



KUMENTACJA POWYKONAWCZA
Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Numer dokumentu:		B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403		Numer rewizji:		R02	
Zamawiający:		Gmina Miasto Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście					
Inwestor zastępczy:		Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Szczecinie al. Bohaterów Warszawy 33 70-340 Szczecin					
Konsultant:		Sweco Polska Sp. z o. o. ul Franklina Roosevelta 22, 60-829 Poznań Sweco GmbH Karl-Ferdinand-Braun-Straße 9, 28359 Brema Lafrentz Polska Sp. z o.o. ul. Kamiennogórska 22, 60-179 Poznań					
Wykonawca:		Tunel Świnoujście s.c. ul. Hołubcowa 123 02-854 Warszawa					
Jednostka projektowa:		 WASKO Spółka Akcyjna ul. Berbeckiego 6 44-100 Gliwice tel.: (+48) 32 33 25 500 wasko.pl – wasko@wasko.pl					
Nazwa inwestycji: „USPRAWNIENIE POŁĄCZENIA KOMUNIKACYJNEGO POMIĘDZY WYSPAMI UZNAM I WOLIN W ŚWINOUJŚCIU – BUDOWA TUNELU POD ŚWINĄ”							
Numer kontraktu:				Numer projektu:			
WIM/WPF/106/2018				POIS.04.02.00-00-0021/16-00			
Stadium: INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI							
Obiekt: TUNEL							
Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU							
Branża: WYPOSAŻENIE TECHNICZNE TUNELU							
Data i miejsce opracowania:				Egz. nr: Dotyczy:			
Świnoujście, lipiec 2023.				„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną” Decyzja ZRID nr 17/2016			

TABELA ZMIAN

Status zmiany	Rewizja	Data	Informacja dotycząca zmiany	Inicjujący zmianę	Przygotował	Sprawdził	Zatwierdził
IFA	R00	08/02/2023	-	-	Piotr Piech	Bogdan Wickerski	Grzegorz Pyzik
IFA	R01	05/06/2023	Aktualizacja o ekrany wizualizacji		Piotr Piech	Bogdan Wickerski	Grzegorz Pyzik
IFC	R02	07/07/2023	Aktualizacja po oddaniu tunelu do użytkowania rys.4 i opis pod nim		Piotr Piech	Bogdan Wickerski	Grzegorz Pyzik

IDC – wydano do weryfikacji międzybranżowej

Re-IDC – powtórnie wydano do weryfikacji międzybranżowej

IFA – wydano do akceptacji Tunel Świnoujście S.C., wydano do uzgodnienia

Re-IFA – powtórnie wydano do akceptacji Tunel Świnoujście S.C., powtórnie wydano do uzgodnienia

IFC – wydano do zatwierdzenia Gmina Miasto Świnoujście, do realizacji

AFC – zatwierdzono do realizacji

IFI – wydano do informacji

SUP – zastąpiony

CLD – usunięty

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod świną*

Decyzja ZRID nr 17/2014

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 2/20

SPIS TREŚCI

	Dotyczy:	
	„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego	
1 INSTRUKCJA OBSŁUGI SYSTEMU POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA.....	Pomiędzy Wyspami Uznęgi i Wrota w	
	Świnoujście – budowa tunelu pod „Wing”	
1.1 Opis ogólny.	Decyzja ZRID nr 17/2014	5
1.2 WIZUALIZACJA SYSTEMU POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA		6
1.2.1 WIZUALIZACJA - ORGANIZACJA I OBSŁUGA EKRANÓW		6
1.1.1 WENTYLACJA.....		7
1.2.2 PUNKTY POMIAROWE JAKOŚCI POWIETRZA		8
1.3 URZĄDZENIA Systemu pomiaru jakości powietrza		10
1.3.1 System pomiaru kierunku i prędkości powietrza – Codel Tunneltech 801.....		10
1.3.2 System pomiaru jakości powietrza – Codel Tunneltech TT900		11
2 KONSERWACJA I EKSPLOATACJA		12
2.1 Odpowiedzialność		12
2.2 Konserwacja (PLANOWE PRZEGLĄDY)		12
2.2.1 Postanowienia ogólne		12
2.2.2 Przeglądy i obsługa techniczna		12
2.2.2.1 Obsługa codzienna.....		13
2.2.2.2 Obsługa 9 miesięczna.....		13
2.2.2.3 Unikanie ewakuacji w czasie prób		13
2.2.2.4 Unikanie niepożądanego uruchomienia w czasie prób		13
2.2.2.5 Obsługa techniczna w sytuacjach specjalnych.....		13
2.3 EKSPLOATACJA (SERWISOWANIE)		14
2.3.1 Opis ogólny		14
2.3.2 Części zamienne.....		14
2.4 Dokumentowanie PRAC KONSERWACYJNYCH I SERWISOWYCH.....		14
2.5 Kwalifikacje		14
2.6 Gwarancja		14
2.7 ZAKRES PRZEGLĄDÓW I Rejestrowanie zdarzeń SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYch		15
3 ZAŁĄCZNIKI		16
3.1 ZAŁĄCZNIK 1 - ZAKRES PRZEGLĄDÓW (INSTRUKCJA SERWISOWA).....		17
3.2 ZAŁĄCZNIK 2 - KSIĄŻKA EKSPLOATACJI (SERWISOWA)		18
3.3 ZAŁĄCZNIK 3 -KSIĄŻKA KONSERWACJI (PRZEGLĄDÓW)		19
3.4 ZAŁĄCZNIK 4 – LISTA DOŁĄCZONYCH INSTRUKCJI OBSUGI URZĄDZEŃ		20

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 3/20

TABELE

Tabela 1: Rozmieszczenie czujników w tunelu	5
---	---

RYSUNKI

Rysunek 1 Standardowy obszar roboczy dla 2 ekranów	6
Rysunek 2 Obszary ekranu	7
Rysunek 3 Ekran - „Wentylacja”	8
Rysunek 4 Wartości pomiarowe z czujników	9
Rysunek 5 Wykresy pomiarów z czujników	9
Rysunek 6 CODEL TT801	10
Rysunek 7 Schemat funkcjonalny CODEL TT801	10
Rysunek 8 CODEL TT905 i TT912 (wlot próbki od spodu)	11

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2016

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 4/20

1 INSTRUKCJA OBSŁUGI SYSTEMU POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA

1.1 OPIS OGÓLNY.

System pomiaru jakości powietrza obejmuje następujące pomiary: kierunek oraz prędkość przemieszczania masy powietrza, przejrzystość powietrza, zawartość tlenu węgla, tlenu azotu i dwutlenku azotu.

System składa się z pięciu podstawowych typów czujników rozmieszczonych na ścianach tunelu w określonym kilometrażu określonym w tabeli poniżej:

Tabela 1: Rozmieszczenie czujników w tunelu

lp.	Czujnik	km
1.	TR_1	0+950
2.	AV_1	0+950
3.	CO_1, NO_1, NO2_1, TR_2	1+247
4.	AV_2	1+540
5.	TR_3	1+550
6.	CO_2, NO_2, NO2_2, TR_4	1+843
7.	AV_3	2+130
8.	TR_5	2+150

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod obwinią”
Decyzja ZRID nr 17/2011.

Gdzie:

AV – czujnik prędkości i kierunku mas powietrza

TR – czujnik przejrzystości powietrza

CO, NO, NO2 – czujniki CO, NO i NO2. Wybrano Zintegrowane w jednej obudowie z czujnikiem przejrzystości powietrza TR czujniki CO i NO2

Dobrano następujące progi działania urządzeń:

- **Pomiar CO**
 - Próg 1 → 35 ppm
 - Próg 2 → 70 ppm
 - Próg 3 → 100 ppm
 - Próg 4 → 200 ppm
- **Pomiar przejrzystości NO2**
 - Próg 1 → 0,5 ppm
 - Próg 2 → 1 ppm
 - Próg 3 → 1,2 ppm
 - Próg 4 → 4 ppm
- **Pomiar NO**
 - Próg 1 → 7 ppm
 - Próg 2 → 10 ppm
 - Próg 3 → 15 ppm
 - Próg 4 → 25 ppm

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 5/20

- **Pomiar TR**
 - Próg 1 → 80 %
 - Próg 2 → 60 %
 - Próg 3 → 40 %
 - Próg 4 → 30 %

Wymienione powyżej progi odnoszą się do progów zadziałania zdefiniowanych w projekcie wentylacji. Po przekroczeniu konkretnych progów uruchamiane są odpowiednie sekwencje pracy systemu wentylacji.

1.2 WIZUALIZACJA SYSTEMU POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA

1.2.1 WIZUALIZACJA - ORGANIZACJA I OBSŁUGA EKRANÓW

Obszar pracy SZT może zajmować od 1 do 3 ekranów. Standardowo system został przygotowany do pracy na dwóch monitorach. Na pierwszym monitorze po uruchomieniu wyświetlana jest maska prezentująca status urządzeń w tunelu, na drugim zaś wyświetlana jest maska z prezentacją urządzeń na obszarze oddziaływania.

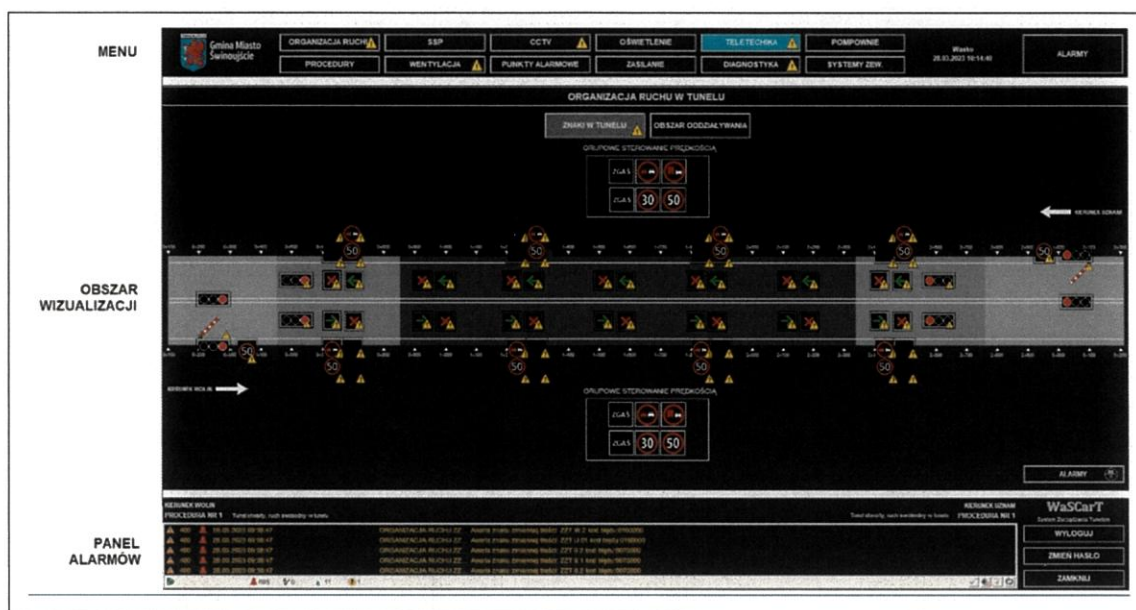


Rysunek 1 Standardowy obszar roboczy dla 2 ekranów

Każdy z ekranów poziomo podzielony jest na 3 obszary: menu, obszar wizualizacji oraz panel alarmów.

Dotyczy:
Usprawnienie połączenia
Pomiędzy Wyspami i
Świnoujście – budowa tunelu
Decyzja ZRID nr 11.

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 6/20



Rysunek 2 Obszary ekranu

Pasek menu - umożliwia wybór wyświetlanego obszaru wizualizacji poprzez kliknięcie określonego przycisku. Powielony jest on na obu ekranach – obszar wizualizacji wyświetla się na ekranie, na którym został wybrany.

Obszar wizualizacji - wyświetla aktualnie wybrany obszar z paska menu, umożliwiając podgląd żądanych informacji. Poszczególne możliwe do wyboru ekrany i prezentowane na nich informacje zostały opisane w dalszej części instrukcji.

Obszar panelu alarmów - daje możliwość szybkiego zwrócenia uwagi na niepokojące sytuacje.

Wszystkie elementy aktywne w systemie, które pozwalają na przekierowanie do podekranów, są podświetlone czarną ramką w momencie najechania na nie myszą.

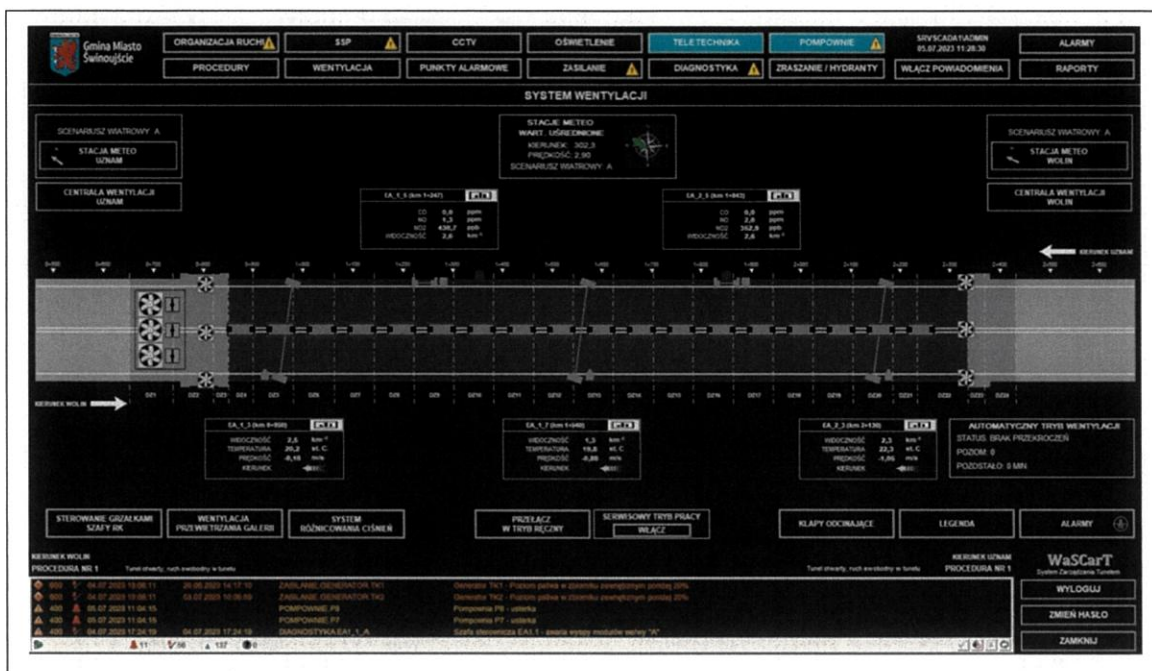
Menu i panel alarmów wyświetlane są stałe na wszystkich ekranach, natomiast w obszarze wizualizacji prezentowane są różne ekrany w zależności od działań operatora.

1.1.1 WENTYLACJA

Po wybraniu z menu przycisku [WENTYLACJA] wyświetlony zostaje ekran przedstawiający stany wentylatorów, klap oraz punkty pomiarowe odpowiedzialne za stan jakości powietrza w tunelu.

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu”
 „Budowa tunelu pod Świnoujściem”
 Lp. 17/2011

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU	Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście Strona: 7/20



Rysunek 3 Ekran - „Wentylacja”

W skład monitorowanych urządzeń wchodzi:

- punkty pomiarowe – jakość powietrza
- wentylatory typu Jet-Fan na wlotach tunelu
- wentylatory nawiewne stacji VC1
- klapy (przepustnice) tunelowe
- centrale klimatyzacji
- stacje meteo
- wentylacja przewietrzania galerii
- system różnicowania ciśnień
- klapy odcinające

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

1.2.2 PUNKTY POMIAROWE JAKOŚCI POWIETRZA

Dla każdej z sekcji czujników, umieszczonych w górnej i dolnej części ekranu prezentowane są bieżące wartości pomiarów:

- stężenia CO
- stężenia NO
- stężenia NO₂
- widoczności
- temperatury
- prędkości powietrza
- kierunku przepływu powietrza

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU	Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście
	Strona: 8/20

Wartości danych z czujników zostały podane w odpowiednich sekcjach na ekranie głównym:



Dotyczy:

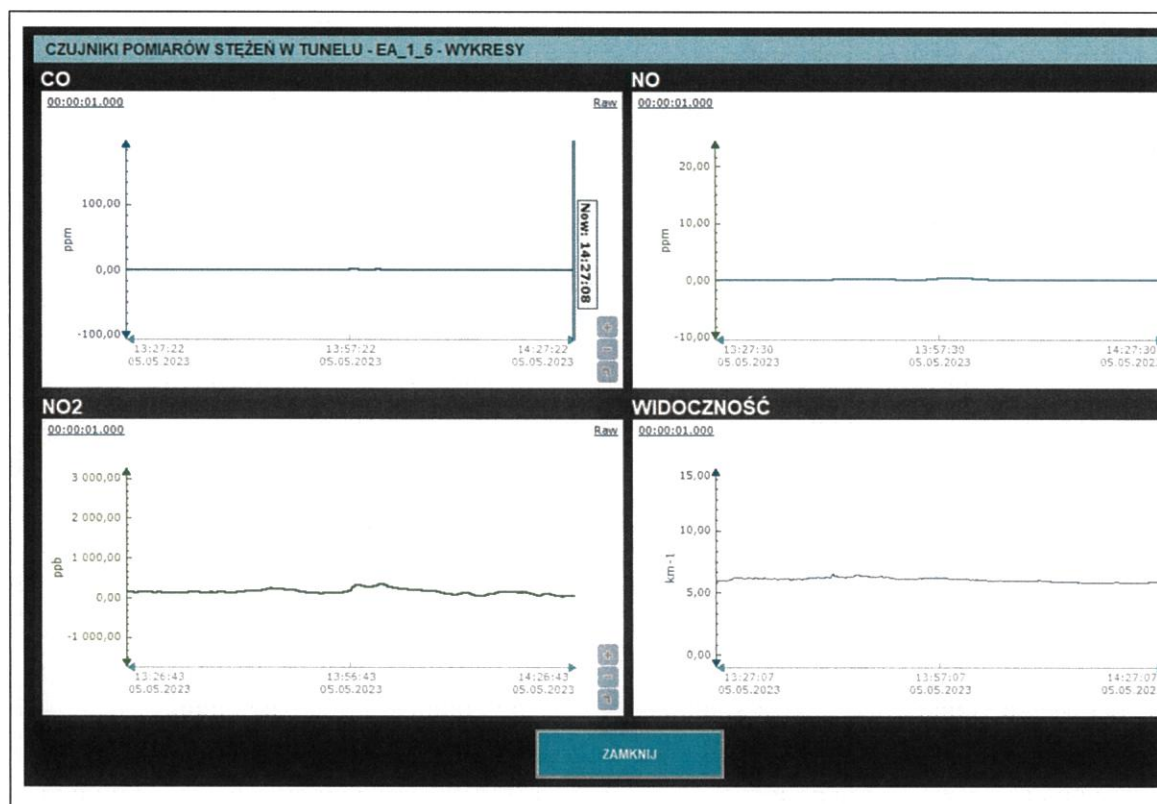
Rysunek 4 Wartości pomiarowe z czujników

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

W każdej sekcji wyszczególnić można 4 główne elementy:

1. Wartość kilometrażu drogi określającą przybliżone położenie czujników.
2. Przycisk pozwalający wyświetlić historię pomiarów, przedstawioną w formie wykresów.
3. Informacja o braku prawidłowego działania przez jeden z czujników.
4. Lista wartości pomiarowych na poszczególnych czujnikach oraz stan załączenia niniejszych urządzeń pomiarowych.

Po kliknięciu na daną sekcję jest wyświetlana stacyjka ze szczegółami. Kliknięcie na przycisk oznaczony numerem 2 powoduje wyświetlenie ekranu, prezentującego w formie wykresu historię zmian wartości odczytanych przez poszczególne układy pomiarowe.



Rysunek 5 Wykresy pomiarów z czujników

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU	Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście Strona: 9/20

1.3 URZĄDZENIA SYSTEMU POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA

1.3.1 SYSTEM POMIARU KIERUNKU I PRĘDKOŚCI POWIETRZA – CODEL TUNNELTECH 801

Czujniki umieszczone są poniżej sklepienia tunelu pod kątem 30° do 60° (zwykle 45°) tak aby kierunek propagacji fali pokrywał się z kierunkiem przepływu powietrza.

Procesor oraz zasilacz umieszczone zostały w galerii technicznej zgodnie z projektem 4403.

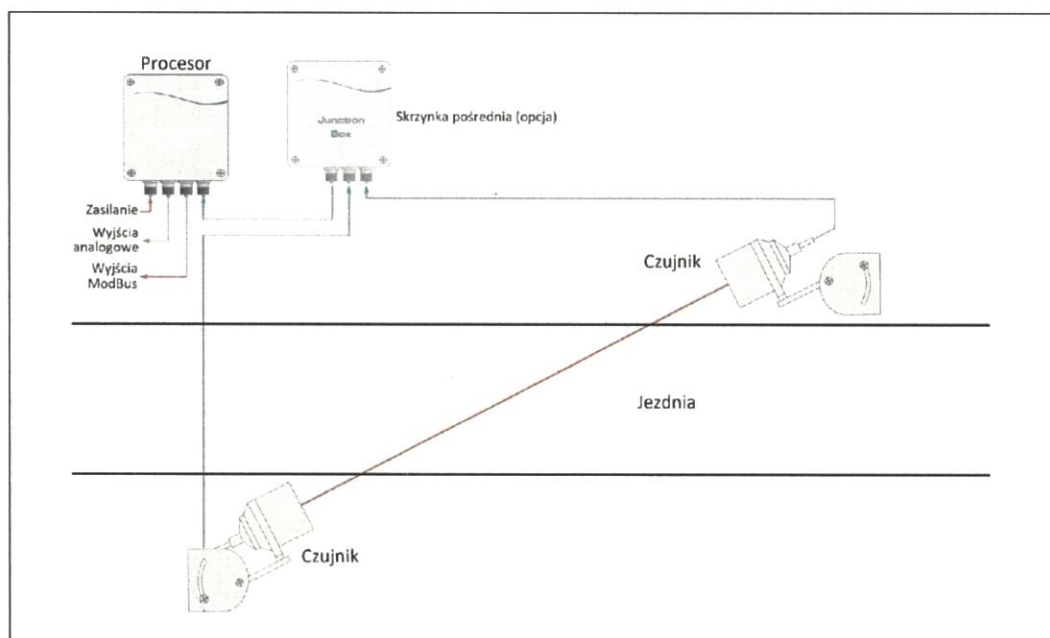
Sygnały przekazywane są bezpośrednio do systemu SCADA.

Dotyczy:

Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznami i Wólin w
Świnoujściu – Budowa tunelu pod "Wóliną"
Decyzja ZRID nr 17/2014



Rysunek 6 CODEL TT801



Rysunek 7 Schemat funkcjonalny CODEL TT801

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 10/20

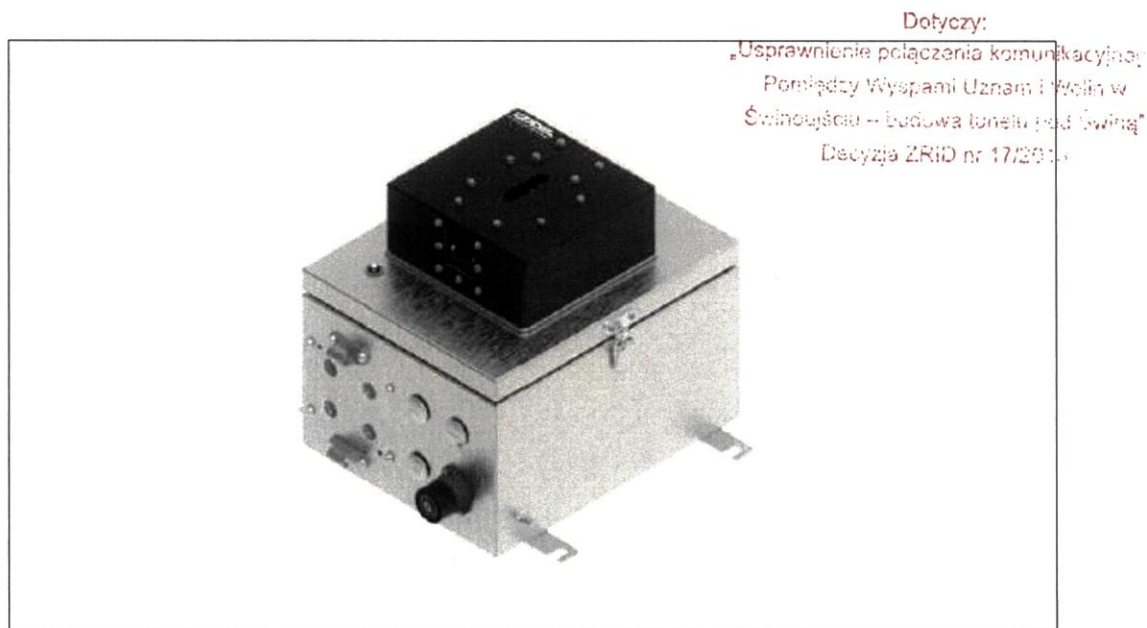
1.3.2 SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA – CODEL TUNNELTECH TT900

Projektowany system działa na zasadzie rozproszeniowym pomiarze przejrzystości oraz elektrochemicznego pomiaru CO, NO i NO₂.

Zastosowano czujniki serii CODEL TT900, skonfigurowane w dwóch opcjach.

Czujnik TT905 mierzący przejrzystości powietrza oraz czujnik TT912 mierzący przejrzystości powietrza, CO, NO i NO₂.

Sygnały przekazywane są bezpośrednio do systemu SCADA.



Rysunek 8 CODEL TT905 i TT912 (wlot próbki od spodu)

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 11/20

2 KONSERWACJA I EKSPLOATACJA

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

2.1 ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć jedną lub więcej osób fizycznych, które będą odpowiedzialne za przeprowadzenie następujących działań:

- zapewnienie stałej od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami obowiązującej normy oraz zaleceniami jednostki uznającej;
- opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów oraz zgłoszeń o uszkodzeniach i innych zdarzeniach wywoływanych przez instalację;
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie, fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przeszkolonego;
- utrzymywanie sprawności instalacji;
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynków lub systemów;
- prowadzenie książki eksploatacji (serwisowej) i książki konserwacji (przeglądów) - rejestrowanie wszystkich zdarzeń wywoływanych przez instalację lub wpływających na nią;
- zapewnienie przeprowadzania prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu;
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć negatywny wpływ na instalację.

Nazwisko(-a) osoby(osób) odpowiedzialnej(-ych) powinno(-y) być zapisane w książce eksploatacji i na bieżąco aktualizowane. Jeżeli osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, nie wyznaczy żadnej osoby odpowiedzialnej, wówczas ona sama powinna być wykazana jako osoba odpowiedzialna.

Niektóre lub wszystkie obowiązki mogą być scedowane w trybie umowy na inną osobę fizyczną lub prawną (np. na instalatora lub na firmę prowadzącą konserwację).

2.2 KONSERWACJA (PLANOWE PRZEGLĄDY)

2.2.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie. Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem a producentem, dostawcą lub inną osobą prawną lub fizyczną, kompetentną w zakresie kontroli, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia.

Nazwa i numer telefonu konserwatora powinny być dostępne w centrum obsługi obiektu (BCO).

2.2.2 PRZEGLĄDY I OBSŁUGA TECHNICZNA

W normalnych warunkach eksploatacji, w celu zapewnienia zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji, przeglądy i obsługę techniczną należy prowadzić zgodnie z instrukcją konserwacji.

Należy dopilnować, aby po kontroli wszystkie urządzenia zostały przywrócone do stanu gotowości.

Powinny być stosowane podane poniżej zasady konserwacji:

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 12/20

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

2.2.2.1 Obsługa codzienna

Użytkownik powinien zapewnić, aby w każdy dzień roboczy było sprawdzane: między Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujście – budowa tunelu pod „Wągiem”

Decyzja ZRID nr 17/2014

- a) czy w systemie SCADA wyświetlane są wskazania z ww. czujników
- b) czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- c) czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

2.2.2.2 Obsługa 9 miesięczna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby w okresach 9 miesięcznych, osoba kompetentna:

- a) przeprowadziła wszystkie prace serwisowe określone w DTR dostarczonych urządzeń;

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

2.2.2.3 Unikanie ewakuacji w czasie prób

Przeglądy okresowe i obsługa techniczna nie mogą powodować ewakuacji osób będących w budynku.

Jeżeli podczas przeglądów będzie wyzwalany komunikat ewakuacyjny, to przed uruchomieniem należy ogłosić wcześniej stosowny komunikat, uprzedzający o takich próbach.

Ludzie przebywający w obiekcie powinni być powiadomieni przed każdą próbą instalacji, która może spowodować rozpoczęcie ewakuacji.

2.2.2.4 Unikanie niepożądanego uruchomienia w czasie prób

Przeglądy okresowe i obsługa techniczna nie mogą powodować niepożądanego uruchomienia konserwowanego systemu (urządzenia).

Jeżeli przewidziane jest łącze do innych urządzeń np. systemu wentylacji, to przed przystąpieniem do prób łącze to powinno zostać zablokowane, albo też inne urządzenia powinny zostać wyłączone, chyba że próba ma na celu również sprawdzenie tych urządzeń.

2.2.2.5 Obsługa techniczna w sytuacjach specjalnych

Celem obsługi technicznej jest zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w czasie normalnych warunków eksploatacji. Jednakże mogą zaistnieć okoliczności specjalne, wymagające szczególnej uwagi i powiadomienia konserwatora.

Takie okoliczności to m.in.:

- wszystkie przypadki zaniku zasilania 230V dłuższe niż 12h;
- rozbudowa, zmiana lub renowacja obiektu;
- uszkodzenie instalacji, także wtedy, kiedy wady nie można wykryć w sposób bezpośredni;
- każda zmiana urządzeń pomocniczych;
- uruchomienie instalacji jeszcze przed zakończeniem prac budowlanych i przed odbiorem budynku.

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 13/20

2.3 EKSPLOATACJA (SERWISOWANIE)

2.3.1 OPIS OGÓLNY

W przypadku:

- każdego zasygnalizowania uszkodzenia instalacji,
- uszkodzenia jakiegokolwiek części instalacji,

użytkownik powinien natychmiast powiadomić konserwatora, tak aby można było podjąć niezbędne działania.

Jeżeli potrzebne będą zmiany w dokumentacji (np. gdy instalacja będzie rozbudowywana, zmieniane będą rodzaje czujek lub dodawane będą nowe elementy urządzenia), należy uzyskać zgodę osoby lub instytucji odpowiedzialnej za pierwotną dokumentację. Gdy instalacja musi być uznana przez stronę trzecią, wtedy o każdym rozszerzeniu lub zmianie należy powiadomić stronę trzecią, która podejmie decyzję o dalszej procedurze.

2.3.2 CZĘŚCI ZAMIENNE

Należy stosować oryginalne części zamienne. Może być korzystne utrzymywanie magazynu części zamiennych (np. zapasowe głowice TT801).

2.4 DOKUMENTOWANIE PRAC KONSERWACYJNYCH I SERWISOWYCH

Prace przeprowadzone przy instalacji należy odnotować w książce eksploatacji (serwisowej) lub w książce konserwacji (przeglądów). Szczegóły prac powinny być zapisane w nich bezpośrednio lub jeżeli to niemożliwe np. ze względu na duży zakres opisu, tylko odnotowane z odnośnikiem do oddzielnej dokumentacji i przechowywane razem z dokumentacją instalacji.

Po zakończeniu prac serwisowych, instytucja odpowiedzialna powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej podpisany protokół z przeprowadzonych prac wraz z informacją, że o wykrytych wadach instalacji.

2.5 KWALIFIKACJE

Konserwacja powinna być prowadzona wyłącznie przez osoby właściwie przeszkolone, które są również specjalistami w zakresie kontroli, obsługi technicznej i napraw instalacji.

Właściwe przeszkolenie oznacza, że osoby te powinny być przeszkolone również przez producenta lub dostawcę systemu oraz posiadać aktualne dokumenty uprawniające do prowadzenia prac serwisowych oraz eksploatacyjnych (np. certyfikaty)

2.6 GWARANCJA

Warunkiem utrzymania gwarancji jest przeprowadzenie płatnych przeglądów gwarancyjnych co 9 miesięcy oraz realizacja prac serwisowych przez przeszkolony personel Wykonawcy lub osoby posiadające certyfikat Wykonawcy potwierdzający ich odpowiednie kwalifikacje do:

- a) weryfikacji stanu urządzeń i przeprowadzenia konserwacji elementów wchodzących w skład danego urządzenia
- b) optymalizowania i/lub wprowadzania zmian nastaw urządzeń;
- c) wymiany zużytych części eksploatacyjnych i części szybko zużywających się.

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 14/20

Czynności serwisowe muszą być wykonywane z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi, przyrządów pomiarowych, gazów kalibracyjnych oraz jeżeli to konieczne, oprogramowania umożliwiającego serwisowanie, kalibrowanie i zmiany nastaw urządzeń.

2.7 ZAKRES PRZEGLĄDÓW I REJESTROWANIE ZDARZEŃ SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH

Załączniki do niniejszego dokumentu stanowią zasadniczą część książki eksploatacji i konserwacji. Zawarte w nich informacje i tabele służą do wskazania niezbędnych czynności obsługowych i serwisowych oraz rejestrowania wszystkich zdarzeń i przeprowadzonych czynności przez obsługę i serwisanta instalacji.

ZAŁĄCZNIK 1 ZAKRES PRZEGLĄDÓW / INSTRUKCJA SERWISOWA

Zakres - szczegółowe wymagania dotyczące przeglądów i obsługi technicznej – opracowany przez Wykonawcę systemu, zgodnie z wymaganiami producenta i dostawcy urządzeń.

ZAŁĄCZNIK 2 KSIĄŻKA EKSPLOATACJI (SERWISOWA)

Eksploatacja - rejestrowanie zdarzeń serwisowych: alarmów / usterek / wyłączeń i podjętych czynności - wypełnia przeszkolony personel, którego zadaniem jest bieżąca, ciągła obsługa dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

ZAŁĄCZNIK 3 KSIĄŻKA KONSERWACJI (PRZEGLĄDÓW)

Konserwacja - okresowe przeglądy / zmiany konfiguracji - wypełnia przeszkolony i uprawniony personel techniczny lub zewnętrzna firma serwisująca, których zadaniem jest prowadzenie okresowych przeglądów serwisowych i napraw, w celu utrzymania systemu w pełnej sprawności.

Sukcesywnie wypełniane tabele wraz z opisem zdarzeń oraz podpisem osób przy każdym wpisie stanowią rejestr zdarzeń, który dostarcza operatorom, obsłudze i serwisantom niezbędnych informacji dotyczących stanu systemu. W miarę wypełniania tabel należy książkę uzupełniać o nowe strony z tabelami, aby zachować ciągłość rejestracji zdarzeń i czynności.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 15/20

3 ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1 - ZAKRES przeglądów / instrukcja serwisowa I OBSŁUGI

ZAŁĄCZNIK 2 - KSIĄŻKA serwisowa

ZAŁĄCZNIK 3 - KSIĄŻKA konserwacji

ZAŁĄCZNIK 4 – LISTA DOŁĄCZONYCH INSTRUKCJI OBSŁUGI URZĄDZEŃ

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 16/20

3.1 ZAŁĄCZNIK 1 - ZAKRES PRZEGLĄDÓW (INSTRUKCJA SERWISOWA)

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Wykaz czynności	Wymagania szczegółowe (zakres)	Okres kontroli	Wykonujący
Sprawdzenie osiowania, parametrów diagnostycznych TT801	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 9 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta
Sprawdzenie stanu zabrudzenia głowic, przy dużym (nietypowym) zabrudzeniu czyszczenie głowic TT801	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 9 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta
Sprzdzenie krzywej kalibracyjnej TT905 i TT912	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 9 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta
Sprawdzenie stanu zabrudzenia wlotu próbki, przy dużym (nietypowym) zabrudzeniu czyszczenie wlotu próbki.	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 9 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta
Sprawdzenie zakresu VIS filtrem optycznym TT905 i TT912	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 9 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta
Wymiana celek elektrochemicznych TT905 + kalibracja	Szkolenie poświadczone wydaniem certyfikatu	Co 18 miesięcy	Serwis dostawcy / Serwis producenta

(*) Obsługa tunelu - przeszkoleni przez dostawcę systemu pracownicy etatowi zapewniający obsługę tunelu,
Serwis dostawcy - serwis z autoryzacją dostawcy sprzętu/oprogramowania (o ile dostawca takiej autoryzacji wymaga).

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 17/20

3.2 ZAŁĄCZNIK 2 - KSIĄŻKA EKSPLOATACJI (SERWISOWA)

Rejestrowanie zdarzeń serwisowych: alarmów / usterek / wyłączeń i podjętych czynności

Osoby odpowiedzialne (imię, nazwisko, numer telefonu, e-mail):

Dotyczy:

- (1) Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznani i Wólki w
Ciepłotcie - budowa kanału podziemnego
Decyzja ZRID nr 17/2010
- (2)
- (3)

Nr	Opis zgłoszenia	Rozwiązanie	Data i godzina zgłoszenia	Wstrzymanie Czasu naprawy	Data i godzina rozwiązania

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU

Rewizja: R02

Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403

Tunel Świnoujście

Strona: 18/20

3.3 ZAŁĄCZNIK 3 -KSIĄŻKA KONSERWACJI (PRZEGLĄDÓW)

Rejestrowanie zdarzeń:

okresowe przeglądy / zmiany konfiguracji / kontrole techniczne / badania okresowe / próby

[illegible]

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 19/20

3.4 ZAŁĄCZNIK 4 – LISTA DOŁĄCZONYCH INSTRUKCJI OBSUGI URZĄDZEŃ

ZAŁĄCZNIK Z1.1. PL TUNNELTECH_801_INSTRUKCJA OBSŁUGI_0001

ZAŁĄCZNIK Z1.2. PL TUNNELTECH_900_INSTRUKCJA OBSŁUGI WYŚWIETLACZA_100758_0147

ZAŁĄCZNIK Z1.3. PL TUNNELTECH_900_INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI_100758_0147

ZESTAWIENIE Z1.4. WYKAZ CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH

Dotyczy:

„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2014

Tytuł: SYSTEM POMIARU JAKOŚCI POWIETRZA W TUNELU		Rewizja: R02
Numer Dokumentu : B-SWIN-WSC-M-000-VEN-MAN-4403	Tunel Świnoujście	Strona: 20/20

CODEL
Monitoring Solutions



Z1.1. PL TunnelTech_801_Instrukcja obsługi_0001_DPW

Instrukcja Obsługi

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2011

CODEL TunnelTech Seria 800

**CODEL TunnelTech 801 – System Monitorowania Przepływu
Powietrza w Tunelach**

CODEL International Ltd.

Station Building, Station Road, Bakewell, Derbyshire DE45 1GE United Kingdom
t : +44 (0) 1629 814 351 f : +44 (0) 8700 566 307 e : codel@codel.co.uk web : www.codel.co.uk

CODEL

W. ...łączenie komunikacji
...Wyspami Uznani i Wolni w
...budowa tunelu pod ...
Decyzja ZRID nr 17/2011

CODEL International Ltd to brytyjska firma z siedzibą w sercu Parku Narodowego Peak District w Bakewell, Derbyshire. Firma specjalizuje się w projektowaniu i produkcji wysokiej technologii oprzyrządowania do monitorowania procesów spalania i emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Ciągle poszukiwanie nowych produktów i udoskonalanie istniejących produktów sprawia, że CODEL jest o krok do przodu. Dzięki prostej strategii, tworzeniu dobrze zaprojektowanego, wytrzymałego, niezawodnego sprzętu, zdolnego do ciągłej pracy przez długi czas przy minimalnej konserwacji, CODEL wyznaczył standardy zarówno dla siebie, jak i dla reszty przemysłu.

Wszystkie prace rozwojowe i projektowe są przeprowadzane wewnętrznie przez doświadczonych inżynierów przy użyciu sprawdzonych technik CAD i oprogramowania, a rygorystyczne procedury montażu i testowania zapewniają najwyższe standardy jakości produktu typowe dla firmy CODEL.

Wysoki priorytet jest położony na obsłudze klienta. Specjalny zespół inżynierów terenowych i serwisowych CODEL pomoże rozwiązać każdy problem związany z aplikacją, aby zapewnić jak najlepsze wykorzystanie produktów CODEL.

Jeśli potrzebujesz dodatkowych informacji na temat CODEL lub jego produktów, skontaktuj się z nami za pomocą jednego z poniższych numerów lub odwiedź naszą stronę internetową.

t : +44 (0) 1629 814 351
f : +44 (0) 8700 566 307
e : code1@code1.co.uk
web : www.code1.co.uk



Certified by Afnor UK



Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznans i Wolą w
Ścinolęści – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:

- Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod brzołą
Decyzja ZRID nr 17/2010

Zawartość

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

1	Opis systemu	3
1.1	The CODEL TunnelTech 801	3
1.2	Główne komponenty	5
1.2.1	Główna obudowa	5
1.2.2	Opcjonalna jednostka zasilająca CODEL 24V (PSU)	8
1.2.3	Głowice czujników przepływu powietrza	9
1.2.4	Opcjonalna skrzynka przyłączeniowa	10
1.2.5	Kable	11
2	Zasady działania	12
3	Specyfikacja	13
3.1	Jednostka czujnika	13
3.2	Jednostka przetwarzania sygnałów	13
3.3	Zgodności	13
3.4	Interfejs klienta	13
3.5	Elementy opcjonalne	13
4	Montaż	14
4.1	Wybór lokalizacji	14
4.2	Montaż głównego panelu	15
4.3	Montaż opcjonalnego zasilacza 24V prądu stałego (PSU)	16
4.4	Montaż głowicy czujnika przepływu powietrza	17
4.5	Połączenia elektryczne	19
4.5.1	Skrzynka przyłączeniowa	20
4.5.2	Podłączenie zasilania	21
5	Uruchomienie	22
5.1	Włączenie zasilania	22
5.2	Wyrównanie	22
	Nie kieruj laserów bezpośrednio w oczy.	22
	Dezaktywuj lasery, gdy tylko ustawienie zostanie zakończone.	22
5.3	Konfiguracja systemu	23
5.3.1	Ustawienia sieci	23
5.3.2	Połączenie stałe przy użyciu DHCP	23
5.3.3	Połączenie tymczasowe, przy użyciu krosowanego kabla LAN.	24
5.3.4	Rozwiązywanie problemów.	25
5.4	Interfejs na stronie internetowej	26
5.4.1	Konfiguracja sieci	27
5.4.2	Konfiguracja instalacji czujnika przepływu powietrza	28
5.5	Menu diagnostyki	33
5.5.1	Diagnostyka systemu przepływu powietrza	34
5.6	Menu Station	36
5.6.1	Protokół	36
6	Konserwacja	38
6.1	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	38

Procedura aktualizacji Tunnel Tech 801	38
7 Glosariusz	40
7.1 Numery adresowe	42
8 Załącznik 1: Komunikacja MODBUS i Połączenie RS485	43
8.1 Standardowa komunikacja MODBUS z CODEL MODBUS TT AFM	43
8.1.1 Ramka zapytania hosta	43
8.1.2 Odpowiedź Slave (z CODEL MODBUS TT AFM)	43
8.2 Lokalizacje rejestrów danych MODBUS	44
9 Załącznik 2: Konfiguracja IP Windows IP.	45

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

WAŻNE

Znaki ostrzegawcze (oraz ich znaczenia) pokazane poniżej są używane w instrukcji, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas procedury instalacji, uruchomienia oraz utrzymania. Przed kontynuowaniem prosimy dokładnie zapoznać się z instrukcją.



Uwaga, możliwość porażenia prądem.



Uwaga, niebezpieczeństwo.



Uwaga, gorąca powierzchnia.



Uziemienie.



Zacisk ochronny.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – Budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2014

Dotyczy:

„Uprawnienie połączenia komunikacyjnej”
Porządku Wyposażenia Ułamem i Wyposażenia
Ścinającego – Budowa toru kolejowego
Decyzja 218/D nr 17/2011

1 Opis systemu

1.1 The CODEL TunnelTech 801

The CODEL TunnelTech 801 (TT801) jest nowym systemem monitoringu stanu atmosfery w tunelach, zaprojektowanym wyłącznie do tuneli drogowych. System pozwala monitorować prędkość i kierunek przepływu powietrza w zastosowaniach w tunelach poprzecznych, przy minimalnych wymogach dotyczących konfiguracji i konserwacji.

System wykorzystuje zaawansowaną metodę ultradźwiękowego pomiaru ToF w celu obliczenia dokładnego pomiaru prędkości przepływu powietrza w tunelu.

System posiada dwa standardowe wyjścia analogowe (4-20mA) dla pomiaru szybkości przepływu i temperatury oraz dwa wyjścia przekątnikowe dla statusu systemu i kierunku przepływu powietrza, a także wyjścia cyfrowe za pośrednictwem MODBUS RS485 i/lub MODBUS za pośrednictwem protokołu TCP/IP.

System zapewnia następujące dane w rejestrach Modbus:

1. Informacje o wersji
2. Prędkość Przepływu Powietrza
3. Temperatura Przepływu Powietrza
4. Status Czujnika dla każdej głowicy
5. Jakość Impulsu dla każdej głowicy
6. Czas Tranzytu dla każdej głowicy
7. Temperatura Głowicy Czujnika dla każdej głowicy
8. Napięcie Głowicy Czujnika dla każdej głowicy

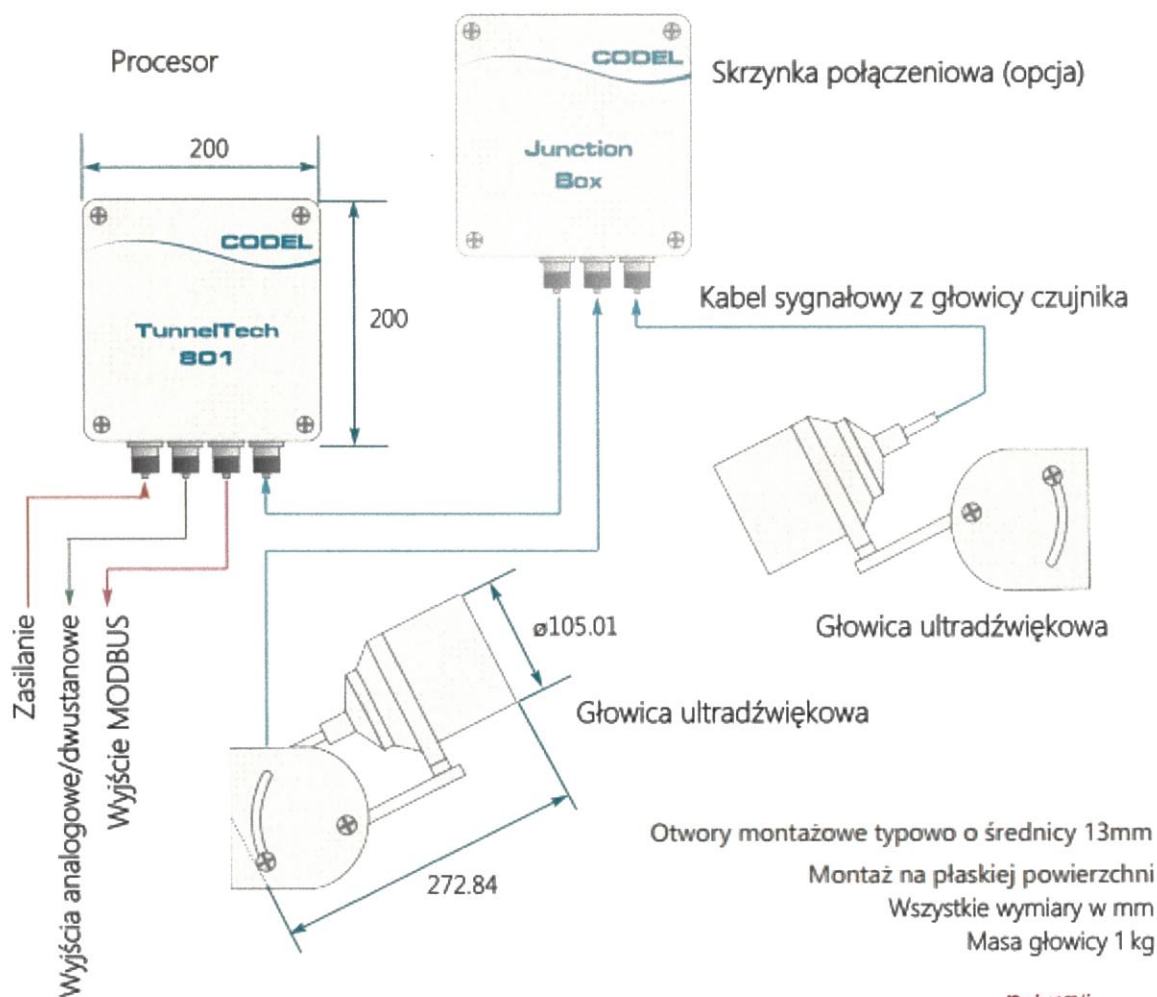
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wysepami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod głowicą”
Decyzja ZRID nr 17/2014

System działa na zasilaniu 24 V prądu stałego, które może być dostarczane przez opcjonalny zasilacz 24V CODEL.

System może być również zasilany za pomocą sieci Ethernet (PoE). Bezpośrednie połączenie z gniazdem Ethernet RJ45 z przełącznika sieciowego PoE może być używane w wielu aplikacjach bez zewnętrznego źródła zasilania. W tej konfiguracji wymagane będzie odłączenie lub odłączenie opcjonalnego zasilacza 24V.

W pełny system TunnelTech 801 przedstawiony na ilustracjach Rysunek 11 oraz 2, zawiera wszystko niezbędne do dokładnego pomiaru przepływu powietrza w każdym miejscu instalacji w tunelu.



Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wysepkami Uznane i Wolne w
Średniej – budowa tunelu pod obrotową”
[dok. 2R10 nr 17/2010]

1.2 Główne komponenty

1.2.1 Główna obudowa

Panel główny jest główną fizyczną obudową tunelu. System TunnelTech 801 jest wykonany ze stali nierdzewnej i mieści sterownik oraz elektronikę. Główną obudowę można zobaczyć na Rysunku 3.

Wewnątrz głównej obudowy znajduje się główny moduł kontrolera, który zapewnia następujące funkcje:

- 2x wyjścia analogowe 4-20 mA (prędkość i temperatura przepływu powietrza)
- 2x przekaźnikowe wyjściowe stykowe (stan systemu i kierunek przepływu powietrza)
- Przezroczysty trójkolorowy wyświetlacz LCD pokazujący odczyty przepływu, stan i błędy.
- Łatwo rozpoznawalna dioda LED stanu
- Standardowe połączenie Ethernet LAN RJ45, umożliwiające konfigurację, konserwację i monitorowanie urządzenia za pośrednictwem wewnętrznej strony internetowej lub poprzez MODBUS/TCPIP. Urządzenie można również zasilать wieloma aplikacjami za pośrednictwem tego gniazda za pomocą PoE.
- Port USB do aktualizacji oprogramowania sprzętowego
- Przycisk resetowania i aktualizacji.
- Kontroler cyfrowej komunikacji ułatwiający komunikację między głównym modułem kontrolnym a głowicami czujników, umożliwiając bezproblemowe długie przebiegi kabli do 1000 m (w zależności od zastosowania opcjonalnej skrzynki przyłączeniowej zasilanej/niezasilanej)

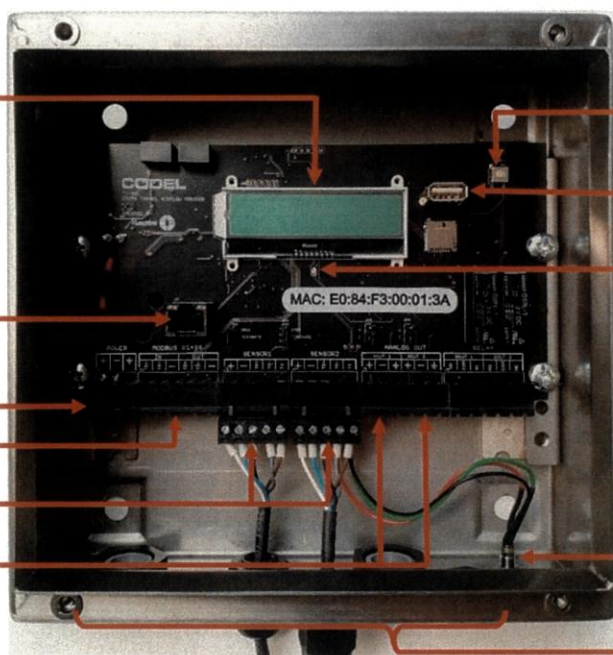
Ten kontroler jest bramą komunikacyjną zarówno do czujników, jak i interfejsu między systemem a dowolnym zewnętrznym urządzeniem monitorującym za pośrednictwem standardowych wyjść.

Kontroler ma zintegrowany interfejs webowy, który zapewnia łącze komunikacyjne do systemu. Interfejs na stronie www wyświetla dane czujnika, a także umożliwia konfigurację i kalibrację całego systemu TT801 bez wymagań specjalistycznego lub licencjonowanego oprogramowania.

Wyświetlacz
trójkolorowy
-
Odczyty przepływu i
statusy wyjściowe

RJ45 ethernetowe
połączenie LAN dla
sieci Modbus do
tunelu, również
zasilanie systemu
poprzez POE

Wejście zasilania
Wyjście Modbus
RS485,
Wyjścia kontaktowe
czujnika.
Wyjścia analogowe
Dual Ma



Przycisk do
resetowania i
aktualizacji

Port USB do aktualizacji
oprogramowania sprzętowego

Wskaźnik LED stanu
(wewnętrzny)

Wskaźnik LED stanu
(zewnętrzny)

Otwory dla wkręta
M20 (x6) do
wprowadzania
kablów.

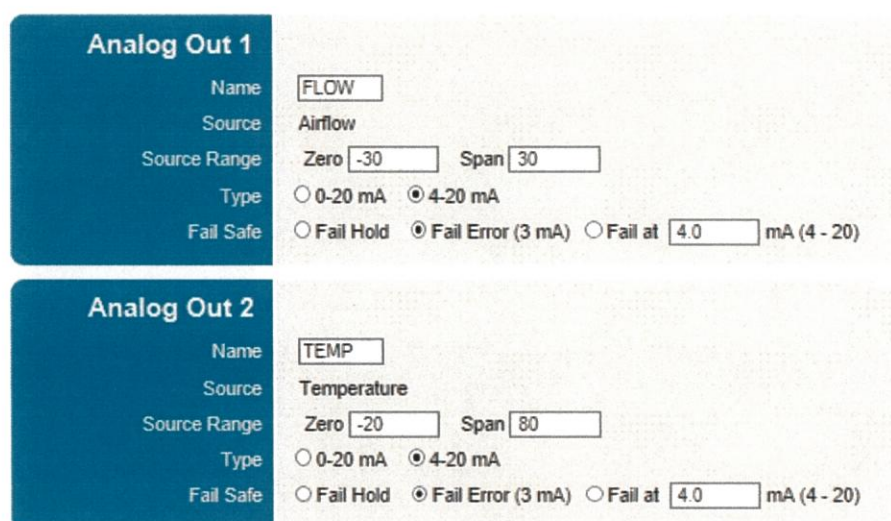
Rysunek 3: Główna obudowa

1.2.1.1 Wyjścia analogowe

Cyfrowy czujnik przepływu powietrza i czujnik temperatury zapewniają w pełni izolowane pętle prądowe 4-20 mA za pośrednictwem **Analog Out 1** i **Analog Out 2**, z 6-stykowym złączem 5,08 mm PCB. Te wyjścia mogą być wykorzystane do dostarczenia pomiarów przepływu i temperatury z powrotem do PLC.

ANALOG OUT					
AOUT 1			AOUT 2		
+	—		+	—	

Wyjście analogowe jest całkowicie odizolowane i wymaga zasilania prądem stałym w pętli prądowej, nominalnie 24V. Zaleca się, aby ten zasilacz był umieszczony na urządzeniu odbierającym pętlę prądową. Zasilanie tunelu Tech 801 może być wykorzystane do zasilania tej pętli, ale ta konfiguracja jest zalecana tylko wtedy, gdy urządzenie odbiorcze ma również izolowane wyjście analogowe.



Analog Out 1

Name: FLOW

Source: Airflow

Source Range: Zero -30 Span 30

Type: ☐ 0-20 mA ☒ 4-20 mA

Fail Safe: ☐ Fail Hold ☒ Fail Error (3 mA) ☐ Fail at 4.0 mA (4 - 20)

Analog Out 2

Name: TEMP

Source: Temperature

Source Range: Zero -20 Span 80

Type: ☐ 0-20 mA ☒ 4-20 mA

Fail Safe: ☐ Fail Hold ☒ Fail Error (3 mA) ☐ Fail at 4.0 mA (4 - 20)

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod dwiema
Decyzja ZRID nr 17/2014”

Rysunek 4: Zrzut ekranu interfejsu webowego - sekcja wyjścia analogowego

Z interfejsu Tunnel Tech na stronie internetowej można zmieniać wartości zakresu źródeł (**Source Range**) na poziomy zdefiniowane przez użytkownika, a także typ (**Type**) pętli prądowej 0-20 mA lub 4-20 mA i wartość **Fail-Safe**.

Zworki 3 i 4 na płycie drukowanej zmieniają pętlę prądową 4-20 mA (pin 1 i 2) wyjść analogowych na napięcia (pin 2 i 3). Zaleca się pozostawienie ich w trybie pętli prądowej.

1.2.1.2 Przekazniki

Przekazniki 1 i 2 (**Relay 1**, **Relay 2**) zapewniają połączenia NO (normalnie otwarte) oraz NC (normalnie zamknięte) za pomocą 6-cio pinowego złącza 5.08mm PCB, umożliwiając aktywację lub dezaktywację przełącznika cyfrowego w 2 różnych warunkach alarmowych.

RELAY					
DOUT 1			DOUT 2		
NO	COM	NC	NO	COM	NC

- Przekaznik 1 aktywowany jest, kiedy zmienia się status systemu, zmieniając NC na otwarty i NO na zamknięty.
- Przekaznik 2 aktywowany jest, kiedy przepływ powietrza zmienia kierunek z wartości pozytywnej na negatywną, zmieniając NC na otwarty i NO na zamknięty.

(nie ma na to wpływu zaznaczenie pola Flow direction na stronie Airflow interfejsu webowego TT801, wpływ ma tylko pozytywny/negatywny status wartości przepływu, a nie faktyczny kierunek przepływu)

The screenshot shows two configuration cards for relays. The first card, titled 'Relay 1', has a 'Name' field with the value 'Relay_1' and an 'Alarm' field with the value 'Status'. The second card, titled 'Relay 2', has a 'Name' field with the value 'Relay_2' and an 'Alarm' field with the value 'Direction'.

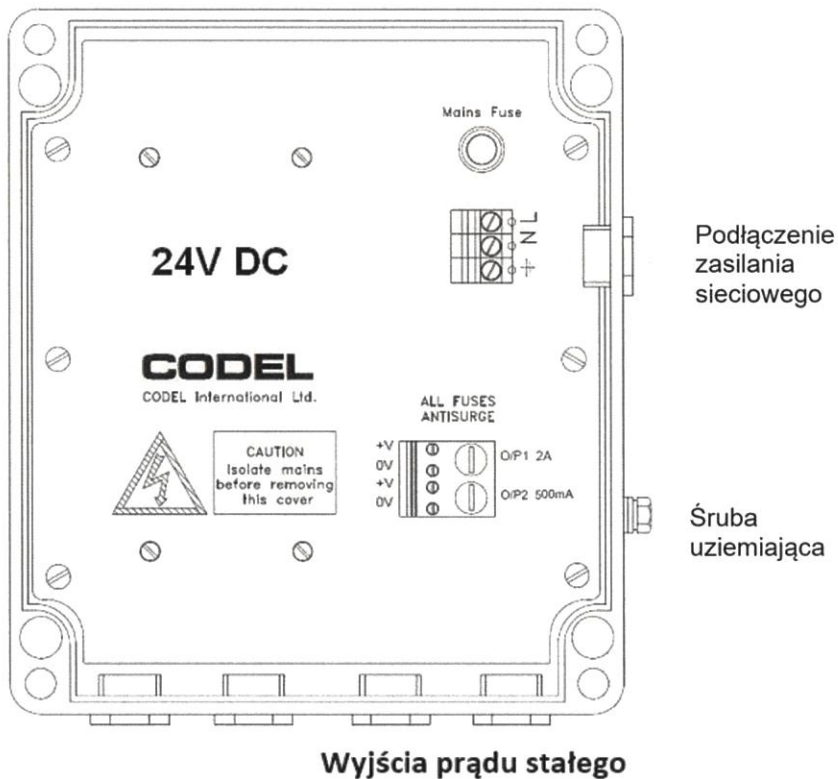
Rysunek 5: Zrzut ekranu interfejsu webowego - sekcja przekazników

Użytkownik może następnie zdecydować się na obsługę innego sprzętu zewnętrznego po zadziałaniu przekazywnika.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznane i 17/2010 w
Ścinogórze – budowa tunelu pod wodą”
Decyzja ZRID nr 17/2010

1.2.2 Opcjonalna jednostka zasilająca CODEL 24V (PSU)

Dostępny jest opcjonalny zasilacz 24V do konwersji zasilania sieciowego (90-263V prądu zmiennego) na 24V prądu stałego wymaganego do zasilania systemu.



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wola w
Świnoujściu – budowa tunelu pod wodą”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Podłączenie
zasilania
sieciowego

Śruba
uziemiająca

Wyjścia prądu stałego

Rysunek 6: Jednostka zasilająca CODEL 24V (PSU)

1.2.3 Głowice czujników przepływu powietrza

Obudowy głowic czujników wykonane są z niezwykle trwałego elastycznego kopolimeru IP65/NEMA 4X (Kynar® 720) (polifluorku winylu), odpornego na wodę i korozję, zamontowanego na nierdzewnych wspornikach ze stali nierdzewnej 316L lub 316 Titanium w zależności od zastosowania. Oba rodzaje mocowania są regulowane we wszystkich trzech płaszczyznach, aby umożliwić łatwe ustawienie.



Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznem i Wolem w

Świnoujściu – budowa tunelu pod dnem

Dotyczy ZRID nr 17/2014

Rysunek 7: Głowica czujnika przepływu powietrza

W każdym systemie znajdują się 2 głowice, które są ustawione tak, jak wskazano w sekcji konfiguracji w instrukcji tak, aby były zwrócone do siebie, każda z nich oznaczona jest, jako Sensor #1 lub Sensor #2. Każdy czujnik ma prowadnicę laserową ułatwiającą wyrównanie.

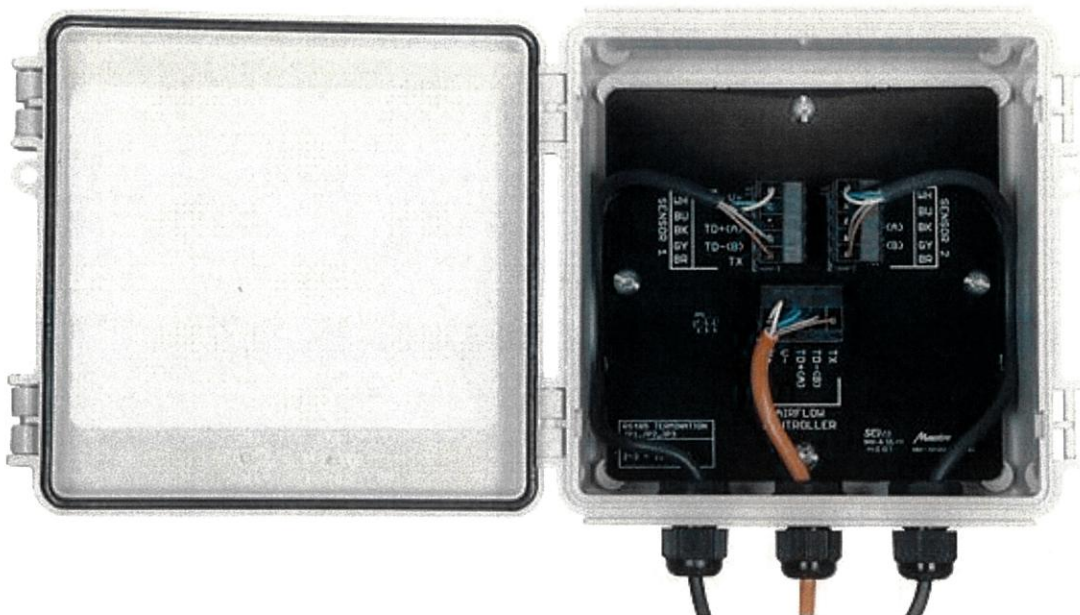
Zazwyczaj, Sensor #1 zamontowany jest w górę przepływu (upstream), natomiast Sensor #2 zamontowany jest w dół przepływu (downstream), taka by stworzyć pozytywne wartości przepływu podczas pracy urządzenia.

1.2.4 Opcjonalna skrzynka przyłączeniowa

Korzystanie z skrzynki przyłączeniowej czujnika pozwala na większą odległość jednostki sterującej do czujników przepływu powietrza. Maksymalna długość kabla dla każdego czujnika wynosi 25 metrów. Jednostka sterująca jest zwykle montowana w pobliżu źródła zasilania lub sieci, a zatem nie zawsze może być wystarczająco blisko, aby komunikować się z czujnikami bez instalacji skrzynki przyłączeniowej.

Maksymalna odległość kabla od skrzynki do panelu głównego Tunnel Tech 801 wynosi 300 metrów (984 ft) bez konieczności doprowadzenia zasilania. W przypadku aplikacji większych i do 1000 metrów (3280 ft) należy zainstalować doprowadzenie zasilania 12 V DC w skrzynce przyłączeniowej.

Przewód biegnący od skrzynki przyłączeniowej do Tunnel Tech 801 powinien być pojedynczym 18 AWG – trzyprzewodową, ekranowaną skrętką, który może być podłączony do jednego z portów czujnika 1 lub czujnika 2 na płycie głównej.



Rysunek 8: Skrzynka przyłączeniowa (J-Box)



Ekranowanie kabla o przekroju 18 AWG należy uziemić do przyłączenia uziemiającego w obudowie głównej Tunnel Tech 801

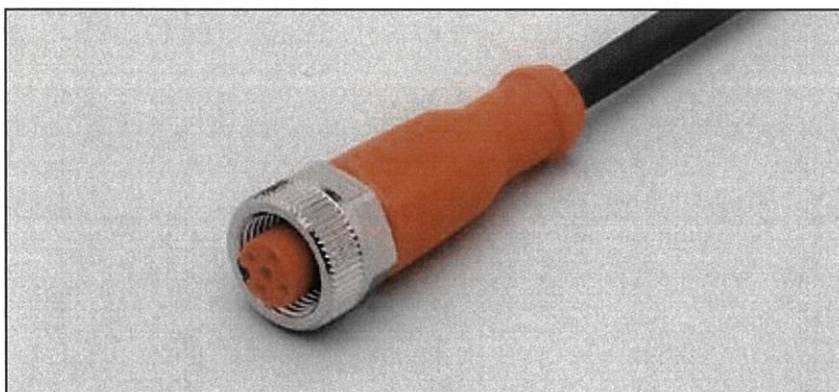


Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod „winą”
Umowa ZRID nr 17/2014”

1.2.5 Kable

Kable czujnika przepływu powietrza są wymagane do podłączenia każdego czujnika przepływu powietrza do jednostki sterującej lub do J-Box. Każdy sensor jest dostarczany z 25metrowym (82f) PUR (Poliuretanowym) 5x0.34 mm² (42 x Ø 0.1 mm); Ø 4.9 mm; wolnym od halogenów oraz silikonów przewodem wraz z złączem M12 typu "zablokuj w miejscu" dla środowisk narażonych na wstrząsy oraz wibracje. Nakrętka łącząca ze stali nierdzewnej 316 zapewnia doskonałą odporność na korozję i zapewnia najdłuższą ochronę przed zamarzaniem i rdzewieniem. Po podłączeniu do czujników, strzałka na złączu M12 wskazuje właściwą pozycję kodowania i odpowiada nacięciu miejsca dla prawidłowego wyrównania.



Rysunek 9: 5 przewodowy kabel sensora przepływu powietrza z sześciokątnym podłączeniem



Uszkodzenie czujnika przepływu powietrza może wystąpić przy niewłaściwym odciążeniu kabla. Odpowiedni kabel jest ważny, aby złącze czujnika nie zostało uszkodzone. Uszkodzenie czujnika w wyniku niewłaściwego odciążenia kabla nie jest objęte gwarancją. Łącznik elektryczny czujnika przepływu powietrza należy ręcznie dokręcić. Nie należy go dokręcać za pomocą klucza.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznarn i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu podziemnego”
Dotyczy ZRID nr 17/2014

2 Zasady działania

Dwie głowice czujnika przepływu powietrza do obliczenia prędkości przepływu powietrza i kierunku przepływu wykorzystują technikę ultradźwiękową opartą o metodę pomiaru czasu tranzytu.

Kompletny system składa się z dwóch głowic czujników oznaczonych, jako Sensor #1 i Sensor #2, modułu sterownika i opcjonalnie skrzynki przyłączeniowej oraz zasilacza 24 V.

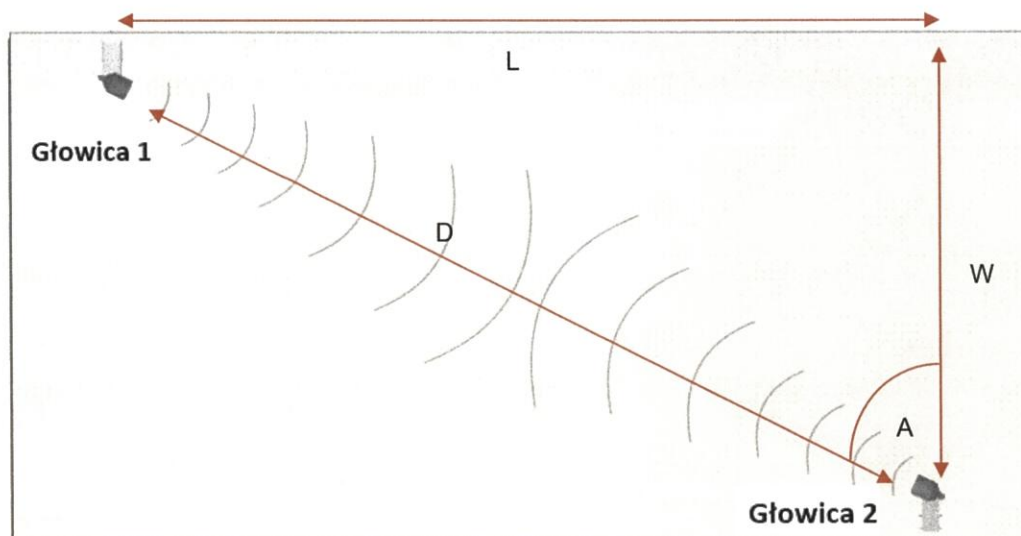
Impuls ultradźwiękowy jest generowany z jednego czujnika, podczas gdy drugi czujnik nasłuchuje. Czas przechwytywania między wysyłanym i odbieranym impulsem na jego przeciwległej głowicy jest wychwytywany, pomiary są następnie odwracane, a nadajnik i odbiornik są odwracane, aby uchwycić ten sam pomiar w drugim kierunku.

Różnica czasu między dwoma odczytami jest pobierana, a system może obliczyć pomiar przepływu powietrza, który jest proporcjonalny do czasu tranzytu.

- Podczas początkowej konfiguracji system obliczy odległość między głowicami - D.
- L i D muszą zostać zmierzone i wprowadzone podczas uruchamiania
- $T1$ = czas od czujnika 1 do 2
- $T2$ = czas od czujnika 2 do 1
- Przy zerowym przepływie $T1 = T2$
- $\Delta T = T1 - T2$ znak wyniku daje kierunek przepływu $\pm$
- Kąt A zostanie obliczony przez analizator za pomocą W, L & D
- $\Delta T \times \text{Współczynnik kąta} = \text{Prędkość przepływu}$

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod wodą
Decyzja ZRID nr 17/2011



Rysunek 10: Zasada działania

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod wodą”
Decyzja ZRID nr 17/2015

3 Specyfikacja

3.1 Jednostka czujnika

<i>Pomiary</i>	<i>Prędkość przepływu powietrza, Przepływ objętościowy, Kierunek przepływu powietrza, Temperatura</i>
Jednostki pomiarowe	Jednostki metryczne
Długość ścieżki	Do 40cm
Technika pomiarowa	Przez tunel, podwójny czujnik, przepływomierz ultradźwiękowy
Zakres pomiarowy (typowy)	-40 do +40 m/s, zakres można konfigurować
Dokładność	±0.1 m/s*
Zakres temperatury otoczenia	-40 do +55°C
Budowa	Odporna na korozję obudowa IP65/NEMA 4X (Kynar® 720)
Uchwyty montażowe czujnika	Odporne na korozję wsporniki 316L, regulowane we wszystkich trzech płaszczyznach, aby umożliwić łatwe wyrównanie

*w zależności od kalibracji, instalacji, profilu przepływu, temperatury i odległości pomiaru

3.2 Jednostka przetwarzania sygnałów

LCD	Wewnętrzny wyświetlacz LCD, trójkolorowy podświetlany, 2-liniowy, 20 znaków
Zasilanie	Zasilanie 24V prądu stałego lub zasilanie przez Ethernet (POE)
Budowa	Stal nierdzewna 316L lub 316Ti

3.3 Zgodności

Stopień ochrony	IP65
IK Code	IK7
EMC	Zgodność z dyrektywą EN61326-1:2006 oraz EN50270:2006
Niskie napięcie	Zgodność z dyrektywą 73/23/EEC

3.4 Interfejs klienta

Wyjścia analogowe	Wyjście optycznie izolowane 2x 4-20mA, maksymalne obciążenie 500 Ω, może być skonfigurowane dla prędkościowego lub objętościowego przepływu powietrza (jednostki metryczne lub calowe)
Wyjścia przekaźnikowe	VDC (skonfigurowane przez użytkownika dla niskiego/wysokiego przepływu powietrza, blokowania czujnika, komunikacji błędów czujnika lub błędów systemu)
Port komunikacyjny	Port RJ45 – Do lokalnego połączenia z laptopem lub komputerem PC za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej, takiej jak Eksplorator Windows, Firefox itd. Cały system można skonfigurować za pomocą stron internetowych i bez wymogu dodatkowego oprogramowania.
Cyfrowa komunikacja szeregową	Modbus RS 485 (Opcjonalnie)
Cyfrowa komunikacja Ethernet	Modbus TCP/IP (Opcjonalnie)

3.5 Elementy opcjonalne

Skrzynka przyłączeniowa czujnika	Odporna na korozję skrzynka przyłączeniowa czujnika IP65 / NEMA 4X zapewnia większą odległość od nadajnika/kontrolera do czujnika przepływu powietrza
Wsporniki 316Ti	316 Ti zależnie od zastosowania
Jednostka przetwarzania sygnału (SPU)	316 Ti zależnie od zastosowania

„Uspewnienie połączenia komunikacyjnej
Pomędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujście – odcinek tunelu pod wodą”
(Dokumentacja 2R10 nr 17/2017)

4 Montaż



Podczas instalacji należy zawsze przestrzegać wszystkich niezbędnych środków ostrożności.

Po rozpakowaniu urządzenia sprawdź, korzystając z załączonej listy elementów, czy wszystkie przedmioty są obecne, w przypadku jakichkolwiek rozbieżności, natychmiast powiadom lokalnego dystrybutora CODEL.

Tunnel Tech 801 jest testowany i fizycznie wstępnie skonfigurowany zgodnie z numerem matrycy modelu. Czujnik temperatury jest wstępnie skalibrowany. Zwykle wszystko, co trzeba zrobić, to zamontować, podłączyć i wyrównać czujniki.

Ustawienia czujnika przepływu powietrza będą musiały zostać skonfigurowane po instalacji, ponieważ wymagane parametry muszą zostać zmierzone po instalacji.

Jeśli informacje o sieci nie były znane przed wysyłką lub jeśli te informacje się zmieniły, może być konieczne wykonanie kroków w celu konfiguracji sieci.

4.1 Wybór lokalizacji

System Tunnel Tech 801 powinien być zlokalizowany w taki sposób, aby spełnione zostały następujące wymagania:

- Wybierz lokalizację, w której system będzie widoczny dla pracowników, ale jest fizycznie chroniony przed przypadkowym uszkodzeniem.
- Unikaj instalacji w miejscach z kapiącą wodą.
- Upewnij się, że w danym miejscu dostępna jest energia elektryczna i komunikacja.

Wszystkie otwory do wprowadzania dławików kablowych są wiercone i gwintowane M20x1,5 i są wyposażone w zaślepki.

Dławiki kablowe są dostarczane przez klienta zgodnie z kablami użytymi podczas instalacji.

4.2 Montaż głównego panelu

Główna obudowa może być przymocowana do ściany tunelu lub innej istniejącej powierzchni montażowej w ten sam sposób, w jaki zamontowany zostałby jakikolwiek inny panel elektryczny. Główna jednostka kontrolna jest montowana w niewielkiej odległości od urządzeń zasilających i sieciowych.



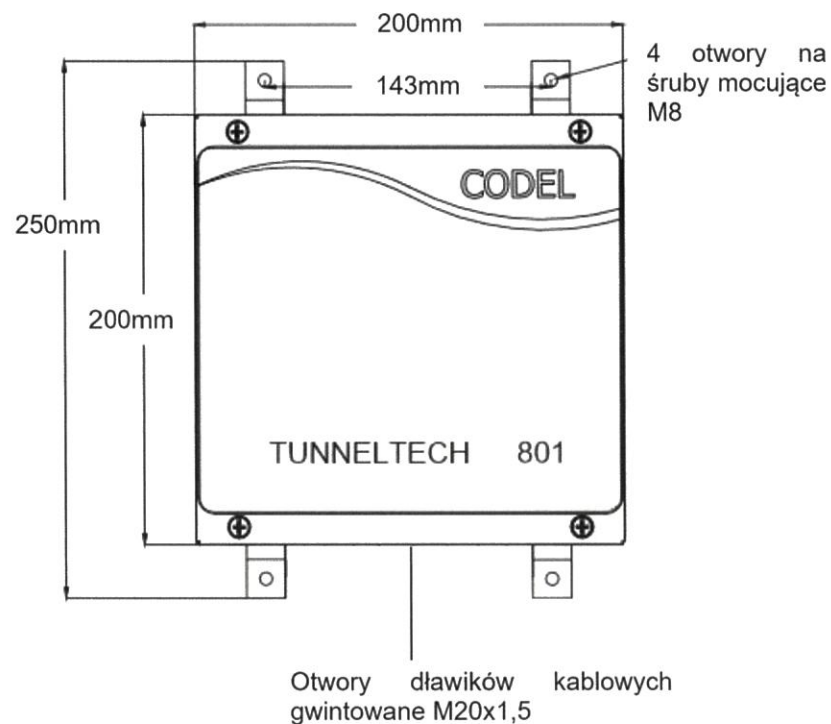
Upewnij się, że obudowa Tunnel Tech 801 jest uziemiona za pomocą taśmy uziemiającej podczas instalacji.



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”
„Pomiedzy Wyspami Uziemienia”
„Ścianogłosu – budowa tunelu pod ziemią”

Obudowa główna Tunnel Tech powinna być zabezpieczona śrubami M8. Dotyczy ZRID nr 1772710

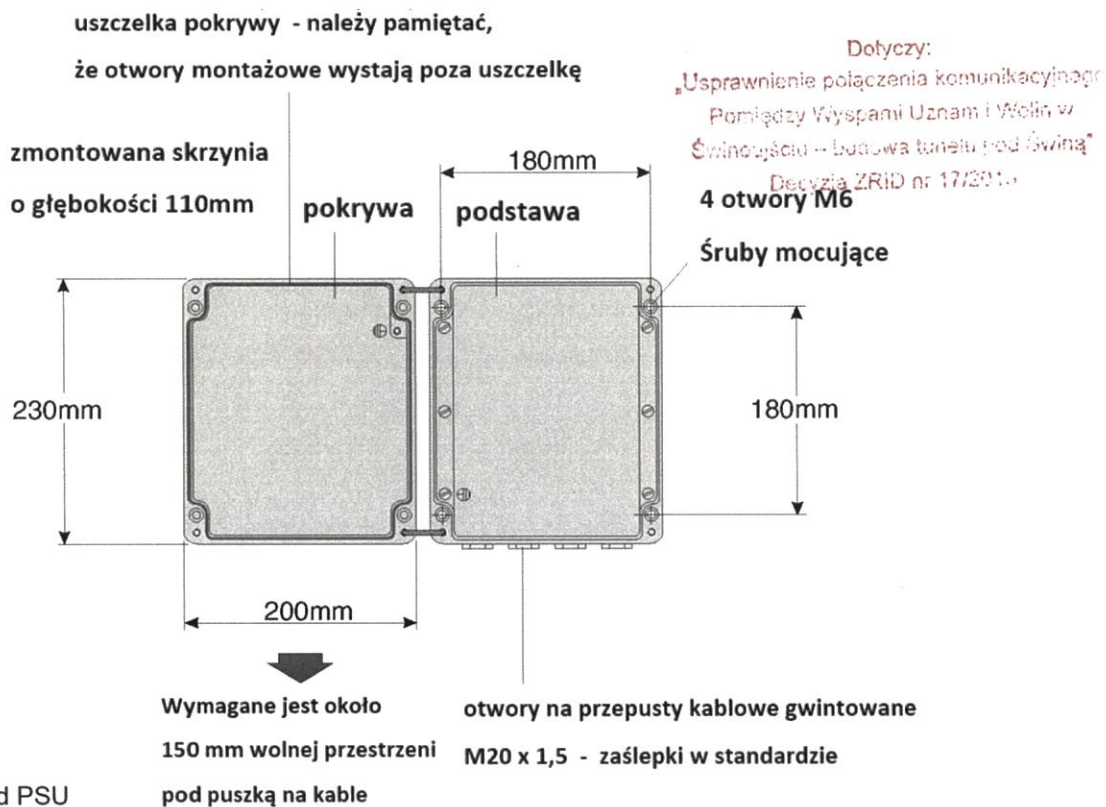
Elektroniczny kontroler Tunnel
Tech 801
Waga: 2.2kg
200mm x 200mm x 100mm



Rysunek 11: Układ obudowy Tunnel Tech 801

4.3 Montaż opcjonalnego zasilacza 24V prądu stałego (PSU)

Zamocuj zasilacz do ściany tunelu za pomocą czterech śrub M6 (przez inne). Szczegóły otworów montażowych pokazano na Rysunku 4.



Rysunek 12: Układ PSU

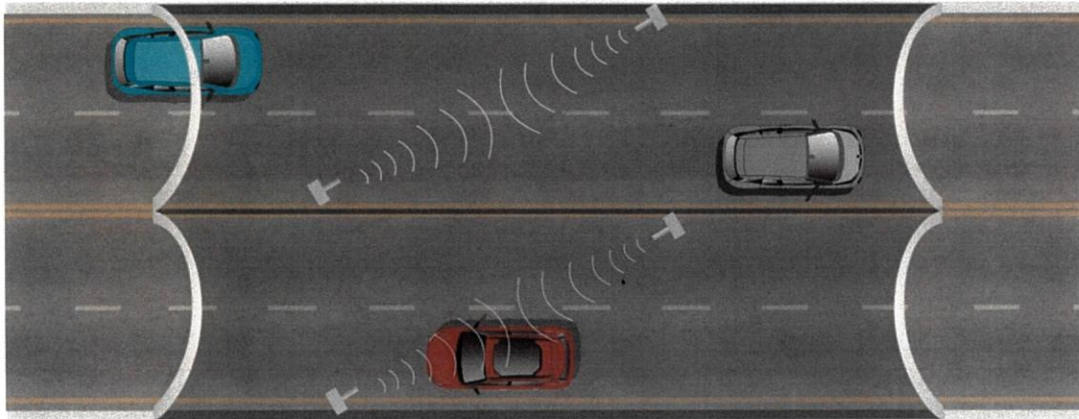


Upewnij się, że obudowa zasilacza jest uziemiona przy użyciu taśmy uziemiającej za pomocą śruby uziemiającej.



4.4 Montaż głowicy czujnika przepływu powietrza

Montaż modułów czujników wymaga zwykle, aby były montowane po przekątnej przez strumień powietrza w tunelu. Aby najdokładniej zmierzyć przepływ, zaleca się zamontowanie czujnika 1 w górę przepływu (upstream) i czujnika 2 zamontowanego w dół przepływu (downstream). Czujniki należy montować w stronę sufitu nad ewentualnymi przeszkodami, takimi jak ruch uliczny.



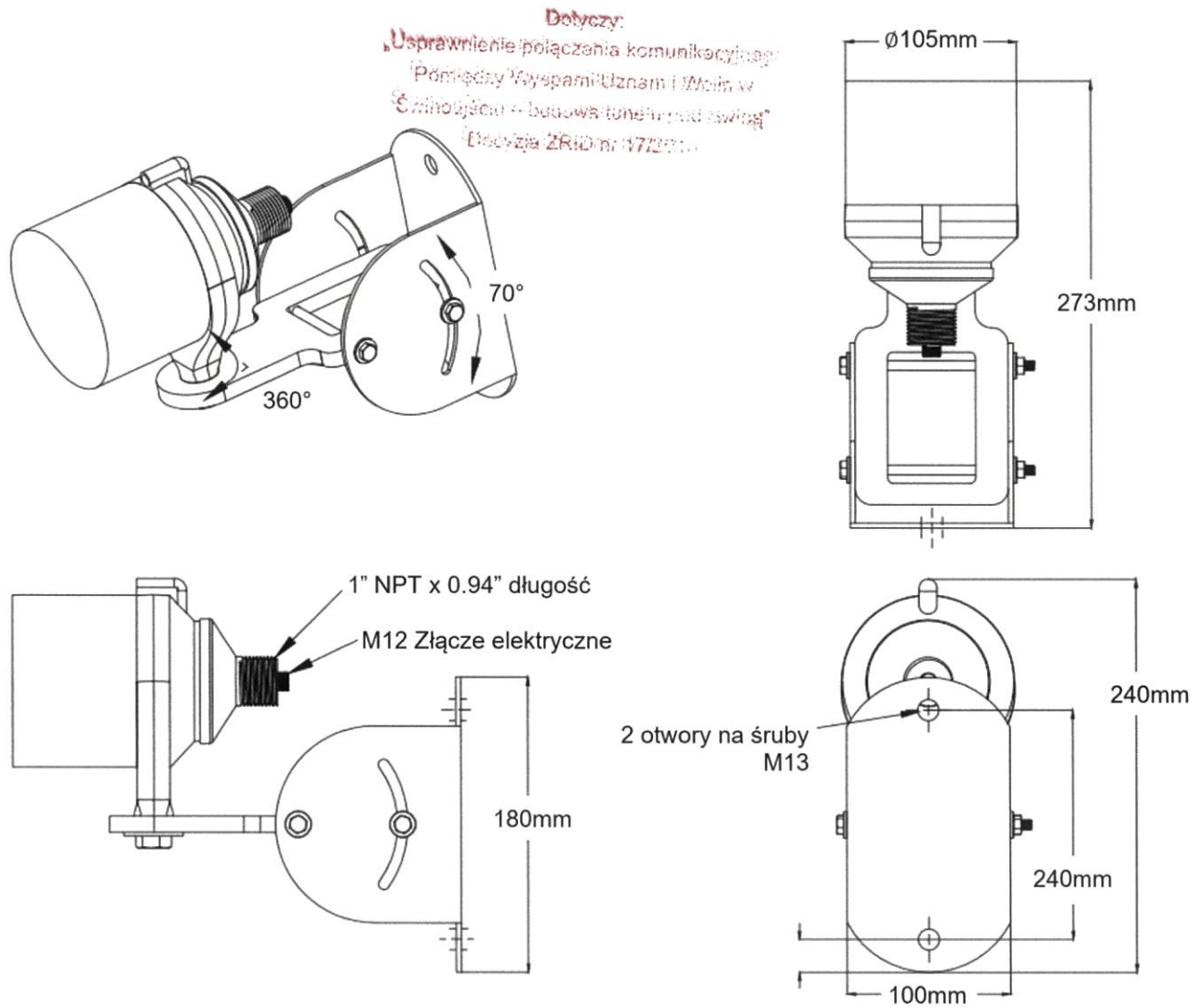
Rysunek 13: Wizualizacja zainstalowanych czujników przepływu powietrza

Główce czujników można zamontować w odległości do 40m od siebie, chociaż im dalej od siebie czujniki, tym trudniej będzie je wyrównać, a zamontowanie ich zbyt blisko może wpłynąć na dokładność w sytuacjach turbulentnego przepływu. Odległość 10 metrów jest uważana za optymalną.

Dotyczy:

„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Gwiną”
Dotyczy ZRID nr 17/2014

Aby przymocować czujniki przepływu powietrza do tunelu użyj wkrętu M13 wraz z podkładkami.



Rysunek 14: Układ czujników przepływu powietrza

Waga, z mocowaniem ze stali nierdzewnej: 3,5 kg (1,5 kg bez mocowania)

Dotyczy:

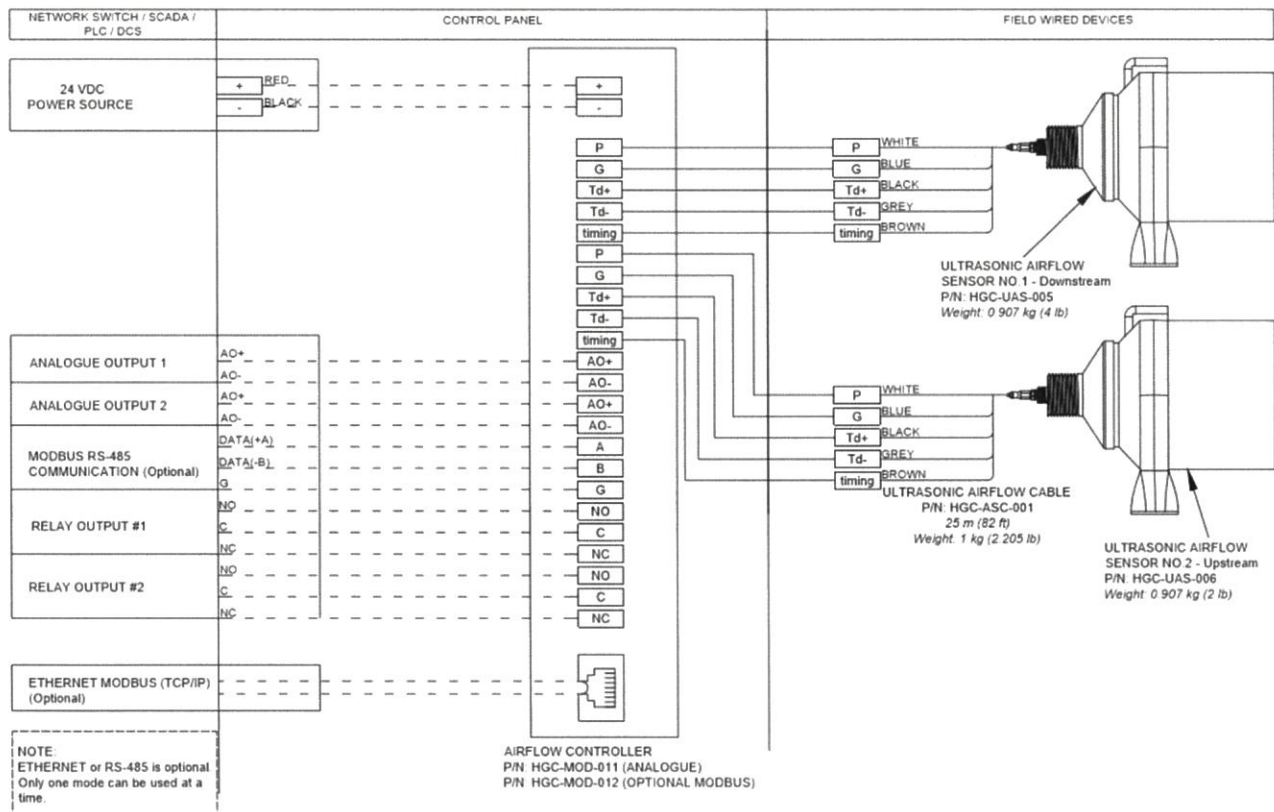
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

4.5 Połączenia elektryczne



Okablowanie powinno być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego technika.

Poniższy schemat przedstawiony na Rysunku 15 przedstawia połączenia elektryczne systemu Tunnel Tech 801.



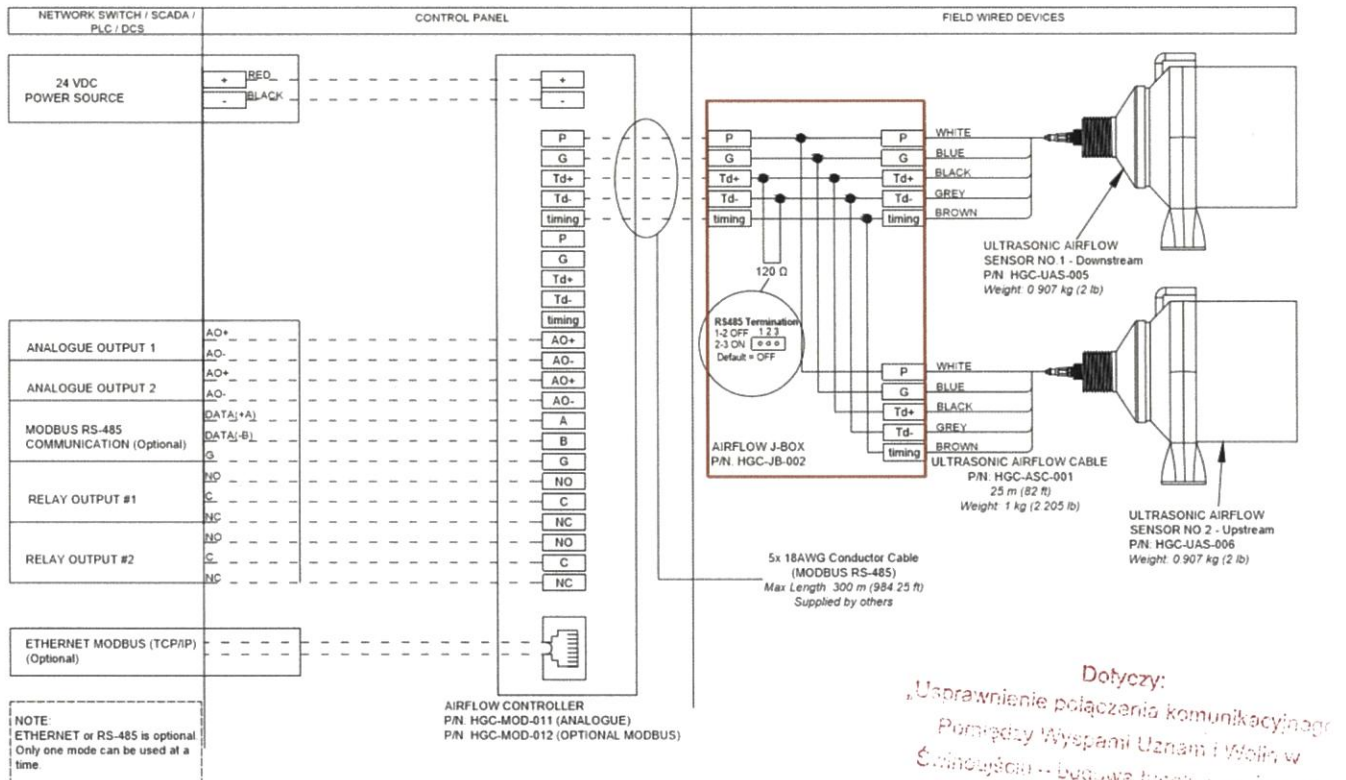
Rysunek 16: Schemat okablowania TunnelTech 801



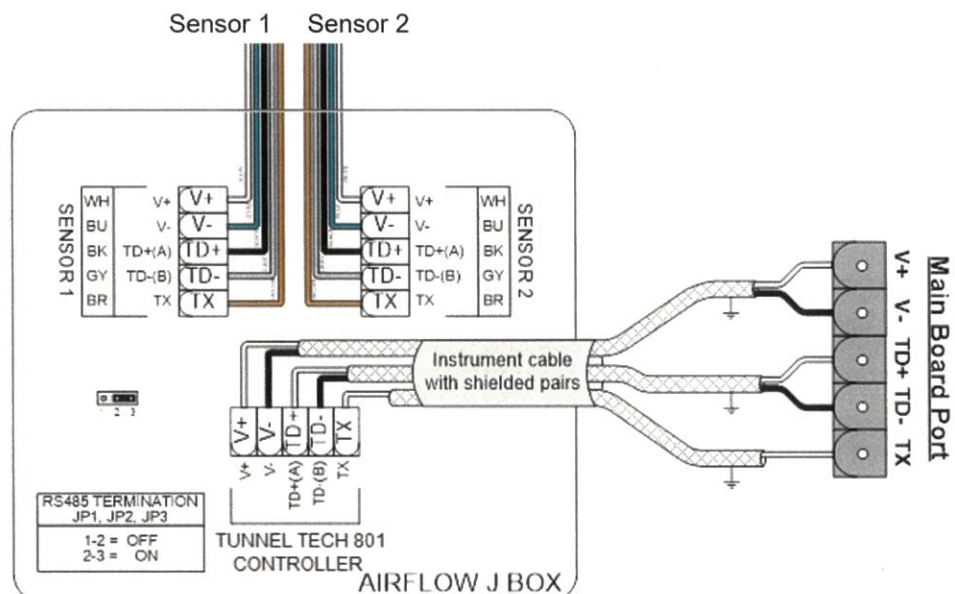
Nie należy prowadzić przewodów wysokiego napięcia za pomocą przewodów czujnika przepływu powietrza. Zakłócenia elektromagnetyczne mogą stać się czynnikiem wpływającym na działanie sygnału przepływu powietrza.

4.5.1 Skrzynka przyłączeniowa

Dodanie opcjonalnej skrzynki przyłączeniowej w celu zwiększenia możliwej odległości kabla między głowicami a obudową główną Tunnel Tech 801 wymaga innej konfiguracji kabli, pokazanej na schemacie poniżej.



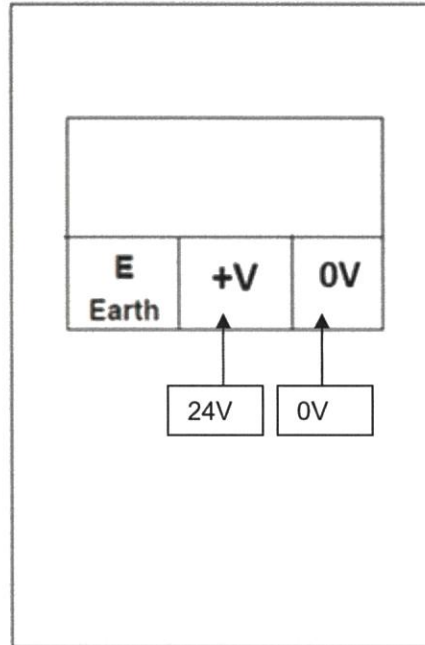
Rysunek 17: TunnelTech 801z opcjonalnym J-Box, schemat okablowania



Rysunek 18: Schemat okablowania J-Box

4.5.2 Podłączenie zasilania

Przełóż ekranowany kabel 24V przez dławik i podłącz do wejścia zasilania CON1 24 V, jak opisano poniżej.



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Rysunek 19: Podłączenie zasilania

5 Uruchomienie

5.1 Włączenie zasilania

Po sprawdzeniu wszystkich połączeń kablowych zgodnie z harmonogramem połączeń, włącz zasilanie sieciowe.

5.2 Wyrównanie

Przy pierwszym ustawianiu urządzenia czujniki muszą być prawidłowo ustawione, aby uzyskać właściwą dokładność. W tym celu czujniki muszą być skierowane bezpośrednio na siebie, co można łatwo osiągnąć za pomocą prowadnic laserowych wbudowanych w każdą głowicę czujnika. Lasery te sprawiają, że uruchomienie i konfiguracja są szybkie i proste.

Aby aktywować prowadnice wyrównania lasera, należy przejść do strony **Airflow System 1** w zakładce menu **Sensors** na pasku menu głównego i zaznaczyć pole **Align**. Po zaznaczeniu tego pola kliknij przycisk zapisu u dołu strony, aby zweryfikować wybór i włączyć lasery na obu urządzeniach.

Uwaga: Aby uzyskać dostęp do interfejsu internetowego, patrz rozdział 5.3 - Konfiguracja systemu

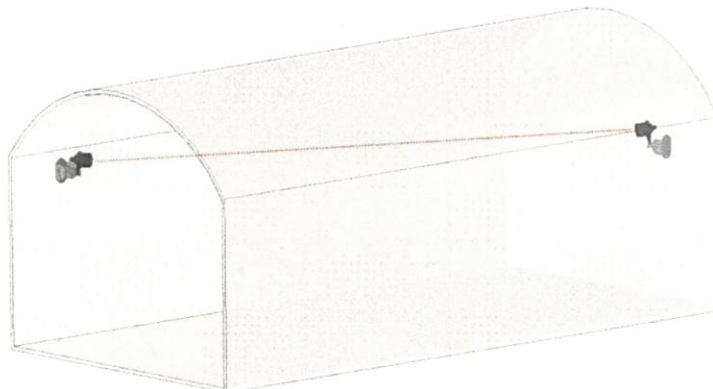


Rysunek 20: Laser do ustawienia czujnika

Status	Diagnostic	Station	Sensors	Admin
Airflow System 1				
Location	Airflow 1			
Flow Direction	☐ Reverse Direction			
Sensor Error	Hold for 60 seconds			
Fail Safe Function	then ☐ Fail Hold ☒ Fail Zero			
Face to Face Distance (FF)	2.00	meters	☐ Measure	☐ Align
Linear Distance (L)	1.00	meters		
Cross Sectional Area (A)	1.00	square meters		
Alarm Type	☐ High Alarms ☐ Low Alarms ☒ No Alarms			
Alarm Limits	Warn 0.00	Alarm 0.00		

Rysunek 21: Zrzut ekranu Airflow System 1

Po aktywowaniu wykonaj regulację kąta wsporników montażowych, aż oba lasery wskażą bezpośrednio na przeciwną głowicę czujnika, jak pokazano na Rysunku 24.



Rysunek 22: Wyrównanie zamontowanych czujników

Dotyczy:
„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego”
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod „Winią”
Decyzja ZRID nr 17/2014



Nie kieruj laserów bezpośrednio w oczy.
Dezaktywuj lasery, gdy tylko ustawienie zostanie zakończone.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod wodą

Decyzja ZRID nr 17/2011

5.3 Konfiguracja systemu

5.3.1 Ustawienia sieci

Aby skonfigurować system, konieczne jest połączenie się ze stałym połączeniem ethernetowym za pomocą dynamicznie przydzielanego adresu IP za pośrednictwem protokołu DHCP (Dynamic Host Control Protocol) lub w celu połączenia tymczasowego połączenia z komputerem za pomocą kabla krosowanego, aby umożliwić konfigurację, który można następnie usunąć po uruchomieniu systemu.

Możliwe jest również skonfigurowanie statycznego adresu IP, ale aby to zrobić, należy użyć jednej z poniższych metod przed ustawieniem szczegółów statycznych na ekranach konfiguracji.

Zaleca się, aby personel sieciowy był konsultowany przed połączeniem, aby zapewnić zgodność z zasadami sieci i prawidłowe adresowanie urządzenia.

Aby kontynuować, należy postępować zgodnie z jedną z poniższych metod. W przypadku wątpliwości, co do przydatności sieci zaleca się skorzystanie z metody połączenia tymczasowego, a następnie skonfigurowanie ustawień sieciowych urządzenia po uzyskaniu porady od właściciela sieci lokalnej. Szczegółowe informacje na temat tego, jak to zrobić, można znaleźć w części 5.3.3

5.3.2 Połączenie stałe przy użyciu DHCP

Protokół dynamicznej kontroli hosta (DHCP) to metoda, za pomocą której urządzenie może zostać podłączone do sieci i automatycznie przydzielić własny unikalny adres IP przez serwer DHCP.

W takim przypadku, gdy urządzenie zostanie podłączone przy użyciu standardowego kabla ethernetowego (lub kabla ethernetowego z PoE) i włączone, adres IP zostanie automatycznie przypisany.

Na tym etapie możesz otworzyć przeglądarkę internetową (obsługiwane są Microsoft EDGE, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox i Google Chrome) i spróbować przejść do adresu: <http://tt801>, który może działać, jednak może też być zablokowany lub niemożliwy do otworzenia w zależności od konfiguracji sieci lokalnej. Ponadto, jeśli więcej niż jedno urządzenie zostało wprowadzone do sieci, nie będzie można określić, które urządzenie jest używane także do połączenia, i zastosowanie będą miały poniższe porady.

Jeśli nie było możliwe lub praktyczne połączenie z użyciem powyższego adresu, istnieją 2 sposoby na wykrycie adresu IP i kontynuowanie instalacji.

1. Skontaktuj się z administratorem sieci i powinien on być w stanie znaleźć urządzenie na serwerze DHCP, może być konieczne podanie adresu MAC urządzenia, który można znaleźć na naklejce z przodu głównej płytki PCB panelu sterowania, w głównej obudowie.
2. Możesz użyć narzędzia Airflow Detection Utility, które może być uruchomione z innego komputera w tej samej sieci, i które powinno wykryć urządzenie i wyświetlić jego szczegóły. To narzędzie może nie działać we wszystkich przypadkach z powodu lokalnych zasad bezpieczeństwa sieci.

Po uzyskaniu adresu IP możesz uzyskać dostęp do konfiguracji, otwierając przeglądarkę internetową (obsługiwane są Microsoft EDGE, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox i Google Chrome) i wpisując adres IP w następującym formacie: <http://IPADDRESS> (Na przykład dla adresu IP 192.168.0.5 musisz odwiedzić: <http://192.168.0.5>) w pasku adresu przeglądarki.

Gdy pojawi się strona główna, możesz przejść do następnej sekcji tego podręcznika.

Dotyczy:

„Uprawnienie połączenia komunikacyjnej”
Pomędzy Wyspami Uznani i Wola w
Człowieczeń – budowa tunelu pod Wola
Droga 2000 nr 10/2000

5.3.3 Połączenie tymczasowe, przy użyciu krosowanego kabla LAN.

Przy użyciu tej metody **musi** zostać użyty 'krosowany' kabel Ethernet.

Jeśli system nigdy wcześniej nie był połączony z serwerem DHCP, adres IP zostanie ustawiony na 169.254.1.2 (jako statyczny, nie rutowalny adres w zakresie automatycznej konfiguracji adresów Microsoft).

Konieczne jest ustawienie laptopa lub komputera PC używanego do skonfigurowania urządzenia na adres IP z tego samego zakresu podsieci (na przykład 169.254.1.100).

Szczegółowe informacje na temat konfigurowania tego w systemie Microsoft Windows 7 i Microsoft Windows 10 można znaleźć w załącznikach na końcu tej instrukcji.

Po ustawieniu adresu IP komputera należy otworzyć przeglądarkę internetową (obsługiwane są Microsoft EDGE, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox i Google Chrome) i przejść do następującego adresu: <http://169.254.1.2>

Gdy pojawi się strona główna, możesz przejść do następnej sekcji tego podręcznika.

5.3.4 Rozwiązywanie problemów.

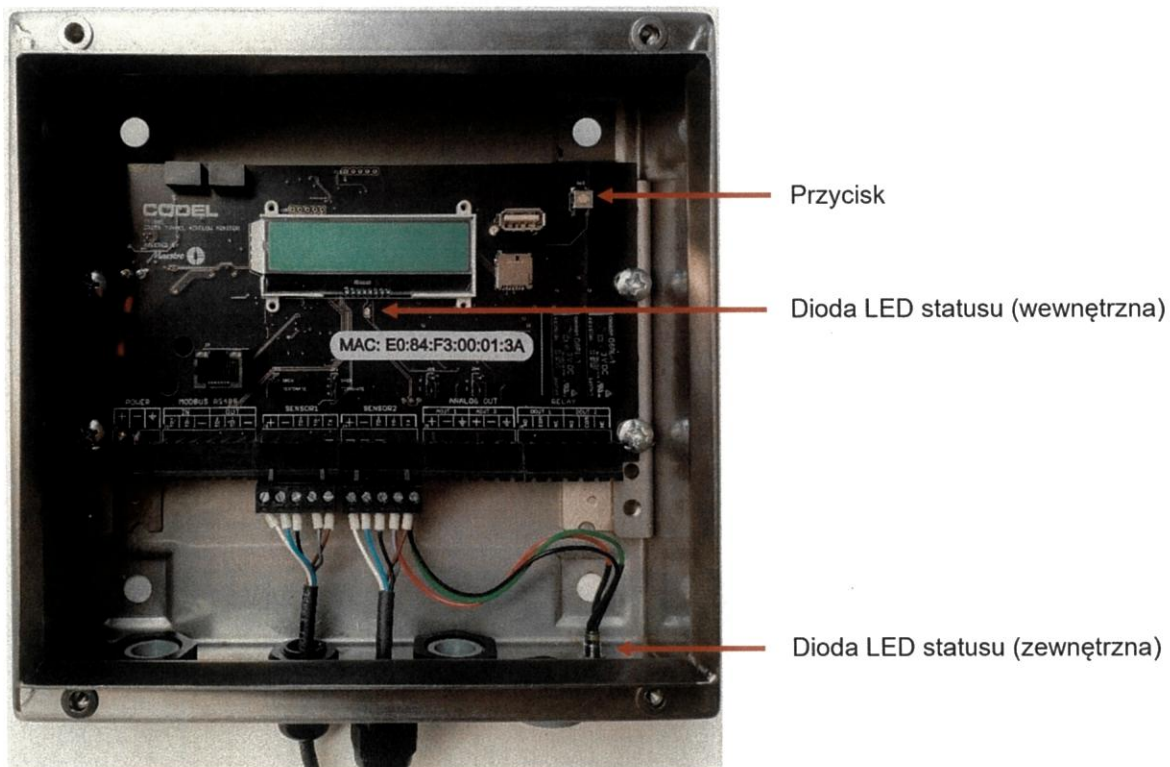
Jeśli system został wcześniej przypisany do adresu, lub w przypadku problemów może być konieczne zresetowanie konfiguracji sieci przed ponowną próbą wykonania tych kroków. Procedura ta jest następująca:

Procedura resetowania fabrycznego domyślnego adresu IP.

Wszystkie ustawienia konfiguracji i kalibracji nie ulegną zmianie.

Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod lwiągą
Decyzja ZRID nr 17/2014

1. Dioda LED stanu będzie zwykle migać na zielono, co 1 sekundę.
2. Wyjmij wtyczkę zasilania 24V ze złącza modułu sterownika. Dioda LED stanu nie będzie migać. Jeśli urządzenie zasilane jest za pomocą PoE wyjmij wtyczkę Ethernet z gniazda sieciowego, aby wyłączyć zasilanie.
3. Naciśnij przycisk resetowania, a następnie podłącz ponownie wtyczkę zasilania 24V (lub podłączenie Ethernet PoE) z powrotem do modułu kontrolera.
4. Przytrzymaj przycisk resetowania, aż dioda LED stanu zacznie migać na czerwono z interwałem ½ sekundy.
5. Zwolnij przycisk resetowania po zgaśnięciu diody LED po około 5 sekundach.
6. Po przywróceniu diody LED stanu do normalnego migania kolorem zielonym w odstępie 1 sekundy, moduł sterownika zostanie zresetowany do pierwotnego adresu IP 169.254.1.2 z włączoną obsługą DHCP.
7. Na tym etapie można ponownie wykonać powyższe kroki.



Rysunek 23: Sprzętowy reset urządzenia

5.4 Interfejs na stronie internetowej

Interfejs webowy jest podstawowym sposobem wprowadzania i modyfikowania parametrów konfiguracyjnych. Wszystko, co jest wymagane do korzystania z interfejsu webowego, to komputer ze zwykłą przeglądarką internetową, taką jak Microsoft EDGE, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox lub Google Chrome, które są obsługiwane, jednak działa również na wielu innych przeglądarkach.

Strona interfejsu jest łatwa w nawigacji i obsłudze.
Strona ma dwa paski menu:

Podstawowy pasek menu

Jest to poziomy pasek umieszczony w górnej części strony internetowej. Dostępne opcje to **Status**, **Diagnostic**, **Station**, **Sensors**, **Admin**.

Drugi pasek menu

Jest to pionowy szary pasek znajdujący się po lewej stronie. Wybrane opcje zmieniają się dynamicznie w zależności od wyboru dokonanego na pasku menu głównego

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Drugi pasek menu

Podstawowy pasek menu

The screenshot shows the web interface of the CODEL system. At the top, the 'Podstawowy pasek menu' (Main menu) is visible with options: Status, Diagnostic, Station, Sensors, and Admin. On the left, the 'Drugi pasek menu' (Secondary menu) is shown with 'Station' selected. The main content area displays the 'Ethernet' configuration settings, including MAC Address (E0:84:F3:00:01:36), Device Name/Location (TT801), DHCP (checked), IP Address (192.168.10.159), Network Mask (255.255.255.0), Gateway (192.168.10.1), Primary DNS (192.168.10.6), and Secondary DNS (209.91.128.11). At the bottom, there are 'Restore' and 'Save' buttons, and a copyright notice for 2018.

Rysunek 24: Zrzut ekranu interfejsu webowego – paski menu

5.4.1 Konfiguracja sieci

Po podłączeniu systemu do sieci i uzyskaniu dostępu do interfejsu webowego, należy wprowadzić wszelkie zmiany wymagane do konfiguracji sieci.

W przypadku więcej niż jednego systemu używanego w sieci w tym samym czasie, zaleca się nadanie urządzeniom unikalnych nazw hostów, aby w przyszłości umożliwić łatwiejsze adresowanie.

W tym celu przejdź do pozycji Station Main Menu, a następnie do elementu podmenu Network, pojawi się ekran przedstawiony poniżej.

Tunnel Tech 801
Cross Tunnel Airflow Monitor

CODEL
Monitoring Solutions

Status Diagnostic Station Sensors Admin

Station
Protocol
Network

Ethernet

MAC Address E0:84:F3:00:01:36

Device Name/Location TT801

DHCP ☒ Enable DHCP

IP Address 192.168.10.159

Network Mask 255.255.255.0

Gateway 192.168.10.1

Primary DNS 192.168.10.6

Secondary DNS 209.91.128.11

Restore Save

Copyright © 2018

*Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod lądami”
Decyzja ZRID nr 17/2016*

Rysunek 25: Zrzut ekranu interfejsu webowego - ustawienia sieciowe

W polu **Device Name/Location** wprowadzić należy niepowtarzalną nazwę dla każdego systemu w sieci. Umożliwi to przeglądanie systemów poprzez wprowadzenie w przyszłości adresu `http://NAME` w pasku adresu przeglądarki internetowej, zamiast konieczności pamiętania adresu IP używanego wcześniej (choć adres IP również będzie działał).

W niektórych sieciach może nie być możliwe stosowanie adresowania opartego na nazwie, i adresy IP będą musiały być używane przez cały czas.

Konfigurowanie statycznego adresu IP (zaawansowane)

Ten ekran może być również użyty do skonfigurowania stałego adresu statycznego IP, jeśli jest to wymagane. Dane szczegółowe od administratora sieci powinny zostać wprowadzone na tym ekranie, a po potwierdzeniu odznaczyć pole wyboru **Enable DHCP** i zapisz zmiany.

W tym momencie należy usunąć tymczasowy kabel skrosowany, (ponownie) podłączyć odpowiedni ethernetowy kabel LAN, a następnie otworzyć stronę internetową za pośrednictwem komputera podłączonego do sieci, używając podanej nazwy urządzenia lub statycznego adresu IP adres ustawionego w jednym z następujących formatów: `http://NAME` lub `http://IPADDRESS`

Jeśli nie można nawiązać połączenia w tym momencie, możliwe jest przywrócenie domyślnych ustawień sieci, aby umożliwić rekonfigurację, wykonując kroki opisane poniżej w sekcji rozwiązywania problemów.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – Łódźwa kanał pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2017

5.4.2 Konfiguracja instalacji czujnika przepływu powietrza

Podczas konfigurowania czujników przepływu powietrza należy zalogować się do każdego systemu przepływu powietrza i przejść do strony konfiguracji przepływu powietrza, aby wprowadzić lub zmodyfikować konfigurację.

- Otwórz stronę internetową
- Wybierz **Sensors** z górnego menu poziomego
- Następnie wybierz **Airflow System** z pionowego menu po lewej stronie

Tutaj zobaczyć można trzy pola wymagane do ustawienia pierwszej pary czujników przepływu powietrza.

Tunnel Tech 801

Cross Tunnel Airflow Monitor

CODEL
Monitoring Solutions

	Status	Diagnostic	Station	Sensors	Admin
Sensors Air Flow Outputs	Airflow System 1				
	Location: Airflow 1 Flow Direction: ☐ Reverse Direction Sensor Error: Hold for 60 seconds Fail Safe Function: then ☐ Fail Hold ☒ Fail Zero Face to Face Distance (FF): 2.00 meters ☐ Measure ☐ Align Linear Distance (L): 1.00 meters Cross Sectional Area (A): 1.00 square meters Alarm Type: ☐ High Alarms ☐ Low Alarms ☒ No Alarms Alarm Limits: Warn 0.00 Alarm 0.00				
	Install Factors				
	Smoothing Factor: 10 (1 - 100) Transit Time Window: 0 uS (0 is disabled) Single Point Calibration: 1.00 Multi Point Measured Value: 1.00 20% 2.00 40% 3.00 60% 4.00 80% 5.00 100% Multi Point Required Value: 1.00 20% 2.00 40% 3.00 60% 4.00 80% 5.00 100% Temperature Sensor Offset: 1 0.00 2 0.00				
Restore Save					

Rysunek 26: Zrzut ekranu interfejsu webowego - konfiguracja czujników

5.4.2.1 Lokalizacja

Wprowadź deskryptor znacznika położenia dla każdego pomiaru przepływu powietrza.

5.4.2.2 Kierunek przepływu

Kierunek przepływu powietrza następuje zwykle z czujnika przepływu powietrza #1 do czujnika przepływu powietrza #2. W przypadku odwrócenia czujników odczyt będzie ujemny. Zaznaczenie tego pola spowoduje elektroniczną zmianę kierunku przepływu i zapewni dodatnią wartość przepływu powietrza.

5.4.2.3 Błąd czujnika

Ta wartość czasu zawiera ostatnią dopuszczalną wartość przepływu powietrza, gdy wystąpi błąd pomiaru. Na przykład, jeśli pojazd mobilny blokuje dwa czujniki przepływu powietrza podczas przechodzenia przez tunel. Jeśli błąd nie został usunięty w tym przedziale czasu, przejdzie on do skonfigurowanej wartości bezpiecznej (fail-safe). Zobacz następny parametr.

5.4.2.4 Funkcja bezpiecznego działania (fail-safe)

W przypadku, gdy błąd przepływu powietrza nie zostanie skasowany w ustanowionym czasie, jaki określono powyżej, pomiar wyjścia analogowego zostanie wymuszony jedną z trzech metod zgodnie z konfiguracją.

- Fail Hold - natężenie przepływu powietrza będzie utrzymywało ostatnią akceptowalną wartość na wyjściu analogowym.
- Fail Error - natężenie przepływu powietrza wyniesie stałą wartość 3 mA
- Fail To - wybierana przez użytkownika wartość wyjścia analogowego w zakresie od 4 do 20 mA

5.4.2.5 Odległość Face to Face (FF)

Rzeczywista zmierzona odległość między dwoma czujnikami przepływu powietrza w wybranych jednostkach (stopy lub metry).

5.4.2.6 Odległość liniowa (L)

Odległość liniowa między dwoma czujnikami wzdłuż wybranych jednostek (stopy lub metry).

5.4.2.7 Obszar przekroju poprzecznego (A)

Środkowy obszar przekroju drogi powietrza, w którym czujniki są zainstalowane w wybranych jednostkach (ft² lub m²).

5.4.2.8 Kompensacja czujnika temperatury

To ustawienie używane jest, jako pojedynczy punkt kalibracji dla sygnału pomiaru temperatury znajdującej się wewnątrz każdego z czujników przepływu. Istnieje niezależna regulacja dla czujnika #1 i czujnika #2. Ta regulacja przesunięcia pojedynczego punktu dostosuje nachylenie krzywej kalibracji czujnika temperatury.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin
Świnoujście – beaowa tunelu pod Świnoujście
Decyzja ZRID nr 17/2014

5.4.2.9 Czynniki instalacyjne

Sekcja "Install factors" służy do zapewnienia ustawień kalibracji konfiguracji instalacji, jeśli jest to wymagane. Zazwyczaj tych wartości nie trzeba dostosowywać. Aby uzyskać pomoc dotyczącą funkcji opisanych w tej sekcji, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej CODEL lub lokalnym dystrybutorem firmy CODEL.

5.4.2.10 Współczynnik wygładzania

Efekt filtrowania sygnału przepływu powietrza jest oparty na wykładniczym algorytmie wygładzania, który kładzie większy nacisk na nowsze próbki w porównaniu z mniej aktualnymi próbkami.

Mały współczynnik wygładzania będzie miał mniej efektu wygładzania i będzie bardziej reagował na ostatnie zmiany danych, podczas gdy większy współczynnik wygładzania będzie miał większy efekt wygładzania i spowoduje bardziej wyraźne opóźnienie w wygładzonej sekwencji.

Współczynnik wygładzania można ustawić w zakresie od 1 do 100, przy domyślnym współczynniku wygładzania ustawionym na 10.

Współczynnik wygładzania równy 10 może być stosowany w większości zastosowań w tunelach o stosunkowo długich odcinkach prostych.

Współczynnik wygładzania pomiędzy 20 a 30 może być użyty dla bardziej turbulentnych aplikacji. Często aplikacje te znajdują się na wlocie wentylatorów pierwotnych lub wspomagających, tuneli o dużym ruchu pojazdów oraz gdy czujniki przepływu powietrza znajdują się w pobliżu regulatorów/nawiewników lub nagłych zmian w kierunku tunelu.

5.4.2.11 Czas tranzytu

Jest zwykle używany tylko w aplikacjach ze znacznymi turbulencjami lub szumem mechanicznym generującym fale dźwiękowe, takie jak te występujące przed lub za wentylatorami. Okno czasu tranzytu jest wartością opartą na czasie w mikrosekundach (μs).

Aby ustawić tę wartość, oblicz różnicę między czasem 1 odebranego tranzytu a czasem 2 odebranego tranzytu na stronie diagnostycznej czujnika przepływu powietrza i dodaj około 25%. Wprowadź tę wartość w oknie Transit Time Window. (dla obliczeń czasu tranzytu, patrz sekcja 2, strona 12)

Domyślne okno czasu tranzytu ustawione jest na wartość = 0. W wielu aplikacjach wentylatorowych wartość ta będzie wynosić od 2000 do 4000.



Nieprawidłowe wartości uniemożliwiają odczyt czujników przepływu powietrza lub powodują nieprawidłowe pomiary przepływu powietrza. Przed dokonaniem tej regulacji należy skontaktować się z pomocą techniczną CODEL lub lokalnym dystrybutorem CODEL.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyposażeniem i Wzrostem w
Ścinających – budowa tunelu pod ziemią”
Decyzja ZRID nr 17/2013

5.4.2.12 Pojedynczy punkt kalibracji

Ustawienie to służy do uzgodnienia pomiaru czujnika przepływu powietrza z ręcznie zmierzoną wartością poprzez zastosowanie pojedynczego współczynnika skalowania. Ten współczynnik skalowania dostosuje nachylenie kalibracji przepływu powietrza, aby umożliwić zastosowanie ręcznie zmierzonej wartości jako wyświetlanej wartości na wyświetlaczu LED Tunnel Tech 801. W większości zastosowań tunelowych z dokładnymi wymiarami fizycznymi i znacznymi przebiegami prostymi w celu wyeliminowania turbulencji, ustawienie to nie będzie wymagać regulacji.

Domyślna wartość kalibracji pojedynczego punktu wynosi 1,0.

Normalne prędkości mieszczą się w zakresie od 1,0 do 3,0 m/s.

Przykład:

TT801 odczytuje 1,2 m/s, ale badanie wentylacji przy użyciu anemometru wskazuje 1,4 m/s.

Stała kalibracji jednopunktowej powinna zostać zmieniona z 1,0 na $1,4 / 1,2 = 1,17$.

Wartość kalibracji pojedynczego punktu = (prędkość anemometru / prędkość TT801)

W celu uzyskania poprawnej średniej prędkości dla kalibracji jednopunktowej, wymagany jest pełne badanie przepływu powietrza.

Upewnij się, że anemometr działa prawidłowo i został niedawno skalibrowany.

Poleca się obliczyć średnią z trzech wartości dla każdego punktu pomiarowego, aby zapewnić lepszą dokładność.

Po skalibrowaniu czujników przepływu powietrza Tunnel Tech 801, zwykle pozostają one stabilne do momentu przesunięcia lub zmiany.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2014

5.4.2.13 Wielopunktowa kalibracja przepływu powietrza

Nie zawsze jest możliwe zainstalowanie czujników przepływu powietrza Tunnel Tech 801 idealnych warunkach. Nieidealne obszary instalacji obejmują tunele w pobliżu rogów lub skrzyżowań, na wylocie wentylatorów lub bezpośrednio przed lub za nawiewnikami regulacyjnymi/regulatorami. W tych zastosowaniach pomiar przepływu powietrza określony przez czujniki przepływu powietrza TT801 może nie zawsze być dokładny z powodu turbulencji lub nierównomiernego rozkładu przepływu powietrza w tunelu. Aby pomóc w przewyżczeniu skutków turbulencji powietrza i innych czynników w tych obszarach nieidealnych, TT801 zawiera funkcję linearyzacji wielopunktowej.

Funkcję linearyzacji można włączyć, konfigurując parametry "Multi Point Measured Value" i parametry "Multi Point Required Value" na stronie konfiguracji przepływu powietrza. Aby ustawić te parametry, konieczne jest posiadanie możliwości kontrolowania prędkości przepływu powietrza. Sterowanie odbywa się zwykle poprzez regulację prędkości wentylatora o zmiennej prędkości lub regulację położenia nawiewników lub drzwi.

Prędkość przepływu powietrza powinna być kontrolowana do czterech różnych ustawień. W celu uzyskania najdokładniejszych odczytów zaleca się ustawienie prędkości przepływu powietrza na około 25%, 50%, 75% i 100% wymagań dotyczących przepływu powietrza. Przy każdym z tych ustawień zostaną wykonane i zarejestrowane 2 pomiary. Pierwszą z nich jest prędkość przepływu powietrza zmierzona przez TT801, jest to "Multi Point Measured Value". Drugim pomiarem jest określenie rzeczywistego przepływu powietrza pobranego w jakiś inny sposób, zwykle za pomocą anemometru uśredniającego EZ DriftCal™. Jest to pomiar "Multi Point Required Value".

Etapy zakończenia funkcji Multi Point Linearization są następujące:

1. Ustaw wentylator lub nawiewnik, aby zapewnić około 25% pełnego przepływu powietrza
 2. Obserwuj pomiar prędkości przepływu powietrza na stronie "Tunnel Tech 801" lub na panelu LCD
 3. Wprowadź tę liczbę, jako " Multi Point Measured Value ", 25%
 4. Wykonaj trawers tunelu, aby określić rzeczywisty przepływ powietrza
 5. Wprowadź tę liczbę jako " Multi Point Required Value ", 25%
- Powtórz powyższe kroki, ustawiając przepływ powietrza na 50%, 75% i 100% pełnego przepływu.

W celu uzyskania poprawnej średniej prędkości dla kalibracji wielopunktowej, wymagany jest pełne badanie przepływu powietrza.

Upewnij się, że anemometr działa prawidłowo i został niedawno skalibrowany.

Poleca się obliczyć średnią z trzech wartości dla każdego punktu pomiarowego, aby zapewnić lepszą dokładność.

Po skalibrowaniu czujników przepływu powietrza Tunnel Tech 801, zwykle pozostają one stabilne do momentu przesunięcia lub zmiany.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

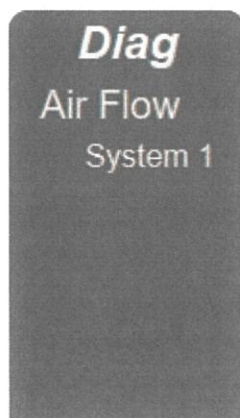
5.5 Menu diagnostyki

Dodano opcję menu Diagnostics, aby szybko ocenić wydajność systemu i status aktualnie podłączonych urządzeń. Funkcje diagnostyczne są wykorzystywane do minimalizowania czasu rozwiązywania problemów w terenie i określania głównej przyczyny awarii.

Najbardziej podstawową informacją, jaką może zapewnić diagnostyka, jest to, jak długo system był podłączony do sieci, a także temperatura głównej płyty kontrolera.

Device	
Build Date	Mar 21 2018 08:59:48
Version	v1.0
Mac Address	E0:84:F3:00:01:36
IP Address	192.168.10.159
Device Name	TT801
Status	
Last Reset	00/00/00 0:00:00
Board Temp	28.1
Poll Timer	3746
Error Code	1

Rysunek 27: Zrzut ekranu interfejsu webowego - menu diagnostyki



Lewy panel wypełni listę podłączonych czujników.

Wybór konkretnego czujnika spowoduje wyświetlenie odpowiedniej strony diagnostycznej dla tego czujnika.

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17591/14

Rysunek 28: Paszek boczny menu Diagnostyki

5.5.1 Diagnostyka systemu przepływu powietrza

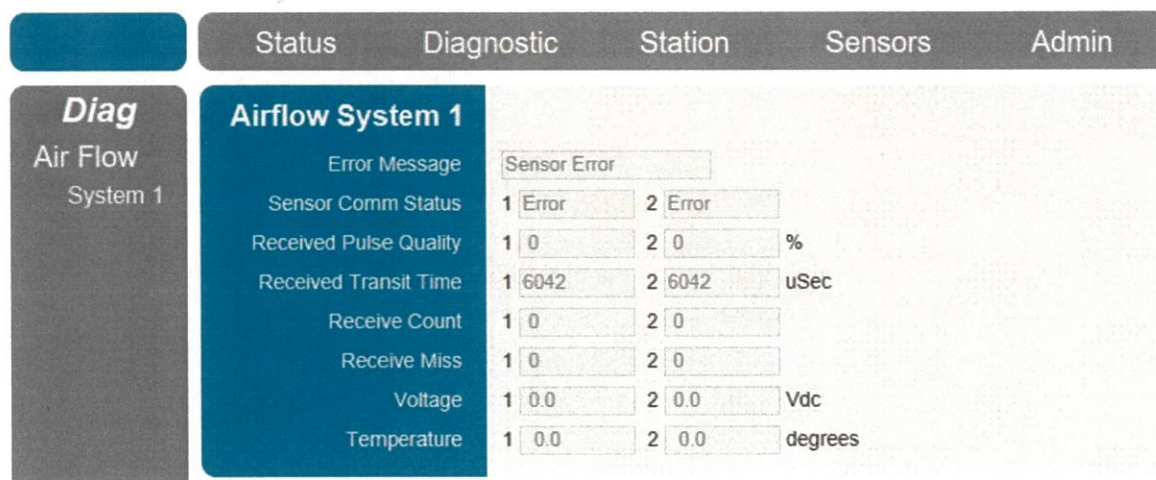
Strona diagnostyczna systemu przepływu powietrza zawiera informacje w czasie rzeczywistym na temat aktualnego stanu i wydajności sygnału przepływu powietrza. Wszystkie wyświetlane wartości są raportowane tylko do odczytu i zmieniają się dynamicznie zgodnie z warunkami systemu Tunnel Tech 801.

Ogólny komunikat stanu powiadomi o kilku warunkowych stanach zachowania, pod warunkiem, że oba czujniki ultradźwiękowe są połączone i komunikują się.

Tunnel Tech 801

Cross Tunnel Airflow Monitor

CODEL
Monitoring Solutions



Rysunek 29: Zrzut ekranu interfejsu webowego - menu diagnostyki

5.5.1.1 Komunikat błędu

Poniższe komunikaty wyświetlą się w następujących warunkach:

- **Normal Operation** – wszystko działa poprawnie. Niewymagane są żadne działania.
- **High Flow Alarm** – prędkość przepływu przekroczyła zdefiniowany przez użytkownika próg potrzebny do aktywacji przekaźnika wysokiego alarmu. Podejmij odpowiednie działania dotyczące zbyt wysokiego przepływu powietrza.
- **Low Flow Alarm** - prędkość przepływu przekroczyła zdefiniowany przez użytkownika próg potrzebny do aktywacji przekaźnika niskiego alarmu. Podejmij odpowiednie działania dotyczące mniejszego niż wymagany przepływu powietrza.
- **Blocked Sensor** – droga między czujnikami jest blokowana przez przeszkodę, przez ponad 60 sekund (lub wartości użytej, jako **Sensor Error** ustawionej na stronie **Airflow system 1**) Podejmij działanie, aby usunąć blokadę. Jeśli nie ma blokady, wyrównanie może wymagać ponownej kalibracji.
- **Sensor Error** – jeden lub więcej czujników nie działa poprawnie. W przypadku nieprawidłowości w odczycie czujnika, jako pierwsze sprawdź połączenia kablowe.

(ostrzeżenia **High** i **Low** dotyczące przepływu, ustawienia alarmu oraz wartość **Sensor Error** znajdują się na stronie **Airflow System 1** pod zakładką **Sensors** na **Primary Menu bar**)

Pozostałe wartości statusu są właściwe dla każdego z dwóch ultradźwiękowych czujników przepływu powietrza.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – Budowa tunelu pod „Wierzą”
Decyzja ZRID nr 17/2014”

5.5.1.2 Status komunikacji czujnika

Jeśli któryś z czujników ultradźwiękowych nie będzie w stanie się komunikować, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie wskazujący potencjalny błąd czujnika lub problem z okablowaniem.

5.5.1.3 Jakość impulsu Rx

Miara jakości impulsu otrzymanego od przeciwnego czujnika przepływu powietrza, który przekazał. Sygnały większe niż 80% uważane są za ważne. Mniej niż 80% zostanie uznane za niewiarygodne i dodane do otrzymanego licznika utraty sygnałów (Miss).

5.5.1.4 Czas Rx/Tx

ToF obliczany w mikrosekundach z czujnika transmitującego do czujnika odbierającego sygnał.

5.5.1.5 Licznik odbioru sygnałów

Sygnały większe niż 80% uważane są za wiarygodne.

5.5.1.6 Licznik utraty sygnałów

Wartość mniejsza niż 80% zostanie uznane za niewiarygodne i dodane do licznika utraty sygnałów (Miss).



Wartość sygnałów utraconych nigdy nie powinna być większa niż 25% wartości sygnałów odebranych. W takim przypadku należy sprawdzić wyrównanie dwóch czujników i może zajść potrzeba dostosowania okna czasowego.

5.5.1.7 Napięcie

Napięcie dostarczane przez czujnik ultradźwiękowy.

5.5.1.8 Temperatura

Temperatura czujnika ultradźwiękowego mierzona za pomocą wbudowanego w elektronice termistora.



Czujniki przepływu powietrza mogą działać w temperaturach od 0°C do 60°C.

Odczyty napięcia i temperatury nie aktualizują się dynamicznie.

Naciśnij klawisz F5 na klawiaturze komputera, aby w razie potrzeby zaktualizować te informacje.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

5.6 Menu Station

Aby uzyskać dostęp i zmienić parametry w sekcji Station, konieczne będzie wprowadzenie nazwy użytkownika i hasła administratora. Domyślnie jest to 'admin' w obu przypadkach.

5.6.1 Protokół

Modbus jest zawsze dostępny przez połączenie Ethernet TCP/IP. Różne parametry można ustawić tak, aby odpowiadały wymaganiom istniejącego systemu sterowania Modbus.

Tunnel Tech 801

Cross Tunnel Airflow Monitor

CODEL
Monitoring Solutions

The screenshot shows the 'Station' menu in the Tunnel Tech 801 web interface. The 'Modbus Network' section is active, showing 'Modbus/TCP' selected as the network type and '20000' as the communication timeout in milliseconds. The 'RS485 Serial' section shows 'Modbus Address' set to 1, 'Modbus Mode' set to RTU, 'Data Rate' set to 9600, 'Data Bits' set to 8, 'Parity' set to None, and 'Stop Bits' set to 1. There are 'Restore' and 'Save' buttons at the bottom of the configuration area. A copyright notice 'Copyright © 2018' is visible at the bottom center.

Rysunek 30: Zrzut ekranu interfejsu webowego - protokół Modbus

Dotyczy:
**„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2013**

5.6.1.1 Wymagania połączenia Modbus TCP/IP

Płyta sterownika TT801 komunikuje się natywnie za pośrednictwem protokołu Modbus TCP/IP. Jeśli urządzenie używane do zbierania danych ma inny typ protokołu, możesz potrzebować konwertera protokołów, aby umożliwić poprawną komunikację między urządzeniami.



Modbus to protokół master/slave, wiele masterów nie jest obsługiwanych.

Możliwe jest przetestowanie połączenia MODBUS za pomocą dowolnego narzędzia testowego zgodnego ze standardem MODBUS (takiego jak ModScan32, CAS Modbus Scanner), jednak takie postępowanie wykracza poza zakres niniejszej instrukcji. Skontaktuj się z pomocą techniczną CODEL lub lokalnym dystrybutorem CODEL, aby uzyskać pomoc i wsparcie w tej sprawie.

5.6.1.2 Admin

Administer User/Password

Na tym ekranie można zmienić nazwę użytkownika i hasło administratora

Domyślna nazwa użytkownika to admin, a domyślne hasło to także admin.

Tunnel Tech 801
Cross Tunnel Airflow Monitor

CODEL
Monitoring Solutions

The screenshot shows the web interface of the Tunnel Tech 801 Cross Tunnel Airflow Monitor. At the top, there is a navigation bar with tabs: Status, Diagnostic, Station, Sensors, and Admin. The Admin tab is selected. On the left, there is a sidebar with the 'Admin' label. The main content area is titled 'Administer' and contains two input fields: 'Username' with the value 'admin' and 'Password' with masked characters (dots). Below these fields are four buttons: 'Restore', 'Save', 'Reboot', and 'Factory Default'. At the bottom of the main content area, there is a copyright notice: 'Copyright © 2018'. To the right of the interface, there is a red text block containing the following information:

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu -- budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2018

Rysunek 31: Zrzut ekranu interfejsu webowego - ustawienia administratora

6 Konserwacja

Nie przewiduje się żadnych wymaganych fizycznych konserwacji systemu TT801.

6.1 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Aktualizacje oprogramowania sprzętowego są przeprowadzane lokalnie poprzez włożenie dysku USB do portu USB znajdującego się na płycie kontrolera.

Przed aktualizacją oprogramowania upewnij się, że żadne elementy sterowania nie zostaną przerwane podczas tego procesu, ponieważ urządzenie zostanie ponownie uruchomione, a ustawienia konfiguracji mogą zostać zmodyfikowane.

Procedura aktualizacji Tunnel Tech 801



Istniejące ustawienia parametrów mogą zostać usunięte. Przed wykonaniem tej procedury należy zanotować wszelkie określone wartości parametrów, ponieważ zostaną one usunięte. Wykonanie tej aktualizacji nie zmieni bieżącego adresu IP tego urządzenia.

1. Otwórz drzwi obudowy.
2. Odłącz wszystkie czujniki przepływu powietrza aktualnie podłączone do dowolnego portu. Zanotuj ich podłączenia podczas odłączania czujników przepływu powietrza, ponieważ będą one musiały zostać ponownie umieszczone w tych samych portach.

(Powodem usunięcia czujników przepływu powietrza podczas aktualizacji oprogramowania jest to, że powodują niewielkie wahania napięcia zasilania.)

3. Zwróć uwagę na zieloną diodę świecącą, co jedną sekundę, znajdującą się w środku płyty kontrolera pod ekranem LCD. Wskaźnik ten będzie używany później w celu monitorowania stanu aktualizacji oprogramowania układowego.
4. Umieść dołączony plik oprogramowania sprzętowego "image.hex" w katalogu głównym napędu pamięci USB.

(akceptowalne są dyski od 500 MB do 8 GB)

Niektóre dyski USB działają wolno, a plik aktualizacji może nie zostać wykryty na czas. Wypróbuj dysk innej marki, jeśli uaktualnienie napotka problemy.

5. Włóż napęd pamięci USB do gniazda USB znajdującego się w górnej części płyty kontrolera.
6. Odłącz zasilanie od płyty kontrolera.
7. Biały przycisk resetowania znajduje się w prawym górnym rogu płyty kontrolera. Przytrzymując przycisk resetowania, włóż płytę.
8. Kontynuuj przytrzymywanie przycisku resetowania, aż lampka statusu w lewym górnym rogu płyty kontrolera zacznie szybko migać na czerwono, a następnie zwolnij przycisk.
9. Poczekaj, aż plik oprogramowania sprzętowego zaktualizuje płytę kontrolera. Czas trwania powinien wynosić od 5 do 10 sekund. Podczas tego procesu lampka stanu będzie nadal świecić na czerwono z mniejszą szybkością.



Nie należy odłączać zasilania ani napędu USB od płyty kontrolera podczas tej operacji.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2013

10. Po zakończeniu aktualizacji oprogramowania układowego dioda LED zmieni kolor na zielony, a system uruchomi się automatycznie.
11. Aktualizacja została zakończona.
12. Sprawdź, czy zielona dioda stanu została przywrócona do stanu ciągłego włączania/wyłączania długości jednej sekundy.
13. Wyjmij napęd USB.
14. Ponownie podłącz czujniki przepływu powietrza do wyznaczonych portów..
15. Sprawdź, czy ustawienia konfiguracji są nadal prawidłowe..
16. Zamknij drzwi obudowy.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2013

7 Glosariusz

RS-485	RS-485 jest fizyczną warstwą cyfrowej magistrali komunikacyjnej. Wszystkie cyfrowe czujniki Tunnel Tech 801 są podłączone do portu półdupleksowego na płycie głównej. TT801 działa jako master, a cyfrowe czujniki działają jak slave. Każdy czujnik jest podłączony przewodem 4-żyłowym w topologii punkt-punkt. Uwaga: Warstwa fizyczna nie określa ani nie zaleca protokołu komunikacyjnego.
Modbus	Modbus jest protokołem komunikacji szeregowej, który stał się standardem. Protokół może być przesyłany przez fizyczne magistrale komunikacyjne RS-485 lub TCP/IP. Głównymi powodami jego szerokiego rozpowszechnienia jest to, że został opracowany z myślą o zastosowaniach przemysłowych; otwarcie opublikowane i wolne od opłat; łatwe wdrażanie i utrzymywanie oraz przenoszenie surowych bitów lub słów bez nakładania wielu ograniczeń na dostawców.
Ethernet	Ethernet jest wszechobecną fizyczną magistralą komunikacyjną. Fizyczna warstwa Ethernet ewoluowała w znacznym przedziale czasu i obejmuje koncentryczne, krosowane pary i optyczne interfejsy światłowodowe, z szybkościami od 10 Mbit/s do 100 Gbit/s.
TCP/IP	Transmission Control Protocol i Internet Protocol zapewniający łączność typu koniec-koniec określający sposób, w jaki dane powinny być pakietowane, adresowane, przesyłane, kierowane i odbierane w miejscu przeznaczenia.
EtherNet/IP	EtherNet / IP to przemysłowa sieć Ethernet, która łączy standardowe technologie Ethernet z niezależnym od mediów protokołem Common Industrial Protocol lub "CIP".
PROFIBUS	Standard komunikacji fieldbus.
SCADA	System nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego
HMI	Panel sterowniczy
PLC	Programowalny sterownik logiczny
DCS	Rozproszony system sterowania
RTU	Terminal zdalny

Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną
Decyzja ZRID nr 17/2013

RS-485 jest fizyczną warstwą cyfrowej magistrali komunikacyjnej. Wszystkie cyfrowe czujniki Tunnel Tech 801 są podłączone do portu półdupleksowego na płycie głównej. TT801 działa jako master, a cyfrowe czujniki działają jak slave. Każdy czujnik jest podłączony przewodem 4-żyłowym w topologii punkt-punkt.

Uwaga: Warstwa fizyczna nie określa ani nie zaleca protokołu komunikacyjnego.

Modbus jest protokołem komunikacji szeregowej, który stał się standardem. Protokół może być przesyłany przez fizyczne magistrale komunikacyjne RS-485 lub TCP/IP. Głównymi powodami jego szerokiego rozpowszechnienia jest to, że został opracowany z myślą o zastosowaniach przemysłowych; otwarcie opublikowane i wolne od opłat; łatwe wdrażanie i utrzymywanie oraz przenoszenie surowych bitów lub słów bez nakładania wielu ograniczeń na dostawców.

Każde urządzenie przeznaczone do komunikacji za pomocą protokołu Modbus otrzymuje unikalny adres. W sieciach szeregowych i MB+ tylko węzeł przypisany, jako Master może zainicjować polecenie. W sieci Ethernet każde urządzenie może wysłać polecenie Modbus, chociaż zwykle robi to tylko jedno urządzenie master. Polecenie Modbus zawiera adres Modbus urządzenia, dla którego jest przeznaczony (od 1 do 247). Na komendę będzie działać tylko zamierzone urządzenie, mimo że mogą je odbierać inne urządzenia (wyjątkiem są konkretne polecenia rozgłaszane w węźle 0, które są włączane, ale niepotwierdzone). Wszystkie polecenia Modbus zawierają informacje o sumach kontrolnych, aby umożliwić odbiorcy wykrycie błędów transmisji. Podstawowe polecenia Modbus mogą nakazać RTU zmienić wartość w jednym z jego rejestrów, kontrolować lub odczytywać port I/O i nakazać urządzeniu odesłanie jednej lub więcej wartości zawartych w jego rejestrach. Istnieje wiele modemów i bramek obsługujących Modbus, ponieważ jest to bardzo prosty i często kopiowany protokół. Niektóre z nich zostały specjalnie zaprojektowane do tego protokołu. Różne implementacje wykorzystują przewodową, bezprzewodową komunikację, taką jak w paśmie ISM, a nawet usługę SMS (Short Message Service) lub usługę GPRS (General Packet Radio Service). Jedną z bardziej popularnych konstrukcji sieci bezprzewodowych korzysta z sieci kratowych. Typowymi problemami, które muszą pokonać projektanci, są duże problemy z opóźnieniem i czasem.

Dotyczy:

**„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014**

7.1 Numery adresowe

Ponieważ między interfejsem i czujnikiem występuje komunikacja szeregową cyfrową, konieczne jest przydzielenie każdemu czujnikowi numeru adresu - **domyślny adres to 1 i nie powinien być zmieniany**. Modbus RS485

Wszystkie pomiary czujników, a także niektóre informacje diagnostyczne są dostępne przez połączenie Modbus. Ponadto wyjścia modułów mogą być również kontrolowane przez łącze, o ile są skonfigurowane. System jest w pełni zgodny z protokołem Modbus/TCP i komunikuje się z dowolnym standardowym klientem Modbus/TCP.

Aby uzyskać dostęp do urządzenia, klient musi być skonfigurowany tak, aby uzyskać dostęp do adresu Modbus 0 lub 255. Przyrząd nie będzie reagował na inne adresy Modbus.

Status cewki jest dostarczany, jako rejestr, aby umożliwić przesyłanie wszystkich informacji o stanie w jednym cyklu odczytu. Dane przekaźników są pod adresem 40003 i są dostępne tylko do odczytu.

Dostęp do czujnika przepływu powietrza można uzyskać za pomocą urządzeń zgodnych z Rockwell lub protokołem za pomocą mostka protokołu DigiOne IAP. DigiOne zapewnia tłumaczenie z Ethernet/IP lub ControlNet na Modbus i odwrotnie. Adresowanie SLC5 lub MicroLogix przedstawiono poniżej.

Rejestr Modbus	AB SLC5 Adres	Funkcja	Notatki
Cewka 1	B10:0/0	Przełącznik 1	Musi być skonfigurowany, jako wyjście, aby umożliwić zapis
Cewka 2	B10:0/1	Przełącznik 2	Musi być skonfigurowany, jako wyjście, aby umożliwić zapis
40001	N10:1	Prędkość powietrza	0-4095, 2048 = 0 przepływ
40004	N10:4	Wyjście Analogowe	Musi być skonfigurowany, jako wyjście, aby umożliwić zapis
40005	N10:5	Status cewki	Przełącznik 1 = bit 0, przełącznik 2 = bit 1
40006	N10:6	Alarm Sensora 1	Bit 0 = awaria czujnika Bit 1 = czujnik zablokowany Bit 2 = niewyrównany czujnik Bit 3 = niskie napięcie czujnika Bit 4 = awaria termistora
40007	N10:7	Jakość impulsu Sensora 1	0 – 100%
40008	N10:8	Czas tranzytu Sensora 1	uS
40009	N10:9	Temperatura Sensora 1	Stopnie C * 10
40010	N10:10	Napięcie Sensora 1	Volty * 10
40011	N10:11	Alarm Sensora 2	Bit 0 = awaria czujnika Bit 1 = czujnik zablokowany Bit 2 = niewyrównany czujnik Bit 3 = niskie napięcie czujnika Bit 4 = awaria termistora
40012	N10:12	Jakość impulsu Sensora 2	0 – 100%
40013	N10:13	Czas tranzytu Sensora 2	uS
40014	N10:14	Temperatura Sensora 2	Stopnie C * 10
40015	N10:15	Napięcie Sensora 2	Volty * 10
40016	N10:16	Napięcie linii	Volty * 10
40017	N10:17	Prąd linii	mA
40018	N10:18	Alarm kontrolera	Bit 0 = niskie napięcie Bit 1 = wysokie zużycie prądu Bit 2 = niski przepływ Bit 3 = wysoki przepływ

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego:
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2011

8 Załącznik 1: Komunikacja MODBUS i Połączenie RS485

8.1 Standardowa komunikacja MODBUS z CODEL MODBUS TT AFM

Streszczenie

Używanie standardowej funkcji protokołu MODBUS 03 umożliwia hostowi uzyskanie zawartości jednego lub więcej rejestrów zatrzymania w CODEL MODBUS TT Air Quality Monitor (AQM). Ramka zapytania hosta (zazwyczaj DCS lub SCADA) definiuje adres względny pierwszego rejestru przechowującego, a następnie całkowitą liczbę kolejnych rejestrów do odczytania.

Ramka odpowiedzi z CODEL TT AQM wymienia zawartość żądanych rejestrów, zwracając 2 bajty na rejestr z najbardziej znaczącym bajtem. Dostęp do maksymalnie 125 rejestrów możliwy jest na żądanie. Formaty ramek zapytań i odpowiedzi są wyszczególnione poniżej, gdzie "X" i "n" są zmiennymi szesnastkowymi. Przykład mapy rejestru MODBUS pokazano poniżej.

8.1.1 Ramka zapytania hosta

01	Adres
03	Kod funkcji
XX XX	Adres rejestru wyjściowego
00 XX	Liczba kolejnych rejestrów do odczytania
XX XX	CRC

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

8.1.2 Odpowiedź Slave (z CODEL MODBUS TT AFM)

01	Adres
03	Kod funkcji
XX	Liczba bajtów
XX XX ...do... ...do...	Data od uruchomienia rejestru
XX XX	Data z n-tego rejestru
XX XX	CRC

Standardowa szybkość transmisji - 4800

Bity na bajt

- 1 bit startowy
- 8 data bits (najmniej znaczący wysyłany jako pierwszy)
- 1 bit stopu
- Brak parzystości

Wyjście MODBUS z TT AFM ma format 4800 bodów: 1 bit początkowy, 8 bitów danych, brak parzystości, 1 bit stopu.

Wyjście MODBUS z TT AFM będzie podłączone za pośrednictwem RS485.

Komunikacja TT AFM jest standardowym protokołem Modbus z ramką RTU i obsługiwany jest tylko kod funkcji 03.

TT AFM będzie urządzeniem slave MODBUS.

8.2 Lokalizacje rejestrów danych MODBUS

Format rejestru			
Lokalizacja	Szczegóły	Dane	Jednostki
40001	Informacje o wersji (szesnastkowo)	XXXX	
40002	Przepływ powietrza	XXXX	m/s * 10
40003	Temperatura	XXXX	°C * 10
40004	Zarezerwowany	XXXX	
40005	Zarezerwowany	XXXX	
40006	Zarezerwowany	XXXX	
40007	Zarezerwowany	XXXX	
40008	Zarezerwowany	XXXX	
40009	Zarezerwowany	XXXX	
40010	Stan czujnika przepływu powietrza 1	XXXX	
40011	Jakość impulsu czujnika przepływu powietrza 1	XXXX	%
40012	Czas przejścia przepływu powietrza czujnika 1	XXXX	uSec
40013	Temperatura czujnika przepływu powietrza 1	XXXX	°C * 10
40014	Napięcie czujnika przepływu powietrza 1	XXXX	Vdc
40015	Stan czujnika przepływu powietrza 2	XXXX	
40016	Jakość impulsu czujnika przepływu powietrza 2	XXXX	%
40017	Czas przejścia przepływu powietrza czujnika 2	XXXX	uSec
40018	Temperatura czujnika przepływu powietrza 2	XXXX	°C * 10
40019	Napięcie czujnika przepływu powietrza 2	XXXX	Vdc

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2011.”

9 Załącznik 2: Konfiguracja IP Windows IP.

Windows 10

W celu ustawienia tymczasowego adresu IP w poprawnym zakresie, należy wykonać następujące kroki:

1. Wybrać **Start**, następnie wybrać **Settings** > **Network & Internet** > **Ethernet**.
2. Wybrać **Change Adapter Options**,
3. Kliknij prawym przyciskiem myszy na wymagany adapter Ethernet, wybierz **Edit**.
4. Kliknij dwukrotnie opcję Internet Protocol Version 4 (TCP / IPv4) w sekcji "connection uses the following items:".
5. W zakładce **General** wybierz **Use the following IP address**. Upewnij się, że zanotowałeś istniejące ustawienia, ponieważ będziesz musiał wrócić do tego ekranu i przywrócić ustawienia po zakończeniu procesu.
6. W polach **IP address**, **Subnet prefix length**, oraz **Gateway**, wpisz ustawienia adresu. Będzie to prawdopodobnie 169.254.1.100.
7. Po zakończeniu wybierz **OK**, aby zapisać ustawienia.
8. Powinieneś móc kontynuować konfigurację zgodnie z zaleceniami w tej instrukcji. Po zakończeniu należy wrócić do tej sekcji i ustawić ustawienia z powrotem do pierwotnego stanu, aby połączyć się z własną siecią.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2014

Z1.2. PL TunnelTech_900_
Instrukcja obsługi wyświetlacza_100758_0147_DPW



TunnelTech Seria 900

Instrukcja Interfejsu Wyświetlacza

Wszystkich Systemów Monitorowania Atmosfery TunnelTech 900
z pojedynczym ogniwem
(CO/NO/NO2/SO2/Vis)

Wydanie: A | Wersja: 1 | Data: 28.01.2022 | Numer referencyjny: 100758

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

CODEL International Ltd.

Unit 4, Station Road, Bakewell, Derbyshire DE45 1GE United Kingdom

t : +44 (0) 1629 814 351 f : +44 (0) 8700 566 307 e : codel@codel.co.uk web : www.codel.co.uk

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Misja Przedsiębiorstwa

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu -- budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2011.”

Codel International Ltd. zobowiązuje się do osiągnięcia światowego uznania jako dostawca wysokiej jakości produktów i usług w wybranej przez siebie dziedzinie.

Znaczenie szkolenia i rozwoju pracowników, niezbędne do osiągnięcia standardów innowacyjności, wydajności i jakości, wymaganych do odniesienia sukcesu i bycia szanowanym na rynkach międzynarodowych, jest fundamentalną częścią tego zobowiązania.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Spis treści

1	TUNNEL TECH SERIA 900.....	1
1.1	KLAWIATURA.....	1
2	MENU GŁÓWNE.....	2
2.1	STRUKTURA MENU.....	2
3	POMIARY	4
3.1	STRUKTURA MENU POMIARÓW.....	4
3.2	WYBÓR KANAŁU.....	6
4	DIAGNOSTYKA	7
4.1	STRUKTURA MENU DIAGNOSTYKA	7
4.2	STATUS.....	8
4.3	WARTOŚCI	9
5	TRYB USTAWIEŃ	12
5.1	DRZEWO PODMENU TRYBU USTAWIEŃ.....	12
5.2	WYBÓR KANAŁU.....	13
5.3	TRYB PRACY.....	14
5.4	PARAMETRY.....	15
5.5	KONFIGURACJA KANAŁÓW	19
5.6	WYJŚCIA ANALOGOWE.....	26
5.7	KOD DOSTĘPU.....	36

WAŻNE

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Włoch w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 1/2014

Znaki ostrzegawcze (oraz ich znaczenia) pokazane poniżej są używane w instrukcji, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas procedury instalacji, uruchomienia oraz konserwacji. Przed kontynuowaniem należy dokładnie zapoznać się z tymi instrukcjami.



OSTRZEŻENIE!



Uwaga, ryzyko niebezpieczeństwa lub uszkodzeń.



OSTRZEŻENIE!



Uwaga, ryzyko porażenia prądem.



GORĄCA POWIERZCHNIA!



Uwaga, gorąca powierzchnia



UZIEMIENIE



Przylącze uziemienia



UWAGA



Uwaga, ważne informacje

Dotyczy:
**Usprawnienie połączenia komunikacyjnego:
Pomiędzy Wyspami Uznami i Wyspą w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną
Decyzja ZRID nr 13/2014**

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacji”

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin”

Świnoujście – budowa tunelu pod Świną

Decyzja ZRID nr 17/2011

1

Tunnel Tech seria 900

Niniejszy dokument jest instrukcją obsługi interfejsu LCD przyrządu TunnelTech 900, której można używać do nawigacji po menu i podmenu za pomocą klawiatury urządzenia.

1.1

Klawiatura

Za pomocą przycisków klawiatury użytkownik może uzyskać dostęp po menu i podmenu i poruszać się po nich. Urządzenie posiada następujące przyciski:



Powrót/ Cofnięcie o 1 pozycję menu / Cofnięcie o 1 cyfrę



Dalej/Wybierz/Zastosuj



Przewiń w górę/Zwiększ



Przewiń w dół/Zmniejsz

2

2.1

Menu główne

Struktura menu

Dotyczy:
*Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 pomiędzy Wyspani Uznam i Wyglin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod brzołą*
 Decyzja ZRID nr 17/2011.

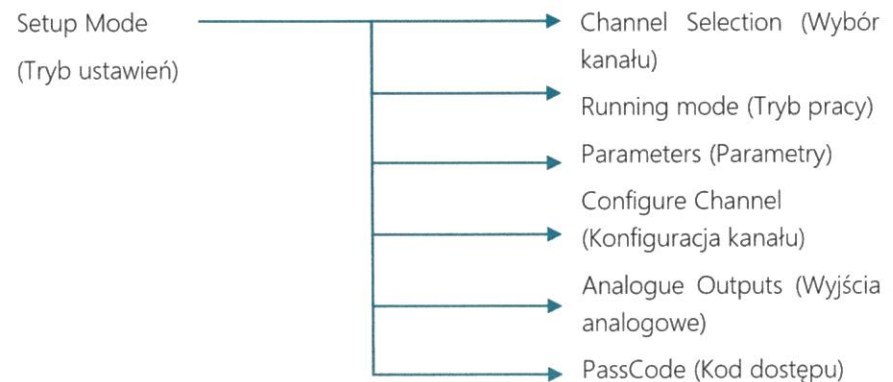
Poniższa tabela przedstawia główny program urządzenia. Gdy tryb pracy jest zaawansowany, w tej sekcji przedstawione jest dodatkowe drzewo programu.

Naciśnij   aby przewijać menu.

Naciśnij  aby wybrać daną pozycję menu.

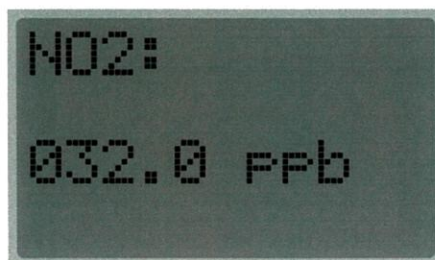
Naciśnij  aby powrócić do głównego ekranu pomiarów.

Main Menu (Menu główne)	Sub Menu Tier 1 (Podmenu Poziom 1)
Measurements (Pomiary)	Set Channel (Wybór kanału)



2.1.1

Pomiary: Pełni rolę głównego ekranu do obserwacji danych i umożliwia użytkownikowi wyświetlanie pomiaru wybranej wartości mierzonej.



Dotyczy:
**„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2013**



UWAGA



Powyżej przedstawiono przykład pomiaru NO₂, w zależności od wariantu serii TunnelTech rodzajem gazu może być CO, NO, NO₂ lub SO₂.

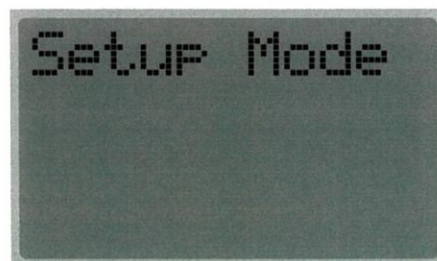
2.1.2

Diagnostyka: Umożliwia użytkownikowi przeglądanie bardziej szczegółowych danych diagnostycznych dla każdego kanału, a także ustawianie niektórych informacji dla urządzeń peryferyjnych.



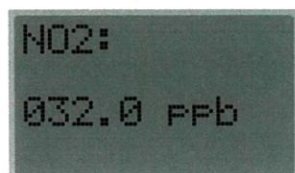
2.1.3

Tryb ustawień: Umożliwia użytkownikowi zmianę konfiguracji urządzenia.



3

Pomiary



Ekran pomiarów pełni rolę głównego ekranu, wyświetlając pomiar z ogniwa elektrochemicznego.

Na tym ekranie można odczytać rodzaj gazu, wartość pomiarową gazu oraz jednostki miary.

Naciśnięcie przycisku  z pozycji podmenu powoduje powrót o 1 pozycję menu, aż do osiągnięcia ekranu pomiarów. Ten ekran pozwala również na uzyskanie podstawowych informacji operacyjnych, pokazując, czy urządzenie jest aktualnie w fazie „Power-up” (włączanie), czy ogniwo elektrochemiczne wygasło powodując komunikat „EC Lost” (ogniwo utracone) lub czy eCell nie jest aktualnie prawidłowo zamocowana, powodując komunikat „Ecell fault” (ogniwo wadliwe).

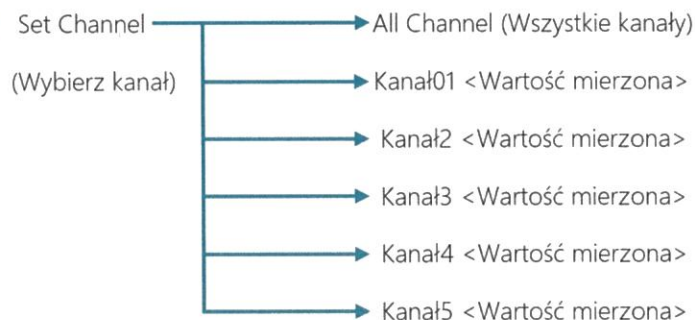
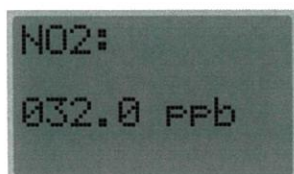
3.1

Struktura menu pomiarów

Naciśnij   aby przewijać menu

Naciśnij  aby przejść do wybranej pozycji menu

Naciśnij  aby powrócić do głównego ekranu pomiarów



DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

Dotyczy:

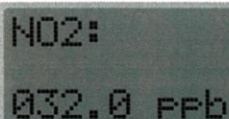
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

3.2

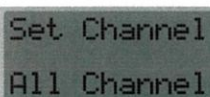
Wybór kanału

Wykonaj następujące kroki za pomocą menu urządzenia, aby zmienić aktualnie wyświetlaną wartość mierzoną.

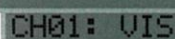
W przypadku wybrania opcji „All Channel” (wszystkie kanały) urządzenie będzie cyklicznie odczytywać pomiary, wyświetlając każdy przez 5 sekund.



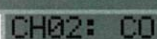
- ➔ Z głównego wyświetlacza użyj przycisku Dalej, aby wejść do menu wyboru kanału.



- ❶ W menu wyboru kanału użyj strzałek góra/dół, aby zmienić kanał/wyświetlaną wartość pomiaru.

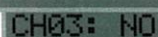


❶



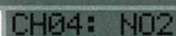
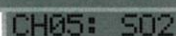
➔

- Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną opcję, cofając użytkownika do menu głównego.



➔

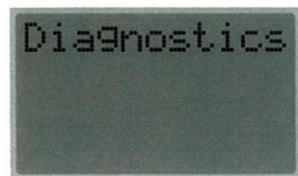
- Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do ekranu menu pomiarowego i zrezygnować ze zmian.

4

Diagnostyka

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu -- budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2013



Menu diagnostyczne umożliwia użytkownikowi przeglądanie ogólnych informacji diagnostycznych o urządzeniu oraz flag stanu.

Używając przycisków nawigacyjnych, użytkownik może poruszać się po różnych kanałach i opcjach menu włączonych kart peryferyjnych.

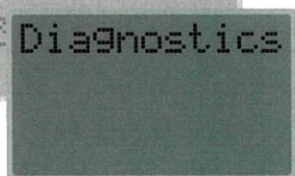
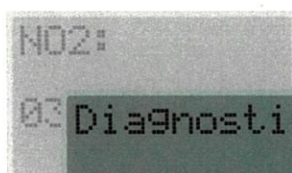
4.1

Struktura menu Diagnostyka

Użyj aby przewijać menu

Naciśnij aby przejść do wybranej pozycji menu

Naciśnij aby powrócić do głównego ekranu pomiarów



→ Status (Stan)

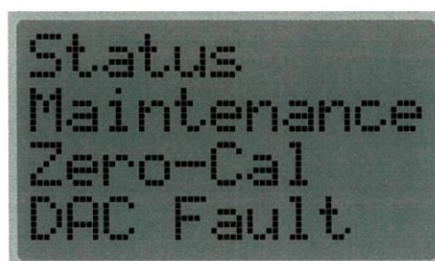
→ Diagnostics Values (Wartości diagnostyczne)

4.2

Status

Menu statusu może zapewnić użytkownikowi stałą aktualizację diagnostyki urządzeń peryferyjnych, która opisuje aktualny stan, w jakim znajduje się urządzenie.

Ekran może wyświetlać 1 - 3 wiersze informacji o aktywnym stanie, w zależności od aktualnego stanu urządzenia. Jeśli żadna flaga statusu nie jest aktywna, na ekranie będzie wyświetlany status Clear (brak komunikatów).



Komunikat	Opis
Clear (Brak komunikatów)	Brak aktywnych flag wpływających na urządzenie
Power-up (Włączanie)	Określa, czy trwa włączanie
Maintenance (Konserwacja)	Określa, czy na celce elektrochemicznej ustawiono flagę konserwacji
Simulation (Symulacja)	Określa, czy generowana jest symulowana wartość mA
Pre-Cal (Przed kalibracją)	Działa timer pozwalający operatorowi przygotowanie się do kalibracji
Post Cal (Po kalibracji)	Działa timer pokalibracyjny, umożliwiający ustalenie się wartości mierzonej
Zero Calibration (Kalibracja zera)	Określa, czy aktualnie trwa kalibracja zera
Span Calibration (Kalibracja zakresu)	Określa, czy aktualnie trwa kalibracja zakresu
Span Fault (Błąd zakresu)	Wykryto usterkę w Span
DAC fault (Błąd DAC)	Wykryto usterkę DAC
eCell Fault (Błąd eCell)	Wykryto usterkę ECell
Perished EC (Zepsuta EC)	Ogniwo elektrochemiczne uległo zniszczeniu i wymaga wymiany

4.3

Wartości

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

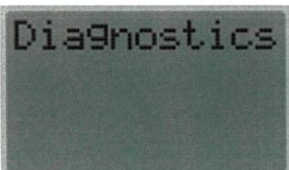
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2010

Menu informacji diagnostycznych ogniwa elektrochemicznego pokazuje aktualne informacje pobrane z ogniwa.

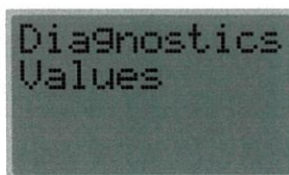
Pierwszy ekran pokazuje wartości współczynnika zakresu użyte do obliczenia stężenia gazu.



- ❗ Z głównego wyświetlacza użyj przycisków strzałek, aby przejść do menu Diagnostyki.



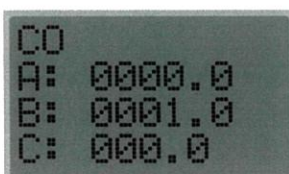
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu.



- ❗ W menu Diagnostyka użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu wartości diagnostycznych.



- ➔ Naciśnij przycisk Dalej aby otworzyć menu.



- ❗ Po wejściu do menu wartości dostępne są 2 poziomy menu dla każdej wartości mierzonej, które można przełączać za pomocą przycisków strzałek góra/dół.



- Jest to informacja tylko do odczytu i nie można jej zmienić w menu diagnostycznym.



- ⏮️ Przycisk powrotu może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do menu diagnostycznego.

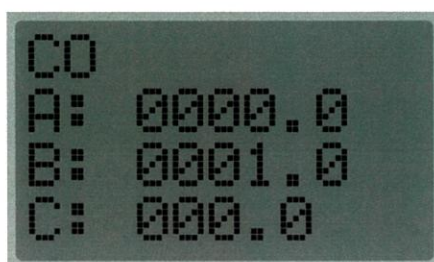
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2019



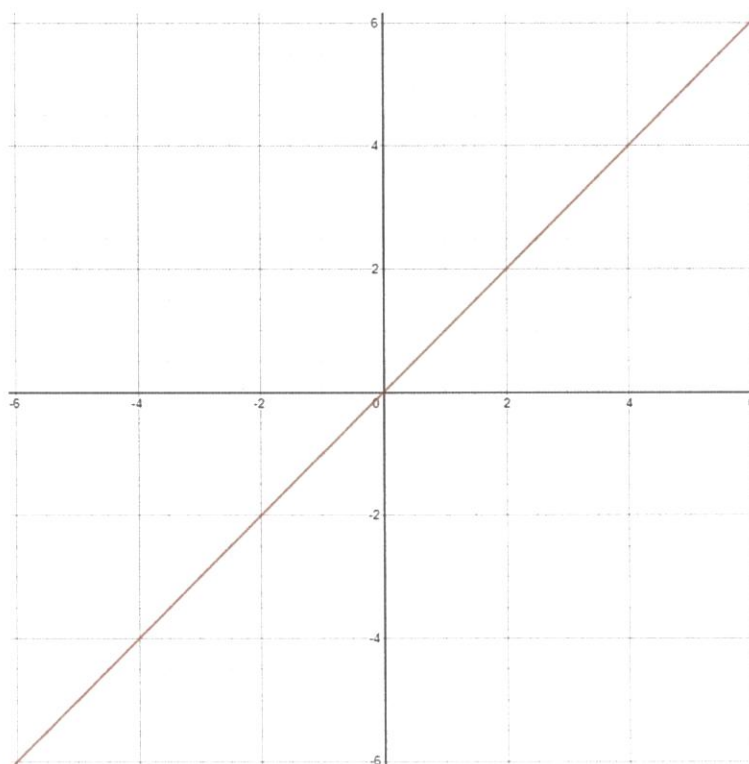
A: reprezentuje krzywą odpowiedzi pomiaru

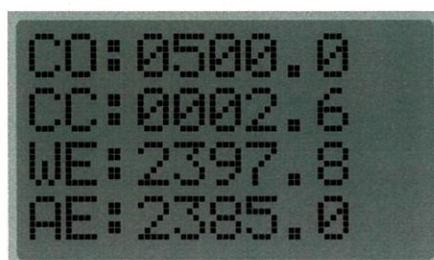
B: reprezentuje wzrost

C: reprezentuje odchylenie

Wartości A, B i C użyte w równaniu są wielomianem i tworzą krzywą gazu wymaganą do dokładnego odczytu.

Stężenie = $Ax^2 + Bx + C$, co daje następującą odpowiedź liniową przy użyciu powyższych wartości:





Dotyczy:
 Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną*
 Decyzja ZRID nr 17/2/11g

Ekran informacji o celce elektrochemicznej wyświetla aktualne informacje diagnostyczne dotyczące ogniwa.

Symbol	Opis	jednostka
Wartość mierzona*	Aktualna wartość gazu w zakresie pomiarowym	PPM
CC	Stężenie komórek — CC to wartość gazu używana podczas wykonywania kalibracji zakresu	PPM
WE	Elektroda pracująca	mV
AE	Elektroda pomocnicza	mV

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/201u

5 Tryb ustawień

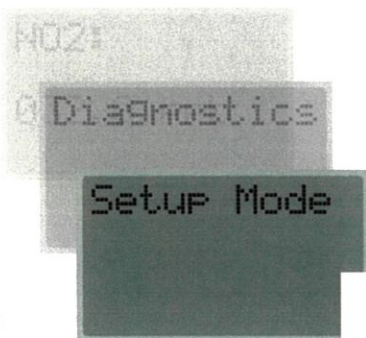
5.1

Drzewo podmenu trybu ustawień

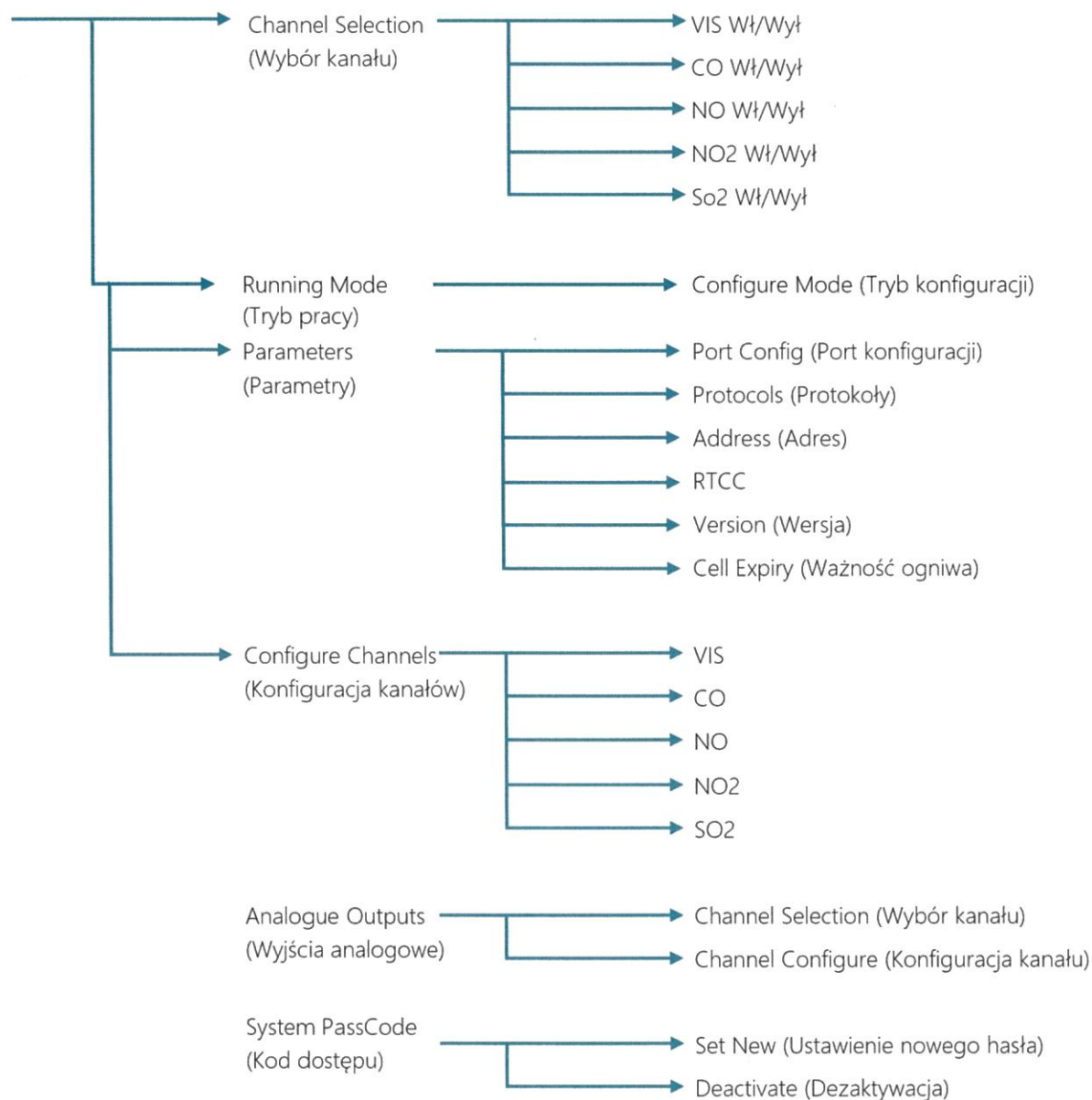
Naciśnij   aby przewijać menu

Naciśnij  aby przejść do wybranej pozycji menu

Naciśnij aby  powrócić do głównego ekranu pomiarów



Setup Mode



5.2

Wybór kanału

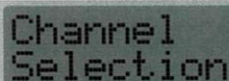
„Usprawnienie połączenia k...
 Pomiedzy Wyspami Uznam i...
 Świnoujście - budowa tunelu pod...
 Decyzja ZRID nr 17/2011

Menu wyboru kanału umożliwia użytkownikowi zmianę rodzaju pomiarów w przypadku wymiany ogniwa elektrochemicznego lub konfiguracji urządzenia.

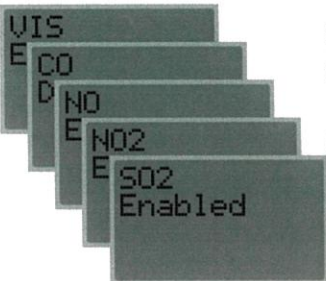
Każdą wartość mierzoną można włączyć lub wyłączyć za pomocą menu wyboru kanału, które dodaje lub usuwa daną wartość mierzoną z menu urządzenia.



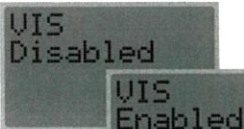
- 1 Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby przejść do "Setup Mode" (Tryb ustawień).
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu trybu ustawień.



- 1 Użyj przycisków strzałek, aby przejść do "Channel Selection" (Wybór kanału).
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu wyboru kanału.



- 1 W menu wyboru kanału użyj przycisków góra/dół, aby przejść do kanału, który ma być włączony/wyłączony.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu.
- 3 Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do menu trybu ustawień.



- 1 Po wejściu do menu wartości mierzonych, opcja Disabled/Enabled (Wył/Wł) jest wyświetlana na ekranie i można ją zmieniać za pomocą przycisków góra/dół.
- 2 Użyj przycisku Dalej, aby ustawić aktualnie wyświetlaną opcję wył/wł i wrócić do menu ustawień.
- 3 Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby włączyć/wyłączyć kanał i powrócić do menu trybu ustawień bez zapisywania zmian.

5.3

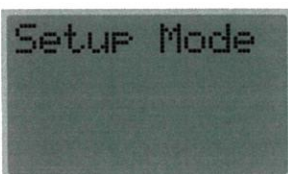
Tryb pracy

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2019

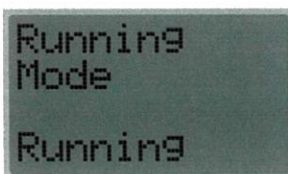
Tryb pracy TunnelTech 900 pozwala użytkownikowi przełączać się między trybami „Running” (Praca) i „Maintenance” (Konserwacja) urządzenia.

Tryb konserwacji ustawia ważność danych urządzenia na nieważne, co pozwala systemowi sterowania tunelem ignorować wszelkie dane przekazywane z urządzenia podczas konserwacji, kalibracji lub zmian ustawień.

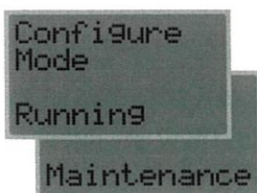
Ustawienie trybu pracy wskazuje na poprawność danych.



- 1 Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode” (Tryb ustawień).
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu trybu ustawień.



- 1 Użyj przycisków strzałek góra/dół, aby przejść do menu trybu pracy.
 - W dolnym wierszu wyświetlany jest aktualnie aktywny tryb.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu konfiguracji trybu pracy.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby cofnąć się do menu trybu ustawień.



- 1 Po otwarciu menu konfiguracji możliwy jest wybór trybu pracy. Dostępne tryby to tryb pracy oraz konserwacji. Wybór odbywa się przy użyciu przycisków strzałek góra/dół.
- 2 Za pomocą przycisku Dalej możliwe jest ustawienie wyświetlanego trybu oraz powrót do poprzedniej pozycji menu.
- 3 Za pomocą przycisku Wstecz wyjdź z menu konfiguracji nie zmieniając aktualnie wybranego trybu.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2013

5.4

Parametry

- 5.4.1 Konfiguracja Menu konfiguracji portu szeregowego umożliwia użytkownikowi zmianę portów szeregowych szybkości transmisji urządzenia na 1200, 2400 lub 4800 baud.

```
Parameters
Port Config
4800,8,0,1
```

- ① Użyj przycisków strzałek w menu parametrów komunikacyjnych, aby przejść do menu „Serial Port Config” (konfiguracja portu szeregowego).
- ➡ Naciśnij strzałkę w prawo, aby otworzyć menu trybu ustawień.

```
Set
Port Baud
```

```
4800,8,0,1
```

```
2400,8,0,1
```

```
1200,8,0,1
```

- ① Z poziomu menu parametrów komunikacyjnych użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu konfiguracji portu szeregowego.
- Aktualna szybkość transmisji, bity danych, polaryzacja i bity startu są wyświetlane w dolnym wierszu.
- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu parametrów komunikacji.
- ⬅ Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do menu trybu ustawień.

5.4.2 Protokoły szeregowo

- 5.4.4 Protokoły szeregowo Menu protokołów szeregowych umożliwia użytkownikowi przełączanie między protokołami Modbus i Codel.

Protokół Codel zazwyczaj umożliwia komunikację między urządzeniami Codel, a także daje dostęp do poszczególnych lokalizacji pamięci zamiast rejestrów.

```
Parameters
Protocols
Codel
```

- ① W menu „Comms Parameters” (Parametry komunikacyjne) użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu protokołów szeregowych.
- W dolnym wierszu wyświetlany jest aktualnie aktywny protokół
- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu wyboru protokołu.
- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść do menu trybu ustawień.

```
Set
Protocols
```

```
CODEL
```

```
Modbus
```

- ① Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać się między opcjami protokołu Modbus i Codel
- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić na urządzeniu aktualnie wyświetlany protokół.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wrócić do poprzedniego menu bez ustawiania nowego protokołu w urządzeniu.

5.4.6

Adres szeregowy

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



Parameters
Address

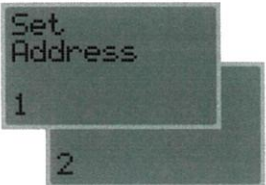
1

- 1 Z poziomu menu parametrów komunikacyjnych użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu adresu szeregowego.

- W dolnym wierszu wyświetlany jest aktualny adres szeregowy.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu ustawiania adresu.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść do menu trybu ustawień.



Set
Address

1

2

- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać się między opcjami adresu szeregowego.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić aktualnie wyświetlany adres szeregowy urządzenia.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wrócić do menu konfiguracji bez ustawiania nowego adresu.

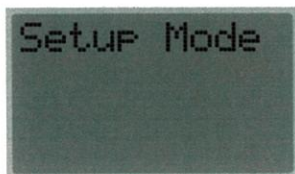


UWAGA



Maksymalny dozwolony adres to 247

- 5.4.7 **Kalendarz zegara** Funkcja RTCC lub zegara czasu rzeczywistego i kalendarza pozwala użytkownikowi ustawić datę i godzinę urządzenia. Ta funkcja służy do (RTCC) dokładnego wyświetlania flagi terminu konserwacji.



- 1 Użyj przycisków strzałek góra/dół w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode” (Tryb ustawień).

- ➔ Naciśnij strzałkę w prawo, aby otworzyć menu trybu ustawień.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2010

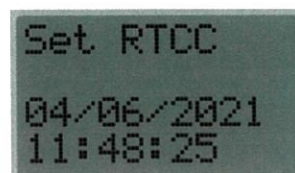


- 1 Z menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu RTCC.

- Aktualna data wyświetlana jest w trzecim wierszu.
- Aktualny czas wyświetlany jest w czwartym wierszu.

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu konfiguracji RTCC.

- ⏮ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



- 1 Po wejściu do menu ustawień RTCC zostanie wybrana pierwsza cyfra daty.
- 1 Użyj przycisków strzałek, aby zwiększyć lub zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę.

- ➔ Użyj przycisku Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną cyfrę i przejść do następnej.

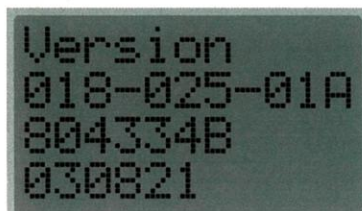
- Po ustawieniu daty wybór cyfry przejdzie do pierwszej cyfry czasu w wierszu poniżej.
- Po naciśnięciu przycisku przejścia od ostatniej cyfry czasu, data i godzina zostaną ustawione na urządzeniu i użytkownik powróci do poprzedniego ekranu RTCC.

- ⏮ Użyj przycisku Wstecz, aby cofnąć się do poprzedniej cyfry daty lub godziny.

- W przypadku naciśnięcia Wstecz przy zaznaczonej pierwszej cyfrze czasu, wybór powróci do linii daty.
- Naciśnięcie Wstecz przy zaznaczonej ostatniej cyfrze daty spowoduje powrót użytkownika do poprzedniego ekranu RTCC, odrzucając wszelkie wprowadzone zmiany.

5.4.8

Wersja Ekran wersji pokazuje aktualną wersję oprogramowania zainstalowaną na urządzeniu, wersję PCB oraz unikalny identyfikator kompilacji przypisany do urządzenia.



```
Version
018-025-01A
804334B
030821
```

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Pamiętaj, że ten ekran menu służy tylko do odczytu i nie można go zmienić.

5.4.9

Data konserwacji

Na tym ekranie można wyświetlić datę ważności ogniwa elektrochemicznego. Ta data jest przypisana do ogniwa.



```
Maintenance
Due Date
10/04/2022
```

Data ta odnosi się do daty wymiany ogniwa elektrochemicznego, która jest niezależna od regularnych działań konserwacyjnych, które są szczegółowo opisane w sekcji dotyczącej konserwacji w instrukcji obsługi TunnelTech 900.

Pamiętaj, że ten ekran menu jest tylko do odczytu i nie można go zmienić.

**OSTRZEŻENIE!**

Wymiana płytki ogniwa elektrochemicznego jest wymagana co 18 miesięcy. Zamienne ogniwa będą dostarczane z firmy CODEL wstępnie skalibrowane wraz z kartą. Brak wymiany ogniwa spowoduje utratę gwarancji, a działanie analizatorów po tym czasie nie może być zagwarantowane.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świnią”
Decyzja ZRID nr 17/2010

5.5

Konfiguracja kanałów

Menu konfiguracji kanałów umożliwia użytkownikowi kalibrację aktywnego kanału i ustawienie współczynnika, zakresu, limitu pomiaru i czasu odpowiedzi.

Wzmocnienie Dtx można również ustawić w tym menu tylko dla kanału VIS.

Setup Mode
(Tryb ustawień)

Configure
Channels
(Konfiguracja
kanałów)

Configure
VIS
(Konfiguracja VIS)

VIS Cal Target (Kalibracja)
VIS-Cf (Współczynnik)
VIS Range (Zakres)
VIS Meas Limit (Limit pomiaru)
VIS Response Time (Czas reakcji)
VIS Dtx Gain (Wzmocnienie Dtx)

Configure

E-Cell Ch<Wartość 1>
E-Cell Ch<Wartość 2>
E-Cell Ch<Wartość 3>
E-Cell Ch<Wartość 4>

VIS Cal Target (Kalibracja)
VIS-Cf (Współczynnik)
VIS Range (Zakres)
VIS Meas Limit (Limit pomiaru)
VIS Response Time (Czas reakcji)

Setup Mode

- 1 Użyj przycisków strzałek góra/dół w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode” (Tryb ustawień).
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu trybu ustawień.

Configure
Channels

- 1 Z poziomu menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu konfiguracji kanałów.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby przejść do menu konfiguracji wyboru kanału.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.

Configure
VIS

Configure
CO

Configure
NO

Configure
NO2

Configure
SO2

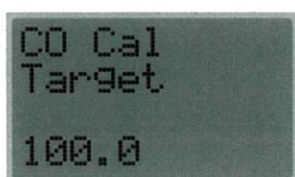
- 1 Użyj strzałek góra/dół, aby przewijać włączone wartości mierzone.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu konfiguracji dla wybranej wartości mierzonej.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.

- 5.5.1 Kalibracja (Cal) Poniższe menu służy do wykonywania kalibracji zera lub zakresu wybranej wartości mierzonej.

W przypadku wyboru gazu będzie wymagane podłączenie gazów kalibracyjnych do obudowy ogniwa elektrochemicznego urządzenia, dając odniesienie do przeprowadzenia kalibracji. W celu kalibracji widoczności na ścieżce wiązki umieszczany jest dyfuzor, aby zapewnić odniesienie.

Dotyczy:

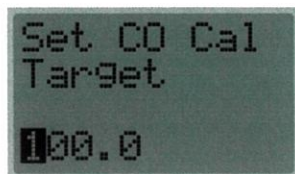
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



W menu Configure <Measurand> (konfiguracja wartości mierzonej) można ustawić i przeprowadzić kalibrację.

UWAGA: Przedstawione przykładowe ekrany kalibracji dotyczą wartości mierzonej CO. Mogą się one różnić w zależności od kalibrowanej wartości mierzonej.

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu kalibracji.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do poprzedniego menu.



- ❗ Po wejściu do opcji menu „Set <CO> Cal”, pierwsza cyfra docelowej wartości Cal zostanie zaznaczona, umożliwiając zmianę wartości za pomocą przycisków góra/dół w celu zwiększenia/zmniejszenia aktualnie wybranej cyfry do wartości gazu kalibracyjnego lub dyfuzora dla widoczności.
- ➔ Użyj przycisku Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną cyfrę i przejść do następnej cyfry, aż zostanie ustawiona ostatnia cyfra, co spowoduje wyświetlenie opcji rozpoczęcia kalibracji.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby odznaczyć bieżącą cyfrę lub powrócić do poprzedniego menu i odrzucić wszelkie zmiany.

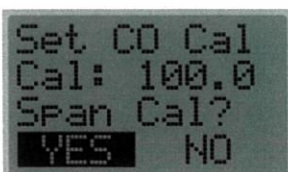
Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010



UWAGA



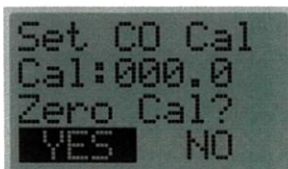
Jeśli zostanie wprowadzona wartość kalibracji 0000, urządzenie wykona kalibrację zera zamiast kalibracji zakresu.



```
Set CO Cal
Cal: 100.0
Span Cal?
YES NO
```

Po ustawieniu wartości gazu kalibracyjnego urządzenie wyświetli opcję „Span/Zero Cal?” (Kalibracja Zakresu/Zera?)

- 1 Użyj przycisków strzałek góra/dół, aby przełączać się między opcjami YES i NO (TAK i NIE).



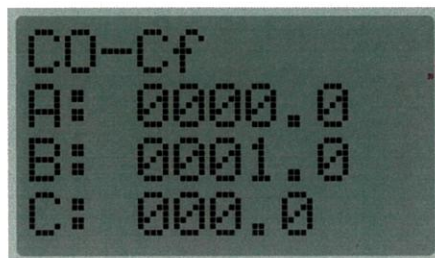
```
Set CO Cal
Cal: 000.0
Zero Cal?
YES NO
```

- 2 Użyj przycisku Dalej, aby ustawić wybraną symulację i powrócić do menu trybu ustawień.
- 3 Użyj przycisku Wstecz, aby odznaczyć Span Cal?, przywracając wybór do ostatniej cyfry wartości kalibracji.

5.5.2

Współczynnik
(Cf)

Ekran Measurand*- Coefficient (Cf) pokazuje wartości współczynnika zakresu stosowane do obliczenia stężenia wartości mierzonej.



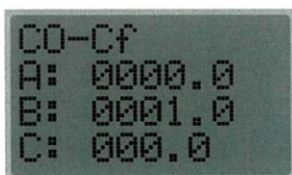
Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną*
Decyzja ZRID nr 17/2016

A: reprezentuje krzywiznę odpowiedzi pomiaru

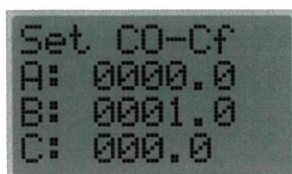
B: reprezentuje wzrost

C: reprezentuje przesunięcie

Wartości A, B i C użyte w równaniu są wielomianem i tworzą krzywą wymaganą do dokładnego odczytu.



- 1 W menu konfiguracji kanału użyj przycisków strzałek, aby przejść do ekranu
- 1 "<Measurand>-Cf".
- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu ustawień współczynnika.

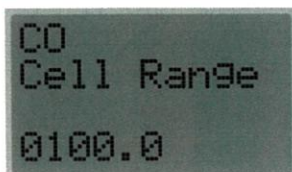


- 1 Wartości można zmieniać za pomocą przycisków góra/dół, aby zwiększyć lub
- 1 zmniejszyć pierwszą lub aktualnie wybraną cyfrę.
- Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną cyfrę.
- ➡ Przytrzymaj przycisk Dalej przez 2 sekundy, aby przejść do następnej linii.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do poprzedniej cyfry.
- Przytrzymaj przycisk Wstecz przez około 2 sekundy, aby powrócić do poprzedniej linii.
- Naciśnij przycisk Wstecz po zaznaczeniu pierwszej cyfry, aby wyjść z menu odrzucając wszelkie dokonane zmiany.

5.5.3

Zakres
ogniwa

Pole zakresu ogniwa umożliwia użytkownikowi zmianę ustawień zakresu wydajności urządzenia. Można je dostosować do uzyskania większej dokładności przy ustawieniu bliższego odzwierciedlenia przewidywanego zakresu pomiarowego lub do ustawienia właściwego zakresu podczas instalowania innego ogniwa elektrochemicznego.



Menu zakresu komórek wyświetla aktualnie ustawiony zakres w czwartym wierszu menu.

➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu ustawienia zakresu.

Dotyczy:

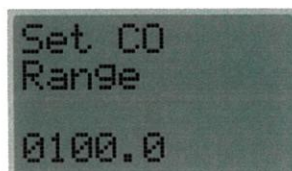
„Usprawnienie połączenia komunikacji

Pomiędzy Wyspami Uznain i Wolin w

Świnoujściu – budowa tuneli pod Świną

Decyzja ZRID nr 17/2016

⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu ustawień



1 W menu ustawień zakresu użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę.

➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić bieżącą cyfrę i wybrać następną cyfrę. Naciśnięcie przycisku Dalej po wybraniu ostatniej cyfry zapisze nową wartość zakresu komórek do urządzenia i powróci do menu ustawień.

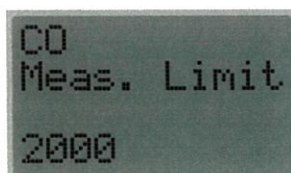
⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wybrać poprzednią cyfrę. Naciśnij przycisk Wstecz po zaznaczeniu pierwszej cyfry, aby wyjść z menu trybu ustawień i zignorować wszelkie wprowadzone zmiany.

5.5.4

Limit pomiaru

Limit pomiaru określa maksymalny poziom stabilnej odpowiedzi na impuls gazu i będzie się różnił w zależności od wybranej wartości mierzonej. Limit ten jest ustawiony w fabryce Codel i powinien być zmieniany tylko w przypadku zmiany celek. Przekroczenie limitu spowoduje wadę zakresu. Przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian w tym polu skonsultuj się z inżynierem Codel. Zapoznaj się z poniższą tabelą dla każdego rodzaju gazu.

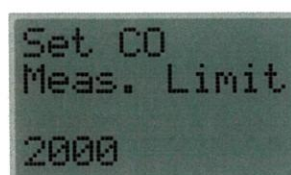
Gaz	CO	NO	NO2	SO2
Limit	2000	50	50	100



Menu limitu pomiaru wyświetla aktualnie ustawiony limit w czwartym wierszu menu.

➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu ustawienia limitu.

⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść do menu ustawień.



1 Z poziomu menu użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę.

➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić bieżącą cyfrę i wybrać następną cyfrę. Po ustawieniu ostatniej cyfry, wciśnięcie przycisku Dalej spowoduje zapis nowej wartości limitu w urządzeniu i powrót do menu ustawień.

⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wybrać poprzednią cyfrę. Naciśnij Wstecz przy wybranej pierwszej cyfrze, aby wyjść z menu trybu ustawień i zignorować wszelkie wprowadzone zmiany.

5.5.5

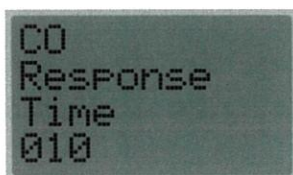
Czas reakcji

Czas reakcji reprezentuje współczynnik wygładzania dla wyjścia stężenia, aby uniknąć skoków w odczycie. Urządzenie odpytuje czujnik co 250ms i generuje średnią wygładzania w oparciu o dostarczoną wartość wygładzania. Wartość domyślna to 10.

To konfigurowalne pole można zwiększyć, jeśli przeważają skoki. Może to być spowodowane np. chwilowym zatrzymaniem ruchu w pobliżu monitora.

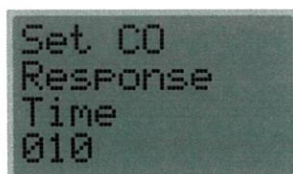
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



Menu czasu reakcji wyświetla aktualnie ustawiony limit ogniwa w 4 wierszu menu.

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu Czas odpowiedzi.
- ⏮ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść do menu ustawień.

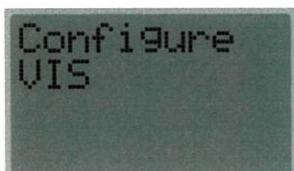


- ⬆ Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę.
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić bieżącą cyfrę i wybrać następną cyfrę. Po ustawieniu ostatniej cyfry, wciśnięcie przycisku Dalej spowoduje zapis nowej wartości czasu reakcji i powrót do menu ustawień.
- ⏮ Naciśnij przycisk Wstecz, aby ponownie wybrać poprzednią cyfrę. Naciśnij przycisk Wstecz przy wybranej pierwszej cyfrze, aby wyjść z menu trybu ustawień i zignorować wszelkie wprowadzone zmiany.

5.5.6

VIS Dtx
(Skonfiguruj tylko Vis)

Menu VIS Dtx jest dostępne tylko w menu Konfiguruj VIS. To menu służy do zwiększania lub zmniejszania wzmocnienia sygnału detektora widzialności. Zwiększaj wzmocnienie tylko wtedy, gdy sygnał jest zbyt słaby, ponieważ wprowadzenie zbyt wysokiej wartości spowoduje, że urządzenie przejdzie w nasycenie.



➔ Z menu konfiguracji kanałów naciśnij przycisk Dalej w opcji menu Konfiguruj Vis.

⏮ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść do menu ustawień.

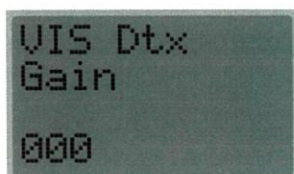
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”

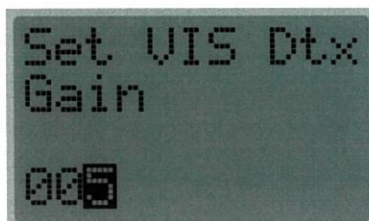
Decyzja ZRID nr 17/2016



⬆ Z menu Konfiguruj VIS użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu VIS Dtx Gain.

➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu VIS Dtx Gain.

⏮ Naciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do menu Konfiguruj kanały.



Po wejściu do menu Set VIS Dtx Gain zostanie wybrana pierwsza cyfra wartości. Wartość tę można ustawić w zakresie od 0 do 255.

⬆ Użyj przycisków strzałek górę/dół, aby zwiększyć lub zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę.

➔ Użyj przycisku Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną cyfrę i przejść do następnej. Naciśnięcie przycisku Dalej na ostatniej cyfrze spowoduje ustawienie wartości wzmocnienia w urządzeniu i powrót do poprzedniego poziomu menu.

⏮ Naciśnięcie przycisku Wstecz spowoduje powrót wyboru do poprzedniej cyfry. Naciśnięcie przycisku Wstecz po wybraniu pierwszej cyfry spowoduje odrzucenie zmiany i powrót do poprzedniego poziomu menu.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016

5.6

Wyjścia analogowe

Menu wyjść analogowych (OP) umożliwia użytkownikowi włączenie, skonfigurowanie wyjść przekaźnikowych oraz włączenie konfiguracji i symulacji wyjść miliamperowych.

Setup Mode
(Tryb ustawień)

Analogue
Outputs
(Wyjścia
analogowe)

Channel
Selection
(Wybór kanału)

Board 1 (Karta 1)

Board 2 (Karta 2)

Board 3 (Karta 3)

Channel
Configure
(Konfiguracja
kanału)

Board 1:CH1 (Karta1:Kanał1)

Board 1:CH2 (Karta2:Kanał2)

Board 2:CH1 (Karta2:Kanał1)

Board 2:CH2 (Karta2:Kanał2)

Board 3:CH1 (Karta3:Kanał1)

Board 3:CH2 (Karta3:Kanał2)

5.6.1

Wybór kanału analogowego OP Menu wyboru kanału wyjścia analogowego umożliwia włączanie/wyłączanie obwodów wyjściowych urządzenia z poziomu systemu menu urządzenia. To menu jest używane głównie podczas konfiguracji urządzenia.

Setup Mode

- 1 Użyj przycisków strzałek góra/dół w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode” (Tryb ustawień).
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu trybu ustawień.

Analogue Outputs

- 1 Z poziomu menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu Wyjść analogowych.
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu wyjść analogowych.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.

Analogue OP Channel Select

- 1 Z menu wyjść analogowych użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu wyboru kanału analogowego OP.
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu wyboru kanału analogowego OP.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



UWAGA



Zaleca się, aby użytkownik nie zmieniał tych ustawień, chyba, że zmieni liczbę kart wyjściowych w urządzeniu.

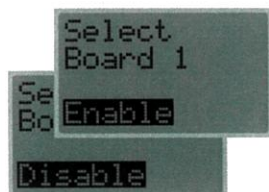
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

- 1 Użyj strzałek góra/dół, aby przewijać karty od 1 do 3.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu wyboru kart.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu wyjść analogowych.

- 1 Po wejściu do menu aktualny stan wł/wył zmieni się na wybrany. Użyj przycisków strzałek, aby przełączać się między włączaniem i wyłączaniem.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić aktualnie wyświetlaną opcję wł/wył dla urządzenia i powrócić do poprzedniego poziomu menu.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby przejść do poprzedniego poziomu menu i odrzucić zmiany.

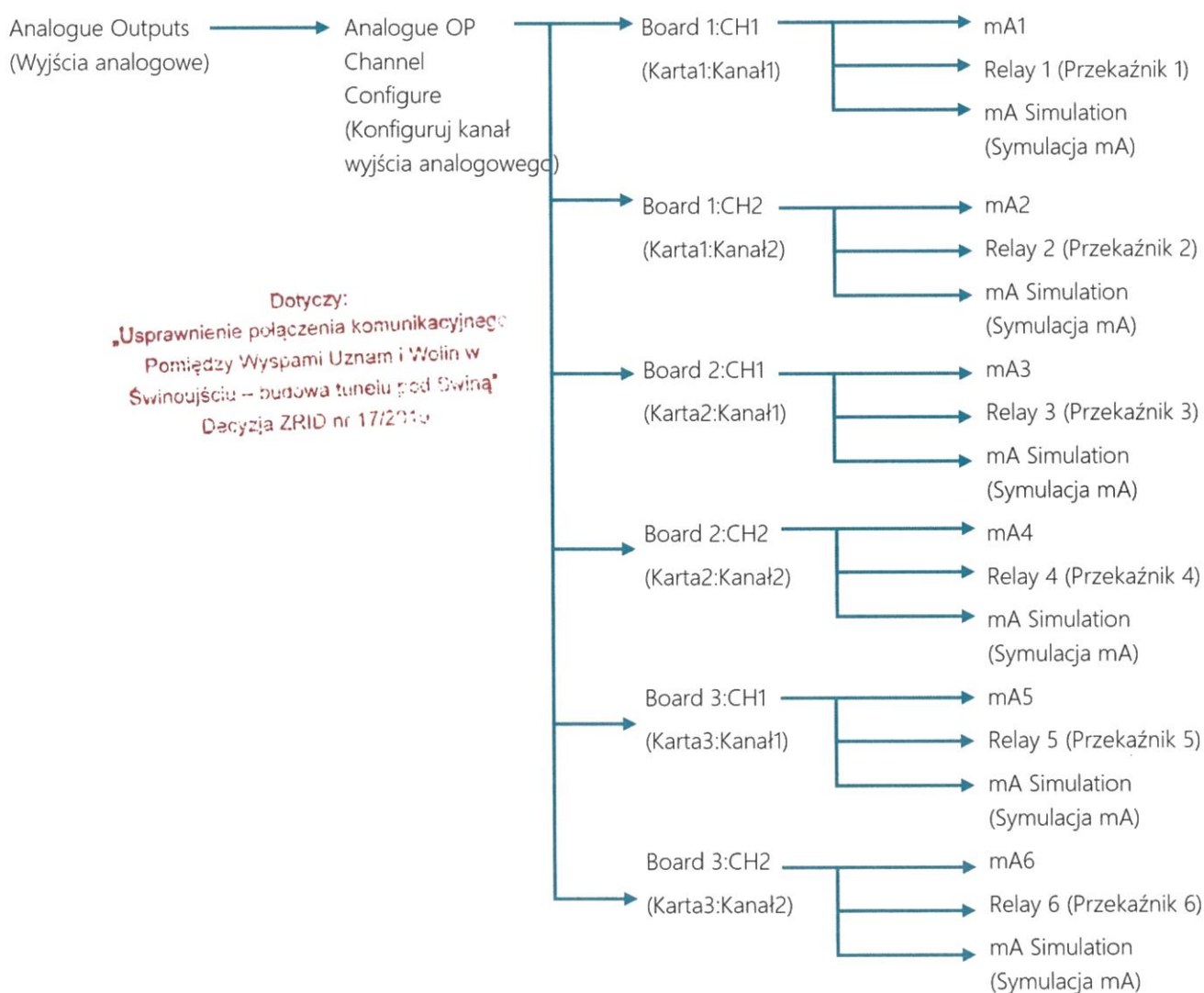


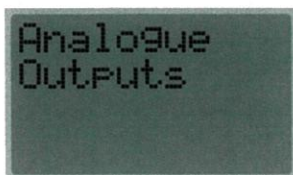
5.6.2

Konfiguracja kanału wyjścia analogowego

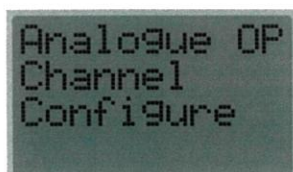
Konfiguracja kanałów wyjść analogowych umożliwia użytkownikowi niezależne ustawienie każdego wyjścia pętli mA i alarmu przekaźnika dla każdej karty włączonej w urządzeniu.

Układ menu ustawień mA i przekaźnika jest pokazany poniżej, przy czym każda włączona karta zawiera 2 kanały, z których każdy zawiera przekaźnik i wyjście mA.





- 1 Z menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu wyjść analogowych.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyjść analogowych.
- 3 Naciśnij przycisk wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



- 1 W menu wyjść analogowych użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu wyboru kanału wyjść analogowych.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby przejść do menu wyboru kanału.
- 3 Naciśnij przycisk wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



- 1 W menu wyboru kanału użyj przycisków góra/dół, aby przejść do karty/kanału (CH), który zawiera mA lub przekaźnik, który ma być zmieniony.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do wybranego menu.
- 3 Naciśnij przycisk wstecz, aby wyjść z menu wyjść analogowych.



UWAGA



Poniższe przykłady pochodzą z karty 1:CH1 i przedstawiają mA1 i przekaźnik 1. Ekrany będą się nieznacznie różnić w zależności od wybranego kanału.



Menu Karta x:CHx wyświetla kilka ekranów menu ustawień, które wyświetlają bieżące ustawienia dla wyjścia mA lub przekaźnika tego kanału.

- 1 Z poziomu menu danej karty użyj przycisków góra/dół, aby przejść dożądanego ustawienia, które ma zostać zmienione.
- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do wybranego menu mA, przekaźnika lub symulacji.
- 3 Naciśnij przycisk Wstecz w dowolnym momencie, aby wrócić do poprzedniego menu wyboru karty/kanałów.

Dotyczy:

**„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016**



Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”

Menu Karta x:Kanał x (Board x:CHx) wyświetla kilka ekranów menu ustawień, które wyświetlają bieżące ustawienia dla wyjścia mA lub przekaźnikowego danego kanału, a także menu odpowiedzialne za symulację wartości mA do celów testu mA i kalibracji.

- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby przejść do żądanego ustawienia, które ma zostać zmienione.
- 1 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do wybranego menu mA, Przekaznika lub Symulacji.
- 5 Naciśnij przycisk Wstecz w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniego menu.

5.6.2.1

Ustawienia
mA

Z poziomu pierwszego menu „Set mA” (Ustawienia mA) można ustawić rodzaj wartości mierzonej, pomiary zera i zakresu. Po wejściu zaznaczony zostanie wybór rodzaju wartości mierzonej.



- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać się między dostępnymi rodzajami wartości mierzonej.
- 1 Naciśnij przycisk Dalej, aby przenieść wybór do następnej linii i ustawić zero (Z) wyjścia mA.
- 5 Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniego menu.



- 1 Po wybraniu rodzaju zaznaczona zostanie pierwsza cyfra zera (Z). Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę w zakresie od 0 do 9.
- 1 Naciśnij przycisk Dalej, aby przenieść zaznaczenie do następnej cyfry, chyba że zostanie naciśnięty po zaznaczeniu ostatniej cyfry, co spowoduje przesunięcie zaznaczenia do wartości Zakresu (S).
- 5 Naciśnij przycisk Wstecz w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniej cyfry, chyba że wybrana jest pierwsza cyfra, co spowoduje powrót do wyboru rodzaju.



- 1 Po naciśnięciu przycisku Dalej po zaznaczeniu ostatniej cyfry zera (Z), wybrana zostanie pierwsza cyfra zakresu (S). Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę od 0 do 9.
- 1 Naciśnij przycisk Dalej, aby przejść do następnej cyfry, chyba że wybrana jest ostatnia cyfra, co powoduje zapisanie ustawień mA urządzenia i powrót do poprzedniego poziomu menu.
- 5 Naciśnij klawisz powrotu w dowolnym momencie, aby cofnąć wybór do poprzedniej cyfry, chyba że wybrana jest pierwsza cyfra, co spowoduje powrót do wyboru wartości Z.

5.6.2.2 Ustawienia mA DAC

Z poziomu drugiego menu Set mA użytkownik może zmienić przetwornik DAC pętli miliamperowej, co pozwala na kalibrację wyjścia pętli w celu kompensacji rezystancji generowanej przez długość przewodu. Menu mA DAC może być używane w połączeniu z opcją menu symulacji do kalibracji wyjścia mA. Zapoznaj się z sekcją 5.6.3, aby rozpocząć symulację przed wykonaniem poniższych kroków.

- ❶ Z poziomu menu „Board x:CHx” (Karta x: Kanał x) użyj klawiszy góra/dół, aby
- ❶ przejść do menu mA DAC.

W menu DAC dostępne są opcje:

- wartość zakresu DAC
- wartość zera DAC
- poprawność danych

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016

- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu mA DAC.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz aby wyjść z menu wyboru karty.

- ❶ Po wejściu do menu mA DAC, pierwsza cyfra wartości zakresu DAC zostanie
- ❶ zaznaczona, umożliwiając zmianę wartości za pomocą przycisków góra/dół w celu zwiększenia/zmniejszenia aktualnie wybranej cyfry.
- ➡ Użyj przycisku Dalej, aby ustawić cyfrę i przesunąć wybór do następnej cyfry, aż do ustawienia wartości.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby zaznaczyć poprzednią cyfrę lub powrócić do poprzedniego menu, jeśli zostanie naciśnięty po zaznaczeniu pierwszej cyfry. Spowoduje to odrzucenie wszelkich wprowadzonych zmian.

- ❶ Po ustawieniu wartości zakresu DSpan, zaznaczona zostanie pierwsza cyfra
- ❶ DZero umożliwiając zmianę wartości za pomocą przycisków góra/dół w celu zwiększenia/zmniejszenia aktualnie wybranej cyfry.
- ➡ Użyj przycisku Dalej, aby ustawić cyfrę i przesunąć wybór do następnej cyfry, aż do ustawienia wartości.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby zaznaczyć poprzednią cyfrę. Naciśnięcie przycisku po zaznaczeniu pierwszej cyfry spowoduje powrót do wyboru wartości DSpan w wierszu powyżej.

- ❶ Po ustawieniu wartości DZero umożliwiony zostanie wybór wartości DV
- ❶ (poprawność danych). Opcje wyboru przewijają można za pomocą przycisków góra/dół.
- ➡ Użyj przycisku Dalej, aby zapisać aktualnie wyświetlany wybór i powrócić do menu trybu ustawień.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby odznaczyć aktualny wybór i powrócić do ostatniej cyfry wartości DZero w wierszu powyżej.

- 5.6.2.3 **Ustawienia** Menu ustawień przekaźnika umożliwia ustawienie rodzaju wartości mierzonej dla przekaźnika wybranego kanału, poziomu wyzwalania i odwrócenia przekaźnika.

```
Relay 1
O/P:VIS
Lvl:000.00
Reverse:No
```

- 1 Z poziomu menu „Board x:CHx” (Karta x:Kanał x) użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu Relay (Przekaźnik).

W tym menu dostępne są opcje:

- rodzaj wartości mierzonej (O/P)
- próg alarmu (Lvl)
- status odwrócenia (Reverse)

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Swiną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

- 2 Naciśnij przycisk Dalej aby otworzyć menu ustawień przekaźnika.
- 3 Naciśnij przycisk wstecz, aby wyjść z menu wyboru karty.

```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- 1 Po otwarciu menu ustawień przekaźnika wybierany jest rodzaj mierzonej wartości. Wyboru dokonuje się przy pomocy przycisków góra/dół.

- 2 Użyj przycisku Dalej aby przenieść zaznaczenie na wybór progu alarmu w następnej linii.

- 3 Naciśnięcie przycisku Wstecz podczas wyboru O/P spowoduje odrzucenie wszelkich zmian i powrót do poprzedniego poziomu menu.

```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- 1 Po wybraniu rodzaju wartości mierzonej zaznaczona zostanie pierwsza cyfra progu alarmu. Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę od 0 do 9.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby przenieść zaznaczenie do następnej cyfry, chyba że zostanie naciśnięty po zaznaczeniu ostatniej cyfry, co spowoduje przesunięcie zaznaczenia do wartości Reverse.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniej cyfry, chyba że zostanie naciśnięty po zaznaczeniu pierwszej cyfry, co spowoduje powrót do wyboru rodzaju wartości mierzonej.

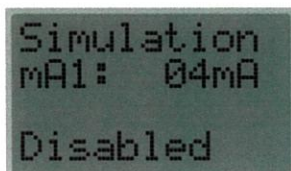
```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- 1 Po zaznaczeniu opcji Reverse użyj przycisków góra/dół aby przełączać pomiędzy opcjami Yes/No (Tak/Nie).

- 2 Użyj przycisku Dalej, aby zapisać aktualnie wyświetlany wybór i powrócić do poprzedniego poziomu menu.

- 3 Użyj przycisku Wstecz, aby powrócić do ustawienia progu alarmu.

- 5.6.3 Symulacja Menu Simulation (Symulacja) umożliwia symulację wyjścia mA do określonej wartości. Pozwala to na kalibrację wyjścia mA za pomocą menu mA DAC.



- Z menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu symulacji.



W tym menu dostępne są opcje:

- aktualna wartość symulacji w miliamperach
- aktualny stan symulacji (wł/wył)

Dotyczy:

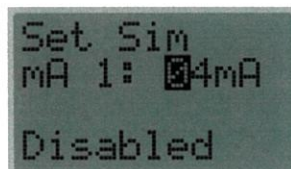
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu symulacji.



Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



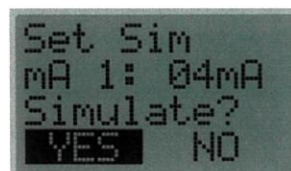
- Po wejściu do menu symulacji, zaznaczona zostanie wartość symulacji w miliamperach, umożliwiając zmianę wartości za pomocą przycisków góra/dół w celu zwiększenia/zmniejszenia aktualnie wybranej cyfry.



Użyj przycisku Dalej, aby przejść do następnej cyfry, aż do ustawienia wartości.



Użyj przycisku Wstecz, aby odznaczyć wartość symulacji mA, powrócić do menu trybu ustawień i odrzucić zmianę.



Po ustawieniu wartości symulacji w mA, urządzenie da użytkownikowi opcję rozpoczęcia symulacji.



Użyj przycisków strzałek w górę/w dół, aby przełączać się między opcjami Yes/No (Tak/Nie).



Użyj przycisku Dalej, aby ustawić wybraną opcję symulacji i powrócić do menu trybu ustawień.



Użyj przycisku Wstecz, aby anulować wybór i ponownie zaznaczyć ostatnią cyfrę wartości symulacji mA.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/201u

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
 Poniędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2016

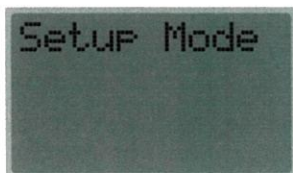
5.7

Kod dostępu

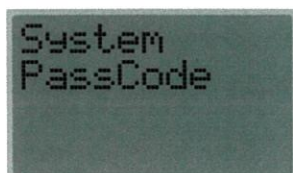
5.7.1

Ustawienie nowego
 kodu dostępu

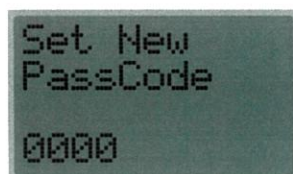
Za pomocą tego menu zmienić można 4-cyfrowe hasło zabezpieczające menu
 ustawień.



- 1 Użyj przycisków góra/dół w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode” (Tryb
 1 ustawień).
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu trybu ustawień.

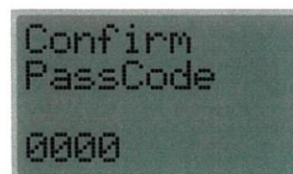


- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu PassCode (Kod Dostępu).
- ➔ Naciśnij przycisk dalej, aby otworzyć menu ustawień kodu dostępu.
- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



Po wejściu do menu PassCode, cyfry kodu dostępne stają się dostępne w
 czwartym wierszu ekranu menu.

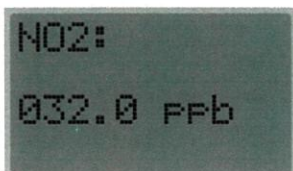
- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć wybraną cyfrę.
- ➔ Użyj przycisku Dalej, aby zapisać ustawienie i przejść do następnej cyfry, aż do
 1 ustawienia wartości.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby odznaczyć bieżącą cyfrę i powrócić do poprzedniej
 cyfry, chyba że wybrana jest pierwsza cyfra, co spowoduje powrót do menu trybu
 ustawień i odrzucenie zmian.



Na koniec użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie zmiany.

- ➔ Użyj przycisku Dalej, aby potwierdzić i ustawić nowy kod dostępu do urządzenia i
 powrócić do menu trybu ustawień.
- ⬅ Użyj przycisku Wstecz, aby odrzucić zmianę i powrócić do ostatniej cyfry wyboru
 kodu dostępu na poprzednim ekranie menu.

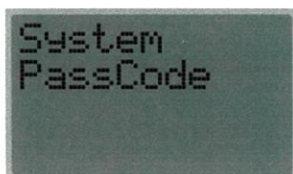
- 5.7.2 **Wyłączenie kodu dostępu** Dezaktywacja kodu dostępu odnosi się do wyłączenia flagi kodu dostępu, która jest aktywowana, gdy użytkownik pomyślnie wprowadzi kod dostępu. Po włączeniu flagi urządzenie automatycznie wyłączy dostęp po 5 minutach bezczynności, ale można go wyłączyć ręcznie za pomocą tego menu, jeśli bezpieczeństwo ustawień TunnelTech 900 jest zagrożone.



- 1 Użyj przycisków góra/dół w menu głównym, aby wybrać „Setup Mode”
- 1 (Tryb ustawień).

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu trybu ustawień.

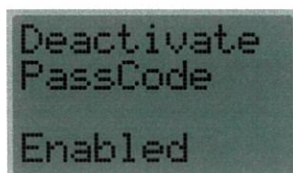
Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Poniedziałki Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu -- budowa tunelu pod Odrą
Dotyczy ZRID nr 1742/13



- 1 Z menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu kodu
- 1 dostępu (PassCode).

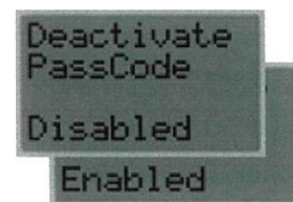
- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu PassCode.

- ⬅ Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień.



- 1 W menu PassCode użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu dezaktywacji
- 1 kodu dostępu.

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu dezaktywacji kodu dostępu.



- 1 Użyj przycisków strzałek, aby przełączać się między trybem Disabled/Enabled
- 1 (wył/wł), aby wyłączyć lub włączyć kod dostępu do menu trybu ustawień TunnelTech 900.

- ➔ Naciśnij przycisk Dalej, aby zapisać aktualnie wyświetlany wybór i powrócić do menu trybu ustawień.

- ⬅ Naciśnij przycisk wstecz, aby wyjść z tego menu i odrzucić wprowadzone zmiany.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzją ZRID nr 17/2014

**Z1.3. PL TunnelTech_900_
Instrukcja obsługi i konserwacji_100758_0147_DPW**



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

TunnelTech Seria 900

Instrukcja Obsługi i Konserwacji

Wszystkich Systemów Monitorowania Atmosfery TunnelTech 900
z pojedynczym ogniwnem
(CO/NO/NO₂/SO₂/Vis)

Wydanie: A | Wersja: 1 | Data: 28.01.2022 | Numer referencyjny: 100757

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tuneli pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

CODEL International Ltd to brytyjska firma z siedzibą w sercu Parku Narodowego Peak District w Bakewell, Derbyshire. Firma specjalizuje się w projektowaniu i produkcji wysokiej technologii oprzyrządowania do monitorowania procesów spalania i emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Ciągłe poszukiwanie nowych produktów i udoskonalanie istniejących produktów sprawia, że CODEL jest o krok do przodu. Dzięki prostej strategii, tworzeniu dobrze zaprojektowanego, wytrzymałego, niezawodnego sprzętu, zdolnego do ciągłej pracy przez długi czas przy minimalnej konserwacji, CODEL wyznaczył standardy zarówno dla siebie, jak i dla reszty przemysłu.

Wszystkie prace rozwojowe i projektowe są przeprowadzane wewnętrznie przez doświadczonych inżynierów przy użyciu sprawdzonych technik CAD i oprogramowania, a rygorystyczne procedury montażu i testowania zapewniają najwyższe standardy jakości produktu typowe dla firmy CODEL.

Wysoki priorytet jest położony na obsłudze klienta. Specjalny zespół inżynierów terenowych i serwisowych CODEL pomoże rozwiązać każdy problem związany z aplikacją, aby zapewnić jak najlepsze wykorzystanie produktów CODEL.

Jeśli potrzebujesz dodatkowych informacji na temat CODEL lub jego produktów, skontaktuj się z nami za pomocą jednego z poniższych numerów lub odwiedź naszą stronę internetową.

t : +44 (0) 1629 814 351
f : +44 (0) 8700 566 307
e : codel@codel.co.uk
web : www.codel.co.uk

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Swiną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Spis treści

Spis treści

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2010

1	THE TUNNEL TECH SERIA 900	9
1.1	OPIS SYSTEMU	9
1.1.1	Wersje TunnelTech 900	10
2	ZASADY DZIAŁANIA	12
2.1	CZUJNIK WIDOCZNOŚCI ROZPROSZENIA WSTECZNEGO	12
2.2	OGNIWO ELEKTROCHEMICZNE	13
3	SPECYFIKACJA	14
3.1	SPECYFIKACJA POMIARU	14
3.2	SPECYFIKACJA WYDAJNOŚCI	14
3.3	SPECYFIKACJA ZASILANIA	15
3.4	KONSTRUKCJA I OBUDOWA	15
3.5	WYJŚCIA I INTERFEJS	16
3.6	ZGODNOŚĆ I CERTYFIKACJA	16
3.7	WYJŚCIE ANALOGOWE (OPCJONALNE)	17
4	INSTALACJA	18
4.1	WYMIARY I SZCZEGÓŁY MONTAŻU	18
4.1.1	Wariant stali nierdzewnej (SS)	18
4.1.2	Wariant ABS	19
4.2	POŁĄCZENIA WEWNĘTRZNE	20
4.3	POŁĄCZENIA KLIENTA	21
4.3.1	Warianty stali nierdzewnej (SS)	21
4.3.2	Podłączenie zasilania:	22
4.3.3	Podłączenie RS485:	22
4.3.4	Podłączenia mA (opcjonalne)	22
4.3.5	Podłączenie przekaźnika (opcjonalne)	23
4.3.6	Warianty ABS	24
4.3.7	Podłączenie zasilania:	24
4.3.8	Podłączenie RS485:	25
5	URUCHOMIENIE	26
5.1	ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE URUCHOMIENIA	26
5.1.1	Uruchomienie	26
5.2	USTAWIENIA RODZAJU WARTOŚCI MIERZONEJ	27
5.2.1	Rodzaj wartości mierzonej	27
5.2.2	Ustawienie kanału	27
5.3	USTAWIENIA mA I PRZEKAŹNIKA	29
5.3.1	Ustawienie wyjścia mA	32
5.3.2	Ustawienie przekaźnikowe	33
5.4	KALIBRACJA DAC	34
5.4.1	Symulacja 4mA	34

5.5	KALIBRACJA DAC 4mA.....	35
5.5.1	Symulacja 20mA.....	36
5.5.2	Kalibracja DAC 20mA.....	37
5.6	KALIBRACJA ROZPROSZENIA WSTECZNEGO WIDOCZNOŚCI.....	38
5.6.1	Kalibracja zera.....	38
5.6.2	Kalibracja zakresu.....	41
5.7	KALIBRACJA OGNIWA ELEKTROCHEMICZNEGO.....	44
5.7.1	Zestaw do kalibracji.....	44
5.7.2	Adapter do kalibracji gazem.....	44
5.7.3	Kalibracja zera.....	45
5.8	KALIBRACJA ZAKRESU.....	49
6	ZAŁĄCZNIK-1: KOMUNIKACJA RS485.....	54
6.1	KOMUNIKACJA MODBUS RTU.....	54
7	ZAŁĄCZNIK (OPCJONALNY) CODEL 24V ZASILACZ (PSU).....	56
8	ZAŁĄCZNIK-3: MAPA PAMIĘCI.....	58
8.1	OGÓLNA.....	58
8.2	KLUCZOWE LOKALIZACJE MAPY PAMIĘCI.....	59
8.2.1	Ram EEPROM.....	59
8.2.2	Comms EEPROM.....	60
8.3	POLECENIA.....	70

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2019

WAŻNE

Znaki ostrzegawcze (oraz ich znaczenia) pokazane poniżej są używane w instrukcji, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas procedury instalacji, uruchomienia oraz utrzymania. Przed kontynuowaniem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją.



OSTRZEŻENIE!



Uwaga, ryzyko niebezpieczeństwa lub uszkodzeń.



OSTRZEŻENIE!



Uwaga, ryzyko porażenia prądem.



GORĄCA POWIERZCHNIA!



Uwaga, gorąca powierzchnia



UZIEMIENIE



Przylącze uziemienia

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRiD nr 17/2019



UWAGA



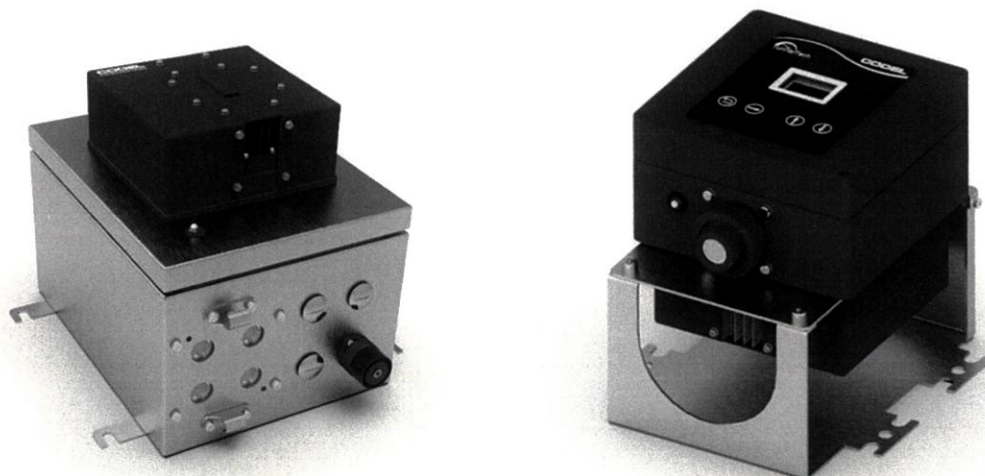
Uwaga, ważne informacje

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dotyczy:
„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego
Poniedziały Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

1

The Tunnel Tech Seria 900



Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – odcinek tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2010

1.1

Opis systemu

TunnelTech 900 to monitor widoczności oparty na technologii pomiaru rozproszenia wstecznego. Oferuje niezawodny pomiar widoczności oraz oferuje dodatkową opcję dla celów elektrochemicznych, zapewniając doskonałe i niezawodne pomiary gazu w bardzo konkurencyjnej cenie.

Oferowana jest rodzina monitorów wykorzystujących ogniwo elektrochemiczne do pomiaru stężenia gazu w powietrzu.

Przyrząd TT900 może dokonywać pomiaru od jednego do pięciu gazów, w zależności od wariantu:

- Widoczność
- Tlenek węgla
- Tlenek azotu
- Dwutlenek azotu
- Dwutlenek siarki

- 1.1.1 Wersje TunnelTech TunnelTech 900 sprzedawany jest w kilku różnych wersjach, w zależności od wymagań mierzonych gazów.

			Vis	CO	NO	NO2	SO2
TT901	-	SS	X	X			
TT902	-	SS	X		X		
TT903	-	SS	X			X	
TT904	-	SS	X				X
TT905	-	SS	X				
TT906	-	SS	X	X	X		
TT907	-	SS	X	X		X	
TT908	-	SS	X	X			X
TT909	-	SS	X		X	X	
TT910	-	SS	X		X		X
TT911	-	SS	X			X	X
TT912	-	SS	X	X	X	X	
TT913	-	SS	X	X	X		X
TT914	-	SS	X		X	X	X
TT915	-	SS	X	X		X	X
TT916	-	SS	X	X	X	X	X

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Dotyczy ZRID nr 17/2019

			Vis	CO	NO	NO2	SO2
TT921	-	ABS	X	X			
TT922	-	ABS	X		X		
TT923	-	ABS	X			X	
TT924	-	ABS	X				X
TT925	-	ABS	X				

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

2

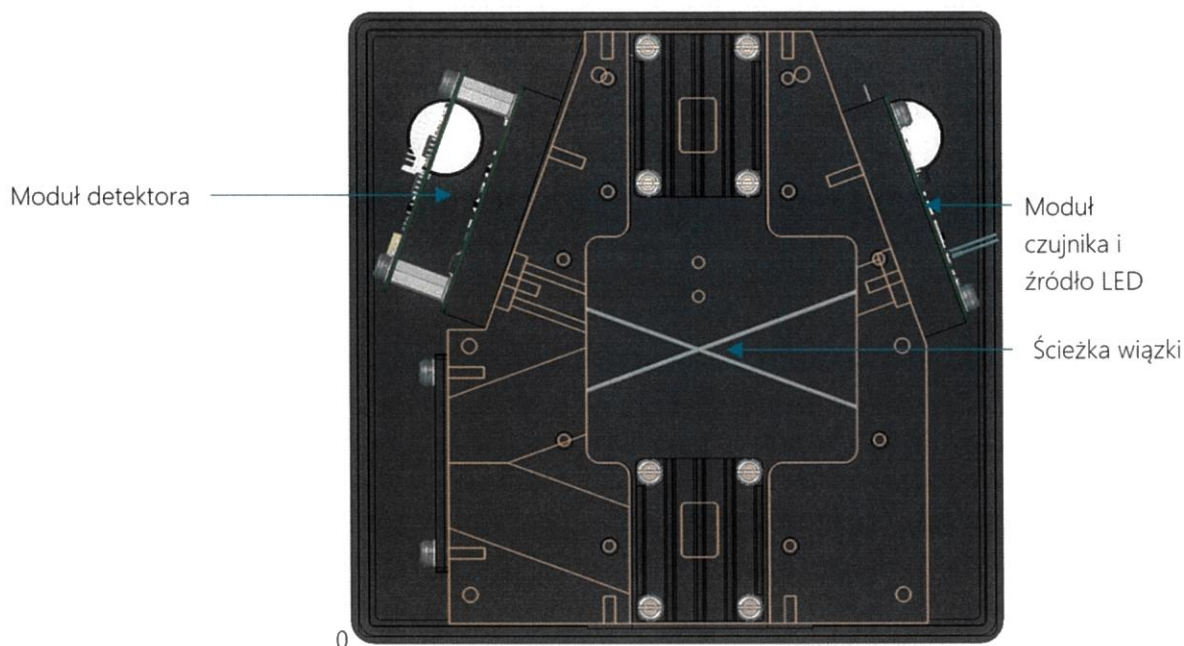
Zasady działania

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2019

2.1

Czujnik widoczności rozproszenia wstecznego

Zasada pomiaru rozproszenia wstecznego opiera się na rozpraszaniu światła przez cząstki w określonej objętości pomiarowej. Do tej objętości pomiarowej wpada promień lasera. Wiązka lasera jest rozpraszana przez cząsteczki (krople mgły lub kurzu) w objętości pomiarowej. Mierzona jest ilość światła rozproszonego pod pewnym kątem (tutaj 120°), która służy, jako miara gęstości cząstek w objętości pomiarowej.

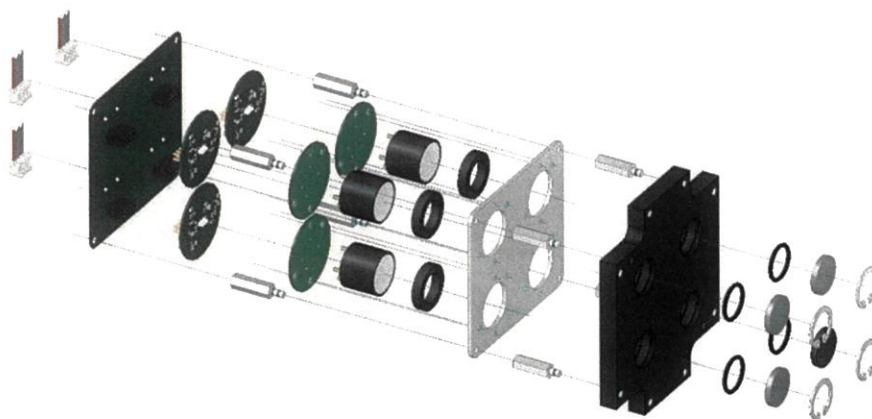
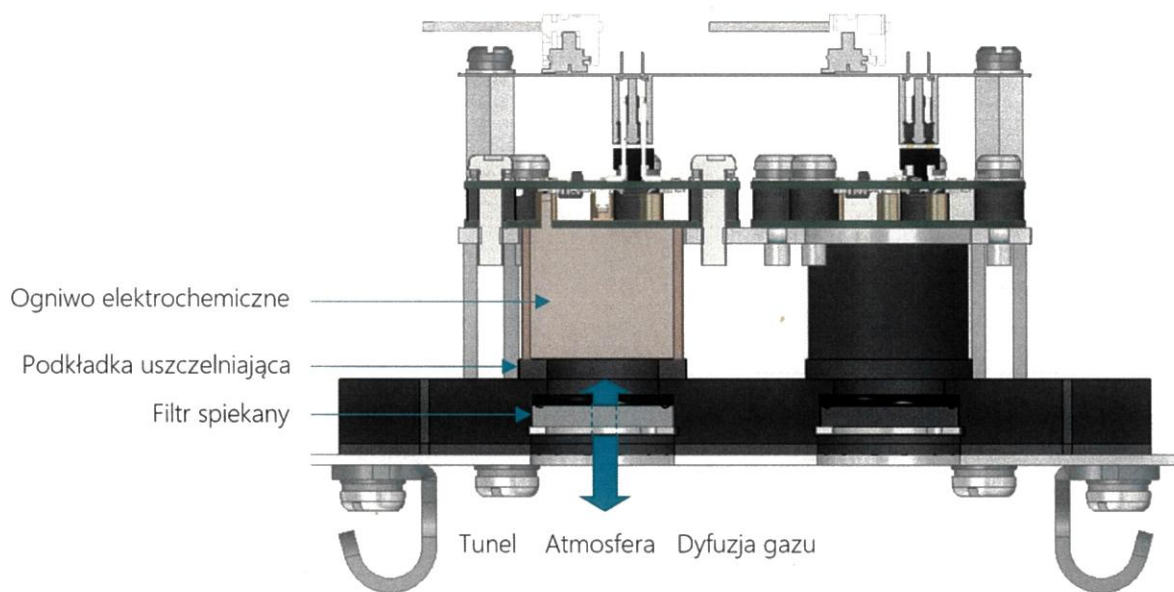


2.2

Ogniwo elektrochemiczne

W celu zmierzenia poziomu gazu ($\text{CO}/\text{NO}/\text{NO}_2/\text{SO}_2$), Tunnel Tech 900 wykorzystuje elektrochemiczne ogniwo do konwersji gazu na czytelne dane. Gaz rozprasza się do czujnika i oddziałuje z elektrodą w celce. Powoduje to reakcję chemiczną, w której gaz jest redukowany lub utleniany. Reakcja elektrochemiczna powoduje powstanie prądu elektrycznego, który można następnie odczytać, z wytworzonym napięciem będącym liniowym względem reakcji na gaz, a poziom detektora pochodzi z napływającego napięcia, a w rezultacie z pomiaru gazu.

Montaż TT900 E-Cell



3

Specyfikacja

Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Oznaka i Wzrost w
Świnoujście - budowa tunelu pod Świną
Ciepła ZRID nr 47/2012

3.1

Specyfikacja pomiaru

Rodzaj	Widoczność	CO	NO	NO2	SO2
	Standard	Opcja			
Metoda pomiaru	Widoczność	CO	NO	NO2	SO2
Jednostka pomiaru (s)	Backscatter	Ogniwo elektrochem.	Ogniwo elektrochem.	Ogniwo elektrochem.	Ogniwo elektrochem.
Nominalny zakres pomiarowy (typowy)	m ⁻¹ (współczynnik K)	ppm	ppm	ppm	ppm
Zakres pomiarowy (typowy)	0 do 0.015 m ⁻¹	0 do 500 ppm	0 do 30 ppm	0 do 20 ppm	0 do 50 ppm
Limit wykrywania	0 do 0.015 m ⁻¹	0 do 300 ppm	0 do 30 ppm	0 do 5 ppm	0 do 20 ppm
Odchylenie zera	0.0001 m ⁻¹	0.5 ppm	0.5 ppm	0.1 ppm	0.5 ppm
Odchylenie pomiaru	< ± 0.001 m ⁻¹	< ± 100 ppb	< ± 50 ppb	< ± 20 ppb	< ± 20 ppb
Dokładność	< 10% rocznie	< 10% rocznie	< 20% rocznie	< 20% rocznie	< 15% rocznie
Rozdzielczość	0.0001 m ⁻¹	0.5 ppm	0.5 ppm	0.1 ppm	0.5 ppm

3.2

Specyfikacja wydajności

Czas reakcji	5 do 30 sekund
Czas uśredniania	0,5 do 30 minut
Temperatura robocza	-20°C do +60°C
Zakres wilgotności	15 do 85% RH
Zakres temperatur przechowywania	-30 do 50 C
Zakres ciśnienia	80 do 120 Kpa
Próbkowanie	Wstępnie podgrzana próbka (usuwanie mgły)

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

3.3 Specyfikacja zasilania

Izolacja / Pętla prądowa	
Nominalny zakres zasilania	12 - 36VDC
Zasilanie nominalne	24V DC
Nominalny pobór mocy	<10W

3.4 Konstrukcja i obudowa

Konstrukcja	SS316L - SS316Ti (opcja)	ABS + SS316L uchwyt
Kolor/Wykończenie	Szczotkowana stal nierdzewna	Czarna
Klasyfikacja obudowy	Zaprojektowany do IP66 (IP69K opcjonalnie)	Zaprojektowany do IP66 (IP69K opcjonalnie)
Waga	< 5 kg	< 5 kg
Wymiary zewnętrzne	200 (L) x 250 (H) x 157 (D) (mm)	200 (L) x 250 (H) x 157 (D) (mm)
Montaż	Mechanizm szybkiego uwalniania i łatwego dostępu	Mechanizm szybkiego uwalniania i łatwego dostępu

3.5 Wyjścia i interfejs

Specyfikacja graficznego	
Wyświetlacz	OLED i klawiatura
LED	Wielokolorowa dioda LED statusu
Port komunikacji szeregowej RS485:	
Nr	1
Typ	RS485 ModBUS RTU
Inny port komunikacji	Opcjonalnie

EMC i niskie napięcie	Zaprojektowany do EN61326-1:2006 i EN50270:2006
ATEX	N/A
SIL2	N/A
IP:	Zaprojektowany do IP66 i IP6K9
IK:	Zaprojektowany do IK07
Wytyczne dotyczące tuneli:	RABT 2006, RVS 09.02.22 2007 i EN50545

3.6 Zgodność i certyfikacja

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

3.7 Wyjście analogowe (opcjonalne)

Wyjście prądowe	Konfigurowalny sprzęt
Nr:	6
4-przewodowa pętla mA	
Zakres	4 - 20 mA
Typ:	Pasywny lub aktywny
Maksymalne obciążenie:	500Ω
Inne:	Izolowany, w pełni konfigurowalny parametr wyjściowy
Styk wyjścia	Sprzęt niekonfigurowalny
Nr:	6
Typ:	SPCO
Maksymalne obciążenie:	500mA @ 60V DC
Inny:	Konfigurowalne jako styki alarmowe

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

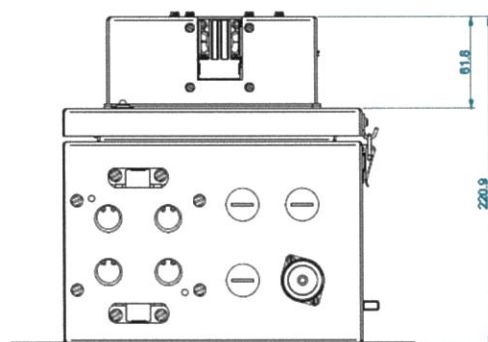
4

Instalacja

4.1

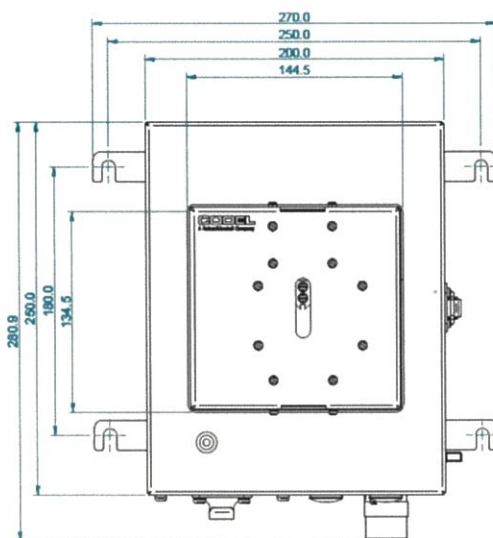
Wymiary i szczegóły montażu

- 4.1.1 Wariant stali nierdzewnej Otwory dla wników kablowych (nagwintowane) są standardowo wyposażone w zaślepki M20x1.5. Potrzebne jest około 150mm wolnej przestrzeni pod dławikami kablowymi, aby bezpiecznie wprowadzić kable.

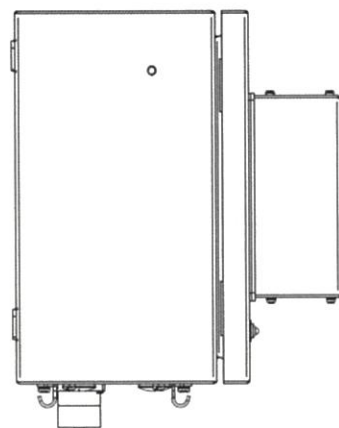


FRONT VIEW

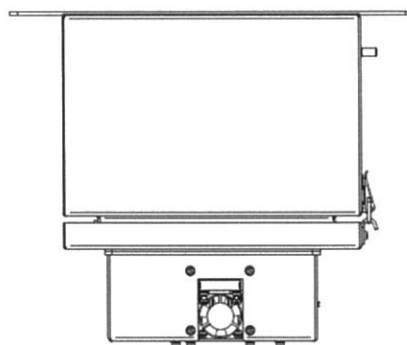
Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



PLAN VIEW



SIDE VIEW



- 4.1.2 **Wariant ABS** Otwory dla wników kablowych (nagwintowane) są standardowo wyposażone w zaślepki M20x1.5. Potrzebne jest około 150mm wolnej przestrzeni pod dla wnikami kablowymi, aby bezpiecznie wprowadzi kable.

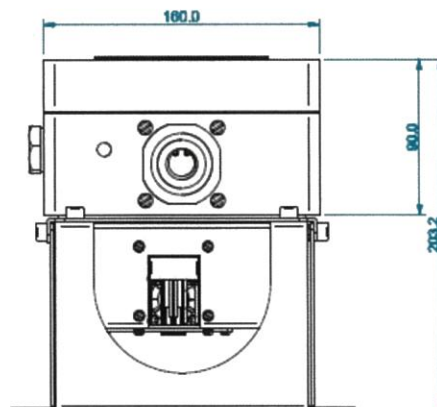
Dotyczy:

„Usprawnienie poczenia komunikacyjnej

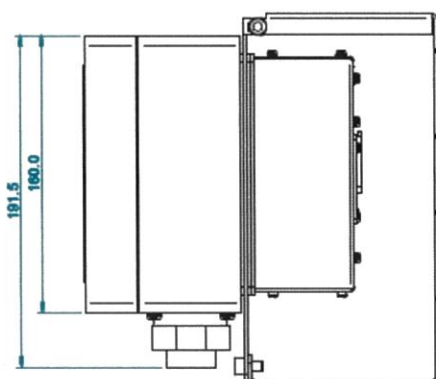
Pomidzy Wyspami Uznam i Wolin w

winoujciu – budowa tunelu pod Gwin

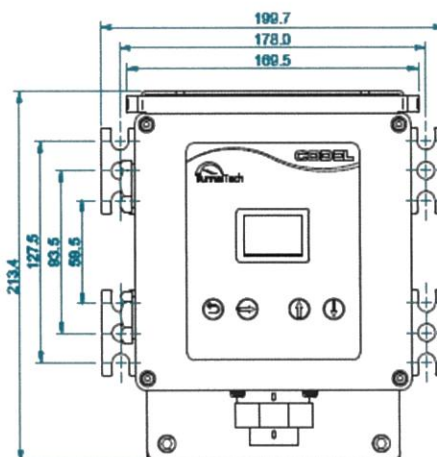
Decyzja ZRID nr 17/2010



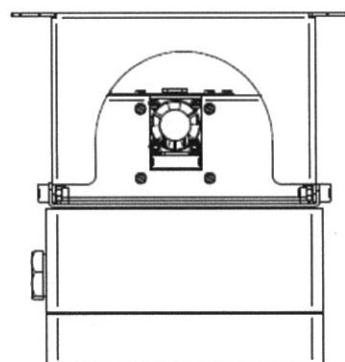
FRONT VIEW



SIDE VIEW

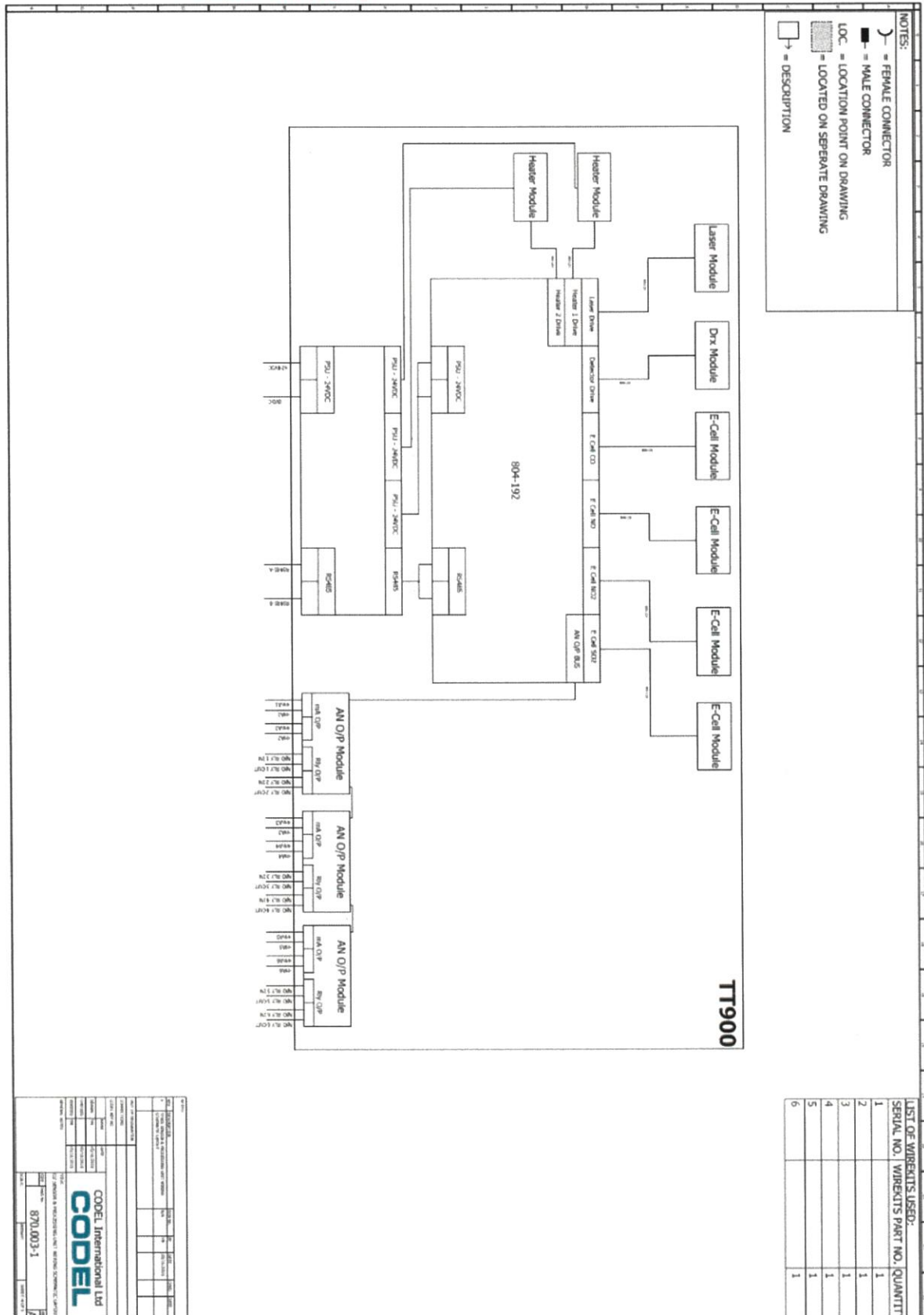


PLAN VIEW



BACK VIEW

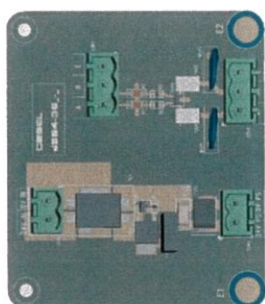
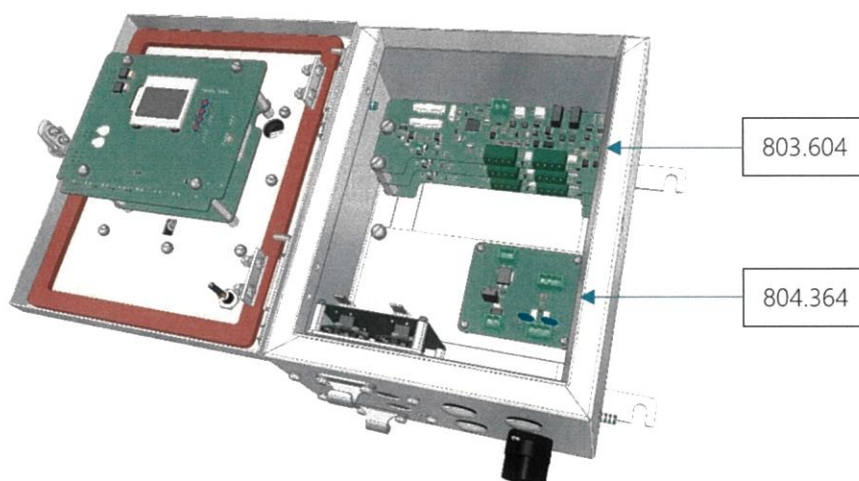
Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną*
Decyzja ZRID nr 17/2019



4.3

Połączenia klienta

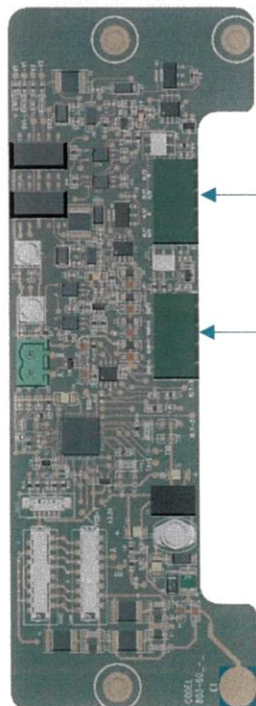
- 4.3.1 Warianty Połączenia klienta w urządzeniu TunnelTech 900 SS znaleźć można przy stali nierdzewnej (SS) podstawie obudowy na karcie 804.364 – filtr wejściowy 24V i opcjonalnej karcie 803.604 – przekaźnik / mA.



PCB 804.364	PCB filtr wejściowy 24V
CON3	3-pinowy zacisk wtykowy 5.08mm RS485
CON1	2-pinowy zacisk wtykowy 5.08mm Wejście 24V

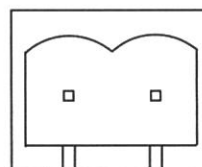
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010



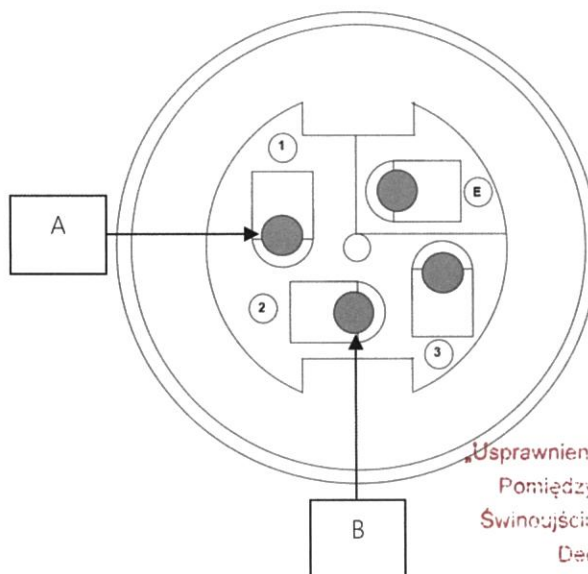
PCB 803.604	PCB Przekaźnik / mA (opcjonalny)
CON3	4-pinowy zacisk wtykowy 5.08mm 4-20 mA pętla prądowa 1 i 2
CON6	4-pinowy zacisk wtykowy 5.08mm Przekaźnik 1 i 2

- 4.3.2 Podłączenie zasilania: Przełóż ekranowany kabel 24V przez dławik i podłącz do złącza CON1; wejście zasilania 24V na płytce filtra wejściowego 24V (804.364) używając załączonej wtyczki o rastrze 5.08mm.



24V PS 0V PS

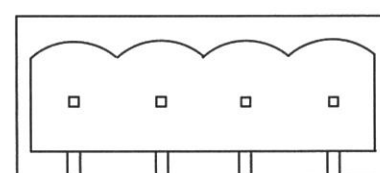
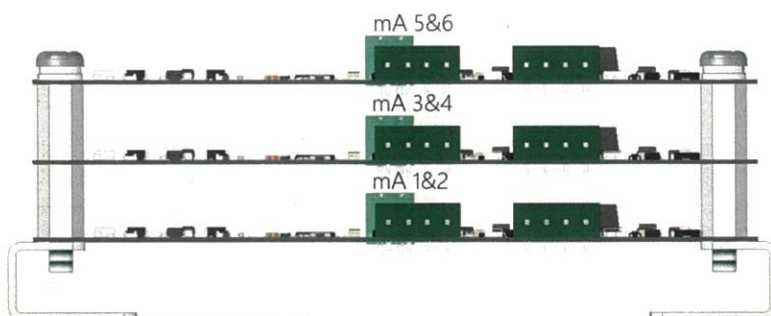
- 4.3.3 Podłączenie RS485: Podłącz kabel 3+PE do gniazda dławika kablowego zamontowanego w obudowie, łącząc Comms A ze stykiem 1 i Comms B ze stykiem 2.



Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną*
Decyzja ZRID nr 17/2016

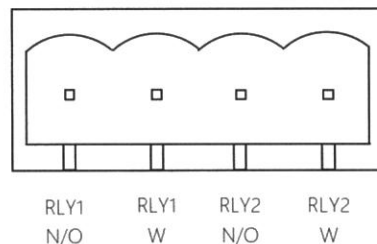
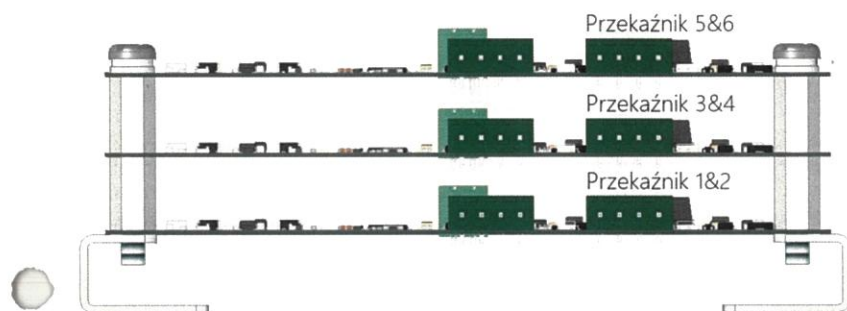
- 4.3.4 Podłączenia mA (opcjonalne) Przełóż ekranowany kabel wyjściowy mA przez dławik i podłącz do złącza CON6, (803.604) używając załączonej wtyczki o rastrze 5.08mm.

Złącze CON6 płytki 803.604 zawiera gniazda dla dwóch wyjść mA, IOUT 1 i 2. Jeśli więcej niż 2 wyjścia mA są dostępne na urządzeniu, więcej niż jedna karta mA PCB 803.604 będzie zainstalowana w stosie, gdzie wyjścia mA 1 i 2 będą znajdowały się na dolnej karcie.



IOUT+1 IOUT-1 IOUT+2 IOUT-2

- 4.3.5 Podłączenie przekaźnika (opcjonalne)** Przelóż ekranowany kabel wyjściowy przekaźnika przez dławik i podłącz do złącza CON3, (803.604) używając załączonej wtyczki o rastrze 5.08mm.
- Złącze CON3 płytki 803.604 zawiera złącza dla dwóch wyjść przekaźnika, RLY 1 i 2. Jeśli więcej niż 2 wyjścia przekaźnika są dostępne na urządzeniu, więcej niż jedna karta przekaźnika PCB 803.604 będzie zainstalowana w stosie, gdzie wyjścia przekaźnika 1 i 2 będą znajdowały się na dolnej karcie.

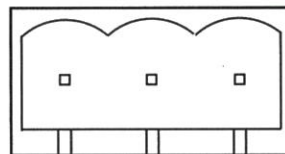


Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2012

- 4.3.6 Warianty ABS Podłączenia klienta w urządzeniu TunnelTech 900 ABS można znaleźć przy podstawie obudowy na karcie 804.374 – dystrybucja zasilania 24V.



- 4.3.7 Podłączenie zasilania: Przełóż ekranowany kabel 24V przez dławik i podłącz do złącza CON6; wejście zasilania 24V na płytce dystrybucji zasilania (804.374) używając załączonej wtyczki o rastrze 5.08mm.

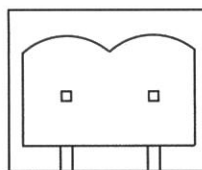


24V
DC

0V
DC

E

- 4.3.8 **Podłączenie RS485:** Przełóż ekranowany kabel RS485 przez dławik i podłącz do złącza CON1; wejście RS485 na płycie dystrybucji zasilania (804.374) używając załączonej wtyczki o rastrze 5.08mm.



A1

A2

Dotyczy:

Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu portowego
Decyzja ZRID nr 17/2010

5

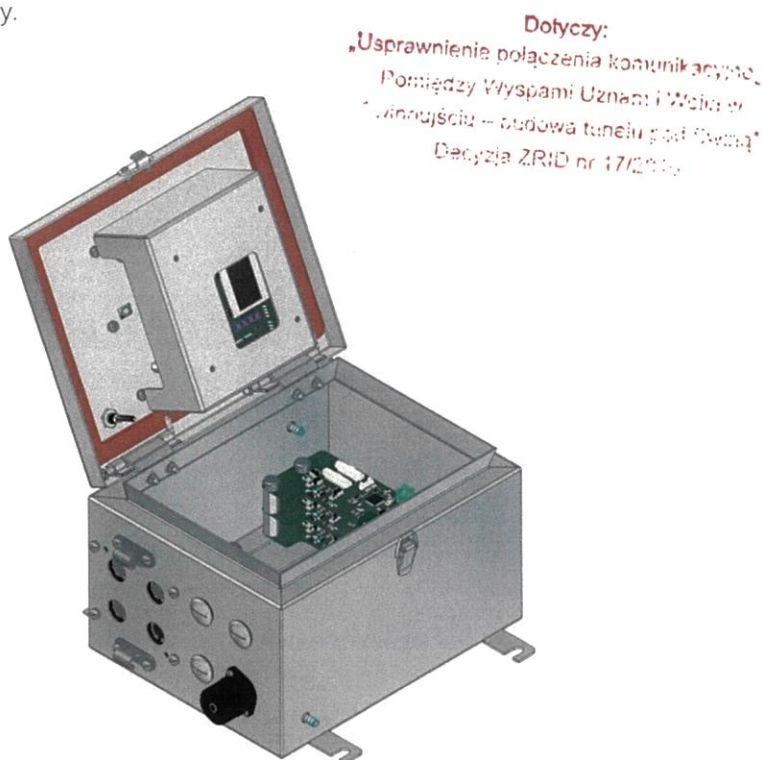
Uruchomienie

5.1

Założenia dotyczące uruchomienia

Zakłada się, że wszystkie konfigurowalne ustawienia urządzeń zostały ustawione zgodnie ze specyfikacją klienta podczas montażu i procedur testowych w Codel przed wysyłką.

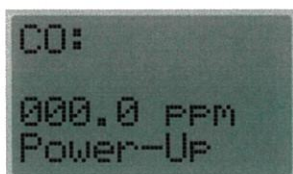
Aby zobaczyć wyświetlacz używany podczas uruchamiania wariantów w stali nierdzewnej należy otworzyć pokrywę urządzenia za pomocą zatrzasku z boku obudowy.



5.1.1

Uruchomienie

Po sprawdzeniu wszystkich połączeń kablowych włącz zasilanie i poczekaj na zakończenie sekwencji uruchamiania.

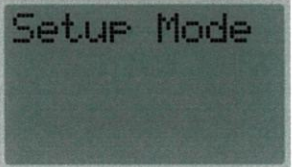


Podczas tej sekwencji na wyświetlaczu pomiarów w dolnym wierszu wyświetlacza będzie widoczny napis „Power-up”. Pomiar gazu lub widoczności nie rozpocznie się, dopóki sekwencja uruchamiania nie zostanie zakończona.

Po włączeniu zasilania napis „Power-Up” zniknie z wyświetlacza, a urządzenie zacznie pokazywać wartość pomiaru.

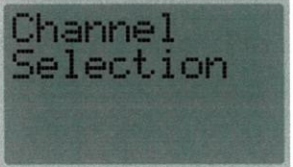
5.2 Ustawienia rodzaju wartości mierzonej

5.2.1 Rodzaj wartości mierzonej Potwierdź, że urządzenie jest skonfigurowane zgodnie ze specyfikacją klienta.

 Setup Mode

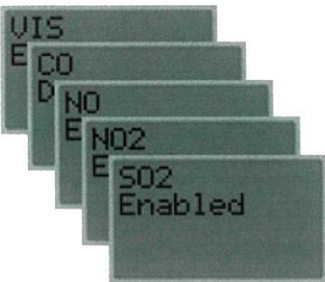
- 1 Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby przejść do trybu ustawień ("Setup Mode").

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu trybu ustawień.

 Channel Selection

- 1 Użyj przycisków strzałek w tym menu, aby przejść do wyboru kanału ("Channel Selection").

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu trybu ustawień. **Dotyczy:**
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

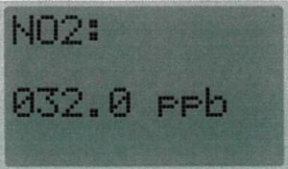


- 1 W menu wyboru kanału użyj przycisków góra/dół, aby przejść do rodzaju gazu, upewniając się, że prawidłowe opcje są włączone/wyłączone.
- 2 Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do menu ustawień.

5.2.2

Ustawienie kanału Ustaw, który kanał (gaz) jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia za pomocą następującej ścieżki menu:

Jeśli wybrane jest "All Channel" (wszystkie kanały) urządzenie będzie cyklicznie odczytywać pomiary, wyświetlając każdy przez 5 sekund.

 NO2:
032.0 PPb

- 2 Z głównego wyświetlacza użyj przycisku Dalej, aby wejść do menu ustawienia kanału.



Set Channel

All Channel

CH01: VIS

CH02: CO

CH03: NO

CH04: NO2

CH05: SO2

- ❶ W menu wyboru kanału użyj przycisków góra/dół, aby zmienić wyświetlany kanał/wartość mierzoną.
- ➡ Naciśnij przycisk Dalej, aby ustawić aktualnie wybraną opcję pomiaru dla urządzenia, cofając użytkownika do menu głównego.
- ⬅ Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do ekranu menu pomiarowego i zrezygnować ze zmian.

Dotyczy:

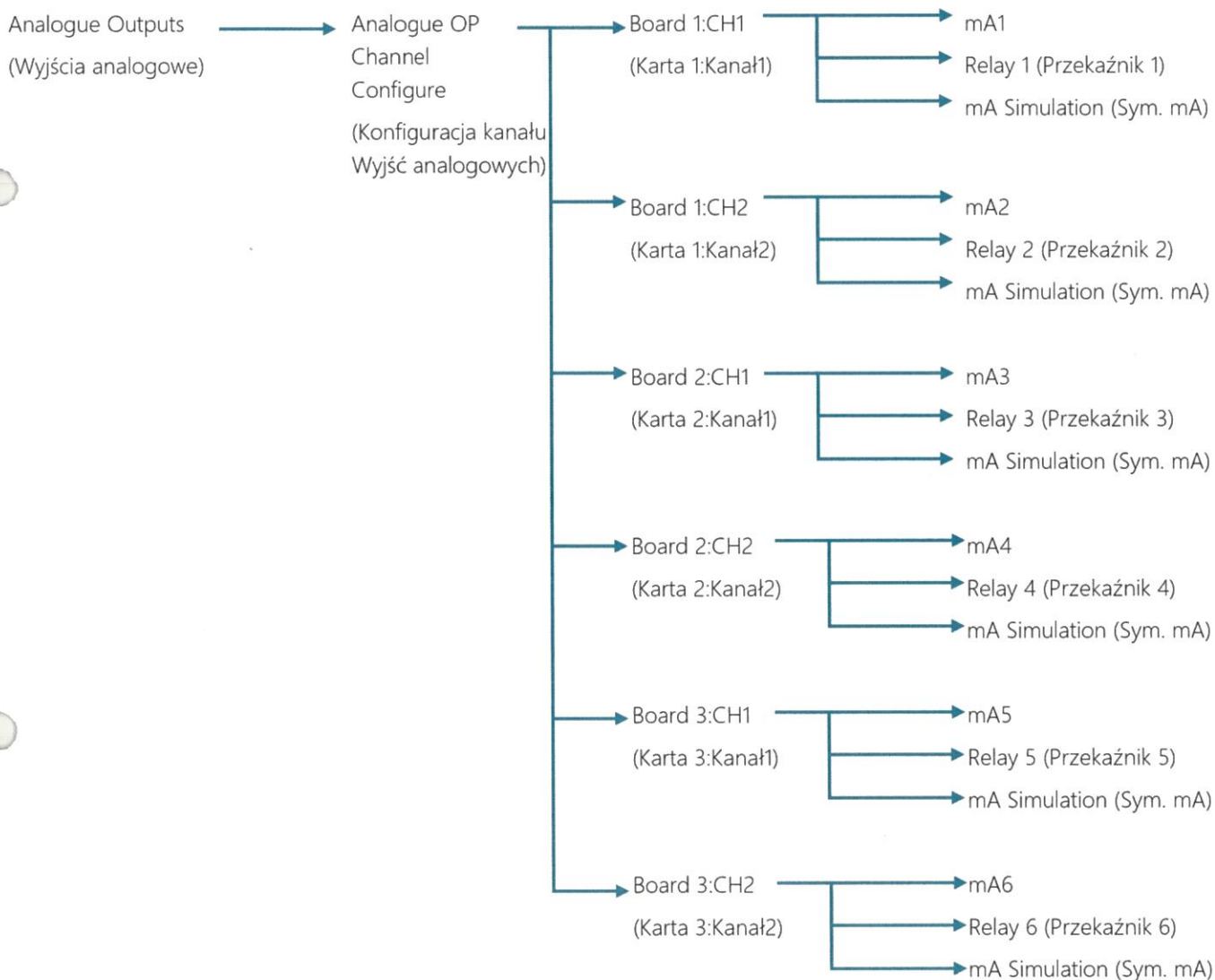
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego,
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

5.3

Ustawienia mA i przekaźnika

Wariant ABS tt900 nie zawiera wyjść mA ani przekaźnikowych i komunikuje się wyłącznie przez RS485. W przypadku uruchomienia wariantu ABS pominię tę sekcję.

Układ menu ustawień mA i przekaźnika jest pokazany poniżej, przy czym każda włączona karta zawiera 2 kanały, z których każdy zawiera przekaźnik i wyjście mA



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Olsną”
Decyzja ZRID nr 17/2010



UWAGA

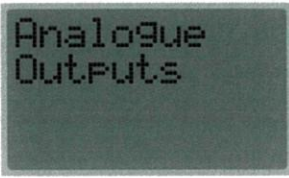


Jeśli jakiegokolwiek karty są wyłączone w menu wyboru kanału, nie pojawią się w tym menu

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacji m.
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin”
Świnoujście – budowa tunelu pod „Winią”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Upewnij się, że wyjścia mA i przekaźnikowe TunnelTech 900 mA są skonfigurowane zgodnie z oczekiwaniami

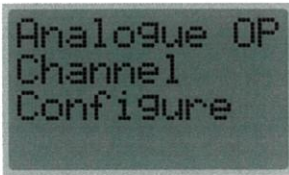


Analogue
Outputs

- 1 Z menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu wyjść analogowych.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyjść analogowych.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień. *Dotyczy: Ustawienie połączenia komunikacyjnego Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w Swinoujściu – budowa tunelu pod Świną* Decyzja ZRID nr 17/2014*



Analogue OP
Channel
Configure

- 1 Z poziomu menu Wyjść analogowych użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu "Analogue OP Channel Select" (Wybór kanału wyjść analogowych).

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyboru kanału wyjść analogowych.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu trybu ustawień



Board 1:CH1
Board 1:CH2
Board 2:CH1
Board 2:CH2
Board 3:CH1
Board 3:CH2

- 1 W otwartym menu użyj przycisków góra/dół, aby przejść do karty/kanału (CH), który zawiera prąd w mA lub przekaźnik, który użytkownik chce zmienić.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć wybrane menu.

- 3 Naciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Wyjść analogowych.



UWAGA



Poniższe przykładowe ekrany pochodzą z Karty1:Kan1 i przedstawiają mA1 i przekaźnik 1. Ekrany będą się nieznacznie różnić w zależności od wybranego kanału.



mA 1
O/P:VIS
Z: 00000.0
S: 25575.0
mA 1
DSpan:00000
Dzero:00000
Dir: Unit
Relay 1
O/P:VIS
Lvl:000.00
Reverse:No
Simulation
mA 1: 04mA
Disabled

Menu Board x:CHx wyświetla kilka ekranów menu ustawień, które wyświetlają bieżące ustawienia dla wyjścia mA lub przekaźnika danego kanału.

- 1 W menu użyj przycisków góra/dół, aby przejść do żądanego ustawienia, które użytkownik chce wyświetlić.

- 2 Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do wybranego menu mA lub Przekaźnika.

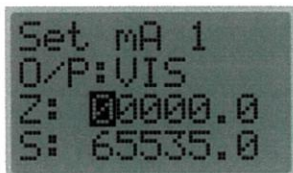
- 3 Przycisk Wstecz może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniego menu.

- 5.3.1 Ustawienie wyjścia mA Jeśli zajdzie taka potrzeba, wyjścia mA i przekaźnikowe mogą być skonfigurowane z poziomu tego menu. Użyj przycisku Dalej na wybranym wyjściu mA lub przekaźnikowym, aby wejść do menu „Set mA” (Ustaw wyjście mA) lub „Set Relay” (Ustaw wyjście przekaźnikowe):



- 1 Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać między dostępnymi rodzajami wartości mierzonych wyjścia mA.
- 2 Wciśnij przycisk Dalej, aby przenieść zaznaczenie do kolejnej linii i ustawić wartość zera (Z) dla wyjścia mA.
- 3 Przycisk powrotu może być użyty w dowolnym momencie, aby powrócić do poprzedniego menu karty/kanału.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Swiną”
Długość: 7120 m



- 1 Po wybraniu rodzaju wartości mierzonej, pierwsza cyfra Zera (Z) zostanie podświetlona. Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę w przedziale 0 - 9.
- 2 Używaj przycisku Dalej, aby przenieść zaznaczenie na kolejną cyfrę aż do ostatniej, po której wciśnięcie przycisku Dalej przeniesie zaznaczenie na wartość zakresu (S).
- 3 Użyj przycisku Wstecz, aby zaznaczyć poprzednią cyfrę lub jeśli zaznaczona jest pierwsza cyfra - by powrócić do wyboru rodzaju wartości mierzonej.



- 1 Po wciśnięciu przycisku Dalej na ostatniej cyfrze zera, pierwsza cyfra zakresu (S) zostanie zaznaczona. Użyj przycisków góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę wartości zakresu w przedziale 0 - 9.
- 2 Używaj przycisku Dalej, aby przenieść zaznaczenie na kolejną cyfrę aż do ostatniej, po której wciśnięcie przycisku Dalej zapisze ustawienia wyjścia mA i przeniesie użytkownika do poprzedniego menu.
- 3 Użyj przycisku Wstecz, aby zaznaczyć poprzednią cyfrę lub jeśli zaznaczona jest pierwsza cyfra - by powrócić do ustawiania wartości zera (Z).

5.3.2

Ustaw wyjście przekaźnikowe

```
Relay 1
O/P:UIS
Lvl:000.00
Reverse:No
```

- ❶ Z poziomu menu "Board x:CHx" (Karta x:KANAL x) użyj przycisków góra/dół,
- ❶ aby przejść do menu "Relay" (Przekaźnik)

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Menu Przekaźnik wyświetla:

- rodzaj wartości mierzonej wyjścia
- poziom wyzwalania
- odwrócenie statusu

- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu "Set Relay" (Ustaw przekaźnik).
- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do menu wyboru karty.

```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- ❶ Po wejściu w menu Ustaw przekaźnik x, podświetlony zostanie rodzaj wartości
- ❶ mierzonej kanału przekaźnika. Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać między dostępnymi rodzajami wartości mierzonych.
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby przenieść zaznaczenie do Poziomu wyzwalania (Lvl) w kolejnej linii.
- ⬅ Wciśnięcie przycisku Wstecz spowoduje odrzucenie zmian i powrót do poprzedniego menu wyboru karty.

```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- ❶ Po wybraniu rodzaju wartości mierzonej, pierwsza cyfra Poziomu wyzwalania
- ❶ (Lvl) zostanie podświetlona. Użyj przycisku góra/dół, aby zwiększyć/zmniejszyć aktualnie wybraną cyfrę w przedziale 0 - 9.
- ➡ Używaj przycisku Dalej, aby przenieść zaznaczenie na kolejną cyfrę aż do ostatniej, po której wciśnięcie przycisku Dalej przeniesie zaznaczenie na Odwrócenie statusu.
- ⬅ Używaj przycisku Wstecz, aby zaznaczyć poprzednią cyfrę lub jeśli zaznaczona jest pierwsza cyfra - by powrócić do wyboru rodzaju wartości mierzonej.

```
Set Relay 1
O/P:NO2
Lvl:000.00
Reverse:Yes
```

- ❶ Po podświetleniu wartości Odwrócenia statusu użyj przycisków góra/dół, aby
- ❶ przełączać między opcjami Yes/No (Tak/Nie).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby zapisać ustawienia wyjścia przekaźnikowego i wyjść do poprzedniego menu.
- ⬅ Wciśnięcie przycisku Wstecz spowoduje powrót do ustawienia Poziomu wyzwalania (Lvl).

5.4 Kalibracja DAC

Kalibracja konwersji cyfrowo-analogowej umożliwia użytkownikowi dostosowanie wyjścia w miliamperach, aby uwzględnić spadek sygnału spowodowany różnymi długościami kabli tunelowych i rezystancją. Po podłączeniu do systemu odbiorczego mA tunelu wykonaj następujące czynności:

5.4.1 Symulacja 4mA Opcja menu Symulacja umożliwia symulację wyjścia mA do określonej wartości.

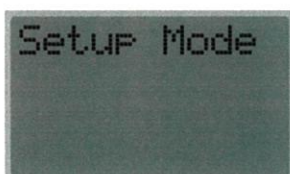
Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu port Gwina”

Decyzja ZRiD nr 17/2017



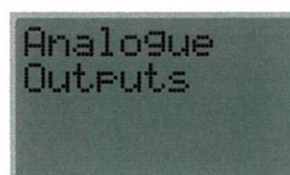
Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb



ustawień).



Naciśnij strzałkę w prawo, aby otworzyć menu Trybu ustawień.



Użyj przycisków strzałek w menu Trybu ustawień, aby przejść do menu "Analogue

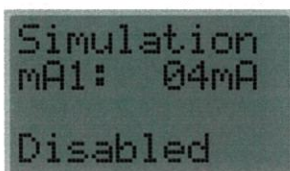


Outputs" (Wyjścia analogowe).



Naciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu Wyjścia analogowe.

Otwórz menu Symulacja



Z poziomu menu Wyjścia analogowe użyj przycisków góra/dół, aby przejść do

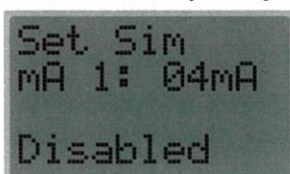


menu "Simulation" (Symulacja).



Naciśnij strzałkę w prawo, aby otworzyć menu Symulacja.

Ustaw wartość symulacji

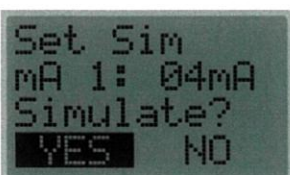


Po wejściu do opcji menu Symulacja, wartość symulacji w miliamperach zostanie wybrana, umożliwiając zmianę wartości za pomocą przycisków góra/dół w celu zwiększenia/zmniejszenia aktualnie wybranej cyfry.

Ustaw wartość mA na 04



Użyj przycisku Dalej, aby ustawić cyfrę i przejdź do następnej cyfry, aż do ustawienia wartości.



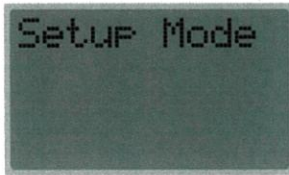
Po ustawieniu wartości symulacji na 04 mA, urządzenie wyświetli opcję "Simulate?"

Za pomocą przycisku Dalej wybierz YES, aby uruchomić symulację i powrócić do menu trybu ustawień.

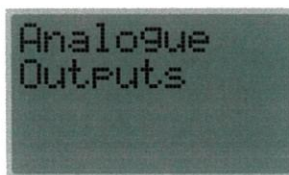
Pozwala to na kalibrację wyjścia mA za pomocą menu mA DAC

5.5

Kalibracja DAC 4mA

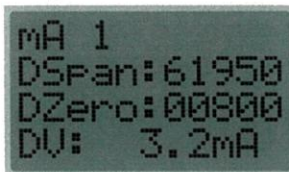


- 1 Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).
- 2 Naciśnij strzałkę w prawo, aby otworzyć menu trybu ustawień.



- 1 W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu Wyjścia analogowe.
- 2 Aby zmienić te wartości, naciśnij przycisk wprowadzania, aby wejść do menu wyjścia mA.
- 3 Wciśnięcie przycisku Wstecz powraca do menu trybu ustawień.

Przejdź do menu mA DAC

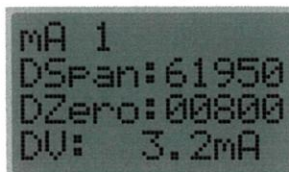


- 1 Z poziomu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu
- 2 mA DAC.

- 3 Użyj przycisku Dalej, aby wejść do menu mA DAC.

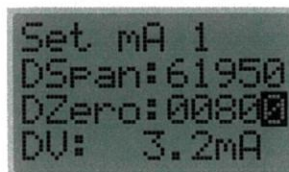
Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnej
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – budowa tunelu pod Owiną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Pomiń DSpan



- 1 Po wejściu do menu mA DAC pierwsza cyfra wartości DAC Span zostanie podświetlona. Użyj przycisku Dalej aby przejść przez wszystkie cyfry wartości DSpan, dopóki nie zostanie podświetlona pierwsza cyfra wartości DZero.

Ustaw wartość DZero



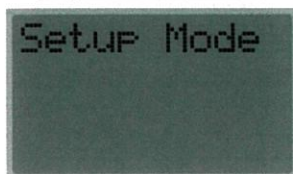
- 1 Po ustawieniu wartości DAC Span, pierwsza cyfra wartości DAC Zero w linii poniżej zostanie podświetlona, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry.

- 2 Użyj przycisku Dalej, aby ustawiać kolejne cyfry, aż właściwa wartość będzie ustawiona.

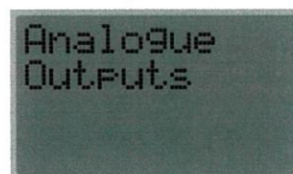


Zwiększaj / zmniejszaj wartość DZero, dopóki wartość wyjściowa mA otrzymana z urządzenia nie wynosi dokładnie 4mA

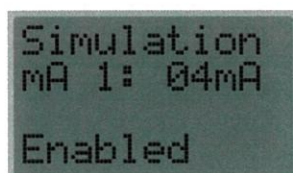
5.5.1 Symulacja 20mA

Wejdź w Setup Mode

- ❗ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu trybu ustawień.

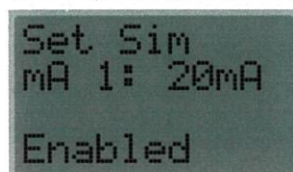


- ❗ W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Analogue Outputs" (Wyjścia Analogowe).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Wyjścia analogowe.



- ➡ Użyj przycisków strzałek w menu wyjść, aby przejść do menu "Simulation" (Symulacja).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Symulacja.

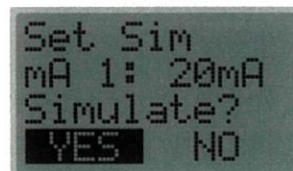
Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wclia w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Oceaną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

Ustaw symulację na 20mA

- ❗ Po wejściu do menu Symulacja, symulowana wartość w miliamperach zostanie podświetlona, co pozwoli na dostosowanie wartości używając przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania zaznaczonej cyfry.

Ustaw wartość na 20mA

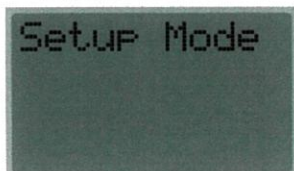
- ➡ Używaj przycisków Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona.

Uruchom symulację

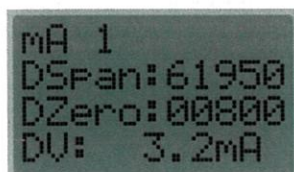
Gdy symulowana wartość 20 mA zostanie ustawiona, urządzenie zapyta użytkownika "Simulate?" (Przeprowadzić symulację?)

- ➡ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór YES, aby rozpocząć symulację i powrócić do menu Trybu ustawień.

5.5.2 Kalibracja DAC 20mA

Wejdz w Setup Mode

- ❗ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Trybu ustawień.

Enter the mA DAC menu

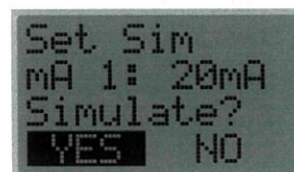
- ❗ Z poziomu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby wybrać menu mA DAC.
- ➡ Użyj przycisku Dalej, aby wejść do menu mA DAC

Ustaw wartość DSpan

- ❗ Po wejściu do menu mA DAC, pierwsza cyfra wartości DAC Span zostanie podświetlona, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry.

Zwiększaj / zmniejszaj wartość DSpan, dopóki wartość wyjściowa mA otrzymana z urządzenia nie wynosi dokładnie 20mA

- ➡ Używaj przycisku Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona i odczyt multimetru pokaże 20mA.

Zakończ symulację

- Po ukończeniu kalibracji DAC, zakończ symulację w menu Set Sim.
- ➡ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór NO, aby zakończyć symulację i and powrócić do menu Trybu ustawień.

Dotyczy:

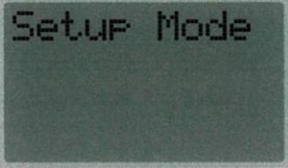
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2014

5.6

Kalibracja Rozproszenia Wstecznego Widoczności

- 5.6.1 Kalibracja zera Kalibracja zera urządzenia TunnelTech 900 powinna zostać wykonana w Warunkach Zerowych, w pełni wentylowanym środowisku bez ruchu drogowego.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016

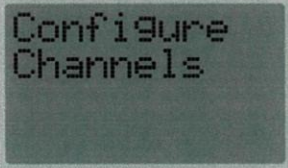


Setup Mode

- ❶ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).

- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Trybu ustawień.

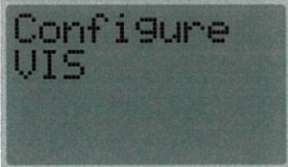
Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu -- budowa tunelu pod Świną*
Decyzja ZRID nr 17/2010



Configure Channels

- ❶ W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Configure Channels" (Konfiguracja Kanałów)

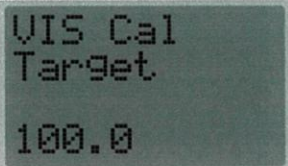
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyboru Konfiguracji kanałów.
- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień.



Configure VIS

- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu "Configure Vis" (Konfiguracja Vis).

- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień.



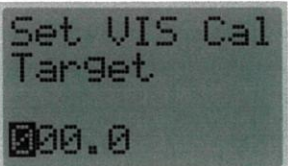
VIS Cal Target

100.0

Z poziomu menu Konfiguracja Vis może zostać ustawiona i wykonana kalibracja.

- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Calibration (Kalibracja).

- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do poprzedniego menu.



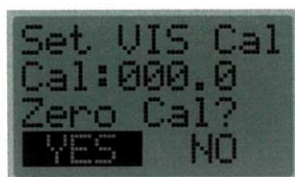
Set VIS Cal Target

000.0

- ❶ Po wybraniu opcji "Set VIS Cal", zostanie podświetlona pierwsza cyfra docelowej wartości Cal, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry.

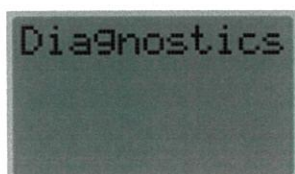
- ➡ Używaj przycisku Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona, a na ekranie pojawi się opcja rozpoczęcia kalibracji.

Aby rozpocząć kalibrację zera, wykonaj poniższe kroki:



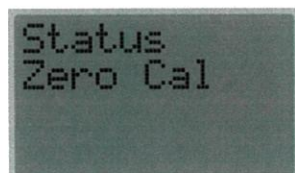
Gdy wartość Cal zostanie ustawiona, urządzenie zapyta użytkownika "Zero Cal?" ("Kalibracja Zera?")

- ➔ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór YES, aby rozpocząć kalibrację zera.



Kalibracja zera powinna zająć około 5 minut.

- ❗ Aby wyświetlić postęp kalibracji urządzenia z głównego wyświetlacza, użyj przycisków strzałek, aby przejść do menu Diagnostyka.
- ➔ Użyj przycisku Dalej aby otworzyć menu Diagnostyka.



Podczas tego procesu w menu Status urządzenia będzie widoczna flaga stanu kalibracji zera.

Po wyczyszczeniu tej flagi kalibracja zera jest zakończona.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2012

5.6.2

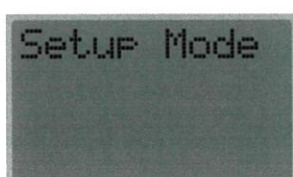
Kalibracja zakresu

Przed rozpoczęciem kalibracji zakresu należy zainstalować dyfuzor na ścieżce promienia w module rozproszenia wstecznego urządzenia TunnelTech 900.

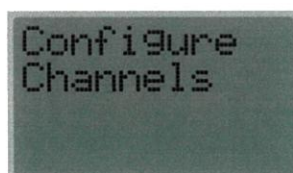


Ten dyfuzor symuluje konkretną wartość widoczności, na której analizator TunnelTech 900 opiera kalibrację zakresu.

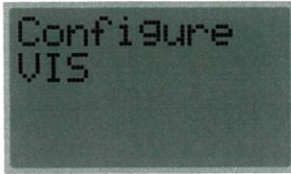
Po zainstalowaniu dyfuzora, wykonaj poniższe kroki, aby rozpocząć kalibrację zakresu.



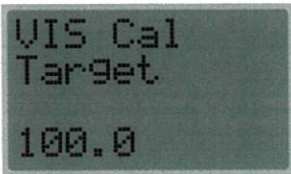
- ➊ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).
- ➋ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu trybu ustawień.



- ➌ W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Configure Channels" (Konfiguracja Kanałów)
- ➍ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyboru Konfiguracji kanałów.
- ➎ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień.

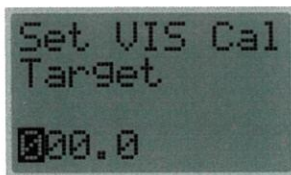


- ➔ Wciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu "Configure Vis" (Konfiguracja Vis).
- ➔ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień



Z poziomu menu Konfiguracja Vis może zostać ustawiona i wykonana kalibracja.

- ➔ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Calibration (Kalibracji).
- ➔ Wciśnij przycisk Wstecz, aby powrócić do poprzedniego menu.



- ➔ Po wybraniu opcji "Set VIS Cal", zostanie podświetlona pierwsza cyfra docelowej wartości Cal, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry.
- ➔ Używaj przycisku Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona, a na ekranie pojawi się opcja rozpoczęcia kalibracji.

Ustaw wartość docelową na taką, jak jest widoczna na dyfuzorze.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Gwinoujście – budowa tunelu pod Swiną”
Decyzja ZRID nr 17/2019

```
Set VIS Cal
Cal:012.3
Span Cal?
YES NO
```

Gdy wartość Cal zostanie ustawiona, urządzenie zapyta użytkownika "Span Cal?" ("Kalibracja Zakresu?")

- ➔ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór YES, aby rozpocząć kalibrację zakresu.

```
Diagnostics
```

Kalibracja zakresu powinna zająć około 5 minut.

- ❗ Aby wyświetlić postęp kalibracji zakresu urządzenia, użyj przycisków strzałek z poziomu menu głównego, aby otworzyć menu "Diagnostics" (Diagnostyki).
- ➔ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Diagnostyki.

```
Status
Span Cal
```

W trakcie trwania procesu, menu Status urządzenia pokaże flagę statusu "Span Cal" (Kalibracja zakresu).

Flaga zniknie, gdy kalibracja zakresu zostanie ukończona.

Dotyczy:
**„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Poniędzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”**
 Decyzja ZRiO nr 17/2012

5.7

Kalibracja ogniwa elektrochemicznego

5.7.1 Zestaw do kalibracji Aby wykonać kalibrację zera lub zakresu, potrzebny jest specjalny zestaw. Zestaw do kalibracji zawiera:

- ① Butlę z gazem: 100% N₂ - Kalibracja zera
- ② Butle z gazem: gaz pomiarowy - Zakres CO, NO, NO₂, SO₂
- ③ wkręcany reduktor do butli 1 L/m
- ④ adapter do kalibracji gazem TunnelTech 900 (numer części: 992.063)



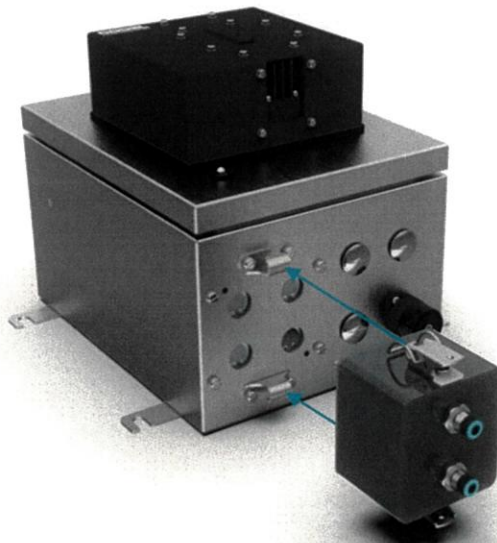
5.7.2 Adapter do kalibracji gazem

Przed podłączeniem zestawu do kalibracji zakresu, upewnij się, że podstawa obudowy wokół filtrów spiekanych jest wolna od brudu i zanieczyszczeń, używając miękkiej, suchej szmatki.

Umieść trzpienie ustalające adaptera w otwory obudowy urządzenia TunnelTech 900 i przymocuj za pomocą zatrzasków na górze i na dole adaptera.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Woiin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

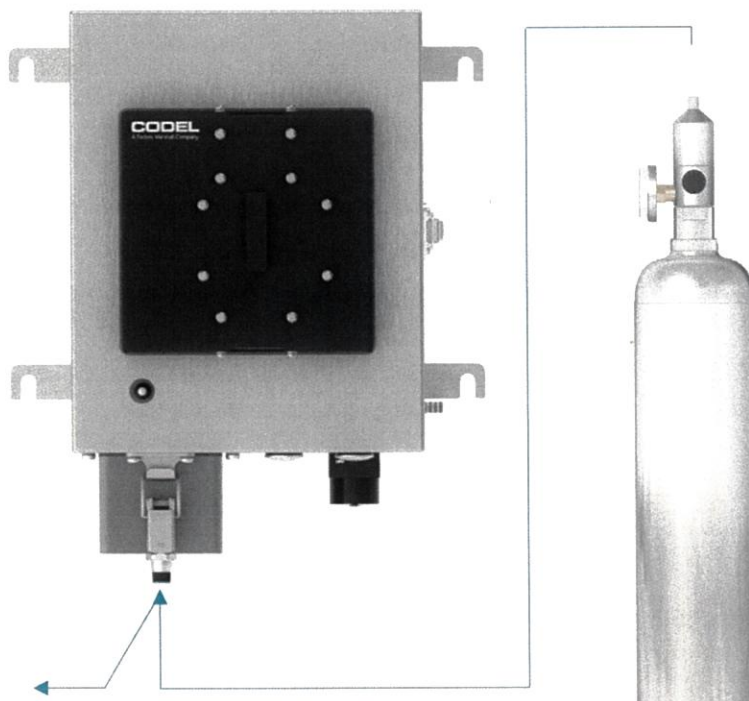


5.7.3 Kalibracja zera

Aby podłączyć butle z gazem do urządzenia TunnelTech 900, ustaw pokrętkę w pozycji zakręconej i wkręć reduktor we właściwą butlę z gazem. Połącz reduktor ze złączem wtykowym adaptera do kalibracji TunnelTech 900 używając rurki o średnicy 6mm. Podłącz wylot o średnicy 6mm do pozostałego wyjścia gazu adaptera.

Aby wykonać kalibrację zera w urządzeniu TunnelTech 900, wykonaj poniższe kroki:

Podłącz butlę z gazem 100% N₂ lub sprężonym powietrzem do redukcji wtykowej 1/4" BSP na 6mm adaptera do kalibracji.

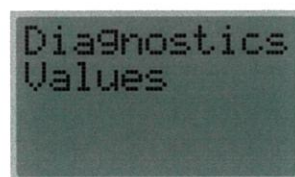


Dotyczy:
uprawnienia połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
„winoujściu – budowa tunelu pod Owiną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

Ustaw prędkość przepływu na 1 litr na minutę.



- ❶ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć menu "Diagnostics" (Diagnostyki).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu.



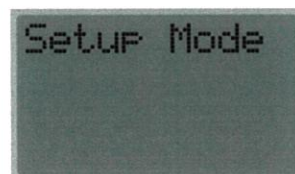
- ❶ Z poziomu menu Diagnostyki użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Values" (Wartości).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu.



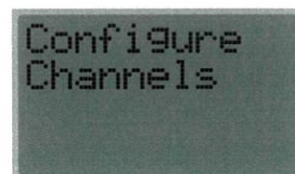
- ❶ Po wejściu do menu Wartości dostępne będą dwa poziomy dla każdej wartości mierzonej. Można przechodzić między nimi używając przycisków góra/dół.

Przewijaj menu, aż zostanie wyświetlony pierwszy kanał ogniwa elektrochemicznego, który ma zostać skalibrowany.

Poczekaj około **3 minuty**, aż wartości WE i AE się ustabilizują.



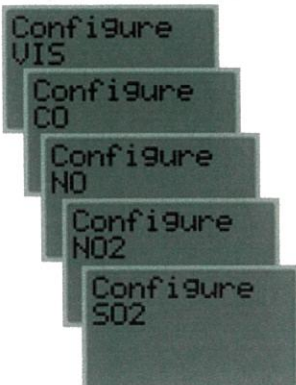
- ❶ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Trybu ustawień.



- ❶ W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Configure Channels" (Konfiguracja Kanałów)
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyboru Konfiguracji kanałów.
- ⬅ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010



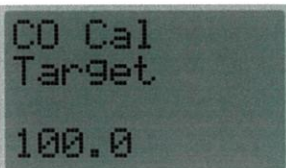
➤ Używaj przycisków góra/dół, aby przewijać przez aktywne wartości mierzone.



➤ Wciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu "Configure" (Konfiguracja) dla kanału pierwszego ogniwa elektrochemicznego.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016



Z poziomu menu Konfiguracja <wartość mierzona> może zostać ustawiona i wykonana kalibracja.

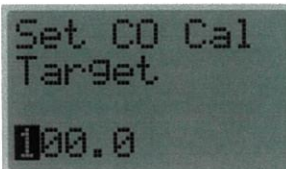
UWAGA: Przykładowe zrzuty ekranu pokazują kalibrację wartości mierzonej CO. Mogą się one różnić w zależności od kalibrowanej wartości mierzonej.

Menu Kalibracja pokazuje:

- rodzaj wartości mierzonej
- wartość docelową kalibracji



Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Calibration (Kalibracja).



➤ Po wybraniu opcji "Set <CO> Cal", zostanie podświetlona pierwsza cyfra wartości docelowej Cal, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry.



➤ Używaj przycisku Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona, a na ekranie pojawi się opcja rozpoczęcia kalibracji.



➤ Używaj przycisku Wstecz, aby odznaczyć podświetloną cyfrę lub jeśli zaznaczona jest pierwsza cyfra - by powrócić do poprzedniego menu i odrzucić wprowadzone zmiany.

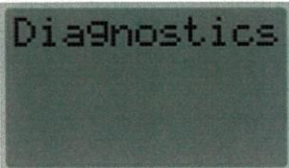
Aby wykonać kalibrację zera, ustaw wartość na 000.0



Gdy docelowa wartość kalibracji zostanie ustawiona na 000.0, urządzenie zapyta użytkownika "Zero Cal?" (Kalibracja zera)?

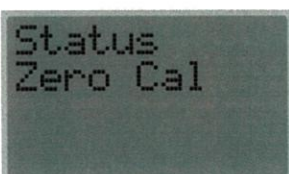


➤ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór YES, aby rozpocząć kalibrację zera i powrócić do menu Trybu ustawień.



Kalibracja zera powinna zająć około 5 minut.

- ❗ Aby wyświetlić postęp kalibracji zera, użyj przycisków strzałek z poziomu menu głównego, aby otworzyć menu "Diagnostics" (Diagnostyki).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Diagnostyki.



W trakcie trwania procesu, menu Status urządzenia pokaże flagę statusu "Zero Cal" (Kalibracja zera).

Flaga zniknie, gdy kalibracja zera zostanie ukończona.

Powtórz proces kalibracji zera dla wszystkich kanałów zainstalowanych celek elektrochemicznych.

Po skalibrowaniu zera wszystkich kanałów celek elektrochemicznych, wyłącz przepływ gazu N2, odłącz butlę N2 i przygotuj kalibrację zakresu.

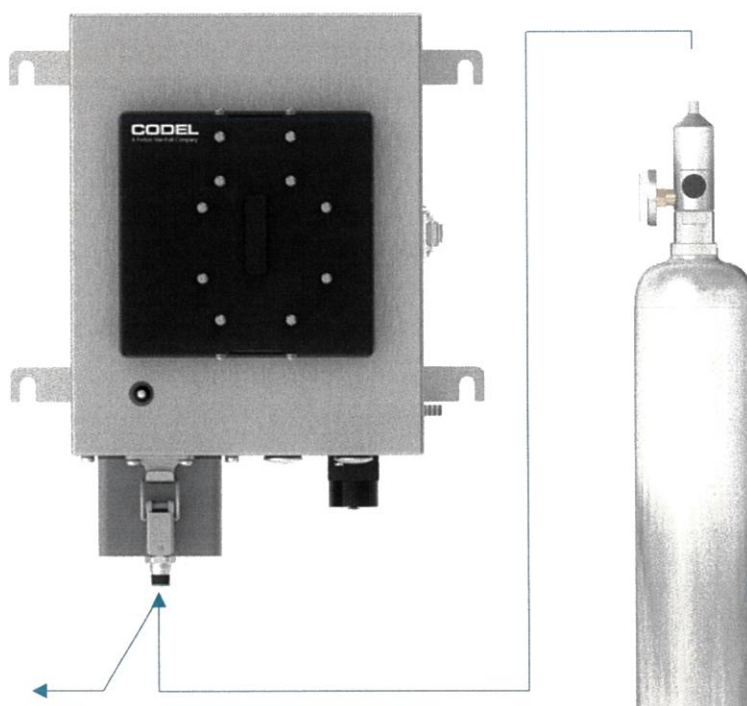
Dotyczy:
Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu - Budowa tamelu pod Długą
Ciepłą-ZIKO nr 17/2016

5.8

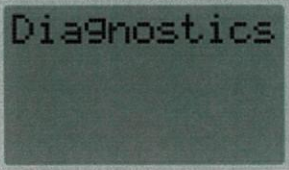
Kalibracja zakresu

Po tym jak kalibracja zera zostanie ukończona, można przeprowadzić kalibrację zakresu urządzenia, aby skalibrować ogniwo elektrochemiczne gazem pomiarowym.

Podłącz butlę z gazem odniesienia do urządzenia TunnelTech 900. Ustaw pokrętkę w pozycji zakręconej i wkręć reduktor we właściwą butlę z gazem. Połącz reduktor ze złączem wtykowym adaptera do kalibracji TunnelTech 900 używając rurki o średnicy 6mm.



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wypami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/201u



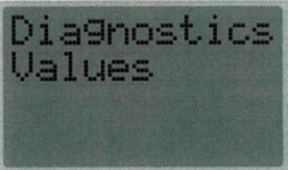
Diagnostics

- ❶ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć menu "Diagnostics" (Diagnostyki).

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego”
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2016

- ❷ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu.



Diagnostics
Values

- ❶ Z poziomu menu Diagnostyki użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Values" (Wartości).

- ❷ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu.

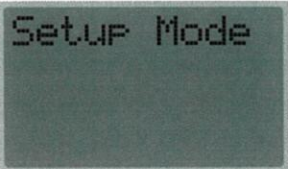


CO: 0500.0
CC: 0002.6
WE: 2397.8
AE: 2385.0

- ❶ Po wejściu do menu Wartości dostępne będą dwa poziomy dla każdej wartości mierzonej. Można przechodzić między nimi używając przycisków góra/dół.

Przewijaj menu, aż zostanie wyświetlony właściwy kanał ogniwa elektrochemicznego, który ma zostać skalibrowany.

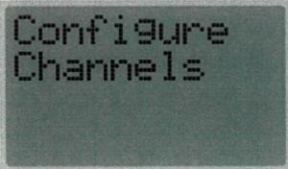
Poczekaj około **3 minuty**, aż wartości WE i AE się ustabilizują.



Setup Mode

- ❶ Użyj przycisków strzałek w menu głównym, aby otworzyć "Setup Mode" (Tryb Ustawień).

- ❷ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Trybu ustawień.



Configure
Channels

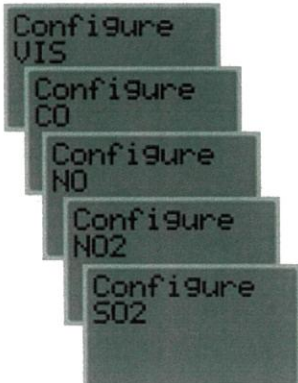
- ❶ W menu trybu ustawień użyj przycisków góra/dół, aby przejść do menu "Configure Channels" (Konfiguracja Kanałów)

- ❷ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu wyboru Konfiguracji kanałów.

- ❸ Wciśnij przycisk Wstecz, aby wyjść z menu Trybu ustawień.

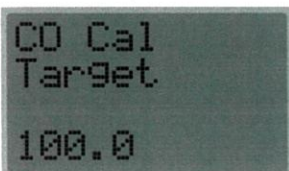
Ustaw prędkość przepływu na **1 litr na minutę**.

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010



- ➊ Używaj przycisków góra/dół, aby przewijać przez aktywne wartości mierzone.
- ➋ Wciśnij przycisk Dalej, aby wejść do menu "Configure" (Konfiguracja) dla kanału pierwszego ogniwa elektrochemicznego.

Dotyczy:
 Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną
 Decyzja ZRID nr 17/2016



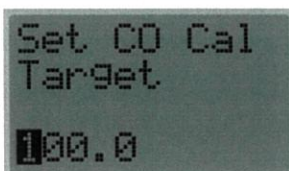
Z poziomu menu Konfiguracja <wartość mierzona> może zostać ustawiona i wykonana kalibracja.

UWAGA: Przykładowe zrzuty ekranu pokazują kalibrację wartości mierzonej CO. Mogą się one różnić w zależności od kalibrowanej wartości mierzonej.

Menu Kalibracja pokazuje:

- rodzaj wartości mierzonej
- wartość docelową kalibracji

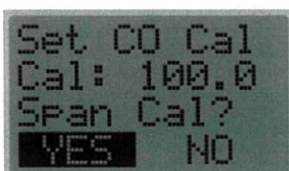
- ➌ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Calibration (Kalibracja).



- ➍ Po wybraniu opcji "Set <CO> Cal", zostanie podświetlona pierwsza cyfra wartości docelowej Cal, co pozwoli na ustawienie wartości przez użycie przycisków góra/dół do zwiększania/zmniejszania podświetlonej cyfry na wartość z butli gazu kalibracyjnego.

- ➎ Używaj przycisku Dalej, aby zatwierdzać ustawioną cyfrę i przechodzić do kolejnej, aż właściwa wartość będzie ustawiona, a na ekranie pojawi się opcja rozpoczęcia kalibracji.

Aby wykonać kalibrację zakresu, ustaw wartość na taką jak butli gazu odniesienia



Gdy docelowa wartość kalibracji zostanie ustawiona na 000.0, urządzenie zapyta użytkownika "Span Cal?" (Kalibracja zakresu?)

- ➏ Użyj przycisków góra/dół, aby przełączać między opcjami YES (Tak) i NO (Nie).
- ➐ Użyj przycisku Dalej, gdy podświetlony jest wybór YES, aby rozpocząć kalibrację zakresu i powrócić do menu Trybu ustawień.

Kalibracja zakresu powinna zająć około 5 minut

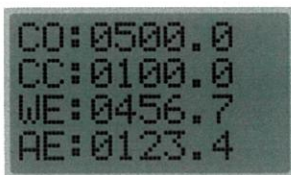
- ❗ Aby wyświetlić postęp kalibracji zakresu, użyj przycisków strzałek z poziomu menu głównego, aby otworzyć menu "Diagnostics" (Diagnostyki).
- ➡ Wciśnij przycisk Dalej, aby otworzyć menu Diagnostyki.

W trakcie trwania procesu, menu Status urządzenia pokaże flagę statusu "Span Cal" (Kalibracja zakresu).

Flaga zniknie, gdy kalibracja zakresu zostanie ukończona.

Powtórz proces kalibracji zakresu dla wszystkich kanałów zainstalowanych celek elektrochemicznych.

Po skalibrowaniu zakresu wszystkich kanałów celek elektrochemicznych, wyłącz przepływ gazu i odłącz butlę.



Gdy kalibracja zakresu zostanie ukończona, przejdź do ekranu „e-call raw data” w menu Diagnostyki i sprawdź wartość Cell Count (CC). Powinna wyświetlać stężenie PPM gazu zakresu.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2010

6 Załącznik-1: Komunikacja RS485

TunnelTech 900 może komunikować się za pomocą protokołu RS485 w celu konserwacji. Cała komunikacja odbywa się w standardowym protokole MODBUS RTU lub CODEL.

6.1 Komunikacja Modbus RTU

Odczyt n rejestrów (FC=03)

To polecenie żąda zawartości rejestrów przechowywania wyjścia # 40108 do 40110 od urządzenia podrzędnego o adresie 1.

Żądanie:

01 03 006B 0003 7417

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 03: Kod funkcji 3
 006B: Adres danych pierwszego żadanego rejestru. (006B hex = 107 , + 40001 offset = wejście #40108)
 0003: Całkowita liczba żądanych rejestrów. (odczyt 3 rejestry 40108 do 40110)
 7417: CRC do sprawdzania błędów.

Odpowiedź:

01 03 06 AE41 5652 4340 846D

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 03: Kod funkcji 3
 06: Ilość następujących bajtów (3 rejestry x 2 bajty każdy = 6 bajtów)
 AE41: Zawartość rejestru 40108
 5652: Zawartość rejestru 40109
 4340: Zawartość rejestru 40110
 846D: CRC do sprawdzania błędów.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/2010

Zapis 1 rejestru (FC=06)

Ta komenda zapisuje wartość rejestrów wyjściowych # 40002 do urządzenia podrzędnego o adresie 1

Żądanie:

01 06 0001 0003 980B

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 06: Kod funkcji 6 (Zaprogramowany pojedynczy rejestr)
 0001: Adres danych rejestru. (0001 hex = 1 , + 40001 offset = rejestr #40002)
 0003: Wartość do zapisania
 980B: CRC do sprawdzania błędów.

Dotyczy:

„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego

Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w

Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”

Decyzja ZRID nr 17/2010

Odpowiedź:

01 03 006B 0003 7417

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 06: Kod funkcji 6 (Zaprogramowany pojedynczy rejestr)
 0001: Adres danych rejestru. (# 40002 - 40001 = 1)
 0003: Zapisana wartość
 980B: CRC do sprawdzania błędów.

Zapis n rejestrów (FC=16)

Ta komenda zapisuje wartość rejestrów wyjściowych # 40002 & 40003 do urządzenia podrzędnego o adresie 1.

Żądanie:

01 10 0001 0002 04 000A 0102 9230

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 10: Kod funkcji 16 (Zaprogramowane rejestry, 10 hex - 16)
 0001: Adres danych pierwszego rejestru. (0001 hex = 1 , + 40001 offset = register #40002)
 002: Liczba rejestrów do zapisania
 04: Ilość następujących bajtów (2 rejestry x 2 bajty każdy = 4 bajtów)
 000A: Wartość do zapisania do rejestru 40002
 0102: Wartość do zapisania do rejestru 40003
 9230: CRC do sprawdzania błędów.

Odpowiedź:

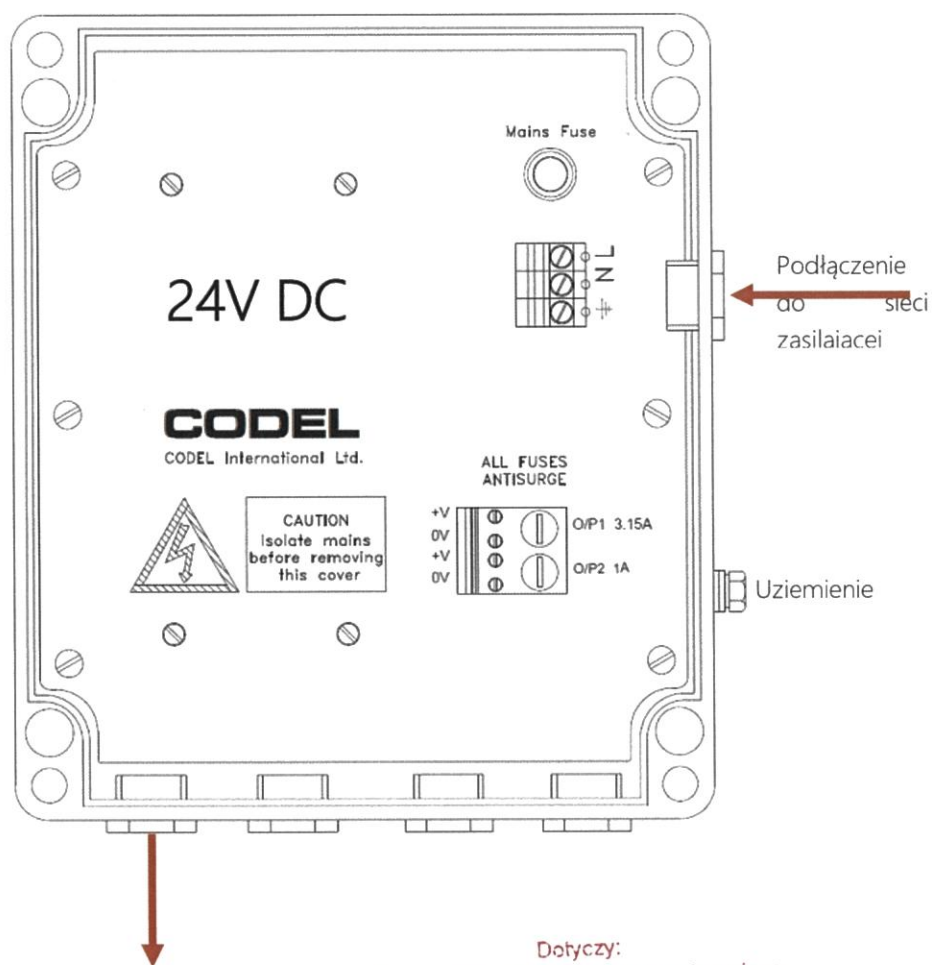
01 10 0001 0002 1008

01: Adres Slave (01 szesnastkowy = adres1)
 10: Kod funkcji 16 Zaprogramowane rejestry, 10 hex - 16)
 0001: Adres danych pierwszego rejestru. (# 40002 - 40001 = 1)
 0002: Liczba zapisanych rejestrów.
 1008: CRC do sprawdzania błędów.

7

Załącznik (Opcjonalny) CODEL 24V Zasilacz (PSU)

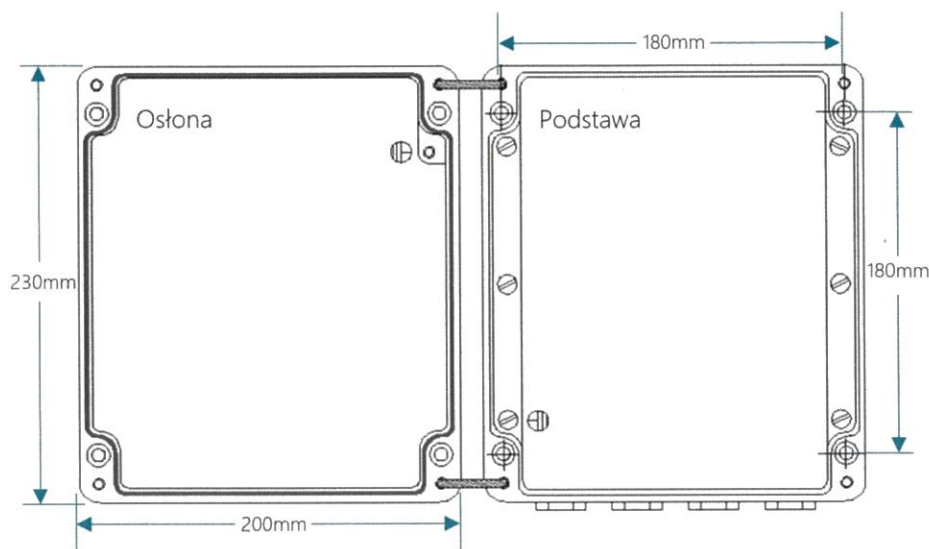
Dostępny jest opcjonalny zasilacz 24 V do konwersji zasilania sieciowego (90-263V AC) na 24 V DC wymagane do zasilania systemu.



Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRiD nr 17/2016

Zasilacz (opcjonalny) - Szczegóły montażu

Zamontuj zasilacz do ściany tunelu za pomocą 4 śrub M6 (dostarczane przez klienta).



Otwory dławików kablowych (nagwintowane) standardowo wyposażone są w zaślepki M20x1,5.

Potrzebne jest około 150mm wolnej przestrzeni pod dławikami kablowymi, aby zapewnić bezpieczne wprowadzenie kabli.

Otwory montażowe są poza zasięgiem uszczelki pokryw, dlatego też materiały wypełniające nie zmniejszają stopnia ochrony IP.

Dławiki kablowe są dostarczane przez klienta zgodnie z kablami użytymi podczas instalacji.

Dotyczy:
 „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Pomiedzy Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
 Decyzja ZRID nr 17/201e

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Załącznik-3: Mapa pamięci Ogólna

RAM - COMMS_MICRO	
Wielkość RAM	0x0200
Offset RAM	0x0000
Minimalny odczyt pamięci RAM	0x0000
Maks. odczyt pamięci RAM	0x01FF
Min zapis RAM	0x0000
Max zapis RAM	0x001F

Mierzona wielkość	
Tlenek węgla	CO
Tlenek azotu	NO
Dwutlenek azotu	NO2
Dwutlenek siarki	SO2
Widoczność	VIS

Tryb	
Włączanie	0x00
Konserwacja	0x01
Symulacja mA	0x02
Opóźnienie przed kalibracją	0x03
Opóźnienie po kalibracji	0x04
Kalibracja zera	0x05
Kalibracja zakresu	0x06

EEPROM - COMMS_MICRO	
Rozmiar EEPROM	0x0300
Offset EEPROM	0x2000
Minimalny odczyt EEPROM	0x2000
Maks. odczyt EEPROM	0x21FF
Min zapis EPROM	0x2040
Max zapis EPROM	0x21FF

Jednostka	
Części na milion	PPM
Części na miliard	PPB
Procent	%
Współczynnik K	K

Prędkość transmisji	
9600 baud	0x00
4800 baud	0x01

Protokoły	
Code	0x00
Modbus	0x01

Dotyczy:
„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2012

Kluczowe lokalizacje mapy pamięci

8.2.1 Ram EEPROM

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
40241	240	CH1: Wygładzona kopia stężenia VIS	0x01E0	Float		
			0x01E1			
40242	241		0x01E2			
			0x01E3			
40243	242	CH2: Wygładzona kopia stężenia CO	0x01E4	Float		
			0x01E5			
40244	243		0x01E6			
			0x01E7			
40245	244	CH3: Wygładzona kopia stężenia NO	0x01E8	Float		
			0x01E9			
40246	245		0x01EA			
			0x01EB			
40247	246	CH4: Wygładzona kopia stężenia NO2	0x01EC	Float		
			0x01ED			
40248	247		0x01EE			
			0x01EF			
40249	248	CH5: Wygładzona kopia stężenia SO2	0x01F0	Float		
			0x01F1			
40250	249		0x01F2			
			0x01F3			

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznami i Wolin w
Świnoujściu – przebieg tuneli pod Olszą”
Decyzja ZRID nr 17/2012

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

8.2.2 Comms EEPROM

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Code	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44201	4200	Ustaw godziny RTCC	0x20D0 0x20D1	U16	Lokalizacja do przechowywania nowych godzin RTCC	
44202	4201	Ustawienie min RTCC	0x20D2 0x20D3	U16	Lokalizacja do przechowywania nowych minut RTCC	
44203	4202	Ustawienie sekund RTCC	0x20D4 0x20D5	U16	Lokalizacja do przechowywania nowych sekund RTCC	
44204	4203	Ustawienie dnia RTCC	0x20D6 0x20D7	U16	Lokalizacja do przechowywania nowego dnia RTCC	
44205	4204	Ustawienie miesiąca RTCC	0x20D8 0x20D9	U16	Lokalizacja do przechowywania nowego miesiąca RTCC	
44206	4205	Ustawienie roku RTCC	0x20DA 0x20DB	U16	Lokalizacja do przechowywania nowego roku RTCC	
44207	4206		0x20DC 0x20DD			
44208	4207		0x20DE 0x20DF			
44209	4208	Dzień wygaśnięcia	0x20E0 0x20E1	U16	Dzień wygaśnięcia komórki	Dotyczy: Usprawnienie połączenia komunikacyjnego Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w Gwinbujściu - budowa tunelu pod Gwinbuj
44210	4209	Data wygaśnięcia	0x20E2 0x20E3	U16	Miesiąc ważności komórki	Dotyczy ZRID nr 17/2014
44211	4210	Rok wygaśnięcia	0x20E4 0x20E5	U16	Rok wygaśnięcia komórki	

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres CodeL	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44353	4352	Karta 1 Kanał 1: mA Lokalizacja	0x2200 0x2201	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA	
44354	4353	Karta 1 Kanał 1: Parametr konfiguracji mA	0x2202 0x2203	U16	Flagmaska: [0:3] Typ danych [4:7] Ważność danych [8:15] Współczynnik wygładzania	
44355	4354	Karta 1 Kanał 1: zakres mA DAC	0x2204 0x2205	U16	Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC	
44356	4355	Karta 1 Kanał 1: mA DAC Zero	0x2206 0x2207	U16	Fizyczny niski zakres wyjścia DAC	
44357	4356	Karta 1 Kanał 1: zakres wyjścia mA	0x2208	Float	Wysoki zakres wielkości mierzonej	
			0x2209			
			0x220A			
			0x220B			
44358	4357					
44359	4358	Karta 1 Kanał 1: wyjście mA Zero	0x220C	Float	Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)	
			0x220D			
			0x220E			
44360	4359		0x220F			
44361	4360	Karta 1 Kanał 1: Lokalizacja alarmu	0x2210 0x2211	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość alarmu	Dotyczy: „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w Swinoujściu – budowa tunelu pod Owiną” Decyzja ZRID nr 17/2014
44362	4361	Karta 1 Kanał 1: Wygładzanie alarmu	0x2212 0x2213	U16	Współczynnik wygładzania dla wyjścia mA	
44363	4362	Karta 1 Kanał 1: Kierunek alarmu	0x2214 0x2215	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie, 1: Tak	
44364	4363	Karta 1 Kanał 1: Poziom alarmu	0x2216	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	

CODEL

www.codel.co.uk

© 2010 CODEL International Ltd.

Strona: 61

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44365	4364		0x2217			
			0x2218			
			0x2219			
44366	4365	Karta 1 Kanał 1: Typ alarmu	0x221A	U16		0: Float_type 1: U32_type 2: S32_type 3: U16_type 4: S16_type 5: U8_type 6: S8_type
			0x221B			
			0x221C			
			0x221D			
44368	4367		0x221E			
			0x221F			
44369	4368	Karta 1 Kanał 2: mA Lokalizacja	0x2220	U16		Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA
			0x2221			
44370	4369	Karta 1 Kanał 2: Parametr konfiguracji mA	0x2222	U16		Flagmaska: [0:3] Typ danych [4:7] Ważność danych [8:15] Współczynnik wygładzania
			0x2223			
44371	4370	Karta 1 Kanał 2: zakres mA DAC	0x2224	U16		Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC
			0x2225			
44372	4371	Karta 1 Kanał 2: mA DAC Zero	0x2226	U16		Fizyczny niski zakres wyjścia DAC
			0x2227			
44373	4372	Karta 1 Kanał 2: zakres wyjścia mA	0x2228	Float		Wysoki zakres wielkości mierzonej
			0x2229			
			0x222A			
			0x222B			
44374	4373		0x222C	Float		Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)
			0x222D			
44375	4374	Karta 1 Kanał 2: wyjście mA Zero				

Dotyczy:
„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego
Poniedziałek Wyspami Uznam i Wolin w
Swinoujściu – podawa tenże pod Codel”
(Codel ZRID nr 17/2016)

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44376	4375		0x222E			
			0x222F			
44377	4376	Karta 1 Kanał 2: Lokalizacja alarmu	0x2230	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość alarmu	
			0x2231			
44378	4377	Karta 1 Kanał 2: Wyglądanie alarmu	0x2232	U16	Współczynnik wyglądania dla wyjścia mA	
			0x2233			
44379	4378	Karta 1 Kanał 2: Kierunek alarmu	0x2234	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie .1: Tak	
			0x2235			
44380	4379	Karta 1 Kanał 2: Poziom alarmu	0x2236	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	
			0x2237			
44381	4380		0x2238			
			0x2239			
44382	4381	Karta 1 Kanał 2: typ alarmu	0x223A	U16	0: Float_type 1: U32_type 2: S32_type 3: U16_type 4: S16_type 5: U8_type 6: S8_type	
			0x223B			
44383	4382		0x223C			
			0x223D			
44384	4383		0x223E			
			0x223F			
44385	4384	Karta 2 Kanał 1: mA Lokalizacja	0x2240	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA	
			0x2241			
44386	4385	Karta 1 Kanał 1: Parametr konfig. mA	0x2242	U16	Maska flagi: [0:3] Typ danych [4:7] Waga danych [8:15] Współczynnik wyglądania	
			0x2243			
44387	4386	Karta 2 Kanał 1: zakres mA DAC	0x2244	U16	Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC	

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Dotyczy:

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
			0x2245			
44388	4387	Karta 2 Kanał 1: mA DAC Zero	0x2246 0x2247	U16	Fizyczny niski zakres wyjścia DAC	
44389	4388	Karta 2 Kanał 1: zakres wyjścia mA	0x2248	Float	Wysoki zakres wielkości mierzonej	
			0x2249			
44390	4389		0x224A			
			0x224B			
44391	4390	Karta 2 Kanał 1: wyjście mA Zero	0x224C	Float	Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)	
			0x224D			
			0x224E			
44392	4391		0x224F			
44393	4392	Karta 2 Kanał 1: Lokalizacja alarmu	0x2250 0x2251	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość alarmu	
44394	4393	Karta 2 Kanał 1: Wyglądanie alarmu	0x2252 0x2253	U16	Współczynnik wygładzania dla wyjścia mA	
44395	4394	Karta 2 Kanał 1: Kierunek alarmu	0x2254 0x2255	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie .1: Tak	
44396	4395	Karta 2 Kanał 1: Poziom alarmu	0x2256	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	
			0x2257			
			0x2258			
			0x2259			
44397	4396	Karta 2 Kanał 1: typ alarmu	0x225A	U16	0: Float_type 1: U32_type 2: S32_type 3: U16_type 4: S16_type 5: U8_type 6: S8_type	
44398	4397		0x225B			

Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
 Połączysz Wyspami Uznam i Wolin w
 Świnoujście – budowa tunelu pod Owiną
 Decyzja ZRID nr 17/2019

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Code1	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44399	4398		0x225C 0x225D			
44400	4399		0x225E 0x225F			
44401	4400	Karta 2 Kanał 2: mA Lokalizacja	0x2260 0x2261	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA	
44402	4401	Karta 2 Kanał 2: Parametry konfiguracji mA	0x2262 0x2263	U16	Maska flagi: [0:3] Typ danych [4:7] Ważność danych [8:15] Współczynnik wygładzania	
44403	4402	Karta 2 Kanał 2: zakres mA DAC	0x2264 0x2265	U16	Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC	
44404	4403	Karta 2 Kanał 2: mA DAC Zero	0x2266 0x2267	U16	Fizyczny niski zakres wyjścia DAC	
44405	4404	Karta 2 Kanał 2: zakres wyjścia mA	0x2268 0x2269 0x226A 0x226B	Float	Wysoki zakres wielkości mierzonej	Dotyczy: „Usprawnienie połączenia komunikacyjnego” Pomiędzy Wyspami Uznania i Wolni w Świnoujściu – badania ztonetu pod „Ciemną” (Ciepłota ZPSD nr 17/2014)
44406	4405					
44407	4406	Karta 2 Kanał 2: wyjście mA Zero	0x226C 0x226D 0x226E 0x226F	Float	Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)	
44408	4407					
44409	4408	Karta 2 Kanał 2: Lokalizacja alarmu	0x2270 0x2271	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość alarmu	
44410	4409	Karta 2 Kanał 2: Wygładzanie alarmu	0x2272	U16	Współczynnik wygładzania dla wyjścia mA	

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
			0x2273			
44411	4410	Karta 2 Kanał 2: Kierunek alarmu	0x2274 0x2275	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie .1: Tak	
44412	4411	Karta 2 Kanał 2: Poziom alarmu	0x2276	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	
			0x2277			
44413	4412		0x2278 0x2279			
44414	4413	Karta 2 Kanał 2: typ alarmu	0x227A	U16	0: Float_type 1: U32_type 2: S32_type 3: U16_type 4: S16_type 5: U8_type 6: S8_type	
			0x227B			
44415	4414		0x227C 0x227D			
44416	4415		0x227E 0x227F			
44417	4416	Karta 3 Kanał 1: mA Lokalizacja	0x2280 0x2281	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA	
44418	4417	Karta 3 Kanał 1: Parametr konfiguracji mA	0x2282 0x2283	U16	Maska flagi: [0:3] Typ danych [4:7] Ważność danych [8:15] Współczynnik wygładzania	Dotyczy: Usprawnienie połączenia komunikacyjnego Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w Świnoujściu - budowa tunelu pod Świną Decyzja ZRID nr 17/2010
44419	4418	Karta 3 Kanał 1: zakres mA DAC	0x2284 0x2285	U16	Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC	
44420	4419	Karta 3 Kanał 1: mA DAC Zero	0x2286 0x2287	U16	Fizyczny niski zakres wyjścia DAC	
44421	4420	Karta 3 Kanał 1: zakres wyjścia mA	0x2288 0x2289	Float	Wysoki zakres wielkości mierzonej	

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Code	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44422	4421		0x228A 0x228B			
44423	4422	Karta 3 Kanał 1: wyjście mA Zero	0x228C 0x228D 0x228E 0x228F	Float	Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)	
44424	4423					
44425	4424		0x2290 0x2291	U16		
44426	4425		0x2292 0x2293	U16		
44427	4426	Karta 3 Kanał 1: Kierunek alarmu	0x2294 0x2295	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie :1: Tak	
44428	4427	Karta 3 Kanał 1: Poziom alarmu	0x2296 0x2297 0x2298 0x2299	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	
44429	4428					
44430	4429		0x229A 0x229B 0x229C 0x229D	U16		
44431	4430					
44432	4431	Karta 3 Kanał 2: mA Lokalizacja	0x229E 0x229F			
44433	4432		0x22A0	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość mA	

Dotyczy:
„Usprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznani i Wolin w
Świnoujściu – odcinanie tuneli pod Świną”
Dotyczy ZRID nr 17/2014

CODEL

www.codel.co.uk

© 2010 CODEL International Ltd.

Strona: 67

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
			0x22A1			
44434	4433	Karta 3 Kanał 2: Parametry konfiguracji mA	0x22A2 0x22A3	U16	Maska flagi: [0:3] Typ danych [4:7] Ważność danych [8:15] Współczynnik wygładzania	
44435	4434	Karta 3 Kanał 2: zakres mA DAC	0x22A4 0x22A5	U16	Fizyczny wysoki zakres wyjścia DAC	
44436	4435	Karta 3 Kanał 2: mA DAC Zero	0x22A6 0x22A7	U16	Fizyczny niski zakres wyjścia DAC	
44437	4436	Karta 3 Kanał 2: zakres wyjścia mA	0x22A8	Float	Wysoki zakres wielkości mierzonej	
			0x22A9			
			0x22AA			
			0x22AB			
44438	4437					
44439	4438	Karta 3 Kanał 2: wyjście mA Zero	0x22AC	Float	Dolny zakres wielkości mierzonej (zwykle zero)	
			0x22AD			
			0x22AE			
			0x22AF			
44440	4439					
44441	4440	Karta 3 Kanał 2: Lokalizacja alarmu	0x22B0 0x22B1	U16	Miejsce w pamięci, z którego odczytana zostanie wartość alarmu	
44442	4441	Karta 3 Kanał 2: Wygładzanie alarmu	0x22B2 0x22B3	U16	Współczynnik wygładzania dla wyjścia mA	
44443	4442	Karta 3 Kanał 2: Kierunek alarmu	0x22B4 0x22B5	U16	Odwrotny kierunek: 0: Nie :1: Tak	
44444	4443	Karta 3 Kanał 2: Poziom alarmu	0x22B6 0x22B7	Float	Poziom graniczny wyzwolenia alarmu	

~~Usprawnienie połączenia komunikacyjnego~~
~~Przełącznik Wyłączenia Uznanie Woli w~~
~~Swiadczenia - Obsługa tunelingu~~
~~Przełącznik ZR Dm 17/20-4~~

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Code	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
44445	4444		0x22B8 0x22B9			
44446	4445	Karta 3 Kanał 2: typ alarmu	0x22BA 0x22BB 0x22BC 0x22BD	U16	0: Float_type 1: U32_type 2: S32_type 3: U16_type 4: S16_type 5: U8_type 6: S8_type	
44447	4446					
44448	4447		0x22BE 0x22BF			
44449	4448		0x22C0 0x22C1 0x22C2 0x22C3			
44450	4449	Kanał 1: Progi alarmowe pomiarów	0x22C4 0x22C5 0x22C6 0x22C7	Float	Służy do monitorowania aktualnego obliczonego stężenia kanału	
44451	4450					
44452	4451					
44453	4452		0x22C8 0x22C9 0x22CA 0x22CB			
44454	4453	Kanał 3: Progi alarmowe pomiarów	0x22CC 0x22CD 0x22CE	Float	Służy do monitorowania aktualnego obliczonego stężenia kanału	
44455	4454					
44456	4455					
44457	4456					

Section Błąd!

Błąd! Użyj karty Narzędzia główne, aby zastosować

Rejestr Modbus	Nazwa lokalna	Adres Codel	Typ danych	Uwagi	Mnożnik	Rejestr Modbus
			0x22CF			
44457	4456	Kanal 5: Progi alarmowe pomiarów	0x22D0	Float	Służy do monitorowania aktualnego obliczonego stężenia kanału	
			0x22D1			
			0x22D2			
			0x22D3			
44458	4457					

Polecenia

Lista poleceń			
Wysoki obszar RAM: 0x0E		Niski obszar RAM: 0x0F	
Rozpoczęcie konserwacji	0x21	Kalibracja zakresu	0x0A
Zakończenie konserwacji	0x22	Kalibracja zera	0x10
		Kalibracja zakresu automatycznego detektora	0x1A
		Rozpoczęcie symulacji	0x32
		Zakończenie symulacji	0x33

Dotyczy:
„Uprawnienie połączenia komunikacyjnego
Pomiędzy Wyspami Uznam i Wolin w
Świnoujściu – budowa tunelu pod Świną”
Decyzja ZRID nr 17/2019