rzeczywisty stan wyjść przekaźnikowych nie jest wskazywany. Widoczny jest tylko sygnał, który otrzymuje przekaźnik na wyjście.

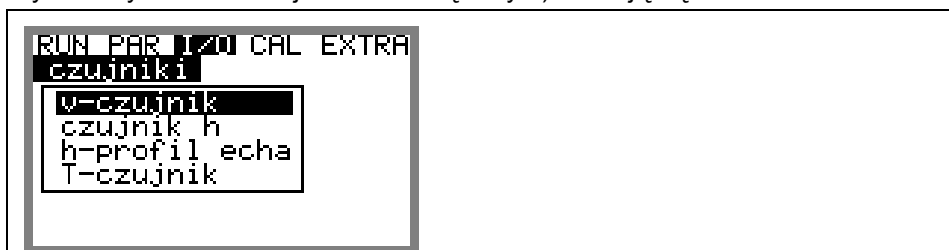
W tym menu nie można rozpoznać, ani wyświetlić błędów podłączenia zewnętrznych urządzeń.

8.6.5 Menu I/O „czujniki”

W tym punkcie menu poszczególne podmenu umożliwiają podgląd i kontrolę najważniejszych stanów czujników. Widoczne są informacje o jakości miejsca pomiarowego, uszkodzeniu kabla, jakości sygnału echa i inne.

Przy zastosowaniu 2 lub 3 czujników prędkości parametry te mogą być wybierane dla każdego czujnika osobno, po podaniu odpowiedniego numeru kanału.

W zależności od zastosowanego rodzaju czujnika poziomu (od dołu, od góry, hydrostatycznie lub czujnikiem zewnętrznym) ukazują się różne menu:



RUN PAR I/O CAL EXTRA	
czujniki	
v-czujnik	
czujnik h	
h-profil echa	
T-czujnik	

Ilustracja 8-103

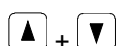
Menu podstawowego wyboru

v-czujnik

Po wywołaniu ukazuje się 2-stronnicowa tabela ze wszystkimi lokalnie mierzonymi prędkościami i odpowiadającymi im poziomami okien pomiarowych

RUN PAR 1/20 CAL EXTRA		
czujniki		
v-czujnik		
A, B następny blok		
h[m]	v[m/s]	
1	0.020	0.061
2	0.028	0.069
3	0.034	0.074
4	0.040	0.077
5	0.047	0.079
6	0.055	0.082
7	0.064	0.084
8	0.075	0.083

Ilustracja 8-104 Wskazanie zmierzonych poszczególnych prędkości



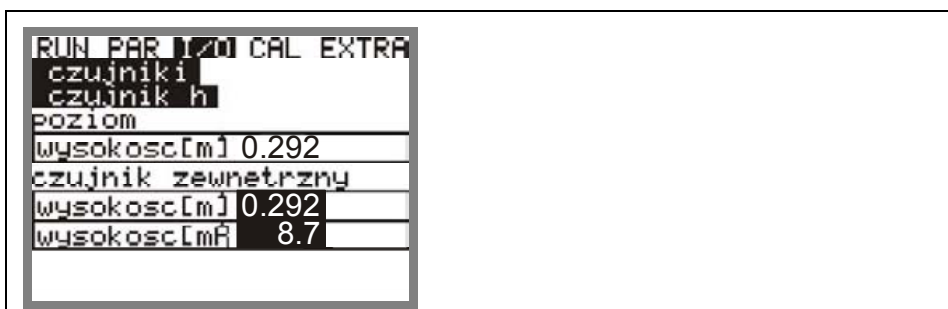
Za pomocą tych klawiszy zmienia się widok tabeli między obydwoma stronami – okna pomiarowe 1-8 i 9-16.

Gdy w którymś z okien pomiarowych ukaże się znak ----- oznacza to, że w tym oknie nie mogła zostać wyznaczona prędkość przepływu. Może to być spowodowane przez brak reflektujących cząstek (bardzo czyste medium), lub przez zawirowanie transportowane akurat na tej wysokości. Efekt ten można obserwować również przy niewielkich wypełnieniach, poniżej 35 cm, wtedy jest spowodowane przez automatyczną redukcję ilości okien pomiarowych w OCM Pro, (z fizycznego punktu widzenia nie jest niezbędne wyznaczanie dużej ilości okien pomiarowych). Brak pomiaru prędkości w pojedynczych oknach nie ma żadnego wpływu na jakość pomiaru. Gdy prędkość nie jest mierzona w więcej niż 50 % okien, należy koniecznie poszukać przyczyny tego stanu (wyjątek: niskie wypełnienia). W razie takiego przypadku należy skontaktować się z personelem NIVUS.

Po zaprogramowaniu odpowiedniego czujnika poziomu w punkcie >czujnik h< pokażą się następujące możliwości:

RUN PAR 1/20 CAL EXTRA	
czujniki	
czujnik h	
poziom	
wysokosc[m]	0.50
z dolu-UZD	
wysokosc[m]	0.49

Ilustracja 8-105 Menu dla czujnika UZD (pomiar ultradźwiękowo z dołu, przez medium)

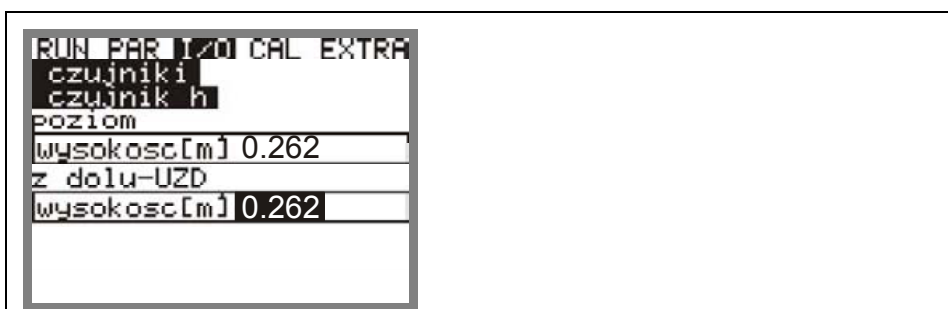


Ilustracja 8-106 Menu dla czujników zewnętrznego i na pływaku

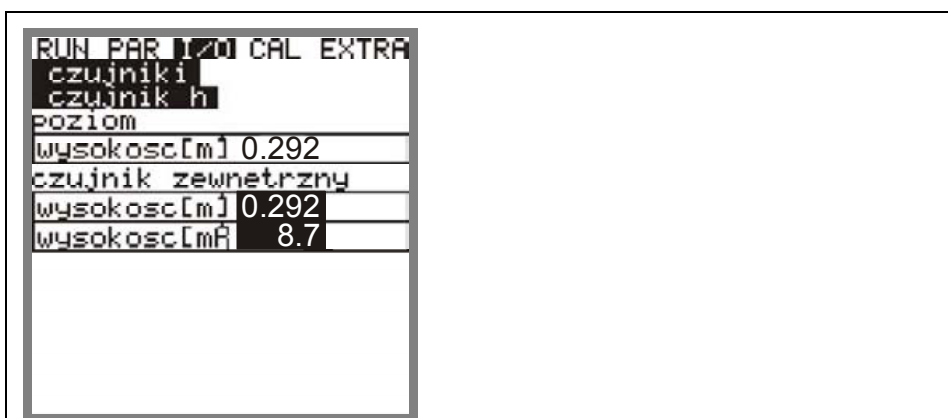
czujnik h

Przy zastosowaniu czujnika mierzącego od dołu, przez medium (UZD), pokazywana jest mierzona i obliczona (uwzględniająca offset i wysokość montażu) wartość poziomu.

Gdy zastosowano czujnik zewnętrzny, w tym punkcie menu można wywołać dodatkowo sygnał wejściowy czujnika (mA).



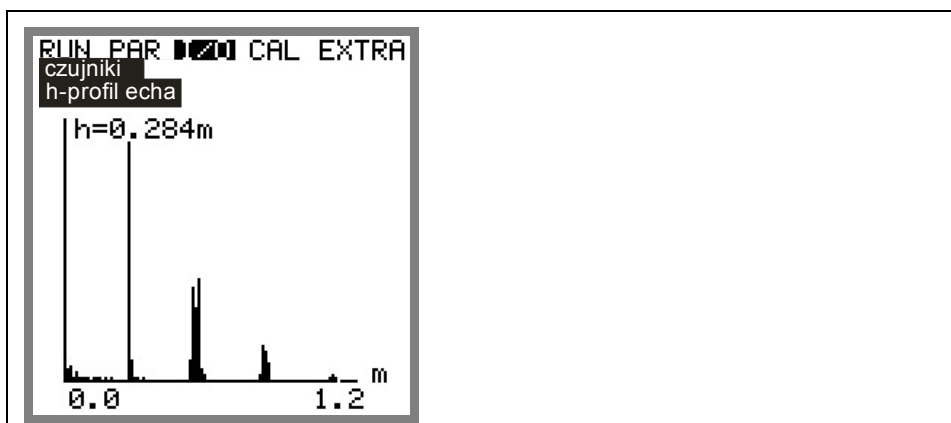
Ilustracja 8-107 Widok pomiaru poziomu za pomocą czujnika UZD



Ilustracja 8-108 Widok sygnał wejścia zewnętrznego czujnika poziomu

h-profil echa

(aktywny tylko po wyborze czujnika poziomu mierzącego od dołu i czujnika zewnętrznego do pomiaru poziomu osadu)



Ilustracja 8-109 widok profilu echa czujnika poziomego

Powyższa grafika umożliwia personelowi serwisowemu ocenę sygnału echa w mierzonej ścieżce akustycznej. W idealnej sytuacji pierwszy z peaków (odbicie od granicy woda/powietrze) jest wąski, stromy i wysoki, wszystkie dalsze peaki (podwójne i wielokrotne odbicia spowodowane przez sygnał od granic woda/powietrze i woda/ścianka kanału) są mniejsze i szersze.

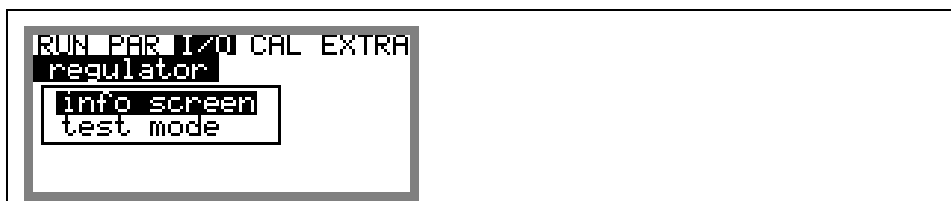
8.6.6 Menu I/O „interfejs”

To menu zawiera prędkości transmisji wewnętrznych łączy. Informacja ta zazwyczaj nie ma znaczenia dla użytkownika, stosowana jest wyłącznie do celów serwisowych.

8.6.7 Menu I/O „regulator”

To menu widoczne jest tylko po aktywowaniu regulatora w menu PAR. W innym przypadku nie jest dostępne.

Po aktywowaniu regulatora pokazuje się tu następujące podmenu



Ilustracja 8-110 Wybór informacji o regulatorze

info

To menu pokazuje wszystkie sygnały (ograniczniki) i nastawy (współczynnik proporcjonalności, czas biegu zasuwy, odchyłkę regulacyjną, itp.), które są niezbędne do procesów regulacji. Pokazywane są również czasy wysyłanych sygnałów (czas załączania, czas do regulacji, itp.)

Przy pomocy tych informacji można skontrolować, czy zaprogramowano wszystkie parametry niezbędne do regulacji i sprawdzić ich obecny stan. To łatwy sposób na wyszukanie błędów w przypadku problemów z działaniem wewnętrznego regulatora.

```
RUN PAR I/O CAL EXTRA
regulator
info screen
stan          poczatek
czas do regulacji 0.
czas zalaczenia 0.0
odchylenie    0.0 %
t zasuwu      120 s
czas cyklu     10 s
wspolczynnik P 30 %
momentowy      --
rozwartu       wyl.
zwartu         wyl.
```

Ilustracja 8-111

Przegląd procesów regulacji w toku

test mode

Zasuwa może być otwierana i zamykana w ramach testowania ręcznie.

Do ręcznego sterowania zasuwą służą klawisze  + .

```
RUN PAR I/O CAL EXTRA
regulator
test mode
▲ zasuw. otw.
▼ zasuw. zamk.

przeplyw      0.00 l/s
momentowy      --
rozwartu       wyl.
zwartu         wyl.
```

Ilustracja 8-112

Menu do ręcznego sterowania zasuwą

8.6.8 Menu I/O „karta pamięci”

W ramach tego menu widoczne są różne informacje o karcie pamięci.

Dodatkowe możliwości to zapisanie kopii bezpieczeństwa danych, wczytanie lub pobranie parametrów programowania

```
RUN PAR I/O CAL EXTRA
karta pamieci
info
sformatuj karte
zapisac parametry
przyw.par.z karty
zapis kopii
war.dob.
```

Ilustracja 8-113

Menu karty pamięci

Info: informacja o wielkości wolnej pamięci na karcie

```

RUN PAR I/O CAL EXTRA
karta pamieci
info
TRANSCEND U2.00 !

wersja MSF: 0x21000
pamiec(bajty)
wolny obszar: 12793440
SUMA: 128000000

```

Ilustracja 8-114 Informacja o karcie pamięci

Powyższa informacja jest widoczna tylko, gdy karta pamięci znajduje się w urządzeniu. By ukazała się informacja o pozostałym czasie zapisywania, karta musi znajdować się w urządzeniu OCM Pro przynajmniej od godziny.



Karta pamięci może być wymieniona w każdym momencie. Wyjątek – gdy na wyświetlaczu pokazują się informacje >karta pamięci aktywna< (po każdej pełnej godzinie przez ok. 1 s)

W następnym punkcie menu karta może być formatowana. Formatowanie karty powinno być przeprowadzane po każdej jej wymianie i pobraniu danych. W zależności od pojemności karty jej formatowanie trwa 10 do 60 sekund i jest zakończone, gdy pojawi się menu główne.



W trakcie formatowania karty nie można naciskać żadnych klawiszy, ani wyłączać urządzenia, gdyż może dojść do nieodwracalnego uszkodzenia karty.

```

RUN PAR I/O CAL EXTRA
karta pamieci
sformatuj karte

sformatowac karte?
TAK            NIE

```

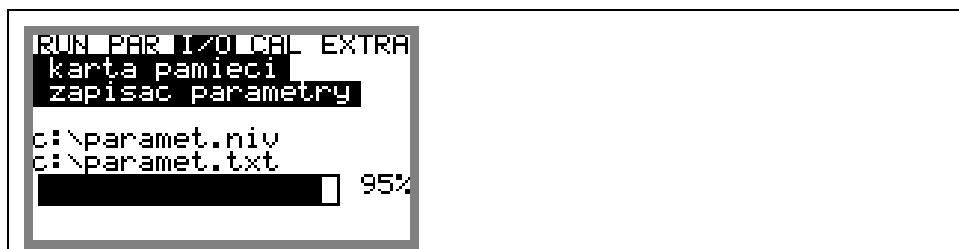
Ilustracja 8-115 Zapytanie o potwierdzenie formatowania karty pamięci



Przez sformatowanie kart wszystkie zawarte na niej dane są nieodwracalnie kasowane.

Parametry programowania OCM Pro mogą zostać zapisane i użyte przy innym urządzeniu na podobnej aplikacji, przez wczytanie ich z karty pamięci. W punkcie menu „zapisać parametr” na karcie pamięci zapisywane są wszystkie parametry programowania. Proces ten może trwać ok. 30 sekund.

Postępowanie zapisywania wizualizowane jest przez odpowiednio powiększający się pasek:



Ilustracja 8-116 Zapisywanie parametrów na karcie pamięci

W punkcie menu „przywróć parametry z karty” najpierw pokazywane są wszystkie pliki parametrów programowania zapisane na karcie. Po wyborze odpowiedniego pliku jest on przegrywany na OCM Pro.

Wymagany plik nosi nazwę „PARAMET.NIV”

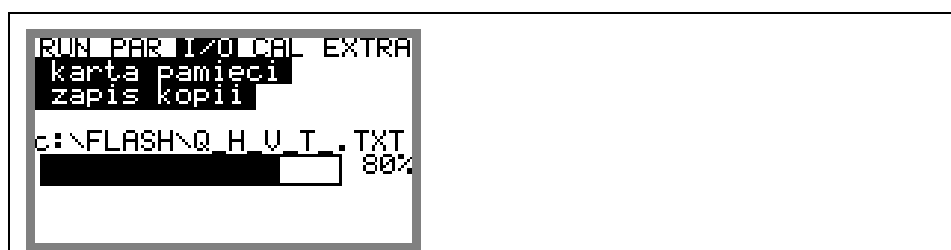
Zapisywanie/kopia bezpieczeństwa = OCM Pro → karta

Przywracanie/ wgrywanie = karta → OCM Pro

W przypadku ewentualnej utraty danych przez błędne sczytanie karty, jej uszkodzenie lub przypadkowe zresetowaniu, możliwe jest odzyskanie danych z ostatnich 90 dni. W tym celu należy przejść do punktu menu >zapis kopii<



Zapis kopii należy przeprowadzić przed zmianą parametrów. Po zatwierdzeniu zmiany parametrów wewnętrzna pamięć danych jest kasowana.

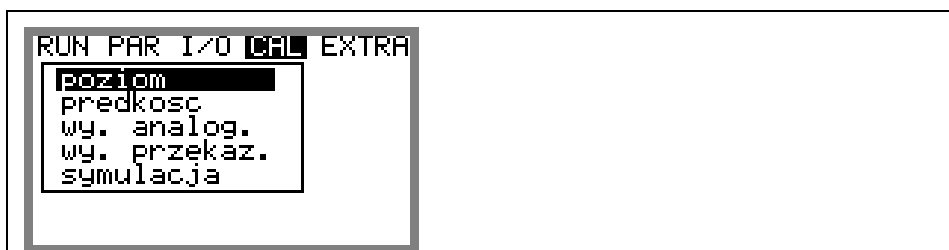


Ilustracja 8-117 Zapis kopi danych pomiarowych

8.7 Menu kalibracji i kalkulacji (CAL)

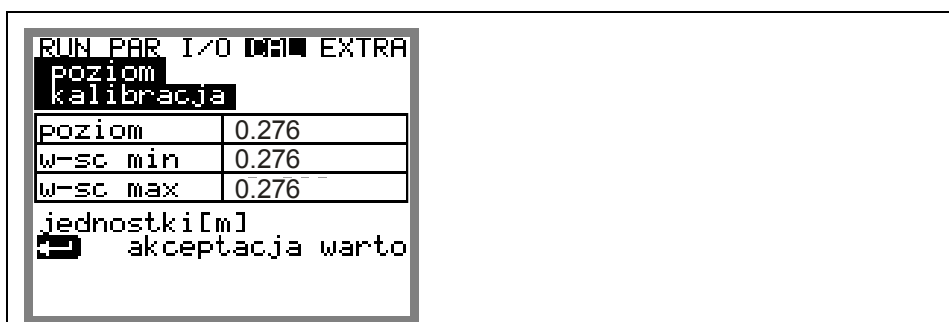
W tym menu można skalibrować pomiar wypełnienia i ograniczyć mierzone wartości prędkości przepływu. Można również dopasować wyjścia analogowe do potrzeb nadrzędnego systemu., oraz zasymulować pracę przekaźników i wyjść analogowych.

Ponadto możliwa jest aktywacja i/lub modyfikacja automatycznej kalkulacji (obliczanie przepływu o swobodnej powierzchni)

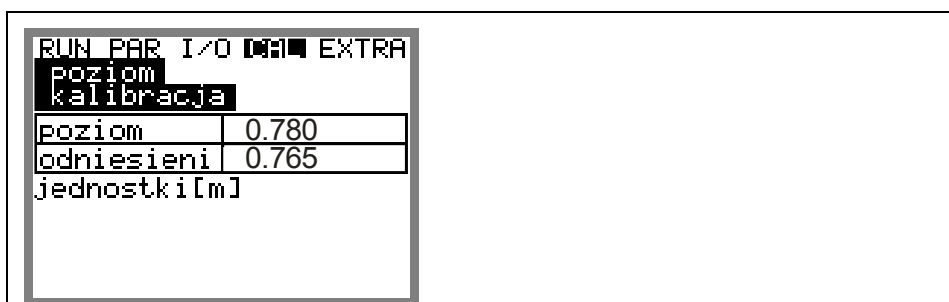


Ilustracja 8-118 Wybór podmenu

Przed kalibracją należy zmierzyć możliwie najdokładniej rzeczywiste wypełnienie za pomocą innej techniki pomiarowej, np. przymiaru. Wartość tę należy podać jako odniesienie.



Ilustracja 8-119 Kalibracja pomiaru wypełnienia (poziom)



Ilustracja 8-120 Wpisywanie rzeczywistej wartości wypełnienia

Automatyczna kalkulacja jest stosowana, gdy oprócz stanów normalnych pomierzone powinny być również małe przepływy przy małych wypełnieniach (np. przepływy w godzinach nocnych, wody infiltracyjne, itp.). Warunkiem zastosowania tej funkcji jest **brak podtopień** w kanale!

Ten sposób wyznaczania przepływu niezbędny jest gdy wypełnienie w kanale obniża się poziomu, w którym nie może być już mierzona prędkość. W takiej sytuacji należy zapewnić dokładny pomiar wypełnienia aż do wartości 0 (zastosować zewnętrzny czujnik wypełnienia, mierzący przez powietrze, od góry).

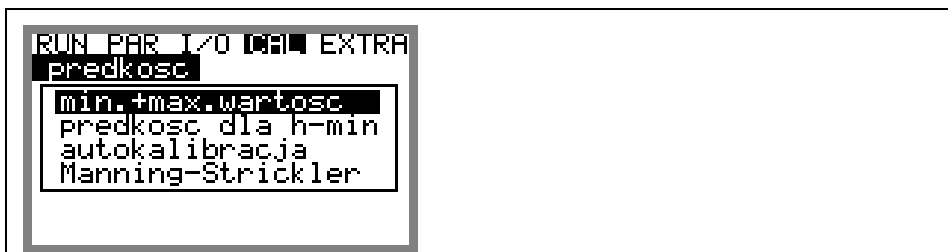
Jeśli ze względu na opadający poziom prędkość nie może być już mierzona, OCM Pro na podstawie zdefiniowanego minimalnego wypełnienia h kryt (wypełnienie krytyczne, minimalne, przy którym możliwy jest dokładny pomiar prędkości) i zarejestrowanej dla niego prędkości przepływu tworzy do wewnętrznego użytku tabelę wartości $Q(h)$. W tej tabeli wartości automatycznie uwzględniany jest zaprogramowany profil kanału.

Na podstawie tak stworzonej tabeli dla mierzonych wypełnień wyznaczane są wartości prędkości przepływu mimo, że te nie mogą być już fizycznie mierzone.



Z powodu niemożliwych do przewidzenia odchyłek rzeczywistych wartości prędkości od tych obliczonych z wypełnienia, tak obliczony przepływ może być obciążony większym błędem niż wartość wyznaczona na podstawie pomiaru prędkości i wypełnienia.

Ta funkcja urządzenia może być stosowana dla małych przepływów towarzyszących małym wypełnieniom tylko w kanałach, w których nie występują spiętrzenia, ani osady!



Ilustracja 8-121

Podmenu kalkulacji

min. + max. wartość

Definiuje zakres wartości prędkości przepływu, która jest mierzona i obliczana przez OCM Pro



Wartość minimalna powinna być programowana jako mniejsza od 0 tylko przy spodziewanych przepływach wstecznych. Jeśli wpisana zostanie tu wartość 0, to przy przepływach wstecznych ich prędkość nie będzie mierzona.

prędkość dla h -min

W wyświetlonej tabeli znajdują się albo obydwie należące do siebie wartości, które zostały wyznaczone w trakcie pracy urządzenia (zmierzone wypełnienie i przynależna mu prędkość), albo wartości zaprogramowane.

W zależności od wybranych ustawień w menu autokalkulacji wartości te będą przy następnym pomiarze sprawdzone i ewentualnie skorygowane (gdy >automatycznie< jest na >tak<), lub cały czas kalkulacja będzie przebiegała ze stałymi wartościami (gdy >automatycznie< jest na >nie<)

RUN PAR I/O (CAL) EXTRA	
predkosc	
predkosc dla h-min	
h-krytyczn	0.065
v-krytyczn	0.000
jednostki[m,m/s]	

Ilustracja 8-122

Tabela wartości do autokalkulacji zależności Q/h

autokalkulacja

Powyżej opisana autokalkulacja może być w tym punkcie aktywowana lub dezaktywowana za pomocą klawisza >ALT<.

Najważniejsze wskazówki do zastosowania symulacji:



*Symulacja wyjść OCM Pro ma dostęp do nadrzędnych systemów sterowania **bez jakichkolwiek zabezpieczeń!***

Przeprowadzanie symulacji jest dozwolone wyłącznie przez personel fachowy NIVUS lub przez przeszkolone przez NIVUS firmy, we współpracy z odpowiednim specjalistą ze strony użytkownika obiektu.



Ze względu na duże niebezpieczeństwo i ewentualne powstanie szkód w przypadku niewłaściwego przeprowadzenia symulacji NIVUS nie ponosi żadnej odpowiedzialności ani za szkody materialne, ani osobowe, które mogłyby powstać w wyniku niewłaściwego przeprowadzenia symulacji!

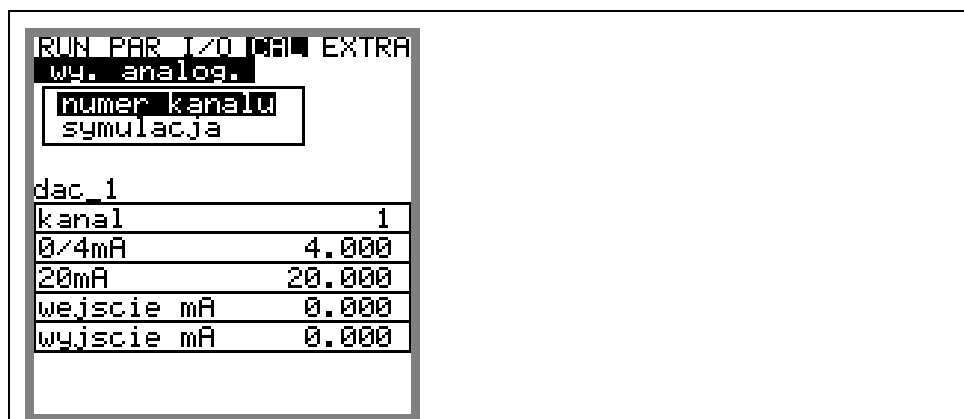


*Symulacja analogowych wejść i wyjść może być przeprowadzana tylko przez fachowców z zakresu elektrotechniki, którzy dobrze znają strukturę i funkcjonowanie całego systemu regulacyjnego. Przeprowadzenie samej symulacji musi być szczegółowo przygotowane. **Ze względów bezpieczeństwa konieczny jest udział drugiej osoby!***

Nadrzędny system należy przełączyć na sterowanie ręczne. Napędy itp. jeśli to możliwe, należy odłączyć od zasilania lub przynajmniej ograniczyć ich działanie tak, by w żadnych warunkach nie przyczyniły się do uszkodzenia obiektu, ani osób.

wyjścia analogowe

Parametr ten umożliwia symulację sygnałów wyjść analogowych OCM Pro. Po wybraniu punktu >wyjścia analogowe< należy jeszcze raz podać kod PIN. W ten sposób urządzenie jest chronione przed przeprowadzaniem symulacji przez niepowołane do tego osoby.



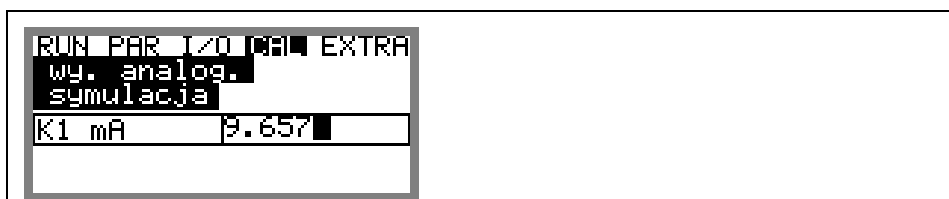
Ilustracja 8-123 Wybór symulacji kanału analogowego

numer kanału

Przez wpisanie cyfry od 1 do 4 możliwy jest wybór wyjścia analogowego, które ma być symulowane. Wyborużądanego wyjścia można dokonać również za pomocą klawiszy >w lewo< i >w prawo<.

symulacja

Wpisana w tym punkcie menu wartość w mA będzie podana na odpowiednie zaciski po naciśnięciu klawisza >ENTER<.

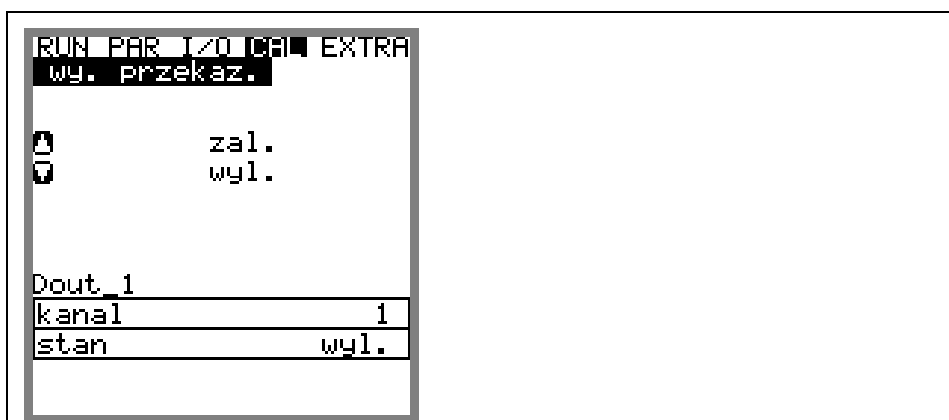


Ilustracja 8-124 Przeprowadzanie symulacji

**wyjścia
przełącznikowe**

Za pomocą klawiszy >w lewo< i >w prawo< wybierane są przełączniki, które mają być symulowane. Numer wybranego przełącznika jest pokazywany w pierwszym wierszu tabeli.

Za pomocą klawiszy >w górę< i >w dół< wybrany wcześniej przełącznik jest włączany i wyłączany. Po wybraniu punktu >wyjścia przełącznikowe< należy jeszcze raz podać kod PIN. W ten sposób urządzenie jest chronione przed przeprowadzaniem symulacji przez niepowołane do tego osoby.



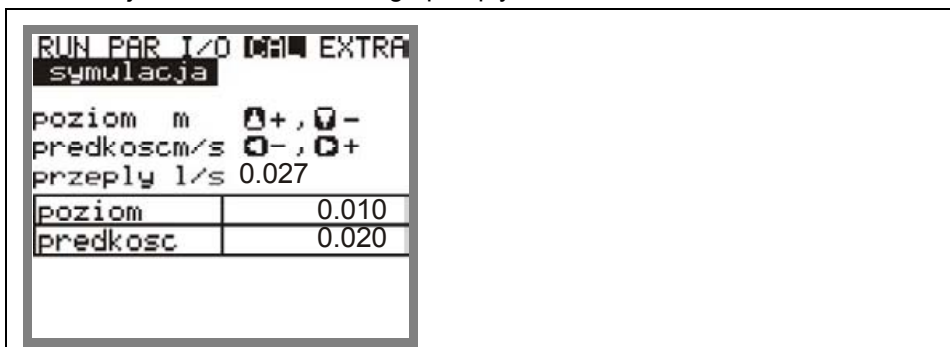
Ilustracja 8-125 Symulacja przełącznika

symulacja

Funkcja ta pozwala na symulację teoretycznego przepływu przez podanie przyjętych wartości wypełnienia i prędkości, które w rzeczywistości nie zostały zmierzone. OCM Pro oblicza na podstawie tych symulowanych wartości i wcześniej zaprogramowanego profilu kanału wielkość przepływu i podaje ją na zaprogramowane wyjścia (analogowe i cyfrowe).

Za pomocą klawiszy >w lewo< i >w prawo< można symulować wybraną prędkość przepływu.

Za pomocą klawiszy >w górę< i >w dół< można symulować wybrany poziom wypełnienia. Obydwie symulowane wartości pokazane są w tabeli. Nad tabelą widoczna jest wartość obliczonego przepływu.



RUN PAR I/O [M] EXTRA	
symulacja	
poziom m	0+, 0-
predkoscm/s	0-, 0+
przeply l/s 0.027	
poziom	0.010
predkosc	0.020

Ilustracja 8-126

Symulacja pomiaru natężenia przepływu

9 Opis występujących błędów

Błąd	Możliwa przyczyna	Usuwanie problemu
Brak wskazania przepływu (>0< lub >----<)	podłączenie	Sprawdzić podłączenia kabla czujnika do listwy zaciskowej. Sprawdzić posiadane puszki przyłączeniowe i połączenia przedłużające kabel czujnika lub element kompensujący ciśnienie. Sprawdzić, czy w wymienionych elementach nie pojawiła się wilgoć.
	czujnik	Sprawdzić zamontowanie czujnika (ustawienie czujnika w kierunku napływu medium, wypoziomowanie czujnika)
		Skontrolować, czy na czujniku nie osadziły się zanieczyszczenia (→ oczyścić) i czy obudowa czujnika i jego kabel nie są uszkodzone mechanicznie (wymienić czujnik)
	pomiar wypełnienia	Ważne: brak wartości wypełnienia → pomiar prędkości niemożliwy!! Przy ultradźwiękowym pomiarze od dołu, przez medium (czujnik UZD): sprawdzić wypoziomowanie czujnika. Kontrola działania czujnika w menu >I/O - czujniki - H-czujnik >profil echa<. Przy zewnętrznym pomiarze wypełnienia: sprawdzić przesyłanie sygnału z zewnętrznego przetwornika (prowadzenie kabla, połączenia zaciskowe, stany zwarcia, opór przejścia). Przy czujniku ze zintegrowaną celą hydrostatyczną sprawdzić drożność kanału wyrównującego ciśnienie w obudowie czujnika.
		Poziom wypełnienia > 65 mm? W takim przypadku OCM Pro LR po pierwszym uruchomieniu znajduje się w zakresie pomiarowym krzywej Q/h. W parametrze CAL – poziom – prędkość h_kryt należy jednorazowo podać prędkość przepływu występującą przy wypełnieniu 65 mm.
		Przy rurociągu całkowicie wypełnionym bez pomiaru wypełnienia należy sprawdzić, czy w pomiarze wypełnienia wybrano parametr „wartość stała”
	Przetwornik	Wyświetlić pamięć meldunków błędu. W zależności od rodzaju meldunku podjąć odpowiednie kroki (sprawdzić prowadzenie kabla, połączenia zaciskowe i wtyczki, sprawdzić zabudowę czujnika) W razie meldunku >błąd CPU< należy skontaktować się z pracownikami NIVUS. Ustalanie czasu wystąpienia błędu lub zakłócenia w menu RUN – Trend.
	Wsteczny przepływ	Sprawdzić montaż czujnika, w razie potrzeby przekręcić czujnik. Jeśli brak pomiaru jest tylko tymczasowy lub brak tylko pomiaru przepływu wstecznego → nastawić w menu CAL – wartość prędkości min i max: wartość min na -1,0 m/s
	Programowanie	Sprawdzić kompletne programowanie przetwornika.

Brak obrazu na wyświetlaczu (czarny / migający)	Podłączenie	Sprawdzić zasilanie.
	Zasilanie	Sprawdzić napięcie zasilające.
		Sprawdzić położenie przełącznika na płycie przyłączeniowej.
		Porównać rodzaj zasilania (AC lub DC) z typem przetwornika.
	Karta pamięci	Nieautoryzowany producent → zastosować kartę pamięci proponowaną przez NIVUS.
		Niedozwolona wielkość pamięci? → zastosować kartę z max dopuszczalną wielkością pamięci
		Karta sformatowana na PC? → wysłać kartę do NIVUS.
Błąd czujnika >X<	Podłączenie	Sprawdzić podłączenie kabla. Kabel źle podłączony do zacisków? Zaciski dokręcone? (śrubki dokręcić, lekko pociągnąć końcówki kabla). Izolacja poszczególnych żył również w zaciskach? Wskazówka: meldunek błąd czujnika 1, 2, lub 3 wskazuje na czujniki prędkości. >błąd czujnik 4< dotyczy czujnika wypełnienia UZG.
	Komunikacja	Zakłócona komunikacja z czujnikiem. Sprawdzenie przez naciśnięcie klawisza I. Na wyświetlaczu powinny pokazać się w 3 wersie czujnik(i). Sprawdzić prowadzenie kabla, ewentualne uszkodzenia kabla, czy chwiejny styki. Sprawdzić, czy czujnik nie jest uszkodzony mechanicznie.
Niestabilna wartość pomiarowa	Miejsce pomiarowe o niekorzystnych warunkach hydraulicznych	Sprawdzić jakość miejsca pomiarowego za pomocą graficznego przedstawienia profilu prędkości. Przenieść czujnik na miejsce lepsze hydraulicznie (wydłużenie odcinka uspokajającego)
		Usunąć zabrudzenia, osady i wszelkie przeszkody przed czujnikiem.
		Uspokoić profil prędkości za pomocą elementów prowadzących i uspokajających przepływ zabudowanych przed pomiarem.
		Podwyższyć tłumienie.
	Czujnik	Sprawdzić montaż czujnika (w kierunku napływu, wypoziomowanie). Sprawdzić czystość czujnika.
Niepoprawna wartość pomiarowa	Miejsce pomiarowe o niekorzystnych warunkach hydraulicznych	Patrz opis dla "Niestabilna wartość pomiarowa".
	Zewnętrzny pomiar wypełnienia	Sprawdzić poprawność podłączeń.
		Sprawdzić prowadzenie kabla, podłączenie na zaciskach, stany zwarcia i niedopuszczalne opory przejścia lub brak rozdzielenia galwanicznego.
		Sprawdzić zakres pomiaru i rozpiętość wartości pomiarowych.
		Sprawdzić sygnał wejściowy w menu I/O.

	Czujnik	Sprawdzić poprawność podłączenia.
		Sprawdzić prowadzenie kabla, zaciski, przedłużenia kabla, rodzaj użytego do przedłużenia kabla, spięcia, uziemienie i ochronę przeciwprzepięciową.
		Sprawdzić sygnał poziomy, profile echa, sygnały prędkości przepływu, wartości kabla i temperatury w menu I/O
		Sprawdzić, czy czujnik nie podlega działaniu wibracji, nie jest zabrudzony, czy jest zamontowany poziomo i w odpowiednim kierunku.
	Programowanie	Sprawdzić geometrię miejsca pomiarowego, wymiary (uwaga na jednostki!), typ czujnika i jego wysokość montażową, itd.
Błąd wyjścia przekaźnikowego	Podłączenie	Sprawdzić podłączenia na zaciskach.
		Sprawdzić zasilanie zewnętrznych przekaźników regulujących.
		Sprawdzić wydawane sygnały w menu I/O
		Sprawdzić funkcję sterowania wyjść w menu CAL
	Programowanie	Sprawdzić aktywację wyjść przekaźnikowych.
		Sprawdzić przyporządkowanie wyjść do odpowiednich kanałów.
Brak funkcji regulatora	Podłączenie	Sprawdzić zaciski (dla funkcji regulatora przewidziane są na stałe przekaźniki 4 i 5)
		Sprawdzić napięcie zasilające na zewnętrznych przekaźnikach sterujących.
		Sprawdzić sygnały wejściowe nastaw i ograniczników.
		Sprawdzić funkcjonowanie wyjść sterujących za pomocą regulacji ręcznej.
	Programowanie	Sprawdzić poprawność programowania. Regulator aktywowany? Zaprogramowane parametry regulatora? Wejście analogowe aktywowane jako nastawa i zaprogramowane? Wyjścia przekaźnikowe aktywowane?
Błąd wyjścia mA	Podłączenie	Sprawdzić obciążenie zacisków i ich polarność.
		W przypadku używania więcej niż jednego wyjścia: sprawdzenie systemu nadrzędnego/wskazań istnienie potencjału.
	Programowanie	Wyjście aktywowane?
		Sprawdzić poprawność przyporządkowania funkcji do kanałów wyjściowych.
		Sprawdzić zakres wyjścia (0 lub 4-20 mA)
		Sprawdzić zakres pomiarowy wyjścia
		Sprawdzić offset
		Sprawdzić sygnał wyjścia w menu I/O

	Nadrzędne systemy	Sprawdzić prowadzenie kabla, jego połączenia, zaciski na wejściach i wyjściach.
		Sprawdzić zakres wejścia (0 lub 4-20 mA)
		Sprawdzić zakres pomiarowy wejścia systemu nadrzędnego.
		Sprawdzić offset systemu nadrzędnego.
Brak / niekompletne dane na karcie pamięci Brak / niekompletne dane na karcie pamięci	Karta pamięci	Karta pamięci uszkodzona. Sprawdzić w menu: I/O – karta pamięci – info.
		Nieautoryzowany producent karty → użyć karty pamięci NIVUS.
		Niewłaściwa pojemność karty pamięci? Starsze urządzenia mogą czytać karty o pojemności od 32 do 64 MB. → Sprawdzić przez kontrole wersji CPU (nacisnąć klawisz >i<)
		Karty pamięci o pojemności większej niż 128 MB nie mogą być obecnie używane!
	Przetwornik	Kartę pamięci sformatowano wbrew zaleceniom na komputerze. Kartę przesłać do NIVUSa.
		Karta pamięci nie została włożona odpowiednio głęboko.
	Programowanie Karta pamięci	Karta pamięci tkwi w przetworniku za krótko (wymagane są min 60 min!) Zapisywanie danych na karcie o każdej pełnej godzinie).
		Zapisywanie danych nie zostało aktywowane w punkcie tryb zapisywania – tryb pracy. Karta pamięci uszkodzona. Sprawdzić w menu: I/O – karta pamięci – info.

10 Listy i kwestionariusz

10.1 Lista odporności

Elementy OCM Pro mające kontakt z medium zbudowane są standardowo z:

- stali nierdzewnej V4A (płyta montażowa)
- PPO GF30 (czujnik)
- poliwęglan (kryształ czujnika)
- PEEK (przekrycie kryształu czujnika) i
- poliuretan (płaszcz kabla)
- poliamid (dławnica kabla)

Czujniki są generalnie odporne na działanie ścieków bytowych o normalnym składzie, ścieków sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych pochodzących z gmin i miast. Również w wielu zakładach przemysłowych (np. Hüls, BASF itp.) czujniki wykazują się zadowalającą odpornością. Czujniki i ich elementy nie są jednak odporne na działanie wszystkich substancji i ich mieszanek.

Generalnie niebezpieczne są media zawierające chlorki (wżery w płycie montażowej ze stali szlachetnej), siarkowodór (H₂S – niebezpieczeństwo dyfuzji przez płaszcz kabla lub obudowę czujnika, a w następstwie zniszczenie miedzianych kabli i przewodów), jak również wszystkie organiczne rozpuszczalniki (rozpuszczenie płaszcza kabla lub obudowy czujnika)!

Należy wziąć pod uwagę, iż przy mieszkankach różnych substancji (jednoczesne występowanie różnych związków chemicznych) w pewnych warunkach może dojść do reakcji katalitycznych, które nie występują w obecności każdej z tych substancji pojedynczo. Powstawanie i oddziaływanie takich reakcji nie mogło być kompletnie zbadane ze względu na bardzo dużą ilość możliwych kombinacji wspomnianych substancji.

W razie wątpliwości proszę skontaktować się z odpowiednim przedstawicielstwem NIVUS i zamówić bezpłatną próbkę materiału do przetestowania.

MEDIUM	WZÓR	KONCEN- TRACJA	HDPE	PPO GF30	PUR	PEEK	FEP	V4A	Hasteloy C276	Viton (PA/PR)
Aldehyd octowy	C ₂ H ₄ O	40%	3/3	4	4	1	(1)	(1)	0	4/4
Aceton	C ₂ H ₆ O	40%	1/1	4	4	1	(1)	1/1	1	4/4
Alkohol allilowy	C ₃ H ₅ OH	96%	1/3	2	0	1	1/1	1/1	0	4/4
Chlorek glinu	AlCl ₃	10%	1/1	2	0	1	1/1	3/4	1	1/0
Chlorek amonu	(NH ₄)Cl	wodny	1/1	1	0	1	1/1	1/2L	1	1/1
Woda amoniakalna	NH ₃ +H ₂ O	5%	1/1	2	4	1	1/1	1/1	1	(2)
Anilina	C ₆ H ₇ N	100%	1/2	3	4	1	1/1	1/0	1	2/4
Benzyna bezołowiowa	C ₅ H ₁₂ -C ₁₂ H ₂₆		2/3	3	2	1	1/1	1/1	1	(1-3)
Benzol	C ₆ H ₆	100%	3/4	3/4	2	1	1/1	1/1	1	3/3
Alkohol benzylowy	C ₇ H ₈ O	100%	3/4	3	2	1	1/1	1/1	1	1/0
Kwas borny	H ₃ BO ₃	10%	1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1
Kwas bromowy	HBrO ₃	skoncentr.	0/0	0	3	1	0/0	(4)	0	(2)
Butanol	C ₄ H ₁₀ O	czysty techn.	1/1	2	3	1	1/1	(1)	1	3/4
Chlorek wapna	CaCl ₂	alkoh.	1/0	1	1	1	1/1	1/2L	1	1/1
Monochlorobenzen	C ₆ H ₅ Cl	100%	3/4	3	4	1	1/1	1/1	1	3/4
Chlor gazowy	Cl ₂		4/4	3	3	1	1/1	1/0	0	1/1
chlorometan	CH ₃ Cl	czysty techn.	3/0	4	4	1	1/0	1/1L	0	4/4
Chloroform	ChCl ₃	100%	3/4	4	4	1	1/1	1/1	1	4/4
Woda chlorowa	Cl ₂ x H ₂ O		3/0	2	0	1	(1)	2/0L	1	1/0
Tlenek chromu	CrO ₃	10%	1/1	1	0	1	1/1	1/2	1	1/1
Diesel	-	100%	1/3	2	0	1	(1)	(1)	0	1/1
Chlorek (III) żelaza	FeCl ₃	nasycony	1/1	2	3	2	1/1	4/4	0	1/1
Kwas octowy	C ₂ H ₄ O ₂	10%	1/1	2	3	1	1/1	1/1	1	(3)
Octan metylu	C ₃ H ₈ O	czysty techn.	1/0	3	0	1	1/0	1/1	1	4/4
Etanol	C ₂ H ₆ O	96%	1/0	1	1	1	1/1	1/1	1	3/0
Octan etylu	C ₄ H ₈ O ₂	100%	1/3	3	3	1	1/1	(1)	0	4/4
Chlorek etylu	C ₄ H ₄ Cl ₂		3/3	4	3	1	1/1	1/1L	1	3/0
Kwas fluorowy	HF	50%	1/1	2	3	1	1/1	4/4	2	1/3
Aldehyd mrówkowy	CH ₂ O	10%	1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	3/0
Gliceryna	C ₃ H ₈ O ₃	90%	1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	1/1
Heptan, n-	C ₇ H ₁₆	90%	2/3	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1
Heksan, n-	C ₆ H ₁₄	100%	2/3	1	2	1	1/1	1/1	1	1/1
Isopropanol		czysty techn.	1/1	1	2	1	1/1	(1)	1	1/1
Wodorotlenek potasu	KOH	10%	1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	4/4
Azotan potasu	KNO ₃	wodny	1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1
Chlorek magnezu	MgCl ₂	wodny	1/1	1	2	1	1/1	1/0L	1	1/1
Metanol	CH ₄ O		1/1	1	2	1	1/1	1/1	1	3/4
Metylobenzen (toluen)	C ₇ H ₈	100%	3/4	3	3	1	1/1	1/1	0	3/3
Kwas mlekowy	C ₃ H ₆ O ₃	3%	1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1
Olej mineralny	-		1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1
Wodorosiarczan sodu	NaHSO ₃	wodny	1/1	1	0	1	(1)	1/1	1	1/0
Węglan sodu	Na ₂ CO ₃	wodny	1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	1/1
Chlorek sodu	NaCl	wodny	1/1	1	2	1	1/1	1/2	1	1/1
Wodorotlenek sodu	NaOH	50%	1/1	1	3	1	1/1	1/3	1	3/3
Siarczan sodu	Na ₂ SO ₄	wodny	1/1	1	0	1	1/1	1/1	1	1/1
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ NO ₂		3/4	3	4	1	1/1	1/1	0	4/4
Kwas oleinowy	C ₁₈ H ₃₄ O ₂	czysty techn.	1/3	1	1	1	(1)	1/1	0	2/2
Kwas szczawiowy	C ₂ H ₂ O ₄ x 2H ₂ O	wodny	1/1	2	0	1	1/1	1/3	2	1/1
Ozon	O ₃		3/4	2	2	1	1/1	0/0	0	1/0
Nafta	-	czysty techn.	1/3	3	1	1	(1)	1/1	0	1/0
Olej roślinny	-		0/0	1	1	1	(1)	1/1	0	1/0
Fenol	C ₆ H ₆ O	100%	2/3	3	2	1	1/1	1/1	1	2/3
Kwas ortofosforowy	H ₃ PO ₄	85%	1/1	1	0	1	1/1	1/3	1	1/1
Chlorek rtęci (II)	HgCl ₂	wodny	1/1	1	0	1	1/1	(4)	1	1/1
Kwas azotowy	HNO ₃	1 do 10 %	1/1	1	3	1	1/1	1/1	1	1/1
Kwas solny	HCl	1 do 5 %	1/1	1	3	1	1/1	4/4	1	1/1
Dwusiarczek węgla	CS ₂	100%	4/4	2	0	1	1/1	1/1	1	1/0
Kwas siarkowy	H ₂ SO ₄	40%	1/1	1	3	1	1/1	2/3	1	1/1
Alkohol etylowy	C ₂ H ₆ O	100%	1/0	1	1	1	1/1	1/1	0	3/0
Czterochlorek węgla	CCl ₄	100%	4/4	3	4	1	1/1	1/1L	1	1/1
Trichloroetylen (TRI)	C ₂ HCl ₃	100%	3/4	4	4	1	1/1	1/1L	1	1/3
Kwas cytrynowy	C ₆ H ₈ O ₇	10%	1/1	1	1	1	1/1	1/1	1	1/1

10.2 Legenda listy odporności

Odporność

Dla każdego z medium podane są dwie wartości.

liczba po lewej = wartość przy +20 °C / liczba po prawej = wartość przy +50 °C.

- 0 brak danych, ocean nie możliwa
- 1 bardzo dobra odporność/ odpowiednie
- 2 dobra odporność/ odpowiednie
- 3 ograniczona odporność
- 4 brak odporności
- K nie możliwe podanie ogólnej oceny
- L ryzyko wżerów i korozji naprężeniowej
- () wartość przybliżona

Nazwy materiałów

- HDPE polietylen niskociśnieniowy, o dużej gęstości
- FEP kopolimer tetrafluoroetylen (perfluoroetylenpropylen)
- V4A stal nierdzewna 1.4401 (AISI 316)
- PPO GF30 polioksyfenylen z 30 % włókna szklanego
- PUR poliuretan
- PEEK polieteroketon

10.3 Kwestionariusz konfiguracji połączenia internetowego

Konfiguracja połączenia internetowego z OCM Pro LR może być przeprowadzona na parę sposobów.

Z zasady wszystkie urządzenia mogą być włączone w lokalną sieć Intranetową.

W zależności od typu przetwornika (patrz rozdział 4.4) opcjonalnie są możliwe połączenia z przetwornikiem za pomocą modemu analogowego, ISDN lub GPRS (w przygotowaniu).

Przed konfiguracją połączenia przez NIVUS należy zebrać pewne informacje.

Jeśli przygotowywane jest podłączenie wielu urządzeń, dla każdego z nich należy wypełnić osobny kwestionariusz.

Proszę skopiować załączony na następnych stronach kwestionariusz, wypełnić go i odesłać faksem lub pocztą na adres:

NIVUS Sp. z o.o., ul. Hutnicza 3/B-18, 81-212 Gdynia

Fax: 058 760 20 15

* niezbędne dane.

① W razie konieczności zapytać administratora sieci.

Firma:

*osoba kontaktowa:

*tel:

*ulica:

fax:

*kod, miasto:

email:

Przetwornik nr artykułu.:

Przetwornik nr serii:

Miejsce montażu: (jeżeli inne niż powyżej)

kod, miasto:

email:

osoba kontaktowa:

tel.:

Wybór połączenia internetowego do konfiguracji:

☐ LAN/Ethernet

☐ łącze analogowe

☐ łącze ISDN

☐ GPRS (TD1)

Wypełnić tylko kolumnę pod wybranym typem łącza

- *IP do przypisania①

- *Gateway IP ①

- *maska (subnet m.) ①

- *bezpośredni dostęp
☐ tak ☐ nie


- *terminal jest częścią systemu telefonicznego
☐ tak, typ:


☐ nie

- *dodatkowe urządzenia pracujące na tej samej linii (telefon, faks lub inne)
☐ tak ☐ nie

- *numer telefoniczny terminalu

- Posiadany typ gniazdka telefonicznego

☐ typ TAE 

☐ typ Western 
☐ brak

- Wyjście przez
☐ >>0<<
☐ brak, połączenie bez-pośrednie
☐ inne

- *dodatkowe urządzenia na tym samym łączu
☐ tak ☐ nie

- *numer telefoniczny terminalu

- Posiadany typ gniazdka telefonicznego
☐ Western RJ45
☐ Western RJ11
☐ brak

- * numer telefoniczny zastosowanej karty GPRS SIM

- *PIN

- *jakość sygnału (zasięgu) TD1 w planowanym miejscu pomiarowym?
☐ tak, sygnał OK.
☐ tak, sygnał słaby
☐ nie sprawdzono
☐ inne

LAN/Ethernet	łącze analogowe	łącze ISDN	GPRS (TD1)
	<p>* Internet Provider (dostawca Internetu)</p> <p><input type="checkbox"/> podpisana umowa z providerem</p> <p>- provider:</p> <p>- dial-up (numer):</p> <p>- użytkownik (user, login):</p> <p>- hasło:</p> <p><input type="checkbox"/> Internet by Call (obecny lub żądany provider)</p> <p>- provider:</p> <p>- dial-up (numer):</p> <p>- użytkownik (user, login):</p> <p>- hasło:</p> <p><input type="checkbox"/> Internet by call – NIVUS konfiguruje wg życzenia</p>		-
<p>* dostęp do portalu (Gate Access)</p> <p>- <input type="checkbox"/> już skonfigurowany przez NIVUS</p> <p>- <input type="checkbox"/> jeszcze nie skonfigurowany</p> <p>nazwa głównego użytkownika: (propozycja: firma.admin)</p> <p>hasło: (może być później zmienione przez klienta)</p>		<p>* Java Run Time Environment ①</p> <p>- <input type="checkbox"/> dostępna</p> <p>- <input type="checkbox"/> niedostępna</p> <p>-</p> <p>* przeglądarka ①</p> <p>- <input type="checkbox"/> Explorer, wersja:</p> <p>- <input type="checkbox"/> FireFox</p> <p>- <input type="checkbox"/> Opera</p> <p>- <input type="checkbox"/> inne:</p>	
<p>.....</p> <p>Data Podpis</p>			

11 Konserwacja i czyszczenie



Z powodu częstego stosowania systemu pomiarowego w ściekach, w których mogą znajdować się niebezpieczne zarazki chorobotwórcze, należy zachować odpowiednie środki ostrożności w styczności z systemem, przetwornikiem pomiarowym, kablami i czujnikami.

Urządzenie typu OCM Pro zostało zaprojektowane tak, że z zasady nie wymaga kalibracji i nie posiada części zużywających się. Wyjątkiem jest czujnik prędkości ze zintegrowaną celą hydrostatyczną.

W razie potrzeby urządzenie można oczyścić suchą, nie strzępiącą się ściereczką. Mocniejsze zabrudzenia można usuwać zwykłymi środkami czyszczącymi, jak np. płyn do zmywania naczyń. Nie można stosować ścierających środków czyszczących mogących spowodować zadrapania!



Przed czyszczeniem urządzenia na mokro należy odłączyć je od zasilania.

W mediach silnie zanieczyszczonych i ze skłonnością do sedymentacji w pewnych warunkach może być konieczne czyszczenie czujnika prędkości w regularnych odstępach czasowych. W tym celu należy użyć szczotki z włosiem z tworzywa sztucznego, miotły itp.



Do czyszczenia czujnika i jego kabla w żadnym wypadku nie wolno stosować twardych przedmiotów, takich jak szczotki druciane, pręty, skrobaki i tym podobne, ani środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki organiczne.

Gdy stosowane są jeden lub więcej pływaków z czujnikami prędkości mierzącymi z powierzchni wody, również niezbędne jest regularne czyszczenie czujników i pływaków, by uniknąć tworzenia się zanieczyszczeń i odkładania się osadów, lub porostania algami. Częstość wymaganego czyszczenia jest zależna od ilości i rodzaju niesionych przez ścieki zanieczyszczeń, oraz konstrukcji samego pływaka i należy ją ustalać dla każdej aplikacji osobno.

Czyszczenie dolnej strony pływaka i czujnika za pomocą odpowiedniej szczotki powinno odbywać się po wyjęciu całego systemu z medium oraz zabezpieczeniu go przed upadkiem, lub odłączeniem się poszczególnych elementów.



By uniknąć tworzenia się ładunków statycznych na czujnikach oraz konstrukcjach montażowych, podtrzymujących pływak, ponton itd, które znajdują się w 2. strefie zagrożenia wybuchem, mogą być czyszczone wyłącznie na mokro! (patrz również rozdział 1.3)



Czyszczenie wodą pod ciśnieniem dopuszczalne jest tylko do ciśnienia (patrz: dane techniczne czujnika) max 4 bar (np. spłukiwanie wodą z węża). Stosowanie wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących może prowadzić do uszkodzenia czujnika oraz awarii w pomiarach i dlatego jest zasadniczo zabronione.

W zależności od kraju może wystąpić w przypadkach specjalnych aplikacji prawna konieczność przeprowadzania regularnej konserwacji i pomiarów porównawczych. W razie potrzeby można zawrzeć z NIVUSEm odpowiednią umowę obejmującą regularną konserwację urządzenia, hydrauliczne i techniczne oględziny miejsca pomiarowego, kalibrację, usuwanie błędów i naprawy. Zakres umowy odpowiada wymaganiom DIN 19559, wraz z pisemną dokumentacją występujących błędów, oraz przepisom kontroli własnej odpowiednich landów RFN. W innych krajach należy uwzględnić obowiązujące w nich przepisy.

12 Wypadki

W razie wypadku:

- nacisnąć wyłącznik awaryjny dla całego obiektu lub
- wyłączyć urządzenie przesuwając przełącznik do pozycji OFF (położenie wyłącznika patrz Ilustracja 6-35).

13 Demontaż/Usuwanie odpadów

Urządzenie należy usunąć zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska w części dla produktów elektrycznych.

14 Spis ilustracji

Ilustracja 2-1	Przegląd	10
Ilustracja 3-1	Tabliczka znamionowa urządzenia OCM Pro LR	14
Ilustracja 3-2	Tabliczka znamionowa czujnika typu OLS	15
Ilustracja 4-1	Budowa czujnika Kombi	17
Ilustracja 4-2	Wyznaczony profil przepływu	18
Ilustracja 4-3	Klucz typów przetworników OCM Pro LR	19
Ilustracja 4-4	Klucz typów czujników ultradźwiękowych	20
Ilustracja 6-1	Obudowa naścienna	24
Ilustracja 6-2	Schemat podłączeń w obudowie naściennej OCM Pro LR	26
Ilustracja 6-3	Propozycja montażu czujnika w przegłębieniu	28
Ilustracja 6-4	Propozycja montażu dla czujników pływających	29
Ilustracja 6-5	Propozycja ułożenia kabla	30
Ilustracja 6-6	Wskazówki dotyczące układania kabla	30
Ilustracja 6-7	Rysunek wymiarowy czujnika do montażu na dnie kanału	31
Ilustracja 6-8	Rysunek wymiarowy czujnika do montażu na pływaku	31
Ilustracja 6-9	Ustawienie czujnika	33
Ilustracja 6-10	Pozycja czujnika po zakręcenie lub po łuku	33
Ilustracja 6-11	Kanał zrzutowy lub przelew – błąd z powodu niezdefiniowanych warunków przepływu	33
Ilustracja 6-12	Spadek negatywny – niebezpieczeństwo zapiaszczenia	34
Ilustracja 6-13	Błąd spowodowany zmianą spadku dna	34
Ilustracja 6-14	Błąd z powodu zmiany profilu przepływu przed zmianą spadku lub przepadem	34
Ilustracja 6-15	Błąd z powodu elementów wbudowanych lub zablokowań (rzut)	35
Ilustracja 6-16	Instalacja z oddzielnym, zewnętrznym ultradźwiękowym pomiarem wypełnienia	35
Ilustracja 6-17	Błąd spowodowany przepadem lub zmianą spadku dna	36
Ilustracja 6-18	Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V300xxxxxD	37
Ilustracja 6-19	Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V300xxxxxZ	37
Ilustracja 6-20	Konfekcjonowana końcówka kabla czujnika typu OLS-V3H3xxxxxD	37
Ilustracja 6-21	Bezpośrednie podłączenie czujnika prędkości do OCM Pro LR	38
Ilustracja 6-22	Bezpośrednie podłączenie czujnika Kombi do OCM Pro LR	38
Ilustracja 6-23	Bezpośrednie podłączenie 2. czujnika prędkości do OCM Pro LR	39

Ilustracja 6-24	Bezpośrednie podłączenie 3. czujnika prędkości do OCM Pro LR	39
Ilustracja 6-25	Podłączenie zewnętrznego czujnika wypełnienia przez NivuMaster	39
Ilustracja 6-26	Podłączenie zewnętrznego 2-przewodowego czujnika wypełnienia	40
Ilustracja 6-27	Obudowa puszkii pośredniczącej	41
Ilustracja 6-28	Widok pokrywki zamykającej z płytka przyłączeniową	43
Ilustracja 6-29	Odizolowany kabel czujnika	43
Ilustracja 6-30	Ekran z dławnicą kabla	44
Ilustracja 6-31	Widok kolejności płytek od tyłu	44
Ilustracja 6-32	Propozycja montażu dla puszkii pośredniczącej	44
Ilustracja 6-33	Obłożenie podłączeń w puszcze pośredniczącej	45
Ilustracja 6-34	Połączenie puszkii pośrednicząca - przetwornik	45
Ilustracja 6-35	Umieszczenie przełączników na płytce bus	46
Ilustracja 6-36	Zasilanie w wariacie AC	46
Ilustracja 6-37	Zasilanie w wariacie DC	47
Ilustracja 6-38	Podłączenie ochronników do zasilania, oraz wejść i wyjść analogowych	48
Ilustracja 6-39	Zabudowa odcinka regulującego na przykładzie regulacji odpływu	50
Ilustracja 6-40	Instalacja pomiaru za zasuwa	51
Ilustracja 6-41	Plan podłączenia funkcji regulacyjnych	52
Ilustracja 6-42	Komunikacja bez serwera	55
Ilustracja 6-43	Komunikacja z serwerem	55
Ilustracja 6-44	Komunikacja przez Internet	56
Ilustracja 6-45	Inicjalizacja komunikacji	57
Ilustracja 6-46	Wybór miejsca pomiarowego	57
Ilustracja 6-47	Łączenie	58
Ilustracja 6-48	Strona komunikacji statycznej	58
Ilustracja 6-49	Java®-Applet ładuje się	59
Ilustracja 6-50	Wizualizacja połączenia online	59
Ilustracja 6-51	Wybór pliku do przesłania lub skasowania	60
Ilustracja 6-52	Zapisywanie przesłanych plików na PC	60
Ilustracja 6-53	Tworzenie folderu backup	61
Ilustracja 6-54	Zawartość stworzonego folderu backup	61
Ilustracja 6-55	Trwałe kasowanie pliku	61
Ilustracja 6-56	Diagram trendu online	62
Ilustracja 7-1	Wygląd klawiatury do obsługi urządzenia	65
Ilustracja 7-2	Wygląd wyświetlacza	66
Ilustracja 8-1	Widok końca programowania	70
Ilustracja 8-2	Wybór języka	71
Ilustracja 8-3	Widok menu operacyjnego	71
Ilustracja 8-4	Rozkład prędkości przepływu	72
Ilustracja 8-5	Profile prędkości przepływu	72
Ilustracja 8-6	Podmenu info	73
Ilustracja 8-7	Wartości dobowe	73
Ilustracja 8-8	Czas tworzenia sumy dobowej	73
Ilustracja 8-9	Wybór trendu wartości	74
Ilustracja 8-10	Przykładowy diagram trendu	75
Ilustracja 8-11	Podmenu - Extra	75
Ilustracja 8-12	Wybór systemu jednostek	76
Ilustracja 8-13	Wybór jednostek poszczególnych wielkości	76
Ilustracja 8-14	Podmenu – zmiana czasu systemu	77
Ilustracja 8-15	Wskazanie kompletnej daty i godziny w systemie	77
Ilustracja 8-16	Zmiana wartości licznika globalnego	77
Ilustracja 8-17	Zapytanie o numer PIN	78
Ilustracja 8-18	Podmenu – lokalizacja	78
Ilustracja 8-19	Programowanie nazwy miejsca pomiaru	79
Ilustracja 8-20	Profil kanału w 3 zakresach	80
Ilustracja 8-21	Wybór geometrii kanału	81
Ilustracja 8-22	Wskazanie wybranego profilu	81
Ilustracja 8-23	Menu wybiorcze – profil definiowany	82
Ilustracja 8-24	Lista węzłów profilu definiowanego przez użytkownika	82
Ilustracja 8-25	Punkty definiujące profil dowolny	83
Ilustracja 8-26	Wybór ilości „pełzającej”	84
Ilustracja 8-27	Podmenu – Pomiar poziomu	85

Ilustracja 8-28	Przykład wskazania: przy czujniku zewnętrznym	85
Ilustracja 8-29	Wybór typów czujników	85
Ilustracja 8-30	Przykład zastosowania czujnika zewnętrznego do pomiaru poziomu osadów	87
Ilustracja 8-31	Wybór ilości czujników	88
Ilustracja 8-32	Ustawienia czujnika	89
Ilustracja 8-33	Wybór typu czujnika	89
Ilustracja 8-34	Programowanie przy montażu bocznym	90
Ilustracja 8-35	Rozszerzone nastawy czujników	90
Ilustracja 8-36	Wybór typu czujników i sposobu montażu	90
Ilustracja 8-37	Przyporządkowanie czujników	91
Ilustracja 8-38	Przyporządkowanie wartości pojedynczego czujnika prędkości	92
Ilustracja 8-39	Podmenu – wejścia analogowe	92
Ilustracja 8-40	Tabela wyboru jednostek miary	93
Ilustracja 8-41	Tabela wartości zakresu wejścia analogowego	94
Ilustracja 8-42	Podmenu – wejścia cyfrowe	94
Ilustracja 8-43	Funkcje wejść cyfrowych	94
Ilustracja 8-44	Funkcje wejść cyfrowych	95
Ilustracja 8-45	Podmenu – wyjścia analogowe	96
Ilustracja 8-46	Wybór funkcji wyjścia analogowego	97
Ilustracja 8-47	Wybór zakresu pomiarowego	97
Ilustracja 8-48	Podmenu – wyjścia przekaźnikowe	98
Ilustracja 8-49	Przyporządkowywanie funkcji przekaźnikom	99
Ilustracja 8-50	Programowanie wartości granicznych	100
Ilustracja 8-51	Programowanie parametrów impulsów	100
Ilustracja 8-52	Podstawowe nastawienia regulatora przepływu	101
Ilustracja 8-53	Aktywacja funkcji regulacji	101
Ilustracja 8-54	Parametry regulatora	101
Ilustracja 8-55	Programowanie nastawy	102
Ilustracja 8-56	Przyporządkowanie funkcji przekaźnikom	102
Ilustracja 8-57	Przyporządkowanie końca załączenia	103
Ilustracja 8-58	Możliwe funkcje	103
Ilustracja 8-59	Nastawa współczynnika P	104
Ilustracja 8-60	Nastawa czasu cyklu	104
Ilustracja 8-61	Nastawa dopuszczalnej max odchyłki	105
Ilustracja 8-62	Nastawa minimalnego czasu impulsu sterującego	105
Ilustracja 8-63	Nastawa czasu biegu zasuwy	105
Ilustracja 8-64	Aktywacja funkcji szybkiego zamykania	106
Ilustracja 8-65	Parametry szybkiego zamykania	106
Ilustracja 8-66	Aktywacja funkcji autosplukiwania	106
Ilustracja 8-67	Parametry funkcji autosplukiwania	107
Ilustracja 8-68	Wybór dni splukiwania	107
Ilustracja 8-69	Programowanie czasu startu płukania	107
Ilustracja 8-70	Programowanie ilości cykli płukania	108
Ilustracja 8-71	Programowanie czasu trwania płukania/czasu przepływu	108
Ilustracja 8-72	Programowanie czasu spiętrzenia	108
Ilustracja 8-73	Schemat przebiegu procesu splukiwania	109
Ilustracja 8-74	Podmenu – nastawy	109
Ilustracja 8-75	Przeprowadzanie resetu generalnego	109
Ilustracja 8-76	Kasowanie pamięci flash	110
Ilustracja 8-77	Podmenu – tryb zapisywania	111
Ilustracja 8-78	Kieszeń karty pamięci	111
Ilustracja 8-79	Zapytanie o formatowanie karty	112
Ilustracja 8-80	Aktywowanie trybu pracy	112
Ilustracja 8-81	Wprowadzenie czasu cyklu zapisywania	113
Ilustracja 8-82	Tabela wyboru danych	113
Ilustracja 8-83	Wybór systemu jednostek do zapisywania	114
Ilustracja 8-84	Wybór jednostek mierzonych wielkości	114
Ilustracja 8-85	Wybór formatu liczb	114
Ilustracja 8-86	Opcje połączenia internetowego	115
Ilustracja 8-87	Wybór zdalnego dostępu	116
Ilustracja 8-88	Wybór przypisania adresu IP	116
Ilustracja 8-89	Manualne ustawienie adresu IP	116

Ilustracja 8-90	Wybór typu modemu	117
Ilustracja 8-91	Einstellung Parameter Analogmodem	118
Ilustracja 8-92	Ustawienia parametrów modemu ISDN	118
Ilustracja 8-93	Ręczne wpisywanie DNS	119
Ilustracja 8-94	Aktywacja dostępu bezpośredniego	119
Ilustracja 8-95	Widok struktury danych na karcie pamięci	119
Ilustracja 8-96	Podmenu I/O	121
Ilustracja 8-97	Wybór sposobu przedstawienia wartości	121
Ilustracja 8-98	Wskazanie wartości analogowych	121
Ilustracja 8-99	Wskazanie błędu	122
Ilustracja 8-100	Widok wartości wejść cyfrowych	122
Ilustracja 8-101	Widok wartości wyjść analogowych	122
Ilustracja 8-102	Widok wartości cyfrowych	123
Ilustracja 8-103	Menu podstawowego wyboru	123
Ilustracja 8-104	Wskazanie zmierzonych poszczególnych prędkości	124
Ilustracja 8-105	Menu dla czujnika UZD (pomiar ultradźwiękowo z dołu, przez medium)	124
Ilustracja 8-106	Menu dla czujników zewnętrznego i na pływak	125
Ilustracja 8-107	Widok pomiaru poziomu za pomocą czujnika UZD	125
Ilustracja 8-108	Widok sygnał wejścia zewnętrznego czujnika poziomu	125
Ilustracja 8-109	widok profilu echa czujnika poziomu	126
Ilustracja 8-110	Wybór informacji o regulatorze	126
Ilustracja 8-111	Przegląd procesów regulacji w toku	127
Ilustracja 8-112	Menu do ręcznego sterowania zasuwą	127
Ilustracja 8-113	Menu karty pamięci	127
Ilustracja 8-114	Informacja o karcie pamięci	128
Ilustracja 8-115	Zapytanie o potwierdzenie formatowania karty pamięci	128
Ilustracja 8-116	Zapisywanie parametrów na karcie pamięci	129
Ilustracja 8-117	Zapis kopi danych pomiarowych	129
Ilustracja 8-118	Wybór podmenu	130
Ilustracja 8-119	Kalibracja pomiaru wypełnienia (poziom)	130
Ilustracja 8-120	Wpisywanie rzeczywistej wartości wypełnienia	130
Ilustracja 8-121	Podmenu kalkulacji	131
Ilustracja 8-122	Tabela wartości do autokalkulacji zależności Q/h	132
Ilustracja 8-123	Wybór symulacji kanału analogowego	133
Ilustracja 8-124	Przeprowadzanie symulacji	133
Ilustracja 8-125	Symulacja przekaźnika	133
Ilustracja 8-126	Symulacja pomiaru natężenia przepływu	134

15 Index

A

adres IP	116
algorytm regulacji	52
autokalkulacja	132
autosplukiwanie	106

B

błędy	135
-------	-----

C

copyright	3
czas biegu zasuwy	105
czas cyklu	104
czas impulsu	105
czas ruchu zasuwy	53
czas startu	107
części zamienne	15
czujnik	
I/O Menu	123
miejsce montażu	89
podłączenie	36
przyporządkowanie	91
typ	89
czujnik 2-przewodowy	86
czyszczenie	144

D

dane techniczne	
przetwornik	11
deklaracja zgodności	7
diagnostyka błędów	121
DIN 19559	145
DNS server	118
dokumentacja	21
dostawa	21
dostęp zdalny	115
dyrektywa niskonapięciowa	7

E

Ethernet	116
Ex-dopuszczenie	11

F

File Download	59
format liczb	114

G

geometria kanału	81
grafika	72

I

info	126
instalacja	22
interfejs	126
Internet	53

J

jasność	76
jednostki	76, 114
język	76

K

kabel	
prowadzenie	30
karta pamięci	127
informacja	128
zapisywanie	128
karty pamięci	111
kąt emisji >a<	89
klawiatura	65
klawisze	80
kod serwisowy	110
konfiguracja komunikacji	56
koniec załączenia	103
konserwacja	144
kontrast	76
kontrola początkowa	21

L

licznik globalny	77
linearyzacja	93
lista odporności	139
lokalizacja	79

M

magazynowanie	21
max odchyłka	104
meldunki błędów	74
menu I/O	121
menu kalibracji	130
menu wskazań	75
modem	117
montaż przetwornika	23

N

nakrętki	41
nakrętki kabla	24
nastawa	101
nastawa impulsów	100
nastawa wewnętrzna	102
nastawy	109
nazwy użytkowe	3

O

obsługa	68
ochrona przepięciowa	47
odcinek dolotowy	32
odcinek pomiarowy	32, 50
odcinek wylotowy	32
odcinki uspokajające	32
offset	94
ostrzeżenia	13
ostrzeżenie	14
oznakowanie urządzeń	14

P

pamięć	111
plyta montażowa	28
podłączenie	16
podłączenie przetwornika	24
pole obsługi	65
pomiar poziomu wypełnienia	18
pomiar prędkości przepływu	18
poziom	85
poziom osadu	83
pozwolenie na eksploatację	16
prawidłowe zastosowanie	10
procedury wyłączania	15
profil echa	126
programowanie	

podstawy	70
programowanie	69
menu	78
promień skrętu kabla	30
przełączniki	123

Q

Q-min	84
quick start	69

R

regulator	49, 101
reset systemu	109

S

struktura danych	119
symulacja	132
szybkie zamykanie	106
szybkość zmian	110

T

test mode	127
tłumaczenie	3
transport	22
trend	74
tryb pracy	71
tryb zapisywania	
czas cyklu	113
typ kabla	36

U

uruchomienie	64
utrata danych z karty pamięci	111

W

warianty urządzenia	19
warkocze zanieczyszczeń	30
wartość graniczna	99
wartości dobowe	73
wejścia analogowe	121
wejścia analogowe	92
wejścia cyfrowe	94, 122
wskazówki	13
współczynnik P	104
wyjścia analogowe	96, 98, 122
wymiary kanału	82

wysokość montażu	87	zagrożenia powodowane przez prąd	
wyświetlacz	66	elektryczny	13
wyświetlacz graficzny	66	zasada działania	17
Z		zdalny dostęp	53
zagrożenia	13	zwrot	22