

NEW TECH
HOLDING

JBS-600 Multi-zone Gas Controller

Podręcznik użytkownika



ID: JBS-600

Instrukcja P/N: 0101-0523

Rewizja 2

2 kwietnia 2023

Spis treści

1	Wprowadzenie	4
1.1	Użyte symbole	4
1.2	Środki ostrożności	4
1.3	Informacje o produkcie	7
1.3.1	Detektory	7
1.3.2	Wyjścia przekaźnikowe	7
1.3.3	Komunikacja z zewnętrznymi urządzeniami	7
1.4	Specyfikacja urządzenia	7
1.5	Oznaczenie urządzenia	8
2	Instalacja	9
2.1	Uwagi dotyczące instalacji	10
2.2	Wymiary urządzenia	10
2.3	Elementy składowe systemu	11
2.4	Wpusty kablowe	12
2.5	Montaż	12
2.6	Podłączenie czujników	12
2.7	Podłączenie przekaźników	12
2.8	Podłączenie zasilania	13
2.9	Podłączenie do sieci Ethernet	13
2.9.1	Modbus TCP	13
2.9.2	Modbus RTU	13
3	Opis działania	15
3.1	Wstęp	15
3.2	Start systemu	15
3.3	Cykl pracy	15
3.4	Nawigacja	15
3.5	Karta SD	15
3.6	Rejestr błędów	16
3.7	Rejestr ostrzeżeń	16
3.8	Rejestr błędów detektorów NET-Ex oraz C3-NET	17
3.9	Rejestr błędów detektora JBS-410	18
3.10	Rejestr statusu sensora JBS-410	19
3.11	Rejestr błędu sensora JBS-410	19
4	Ekran główny	20
4.1	Zakładka dane	20
4.1.1	Stężenie gazu	20
4.1.2	Stany czujnika	20
4.2	Alarmy	21
4.3	Ustawienia	23
4.3.1	Informacje wstępne	23
4.3.2	Wyloguj	23
4.3.3	Konfiguracja Detektorów	24
4.3.4	Zmiana hasła dostępu	24
4.3.5	Konfiguracja wyzwoleń błędów centrali	25
4.3.6	Polaryzacja przekaźników	26
4.3.7	Konfiguracja czasu podtrzymania przekaźników	26
4.3.8	Ustawienia Modbusa TCP	27
4.3.9	Ustawienia Modbusa RTU Slave	28
4.4	Format karty SD	29

4.4.1	Konfiguracja czasu	30
4.5	Zmiana języka	31
4.5.1	Informacje	32
5	Ekran konfiguracji detektorów	33
5.1	Rejestrowanie detektora	33
5.2	Konfiguracja zarejestrowanego detektora	34
5.2.1	Zakładka ogólna	35
5.2.2	Zakładka "Alarmy"	36
5.2.3	Zakładka "Kalibracja"	39
6	Kalibracja	41
6.1	Wprowadzenie	41
6.2	Kalibracja zera	41
6.3	Kalibracja wzmocnienia	42
6.4	Proces podawania gazu	42
7	Konserwacja	44
7.1	Kalibracja czujników	44
7.2	Lista części zamiennych	45

1 Wprowadzenie

W celu zapewnienia bezpieczeństwa oraz prawidłowej pracy urządzenia JBS-600 Multi-zone Gas Controller należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz stosować się do poleceń w niej zawartych. Zawiera ona istotne informacje na temat instalacji systemu, jego obsługi oraz serwisu.

1.1 Użyte symbole

W niniejszej instrukcji zostały użyte następujące symbole:



Ostrzeżenie

Symbol ten oznacza potencjalne zagrożenie związane z niewłaściwym użytkowaniem sprzętu. Zwraca uwagę na procedurę, warunek itp., które jeżeli nie zostaną prawidłowo wykonane, bądź spełnione, mogą spowodować obrażenia ciała lub śmierć.



Ostrzeżenie

Symbol ten oznacza potencjalne zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym. Zwraca uwagę na procedurę, warunek itp., które jeżeli nie zostaną prawidłowo wykonane, bądź spełnione, mogą spowodować obrażenia ciała lub śmierć.



Wskazówka

Użycie tego symbolu zwraca uwagę na procedurę, warunek itp., które jeżeli nie zostaną prawidłowo wykonane, bądź spełnione, mogą spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia, uszkodzenie urządzenia oraz utratę gwarancji.

1.2 Środki ostrożności



Ostrzeżenie

Podłączenie i eksploatacja urządzenia dopuszczalne jest jedynie po przeczytaniu i zrozumieniu niniejszego dokumentu.



Ostrzeżenie

Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy, uszkodzenia, awarie spowodowane nieprawidłową eksploatacją, wadliwym montażem i niezrozumieniem treści niniejszego dokumentu.

**Ostrzeżenie**

Niedopuszczalne jest stosowanie nieoryginalnych części zamiennych.

**Ostrzeżenie**

Niedopuszczalne jest samodzielne wykonywanie jakichkolwiek napraw lub przeróbek w urządzeniu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ich skutki.

**Ostrzeżenie**

Niedopuszczalne jest używanie urządzeń uszkodzonych lub niekompletnych.

**Ostrzeżenie**

Urządzenie to nie zostało zaprojektowane do użytku w obszarach sklasyfikowanych jako niebezpieczne (w szczególności stref zagrożenia wybuchem ATEX). Dla własnego bezpieczeństwa nie należy go montować w ww. obszarach.

**Ostrzeżenie**

To urządzenie nie jest urządzeniem bezpieczeństwa. Niektóre gazy wykrywane przez ten instrument mogą być łatwopalne/wybuchowe. Prawidłowo skonfigurowany przyrząd jest zaprojektowany do alarmowania przy stężeniach niższych niż dolna granica wybuchowości gazu. W związku z tym kupujący jest odpowiedzialny za natychmiastowe zaplanowanie reakcji na wszelkie wycieki gazu, gdy tylko zostaną one wykryte. To urządzenie nigdy nie powinno być używane do mierzenia lub próbkowania gazów na poziomie odpowiadającym ich dolnym granicom wybuchowości lub powyżej nich.

**Wskazówka**

Niniejsze urządzenie może pracować pod napięciem 24VDC +/-10%. Pobór mocy przez system wynosi typowo <30W. Zaleca się, aby system był podłączony bezpośrednio do źródła prądu stałego, najlepiej do własnego obwodu z zasilaczem UPS lub ochroną przepięciową.

**Ostrzeżenie**

W żadnym wypadku nie należy używać urządzenia bez podłączenia do uziemienia ochronnego. Postępowanie takie stwarza zagrożenie porażenia prądem oraz stanowi naruszenie norm bezpieczeństwa mających zastosowanie do tego typu urządzeń.

**Ostrzeżenie**

Urządzenie pod żadnym pozorem nie może pracować w obecności łatwopalnych cieczy, oparów lub aerozoli. Praca urządzenia w takim środowisku stanowi zagrożenie bezpieczeństwa.

**Ostrzeżenie**

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie dostępu do wnętrza urządzenia. Tylko wykwalifikowany personel z odpowiednimi uprawnieniami powinien wykonywać połączenia oraz dokonywać regulacji. Należy zawsze odłączać zasilanie przed otwarciem obudowy urządzenia.

**Ostrzeżenie**

Należy zaprzestać używania urządzenia, jeżeli występują jakiegokolwiek objawy nieprawidłowego działania lub awarii. W takim przypadku należy odłączyć zasilanie, a następnie skontaktować się z serwisem producenta.

**Ostrzeżenie**

Instalacja i podłączenie urządzenia powinny zostać wykonane przez technika posiadającego odpowiednie uprawnienia i muszą być zgodne z wszystkimi obowiązującymi normami NEC/CEC i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.

**Ostrzeżenie**

Do podłączenia urządzenia należy użyć przygotowanych wpustów kablowych. Nawiercenie obudowy urządzenia stanowi poważne naruszenie norm bezpieczeństwa oraz spowoduje utratę gwarancji.

**Wskazówka**

Do czyszczenia zewnętrznej części obudowy należy użyć suchej szmatki. Pod żadnym pozorem nie należy używać mydła i/lub wody.

1.3 Informacje o produkcji

JBS-600 Multi-zone Gas Controller jest 8, 16, lub 32-kanalową centralą sterującą, wyposażoną w podstawowej wersji w 4 calowy kolorowy wyświetlacz, przeznaczoną do monitorowania i wykrywania wycieków gazu. System współpracuje z czujnikami gazu z interfejsem Modbus RTU serii NET-Ex, C3-NET oraz JBS-410. Ponadto posiada możliwość sterowania urządzeniami zewnętrznymi (np. sygnalizatorami, wentylacją) za pomocą przekaźników.

JBS-600 Multi-zone Gas Controller odpowiedzialny jest za:

1. Zasilanie czujników gazu.
2. Odczyt sygnałów w standardzie Modbus RTU.
3. Sygnalizację przekroczenia progów alarmowych.
4. Sygnalizację uszkodzeń czujników.
5. Sterowanie zewnętrznymi urządzeniami za pomocą przekaźników.
6. Zapewnienie urządzeniom nadrzędnym informacji o stanie systemu poprzez protokół Modbus RTU oraz Modbus TCP.
7. Wysterowanie zewnętrznego zaworu odcinającego.

Eksploatacja urządzenia wymaga tylko okresowej kalibracji detektorów oraz kontroli modułu sterowania zewnętrznego zaworu odcinającego. JBS-600 Multi-zone Gas Controller wyposażony jest w funkcje diagnostyczne, które na bieżąco sprawdzają urządzenie pod kątem usterek. Duży, czytelny wyświetlacz zapewnia operatorowi stały podgląd istotnych parametrów pracy.

1.3.1 Detektory

Urządzenie może być wyposażone w maksymalnie 8, 16 lub 32 (zależnie od wersji) detektory serii NET-Ex, C3-NET lub JBS-410. Lista obsługiwanych gazów dostępna jest na stronie producenta.

1.3.2 Wyjścia przekaźnikowe

System wyposażony jest w maksymalnie 16 wyjść przekaźnikowych o zdolności przełączania 15A (24VDC/240VAC). Każde z nich może zostać przypisane do jednego lub wielu zdarzeń (przekroczenie progu alarmowego, usterka detektora itp.).

1.3.3 Komunikacja z zewnętrznymi urządzeniami

Urządzenie może pracować jako Modbus TCP Serwer oraz Modbus RTU Slave zapewniając w ten sposób możliwość odczytu podstawowych parametrów pracy (więcej informacji w dalszej części).

1.4 Specyfikacja urządzenia

Tabela 1 przedstawia specyfikację urządzenia. Nie należy przekraczać wymienionych w niej dopuszczalnych parametrów pracy.

1.5 Oznaczenie urządzenia

Przyjmuje się następującą formę oznaczenia urządzenia:

JBS-600([1])- [2]-[3]-[4]

[1] – pole opcjonalne; wykonanie niestandardowe - modyfikacje na specjalne zamówienie

[2] maksymalna ilość obsługiwanych detektorów: **8D, 16D, 32D**

[3] ilość przekaźników: **0..16R**

[4] moduł sterowania elektrozaporem: **0EZ, 1EZ**

Przykłady:

JBS-600/GSV-16D-10R-1EZ

Urządzenie w wykonaniu niestandardowym ("GSV") obsługujące maksymalnie 16 detektorów, wyposażone w 10 przekaźników oraz moduł sterowania elektrozaporem odcinającym.

Znamionowe parametry zasilania		
1	Napięcie	24VDC +/-10%
2	Moc	<30W
Warunki środowiskowe		
3	Temperatura pracy	0 - 40°C
4	Wilgotność względna	20 - 70% RH
5	Limit wysokości	1000m
Parametry wyjść przekaźnikowych		
6	Przekaźniki K01 - K16	Styki niezabezpieczone 15A (24VDC/240VAC)
Parametry wyjścia sterującego zewnętrznym zaworem odcinającym		
7	Wartość napięcia zamykającego	24VDC
8	Min. wartość rezystancji obciążenia	4Ω
9	Max. wartość rezystancji linii	0,5Ω
10	Rodzaj impulsu zamykającego	3 impulsy 0,5s
Sygnalizacja		
11	Sygnalizacja optyczna	Wyświetlacz 4" 480x320
Pozostałe parametry		
13	Klasa ochrony elektrycznej	I lub III
14	Klasa szczelności IP	brak
15	Ilość wpustów kablowych	11 + gniazdo RJ45
16	Maksymalna odległość czujnika	200m
17	Wymiary WxSxG	79,75x225x174,8mm

Tabela 1: Specyfikacja urządzenia

2 Instalacja



Ostrzeżenie

Ryzyko eksplozji! Nie należy montować urządzenia w atmosferze zawierającej łatwopalne ciecze, opary lub aerozole. Działanie jakiegokolwiek sprzętu elektrycznego w takim środowisku stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia.



Wskazówka

Należy zawsze odłączać zasilanie przed otwarciem obudowy urządzenia.



Ostrzeżenie

Nawiercenie obudowy urządzenia może prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń i skutkuje utratą gwarancji. Należy używać tylko przewidzianych wyjść dla połączeń elektrycznych.



Ostrzeżenie

System posiada wrażliwe elementy elektroniczne, które mogą zostać łatwo zniszczone. Nie należy dotykać żadnego z tych elementów.



Wskazówka

Urządzenie zostało przetestowane przed wysyłką, jednakże zaleca się ponowne sprawdzenie przed instalacją pod kątem jakichkolwiek oznak uszkodzenia.

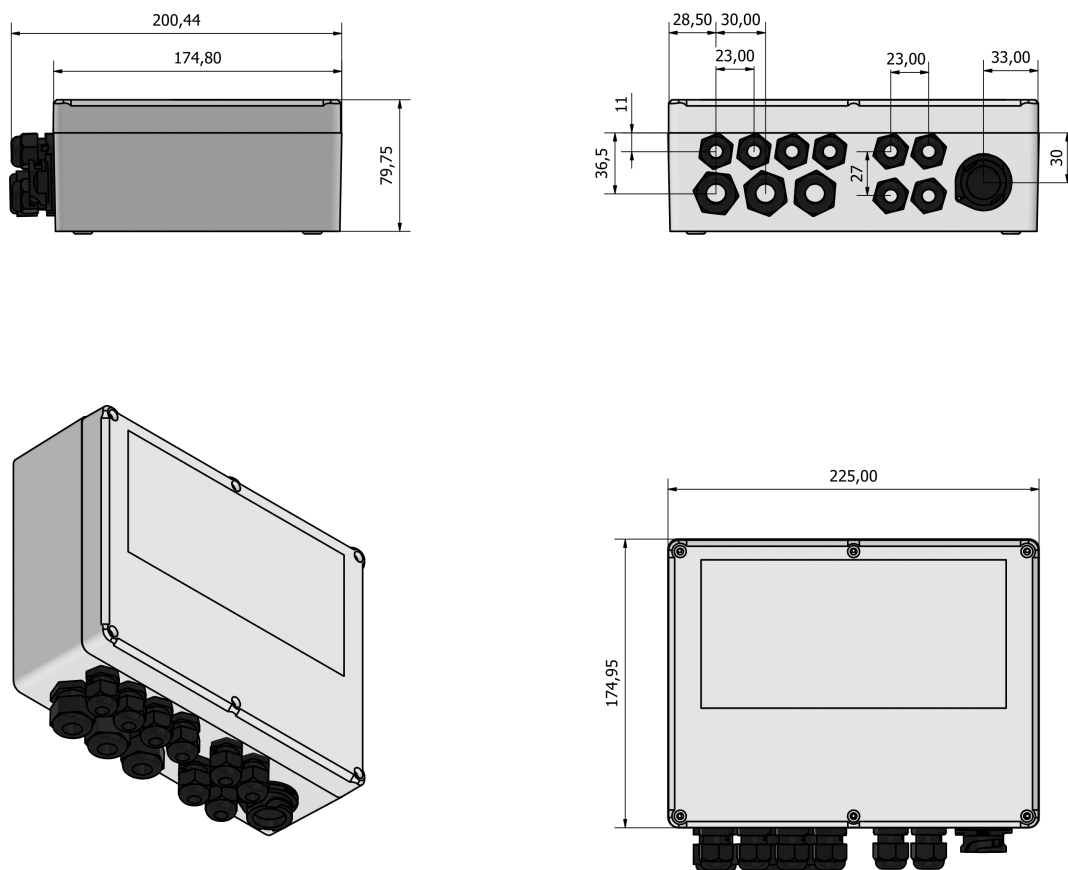
2.1 Uwagi dotyczące instalacji

Instalacja urządzenia powinna przebiegać dokładnie wg. porządku:

1. Sprawdzenie urządzenia pod kątem widocznych uszkodzeń.
2. Wybór odpowiedniego miejsca i montaż urządzenia.
3. Podłączenie czujników.
4. Podłączenie wyjść przekaźnikowych, elektrozaworu.
5. Podłączenie wyjścia Modbus TCP (Ethernet) i/lub wyjścia Modbus RTU Slave.
6. Podłączenie zasilania 24VDC.

2.2 Wymiary urządzenia

Rysunek 1 przedstawia wymiary obudowy zawierającej elektronikę sterującą.

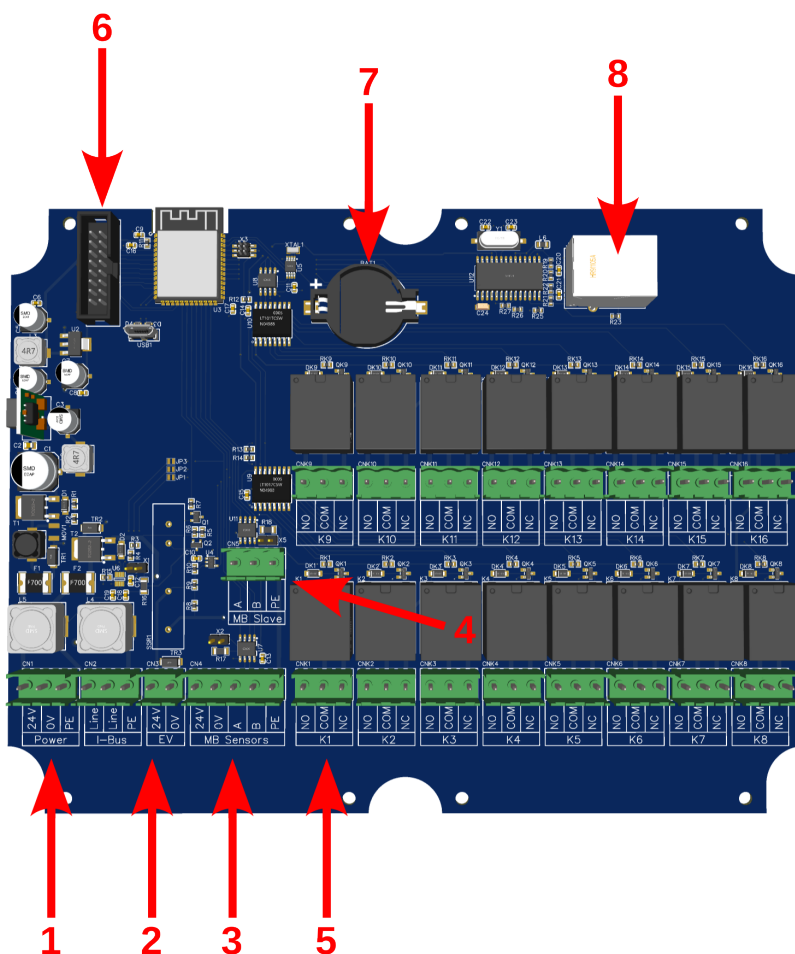


Rysunek 1: Główna płyta sterująca

2.3 Elementy składowe systemu

Urządzenie posiada następujące elementy wyróżnione na rys. 2:

1. Wtyczka 3 pinowa do podpięcia zasilania odpowiednio: +24VDC, 0V, PE
2. Wtyczka 2 pinowa do podłączenia elektrozaworu odpowiednio: +24VDC, 0V
3. Wtyczka 5 pinowa do podłączenia zasilania i komunikacji detektorów odpowiednio: +24VDC, 0V, A, B, PE
4. Wtyczka 3 pinowa do podłączenia urządzenia nadrzędnego poprzez protokół Modbus RTU odpowiednio: A,B,PE
5. Wtyczki 3 pinowe do podpięcia wyjścia z przekaźników (K1..16) odpowiednio: NO, COM, NC
6. Złącze taśmowe do podłączenia panelu czołowego
7. Miejsce na montaż bateri (CR2032)
8. Złącze RJ45 do podłączenia urządzenia nadrzędnego poprzez protokół Modbus TCP



Rysunek 2: Główna płyta sterująca

2.4 Wpusty kablowe

Urządzenie posiada następujące wpusty kablowe:

1. 8 x M16x15
2. 3 x M20x1,5
3. 1 x gniazdo RJ45

2.5 Montaż

Zanieczyszczenia, smary i oleje mogą niekorzystnie wpływać na działanie systemu. JBS-600 Multi-zone Gas Controller należy zainstalować z dala od bezpośredniego światła słonecznego w czystym, suchym miejscu. Zalecane jest również wybranie miejsca montażu, które jest łatwo dostępne do wizualnego monitorowania i serwisowania. System należy zamontować za pomocą dostarczonych elementów montażowych. Wiercenie w obudowie jest surowo zabronione i spowoduje utratę gwarancji.

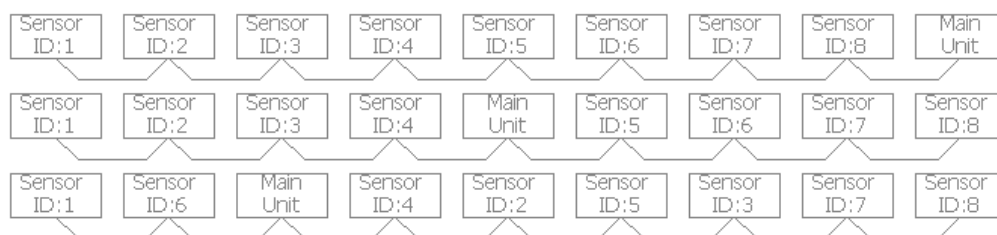
Producent przewidział 4 otwory montażowe $\phi 5\text{mm}$ o rozstawie 212,15x145,15mm.

2.6 Podłączenie czujników

Detektory serii NET-Ex, C3-NET lub JBS-410 należy podłączyć do złączki oznaczonej numerem 3 na rys. 2 tworząc topologię magistrali o odgałęzieniach nie dłuższych niż 1m. Trzy przykłady prawidłowej topologii sieci Modbus RTU pokazano na rys. 3. Pierwsze i ostatnie urządzenie w sieci powinno być zakończone rezystorem 120Ω .

Podłączając kolejne czujniki do magistrali należy mieć na uwadze proces rejestracji detektorów w systemie opisany dokładnie w sekcji 5.1.

Zaleca się używanie przewodów ekranowanych posiadających parowane żyły np. LiYCY 2x2x1,0. Dobór przewodów powinien uwzględniać spadek napięcia zasilania. Ponadto należy bezwzględnie jedną parę żył przeznaczyć do zasilania czujników oraz jedną parę żył do komunikacji Modbus RTU. Pod żadnym pozorem nie należy mieszać par!



Rysunek 3: Przykłady topologii sieci Modbus RTU

2.7 Podłączenie przekaźników

Podłączenie przekaźników należy zacząć od montażu dławnic kablowych w przewidzianych do tego otworach. Następnie przez przygotowane dławnice należy poprowadzić kable i podpiąć je do odpowiednich przekaźników K01..K16.

**Wskazówka**

Podczas podłączenia przekaźników należy mieć na uwadze ich maksymalne parametry przełączania: 15A (24VDC/240VAC).

**Ostrzeżenie**

Podczas uruchamiania JBS-600 Multi-zone Gas Controller może minąć kilkanaście sekund zanim przekaźniki będą w swoim odpowiednim stanie.

2.8 Podłączenie zasilania

3 przewody zasilające należy podłączyć wtyczką do złącza nr 1 (rys. 2). Odpowiednio: +24V, 0V oraz PE. Do podłączenia zasilania należy użyć przewodów o przekroju co najmniej 1,5mm².

**Ostrzeżenie**

Nie należy podłączać urządzenia bez przewodu ochronnego.

2.9 Podłączenie do sieci Ethernet

Urządzenie może działać jako Modbus TCP Server. W tym celu zostało przygotowane złącze RJ45 znajdujące się w dolnej płaszczyźnie urządzenia.

W celu podłączenia do sieci należy odkręcić pokrywę złącza RJ45, a następnie podłączyć kabel Ethernet.

2.9.1 Modbus TCP

Urządzenie może pracować jako Modbus TCP Server. W tabeli 2 znajduje się lista obsługiwanych rejestrów. Domyślna konfiguracja urządzenia dla Modbus TCP Server:

- Adres IP: 192.168.2.100/24
- Port: 502

2.9.2 Modbus RTU

Urządzenie może pracować jako Modbus RTU Slave. W tabeli 2 znajduje się lista obsługiwanych rejestrów. Domyślna konfiguracja urządzenia dla Modbus RTU Slave:

- node id: 1
- baudrate: 9600
- parity: none

Lp.	Adres	Długość (bajt)	Typ danych	Opis
Input register				
1	0x0000	2	uint16	Rejestr błędów centrali - patrz rozdział 3.6
2	0x0001	2	uint16	Rejestr ostrzeżeń centrali - patrz rozdział 3.7
3	0x0002	2	uint16	Licznik życia
4	0x1000 + 0x10*n dla detektora n=1..32	4	float	Stężenie gazu
5	0x1002 + 0x10*n dla detektora n=1..32	2	uint16	Rejestr błędów detektora Dla JBS-410 - patrz rozdział 3.9 Dla NET-Ex, C3-NET - patrz rozdział 3.8
6	0x1003 + 0x10*n dla detektora n=1..32	2	uint16	Rejestr błędów sensora - patrz rozdział 3.11 (tylko dla JBS-410)
7	0x1004 + 0x10*n dla detektora n=1..32	2	uint16	Rejestr statusu sensora - patrz rozdział 3.10 (tylko dla JBS-410)
8	0x1005 + 0x10*n high dla detektora n=1..32	1	uint8	Status: Bit 0 - Nagrzewanie Bit 1 - Alarm 1 Bit 2 - Alarm 2 Bit 4 - Błąd Bit 5 - Brak komunikacji
9	0x1005 + 0x10*n low dla detektora n=1..32	1	uint8	Typ detektora: 0 - Nie połączony 1 - JBS-410 2 - NET-Ex lub C3-NET

Tabela 2: Rejestry Modbus TCP/RTU

3 Opis działania

3.1 Wstęp

Ekran dotykowy jest podstawowym elementem komunikacji z użytkownikiem. Zapewnia on wgląd w aktualne parametry pracy (stężenie gazu, status czujnika itp.), alarmy oraz jest używany w celach konfiguracji urządzenia.

3.2 Start systemu

Kiedy JBS-600 Multi-zone Gas Controller zostanie podłączony do zasilania wykonają się testy diagnostyczne, a następnie ekran główny zostanie wyświetlony. Czujniki nagrzewają się przez pierwsze 2 - 7 minut zależnie od typu. W tym czasie ich status zmienia się na "Heating" oraz zostaje zapalona żółta kontrolka. Detektory w tym czasie nie wykonują pomiarów stężenia gazu.

3.3 Cykl pracy

Typowy cykl pracy urządzenia opiera się na sekwencyjnej wymianie danych pomiędzy centralką, a kolejnymi czujnikami: wysyłane jest zapytanie do czujnika nr 1, analizowana jest odpowiedź, wysyłane jest zapytanie do czujnika nr 2, analizowana jest odpowiedź, itd. Niezależnie od ilości zarejestrowanych czujników urządzenie przechodzi każdorazowo przez cały cykl czujników.

Urządzenie JBS-600 Multi-zone Gas Controller zależnie od odpowiedzi odpowiedniego czujnika zmienia wartości na głównym ekranie: stężenia gazu, statusu (przekroczenie progów alarmowych, błąd urządzenia, nagrzewanie itp.) oraz kontrolkek.

3.4 Nawigacja

Aby poruszać się po poniżej wymienionych ekranach, zakładkach itp., producent przewidział 2 opcje:

1. Ekran dotykowy, który daje możliwość poruszania się po systemie za pomocą dołączonego rysika.
2. Klawiatura nawigacyjna wyposażona w następujące przyciski:
 - << - poprzedni (zmiana zakładki w lewo)
 - >> - następny (zmiana zakładki w prawo)
 - ^ - w góry
 - v - w dół
 - < - w lewo
 - > - w prawo
 - OK - ok
 - ESC - cofnij

3.5 Karta SD

Istnieje rejestracja zdarzeń na kartę SD (16GB) wystarczająca na około 5 lat. Do dyspozycji wyłącznie przez producenta.

**Wskazówka**

Usunięcie lub wymiana karty SD w trakcie pracy urządzenia nie jest zalecane.

3.6 Rejestr błędów

Rejestr błędów JBS-600 Multi-zone Gas Controller odczytywany jest z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1). W przypadku gdy rejestr ostrzeżeń nie jest pusty odpowiedni wpis pojawi się także w zakładce "Alarms" (patrz rozdział 4.2).

Opis rejestru błędów:

- Bit 0 - Błąd inicjalizacji Modbus RTU Master
- Bit 1 - Błąd inicjalizacji Modbus RTU Slave
- Bit 2 - Błąd inicjalizacji Modbus TCP Server
- Bit 3 - Błąd inicjalizacji zegara czasu rzeczywistego
- Bit 4 - Błąd inicjalizacji przekaźników (1-8)
- Bit 5 - Błąd inicjalizacji przekaźników (9-16)
- Bit 6 - Błąd inicjalizacji przycisków nawigacyjnych
- Bit 7 - Błąd inicjalizacji pamięci eeprom
- Bit 8 - Błąd przetwornika analogowo-cyfrowego
- Bit 9 - Błąd system operacyjnego czasu rzeczywistego
- Bit 10 - Błąd Watchdog
- Bit 11 - Inny błąd

**Wskazówka**

Nie ma możliwości usunięcia błędu z tego rejestru. Błędy te należą do krytycznych i usunięcie ich jest możliwe tylko i wyłącznie poprzez restart centrali.

3.7 Rejestr ostrzeżeń

Rejestr ostrzeżeń JBS-600 Multi-zone Gas Controller odczytywany jest z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1). W przypadku gdy rejestr ostrzeżeń nie jest pusty odpowiedni wpis pojawi się także w zakładce "Alarms" (patrz rozdział 4.2).

Opis bitów rejestru ostrzeżeń:

- Bit 0 - Odczyt z przetwornika analogowo-cyfrowego
- Bit 1 - Zapis do przekaźników (1-8)
- Bit 2 - Zapis do przekaźników (9-16)

- Bit 3 - Odczyt z przycisków nawigacyjnych
- Bit 4 - Zapis/odczyt do pamięci eeprom
- Bit 5 - Ostrzeżenie systemu operacyjnego czasu rzeczywistego
- Bit 6 - Zapis do karty SD
- Bit 7 - Odczyt Modbus RTU Master
- Bit 8 - Podłączenie interface'u Ethernet
- Bit 9 - Wysterowanie elektozaworu
- Bit 10 - Inne ostrzeżenie

**Wskazówka**

Błędy należące do rejestru ostrzeżeń są samo-kasowalne tzn. przy kolejnym poprawnym wystąpieniu danej czynności błąd znika.

3.8 Rejestr błędów detektorów NET-Ex oraz C3-NET

Rejestr błędów detektorów NET-Ex oraz C3-NET składa się z rejestru błędów (pierwsze 8 bitów) oraz rejestru ostrzeżeń (ostatnie 8 bitów). Odczytywany jest on z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1). Jest on także dostępny z pozycji ekranu konfiguracyjnego (rozdział 5.2.1).

Opis wartości rejestru błędów detektorów NET-Ex oraz C3-NET:

- 0x00 - Brak błędów
- 0x01 - Nagrzewanie
- 0x02 - Błąd eeprom
- 0x03 - Błąd pamięci flash
- 0x04 - Błąd pamięci ram
- 0x05 - Błąd napięcia zasilania (VCC)
- 0x08 - Błąd masy (VGND)
- 0x0A - Błąd sumy kontrolnej eeprom
- 0x0B - Błąd sensora (wymień sensor)
- 0x0C - Błąd wyjścia analogowego (4..20mA)
- 0x0D - Błąd masy wirtualnej
- 0x0E - Błąd przetwornika analogowo-cyfrowego

Opis bitów rejestru ostrzeżeń detektorów NET-Ex oraz C3-NET:

- BIT 0 - Usterka
- BIT 1 - Przekroczenie I progu alarmowego

- BIT 2 - Przekroczenie II progu alarmowego
- BIT 3 - Przekroczenie III progu alarmowego
- BIT 4 - Przekroczenie zakresu pracy detektora
- BIT 5 - Do użytku wewnętrznego
- BIT 6 - Do użytku wewnętrznego
- BIT 7 - Do użytku wewnętrznego

Przykład:

Rejestr detektorów NET-Ex jest następujący 0x0B06. Wartość rejestru błędu wynosi 0x0B co oznacza błąd sensora (należy wymienić sensor), a z kolei rejestr ostrzeżeń wynosi 0x06 (aktywny BIT 1 oraz BIT 2) co oznacza przekroczenie I oraz II progu alarmowego.

3.9 Rejestr błędów detektora JBS-410

Rejestr błędów detektora JBS-410 ddczytywany jest z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1). Jest on także dostępny z pozycji ekranu konfiguracyjnego (rozdział 5.2.1).

Opis bitów rejestru błędów detektorów JBS-410:

- BIT 0 - Błąd eeprom
- BIT 1 - Błąd przetwornika analogowo-cyfrowego
- BIT 2 - Błąd pomiaru temperatury
- BIT 3 - Błąd BLE
- BIT 4 - Błąd modbusa
- BIT 5 - Błąd konfiguracji modbusa
- BIT 8 - Błąd krytyczny flash
- BIT 9 - Błąd krytyczny WDT
- BIT 10 - Błąd krytyczny Freertos
- BIT 11 - Błąd krytyczny modbus
- BIT 12 - Błąd krytyczny eeprom
- BIT 13 - Błąd krytyczny I2C
- BIT 14 - Błąd krytyczny BLE
- BIT 15 - Inny błąd

3.10 Rejestr statusu sensora JBS-410

Rejestr statusu sensor JBS-410 odczytywany jest on z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1).

Opis bitów rejestru statusu sensora JBS-410:

- BIT 0 - Błąd
- BIT 1 - Nagrzewnie
- BIT 2 - Przekroczenie I progu alarmowego
- BIT 3 - Przekroczenie II progu alarmowego
- BIT 4 - Przekroczenie III progu alarmowego
- BIT 5 - Kierunek alarmu

3.11 Rejestr błędu sensora JBS-410

Rejestr błędu sensor JBS-410 odczytywany jest z pozycji nadrzędnego urządzenia poprzez protokół Modbus RTU (rozdział 2.9.2) i Modbus TCP (rozdział 2.9.1). Jest on także dostępny z ekranu konfiguracyjnego (rozdział 5.2.1).

Opis bitów rejestru błędu sensora JBS-410:

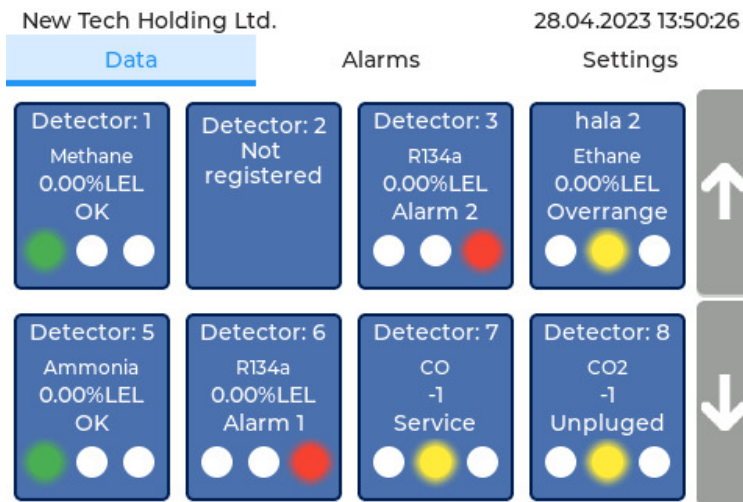
- BIT 0 - Błąd kalibracji zera
- BIT 1 - Błąd kalibracji wzmocnienia
- BIT 2 - Błąd ustawienia alarmu
- BIT 3 - Wskazanie poniżej zakresu
- BIT 4 - Wskazanie powyżej zakresu
- BIT 5 - Brak odczytu z sensora
- BIT 6 - Należy wymienić sensor

4 Ekran główny

4.1 Zakładka dane

Zakładka "Data" na ekranie głównym (rys. 4) zawiera podstawowe informacje pozwalające określić stan w jakim znajduje się dany detektor:

- Etykieta - napis pozwalający jednoznacznie zidentyfikować dany detektor. Domyślnie jest to "Detector: n".
- Rodzaj mierzonego gazu
- Stężenie gazu - aktualna zmierzona wartość stężenia gazu.
- Status - aktualny status danego detektora np. heating, unplugged, error,ok.
- Kontrolki - trzy kontrolki odpowiadające diodom LED detektora gazu. Pozwalają na szybką ocenę stanu.



Rysunek 4: Ekran główny

4.1.1 Stężenie gazu

Stężenie gazu danego detektora odczytywane jest w interwałach trwających jeden cykl pracy urządzenia (<60s). Jeżeli czujnik zgłosił błąd, bądź jest w trakcie nagrzewania stężenie gazu ustawiane jest na wartość "-1", a jego status odpowiednio się zmienia. W pozostałych przypadkach stężenie gazu jest ustawiane na wartość mierzoną przez detektor.

4.1.2 Stany czujnika

Detektory mogą przyjąć szereg różnych stanów. W zależności od nich zmienia się status danego czujnika oraz zapalają się kontrolki. Przedstawia to tabela 3.

Lp.	Kontrolki			Status	Opis
1	✓	✗	✗	OK	Urządzenie pracuje normalnie. Nie wystąpił żaden alarm, błąd. Tryb monitorowania stężenia gazu.
2	✗	✗	★	Alarm 1	Został przekroczony I próg alarmowy.
3	✗	✗	✓	Alarm 2	Został przekroczony II próg alarmowy.
4	✗	✓	✗	Error	Urządzenie nie prowadzi pomiaru stężenia gazu. Wystąpił krytyczny błąd głowicy sensora. Należy skontaktować się z serwisem producenta.
5	✗	✓	✗	Overrange	Wartość pomiaru przekracza zakres. Działanie identyczne do statusu Error.
6	✗	✓	✗	Heating	Urządzenie nie prowadzi pomiaru stężenia gazu. Oczekiwanie na nagrzanie sensora.
7	✗	✓	✗	Unplugged	Brak komunikacji z detektorem.
7	✗	★	✗	Service	Tryb serwisowy.

Tabela 3: Możliwe stany czujnika: ✓ - kontrolka zaświecona, ✗ - kontrolka zgaszona ★ - kontrolka migająca

4.2 Alarmy

Drugą istotną zakładką urządzenia to "Alarms" (rys. 5). Jest ona odpowiedzialna za wyświetlenie oraz zarządzanie alarmami. Poszczególne alarmy składają się z 4 sekcji, odpowiednio: data i czas pojawienia się alarmu, źródło alarmu, rodzaj błędu, status.

Możliwe źródła alarmów i ich rodzaje:

1. Detektor n - alarm n-tego detektora
 - (a) "Threshold 1" - przekroczenie pierwszego progu alarmowego
 - (b) "Threshold 2" - przekroczenie drugiego progu alarmowego
 - (c) "Error" - błąd wewnętrzny lub brak komunikacji z detektorem
2. Controller - alarm centrali
 - (a) "Error" - błąd wewnętrzny centrali (w polu status wyświetla się aktualny rejestr błędów centrali opisany w rozdziale 3.6)
 - (b) "Warning" - ostrzeżenie wewnętrzne centrali, brak możliwości potwierdzenia alarmu. (w polu status wyświetla się aktualny rejestr ostrzeżeń centrali opisany w rozdziale 3.6)
3. Electro Valve - alarm wysterowania elektrozaworem
 - (a) "Error" - alarm pojawia się gdy ustawiono wyzwolenie elektrozaworu bez jego obecności lub gdy próba wysterowania elektrozaworu nie powiedzie się (brak elektrozaworu, przerwanie przewodu, uszkodzona cewka). Potwierdzenie alarmu spowoduje usunięcie go z listy w każdym wypadku. Alarm może pojawić się wielokrotnie przy każdej próbie wysterowania elektrozaworu.

New Tech Holding Ltd. 29.03.2023 12:18:02

Data	Alarms	Settings	
29.03.2023 12:17:10	Detector 1	Error	Waiting for acknowledgment
29.03.2023 12:17:26	Detector 3	Error	Active acknowledged
29.03.2023 12:17:10	Controller	Error	0x4
29.03.2023 12:17:36	Electro Valve	Error	Active

Acknowledge all

Rysunek 5: Ekran zdarzeń "Alarmy"

Każdy z uprzednio wymienionych alarmów może mieć jeden z poniżej wymienionych statusów:

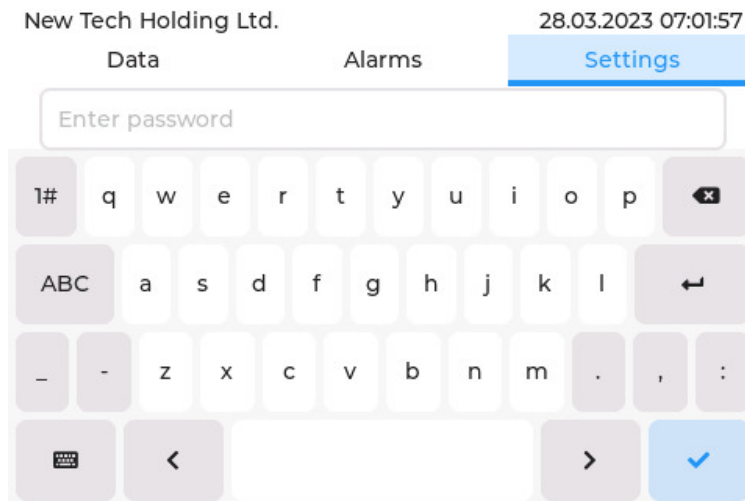
- Active - aktywny (kolor czerwony).
- Active, Acknowledged - alarm jest aktywny, ale został potwierdzony przez operatora - stan ten powoduje wyłączenie powiązanych z alarmem wyzwoleń np. przekaźników (kolor żółty).
- Waiting for confirmation - informacja historyczna - alarm nie jest już aktywny potwierdzenie powoduje usunięcie go z listy (kolor zielony).

Aby potwierdzić konkretny alarm należy kliknąć na niego i potwierdzić akcję poprzez kliknięcie przycisku "OK" na wyświetlonym oknie dialogowym. Jest także możliwość potwierdzenia wszystkich możliwych alarmów poprzez kliknięcie przycisku na dole ekranu przycisku "Acknowledge all".

4.3 Ustawienia

4.3.1 Informacje wstępne

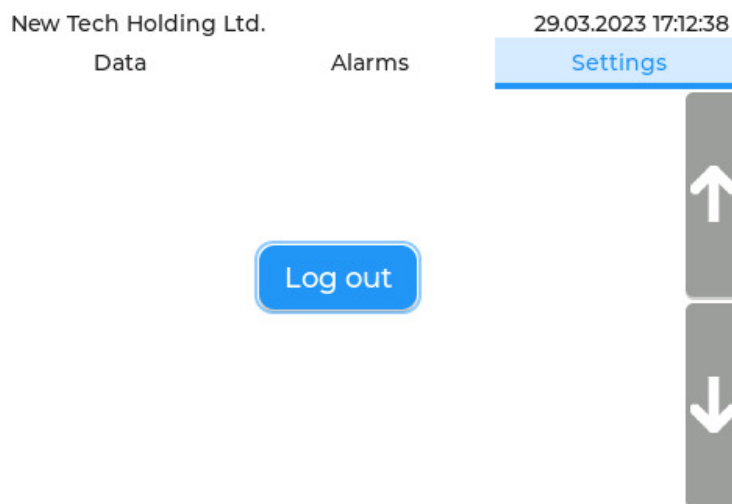
Zakładka "Settings" zabezpieczona jest hasłem dostępu (rys 6). Domyślne hasło to "0000".



Rysunek 6: Zakładka "Settings"

4.3.2 Wyloguj

Po wejściu w zakładkę Settings na pierwszym panelu znajduje się przycisk wylogowania (rys 7).



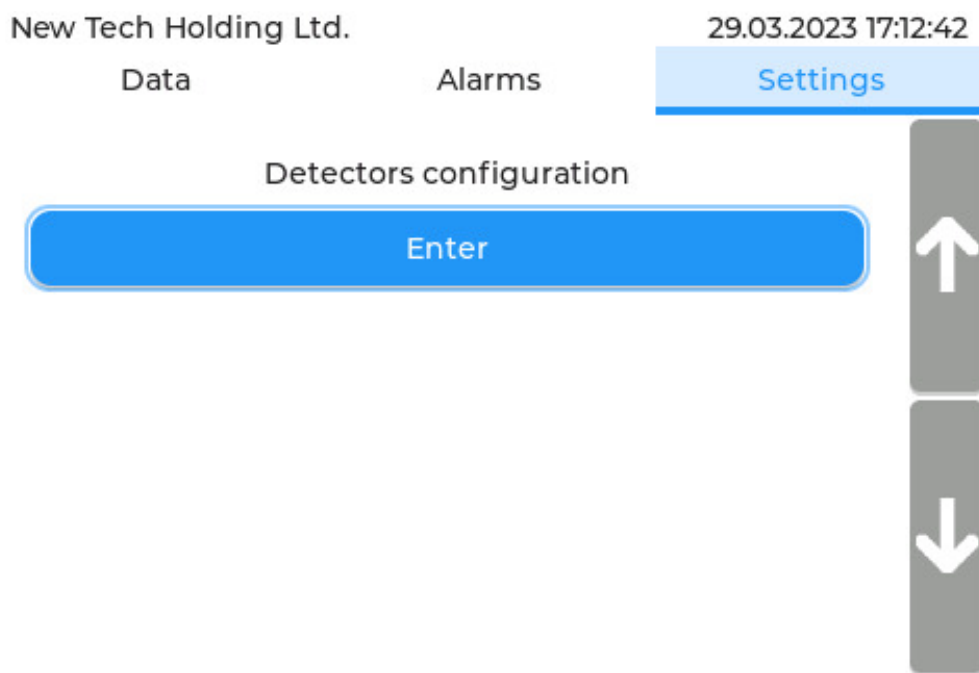
Rysunek 7: Zakładka "Settings" - panel wylogowania

**Wskazówka**

Nie wylogowanie się w ciągu 15 minut skutkuje automatycznym wylogowaniem użytkownika.

4.3.3 Konfiguracja Detektorów

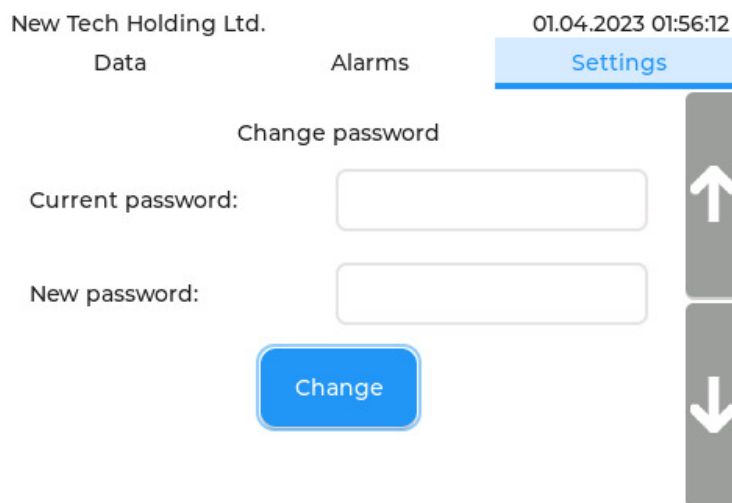
Po kliknięciu przycisku "Enter" (rys. 8) zostaniemy przeniesieni do ekranu konfiguracyjnego detektorów (rys. 19) opisanego w rozdziale 5.



Rysunek 8: Zakładka "Settings" - panel dostępu do konfiguracji detektorów

4.3.4 Zmiana hasła dostępu

Panel "Change password" (rys. 9) pozwala na zmianę hasła dostępu. Do pola obecne hasło ("Current password") należy wprowadzić aktualne hasło dostępu. Do pola nowe hasło ("New password") należy wprowadzić nowe hasło dostępu. Jeżeli hasło wpisane w pole "Current password" będzie poprawne i użytkownik potwierdzi tą operację w wyświetlonym oknie dialogowym, hasło zostanie zmienione.



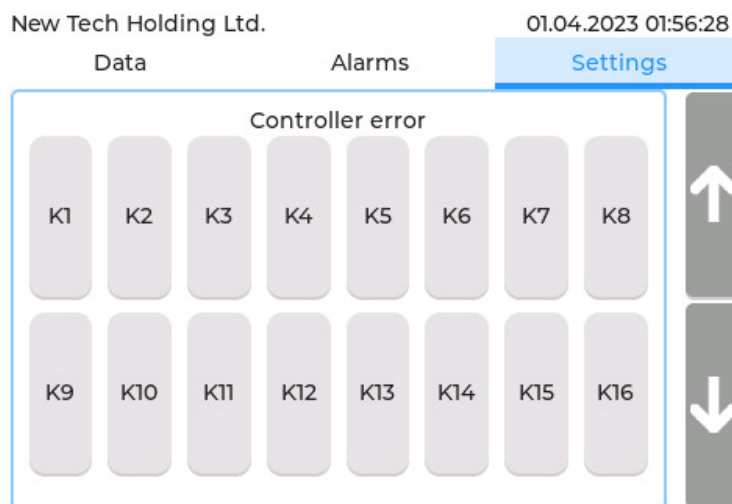
Rysunek 9: Zakładka "Settings" - panel zmiany hasła dostępu

**Ostrzeżenie**

Zmiana hasła jest nieodwracalna nawet przez producenta urządzenia.

4.3.5 Konfiguracja wyzwoleń błędów centrali

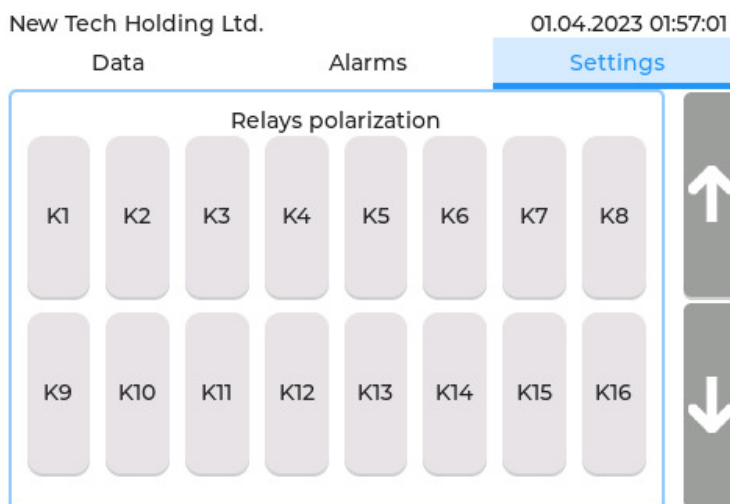
Panel "Controller error" (rys. 10) pozwala na przypisanie wywołań przekaźników do błędów centrali. Wywołanie jest aktywne gdy dany przycisk jest koloru niebieskiego. 23.



Rysunek 10: Zakładka "Settings" - panel konfiguracji wyzwoleń błędów centrali

4.3.6 Polaryzacja przekaźników

Panel "Relays polarization" (rys. 11) po zaznaczeniu odpowiedniego przekaźnika (kolor przekaźnika niebieski) zostanie odwrócona jego logika działania: podczas normalnej pracy przekaźnik będzie załączony, natomiast zostanie on rozłączony w czasie wystąpienia alarmu lub awarii.



Rysunek 11: Zakładka "Settings" - panel polaryzacji przekaźników

4.3.7 Konfiguracja czasu podtrzymania przekaźników

Niniejsze urządzenie zostało wyposażone w możliwość zaprogramowania czasu podtrzymania załączenia przekaźników po ustaniu alarmów wywołujących go.

W panelu "Relays off delays" (rys. 12) możemy ustalić właśnie ten czas podtrzymania poprzez ustawienie wartości wyrażonej w minutach dla konkretnego przekaźnika, a następnie kliknięcie przycisku "Update". Aby zobaczyć aktualne wartości należy wcisnąć przycisk "Reset". Wpisanie wartości "0" powoduje wyłączenie przekaźnika bezpośrednio po ustaniu alarmów wywołujących go.

Przykład użycia:

- Skonfigurowano załączenie przekaźnika K03 w momencie przekroczenia I progu alarmowego detektora numer 1.
- W panelu Konfiguracja czasu podtrzymania przekaźników ustawiono dla przekaźnika K03 czas 10 minut.
- Jeżeli detektor numer 1 wykryje przekroczenie I progu alarmowego zostanie załączony przekaźnik K03. Przekaźnik ten będzie aktywny przez dodatkowe 10 minut po ustaniu I progu alarmowego.



Wskazówka

Czas podtrzymania musi być w przedziale od 0min do 60min. W przeciwnym wypadku przypisana zostanie wartość 60min.

New Tech Holding Ltd. 28.04.2023 15:19:19

Data Alarms **Settings**

Relay time-off delay

K1: <input type="text" value="0"/>	K2: <input type="text" value="0"/>	K3: <input type="text" value="1"/>	K4: <input type="text" value="0"/>
K5: <input type="text" value="0"/>	K6: <input type="text" value="0"/>	K7: <input type="text" value="0"/>	K8: <input type="text" value="0"/>
K9: <input type="text" value="0"/>	K10: <input type="text" value="0"/>	K11: <input type="text" value="0"/>	K12: <input type="text" value="0"/>
K13: <input type="text" value="0"/>	K14: <input type="text" value="0"/>	K15: <input type="text" value="0"/>	K16: <input type="text" value="0"/>

Rysunek 12: Zakładka "Settings" - panel Konfiguracji czasu podtrzymania przekaźników

4.3.8 Ustawienia Modbusa TCP

Panel "Modbus TCP Slave settings" (rys. 13) pozwala na konfigurację parametrów komunikacyjnych dla Modbusa TCP. Ustawienia obejmują: port, adres IP centrali, maskę podsieci oraz bramę IP. Klikając poszczególne pola wyświetli się klawiatura, do której należy wprowadzić żadaną wartość. Po ustawieniu poprawnych wartości należy nacisnąć przycisk aktualizuj ("Update"). Aby zobaczyć aktualne wartości należy wcisnąć przycisk "Reset".



Wskazówka

Przycisk aktualizuj ("Update") nie wykona swojej akcji jeżeli ustawione zostaną nieprawidłowe wartości niezgodne ze standardem TCP/IP.



Ostrzeżenie

Następstwem każdej zmiany parametrów Modbusa TCP Slave musi być restart centrali.

New Tech Holding Ltd. 28.04.2023 15:19:23

Data Alarms **Settings**



Modbus TCP slave settings

Port:

IP v4 address: . . .

IP netmask: . . .

IP gateway: . . .

Rysunek 13: Zakładka "Settings" - panel ustawień modbusa TCP Slave

4.3.9 Ustawienia Modbusa RTU Slave

Panel "Modbus RTU Slave settings" (rys. 14) pozwala na konfigurację parametrów komunikacyjnych Modbusa RTU. Ustawienia obejmują: id, parzystość (None, Even, Odd), szybkość transmisji (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28400). Klikając poszczególne pola wyświetli się klawiatura do której należy wprowadzić żądaną wartość lub rozwijana lista z poszczególnymi opcjami do wyboru. Po ustawieniu poprawnych wartości należy nacisnąć przycisk aktualizuj ("Update"). Aby zobaczyć aktualne wartości należy wcisnąć przycisk "Reset".



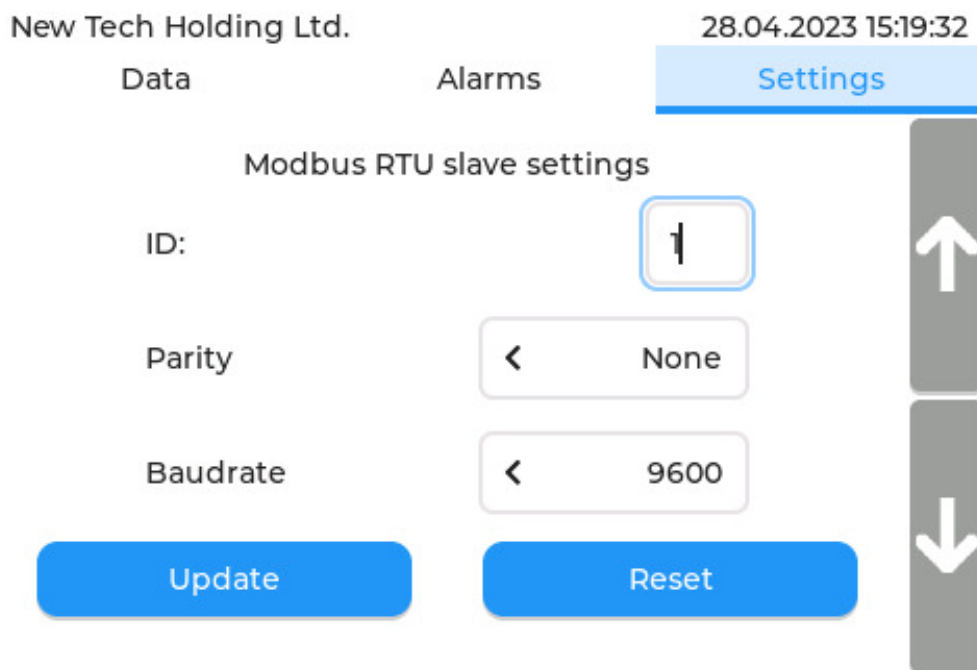
Wskazówka

Przycisk aktualizuj ("Update") nie wykona swojej akcji jeżeli ustawione zostaną nieprawidłowe wartości np. ID z zakresu 1-255.



Ostrzeżenie

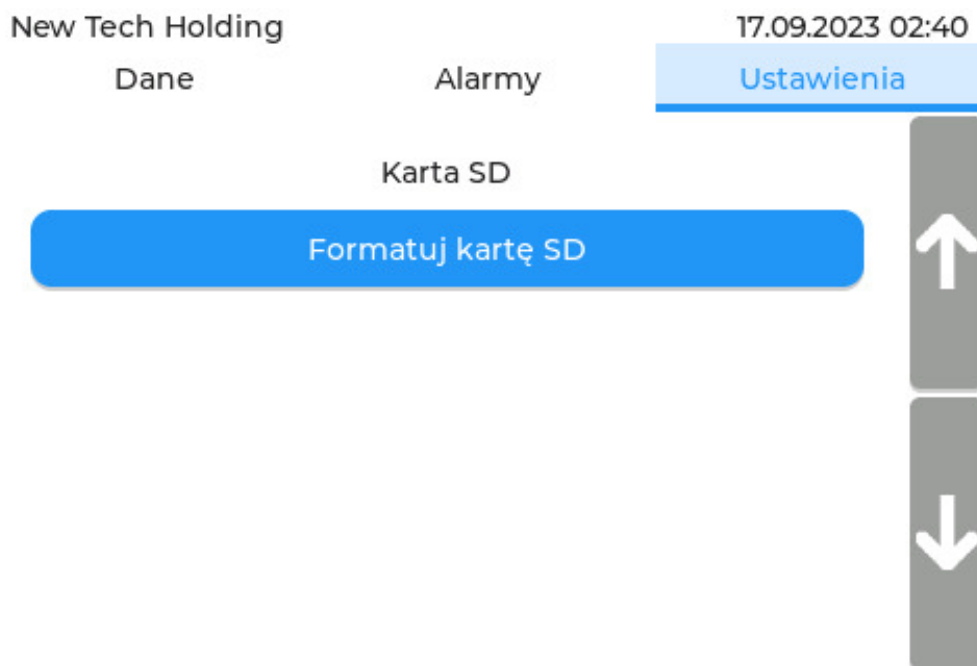
Następstwem każdej zmiany parametrów Modbusa RTU musi być restart centrali.



Rysunek 14: Zakładka "Settings" - panel ustawień modbusa RTU Slave

4.4 Format karty SD

Panel formatu karty sd (rys. 15) pozwala na sformatowanie karty sd. Proces ten może potrwać kilka minut.



Rysunek 15: Zakładka "Settings" - panel formatu karty SD

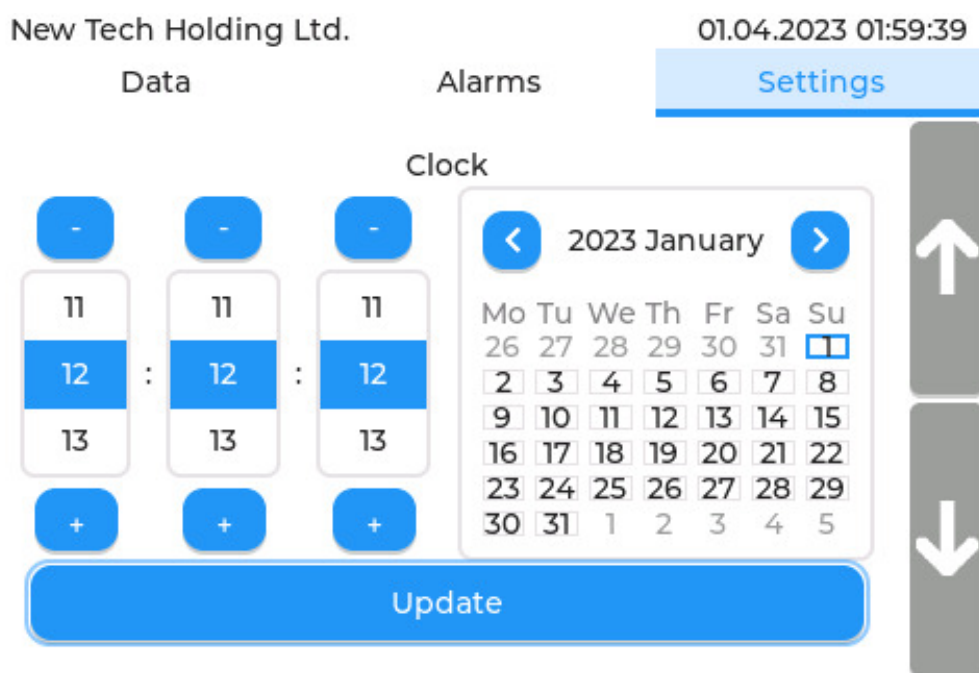
4.4.1 Konfiguracja czasu

Panel "Clock" (rys. 16) służy do zmiany aktualnej daty i czasu wewnętrznego zegara RTC. Po lewej znajdują się 3 "rollery" wraz z przyciskami "+" oraz "-" odpowiadające za kolejno zmianę: godziny, minuty, sekundy. Po prawej znajduje się kalendarz. Na jego górze znajdują się 2 przyciski "<" oraz ">" odpowiadające za zmianę miesiąca, a poniżej znajdują się dni. Należy nacisnąć na interesujące nas dzień. Po ustawieniu poprawnych wartości należy nacisnąć przycisk aktualizuj "Update", co będzie skutkowało zaktualizowaniem zegara RTC.



Ostrzeżenie

Do poprawnego działania zegara RTC wymagana jest bateria (rozdział 2.3), która podtrzymuje aktualny czas podczas braku zasilania.

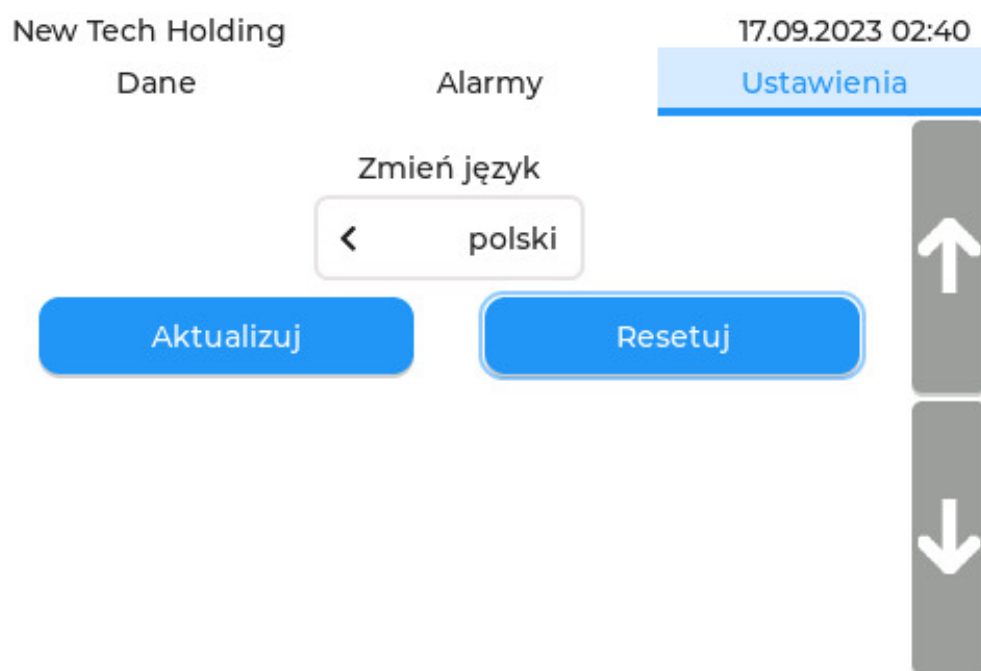
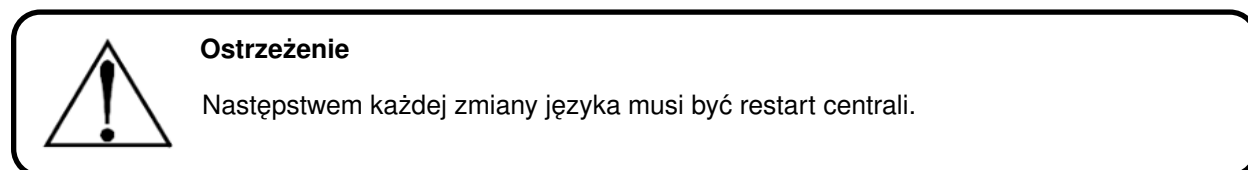


Rysunek 16: Zakładka "Settings" - panel konfiguracji czasu

4.5 Zmiana języka

Panel zmiany języka (rys. 17) pozwala na wybór języka pracy centrali. Aktualnie dostępne języki to:

- Angielski
- Polski



Rysunek 17: Zakładka "Settings" - panel zmiany języka

4.5.1 Informacje

Panel informacyjny (rys. 18) zawiera numer seryjny urządzenia, wersję hardware oraz wersję firmware.



Rysunek 18: Zakładka "Settings" - panel informacyjny

5 Ekran konfiguracji detektorów

Strzałki nawigacyjne u góry ekranu (rys. 19) odpowiadają za zmianę konfigurowanego detektora (<, >). Przycisk "Go back" umożliwia powrót do głównego ekranu.

5.1 Rejestrowanie detektora

Czujniki gazu wraz z urządzeniem JBS-600 Multi-zone Gas Controller pracują w wewnętrznej sieci Modbus RTU opartej o magistralę RS485, w której to rolę "Master" pełni centrala pomiarowa. W celu lepszego zrozumienia działania systemu zaleca się zapoznanie z dokumentacją protokołu Modbus RTU. W momencie "wyjęcia z pudełka" detektory są niezarejestrowane tzn. mają domyślne ID=100.



Ostrzeżenie

Podłączenie do centrali detektorów posiadających takie samo ID (np. podłączenie jednoczesne 2 niezarejestrowanych detektorów) będzie skutkowało krytycznymi błędami w odczytach lub ich kompletnym brakiem. Do systemu należy podpinąć maksymalnie po jednym czujniku, a następnie przeprowadzać procedurę rejestracji.



Wskazówka

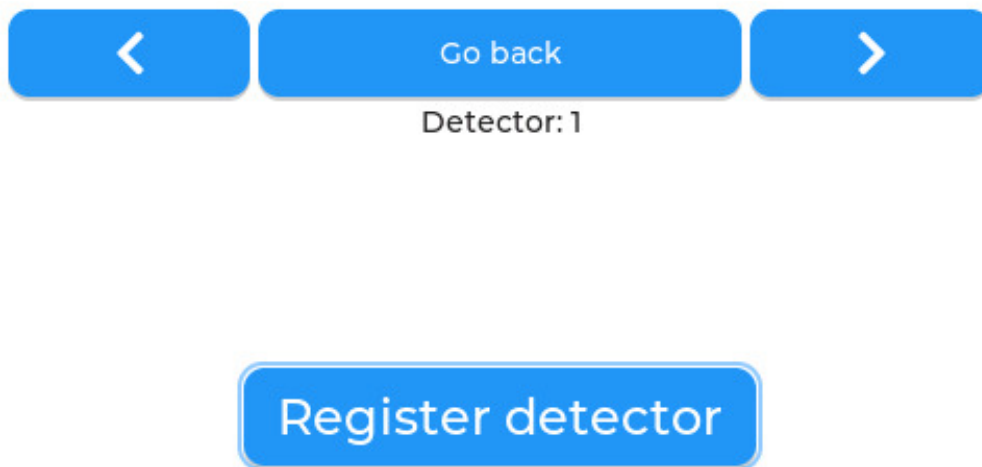
Detektory z ID mieszczącym się w zakresie obsługiwanym przez konkretny JBS-600 Multi-zone Gas Controller (max 32) będą automatycznie rejestrowane podczas głównej pęti odczytu.

Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia, gdy nie ma zarejestrowanych żadnych detektorów należy postępować zgodnie z procedurą wyszczególnioną w tab. 4.

Klikając przycisk "Register detector" (rys. 19) rozpoczyna się procedura rejestracyjna.

Lp.	Opis	ID detektora
1	Podłączyć pierwszy detektor	Niezarejestrowany: 100
2	Przejsć do karty "Detector:1" i nacisnąć przycisk "Register detector"	100 -> 1
3	Sprawdzić, czy status detektora zmienił się	1
4	Podłączyć drugi detektor	Niezarejestrowany: 100
5	Przejsć do karty "Detector:2" i nacisnąć przycisk "Register detector"	100 -> 2
6	Sprawdzić, czy status detektora zmienił się	2
7	Powtórzyć dla kolejnych detektorów	

Tabela 4: Procedura rejestracji detektorów



Rysunek 19: Ekran konfiguracyjny - panel rejestracyjny

5.2 Konfiguracja zarejestrowanego detektora

Po poprawnym zarejestrowaniu detektora ukaże się nam rozbudowany ekran informacyjno-konfiguracyjny.



Ostrzeżenie

Podczas przebywania w tej zakładce JBS-600 Multi-zone Gas Controller odczytuje tylko i wyłącznie dane z detektora, którego konfigurację przeprowadzamy.

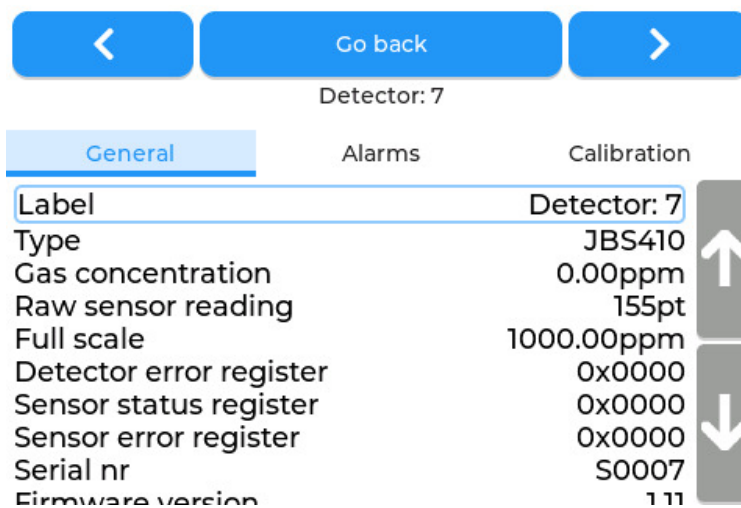


Ostrzeżenie

Poniższe rysunki pokazują informacje dla detektora z serii NET-Ex. Dla pozostałych rodzajów detektorów zakładki "General", a także "Calibration" mogą się nieznacznie różnić.

5.2.1 Zakładka ogólna

Zakładka "General" (rys. 20) wyświetla podstawowe informacje odczytane z detektora.



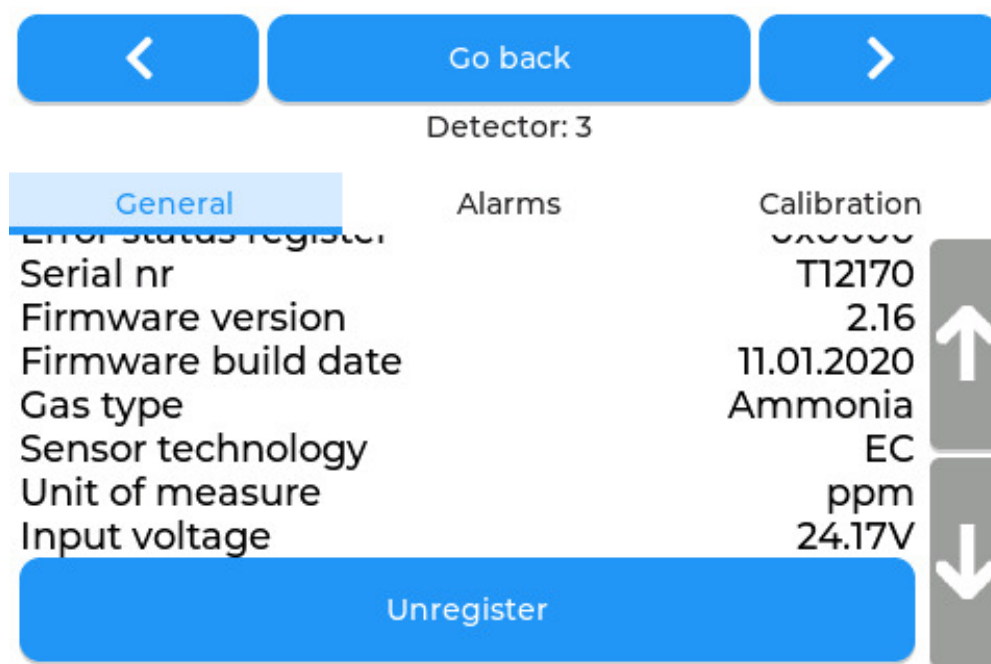
Rysunek 20: Ekran konfiguracyjny - zakładka "General"

5.2.1.1 Zmiana etykiety detektora

Aby zmienić etykietę detektora (domyślnie "Detector:n") należy kliknąć w pole "Label:". Po tej akcji zostanie nam wyświetlona klawiatura gdzie możemy ustawić nową etykietę.

5.2.1.2 Procedura wyrejestrowania detektora z systemu

W celu usunięcia, wymiany itp. detektora należy go najpierw wyrejestrować z systemu. Aby wyrejestrować detektor należy zlokalizować przycisk "Unregister" znajdujący się u dołu zakładki ogólnej ("General") interesującego nas detektora (rys. 21). Po kliknięciu niniejszego przycisku i potwierdzeniu akcji w oknie dialogowym detektor powinien zostać wyrejestrowany (tzn. ID detektora zostanie zmienione na domyślne ID=100), wyczyszczona zostanie pamięć z jego danych, a także przestanie się on wyświetlać na głównym ekranie.



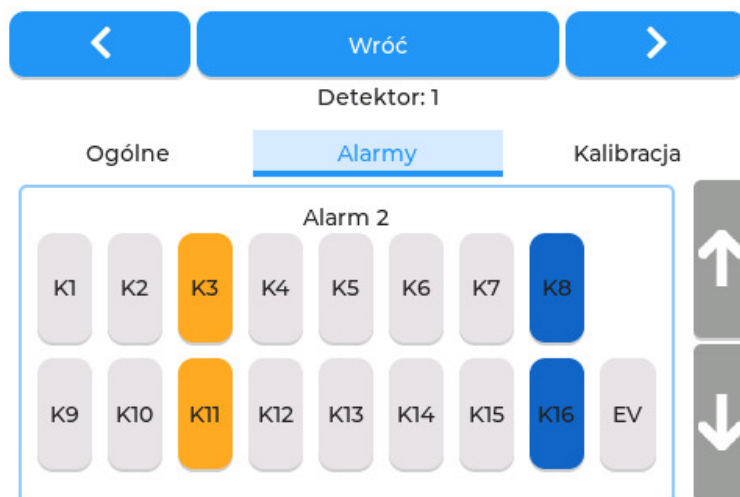
Rysunek 21: Ekran konfiguracyjny - zakładka "General" - część II

5.2.2 Zakładka "Alarms"

W zakładce "Alarms" (rys. 22) dostępne są 3 panele z serią przycisków odpowiedzialnych za konfigurację wywołań.



Rysunek 22: Ekran konfiguracyjny - zakładka alarmy



Rysunek 23: Ekran konfiguracyjny - zakładka alarmy



Rysunek 24: Ekran konfiguracyjny - zakładka alarmy

5.2.2.1 Konfiguracja wywołań

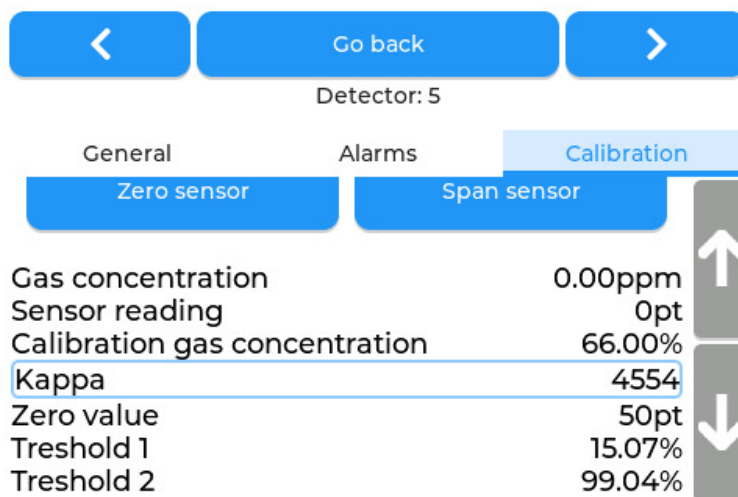
Możliwa jest konfiguracja wyzwolenia dla przekroczenie I progu alarmowego, przekroczenie II progu alarmowego, a także błędu wewnętrznego detektora. Poszczególne panele pozwalają na ustawienie wywołań przekaźników, a takżeysterowanie elektrozaworu dla konkretnego zdarzenia (przekroczenie I progu alarmowego, przekroczenie II progu alarmowego lub błąd detektora). Każdy z przekaźników posiada 2 stany.

- Stan niebieski - ciągłe załączenie przekaźnika w trakcie trwania wyzwolenia.
- Stan pomarańczowy - interwałowe załączanie przekaźnika. Przekaźnik jest załączany i wyłączany w 1 sekundowych interwałach w trakcie trwania wyzwolenia.

Pierwsze naciśnięcie przycisku odpowiedzialnego za wyzwolenie przekaźnika przypisze mu stan ciągły, kolejne odpowiada za stan interwałowy. Przycisk odpowiedzialny za elektrozawór ("EV") posiada tylko stan ciągły. 23.

5.2.3 Zakładka "Kalibracja"

W zakładce "Calibration" (rys. 25) widnieje kilka podstawowych parametrów ułatwiających kalibrację.



Rysunek 25: Ekran konfiguracyjny - zakładka "Kalibracja"

5.2.3.1 Ustawianie stężenia gazu kalibracyjnego

Pole stężenie gazu kalibracyjnego ("Calibration gas concentration") (rys. 25) jest konfigurowalne tzn. po kliknięciu pojawi się możliwość wpisania nowej wartości.

5.2.3.2 Ustawianie progów alarmowych

Pola Próg alarmowy 1 ("Threshold 1") oraz Próg alarmowy 2 ("Threshold 2") (rys. 25) są konfigurowalne tzn. po kliknięciu pojawi się możliwość wpisania nowej wartości.

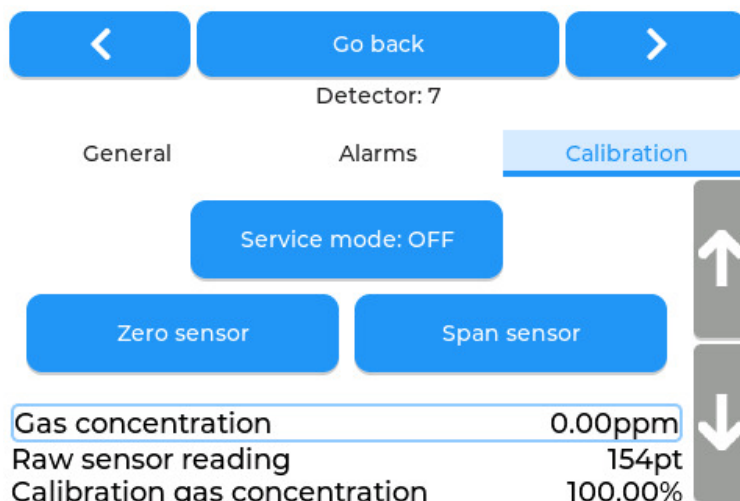


Wskazówka

Nie można ustawić wartości pierwszego progu alarmowego powyżej wartości drugiego progu alarmowego.

5.2.3.3 Tryb serwisowy

Na górze zakładki kalibracja ("Calibration") znajduje się przycisk uruchamiający tryb serwisowy ("Service mode: OFF") (rys. 25), który po kliknięciu wprowadzi detektor w tryb serwisowy. Ponowne kliknięcie wychodzi z tego trybu. Włączenie trybu serwisowego pozwala na wygodne przeprowadzenie konfiguracji i kalibracji danego detektora bez wywoływania w tym czasie alarmów.



Rysunek 26: Ekran konfiguracyjny zakładka kalibracja - przyciski kalibracyjne

**Wskazówka**

Pamiętaj, że tryb kalibracyjny nie załączy się podczas gdy detektor nagrzewa się lub wystąpił błąd wewnętrzny.

**Ostrzeżenie**

Funkcja trybu serwisowego nie jest wewnętrzną opcją detektorów z serii JBS410, a więc po restarcie centrali tryb serwisowy może być wyłączony.

5.2.3.4 Kalibracja detektora

Procedura kalibracji detektora opisana jest szczegółowo w rozdziałach 6.2 oraz 6.3.

6 Kalibracja

Kalibracja detektora gazu jest dwustopniowa:

1. Kalibracja zera
2. Kalibracja wzmocnienia



Ostrzeżenie

Każda kalibracja wymaga dwustopniowej sekwencji: kalibracji zera, a następnie kalibracji wzmocnienia.



Ostrzeżenie

Procedura kalibracji wzmocnienia musi zawsze następować po procedurze kalibracji zera.

6.1 Wprowadzenie

Sensory montowane w czujnikach gazu typu NET-Ex, C3-NET lub JBS-410 podlegają procesowi starzenia i tracą swoje właściwości. Ze względu na to wymagana jest okresowa kalibracja sensorów. Opiera się ona na dopasowaniu przewidywanej krzywej charakterystyki sensora do rzeczywistej krzywej charakterystyki. Odbywa się to poprzez ustawienie dwóch parametrów:

1. Punktu zera - umieszczenie czujnika w atmosferze nie zawierającej mierzonego gazu.
2. Współczynnika wzmocnienia - umieszczenie czujnika w atmosferze zawierającej znane stężenie mierzonego gazu - odbywa się to poprzez podanie gazu testowego wprost do głowicy czujnika.

6.2 Kalibracja zera

Ustawienie punktu zera odbywa się poprzez:

1. Przejście do ekranu konfiguracyjnego "Settings" (rozdział 4.3.3).
2. Wybranie kalibrowanego detektora, a następnie przejście do zakładki "Calibration".
3. Umieszczenie czujnika w atmosferze nie zawierającej mierzonego gazu lub podanie syntetycznego powietrza na wejście czujnika.
4. Odczekanie aż odczyt "Raw sensor reading" ustabilizuje się.
5. Włączenie trybu serwisowego, jeśli jest to wymagane (rozdział 5.2.3.3).
6. Naciśnięcie przycisku "Zero sensor".
7. Werfikacja poprzez sprawdzenie dla:
 - JBS-410 - czy wartość z pozycji "Raw zero value" jest taka sama jak "Raw sensor reading".
 - NET-Ex, C3-NET - czy wartość z pozycji "Zero value" jest taka sama jak "Sensor reading".

**Wskazówka**

Kalibracja zera nie jest możliwa podczas gdy detektor nagrzewa się lub wystąpił błąd wewnętrzny.

6.3 Kalibracja wzmocnienia

Kalibracja wzmocnienia odbywa się poprzez:

1. Przejście do ekranu konfiguracyjnego "Settings" (rozdział 4.3.3).
2. Wybranie kalibrowanego detektora, a następnie przejście do zakładki "Calibration".
3. Naciśnięcie na pole Stężenie gazu testowego ("calibration gas concentration") i wpisanie wartości stężenia gazu testowego, który posiadamy.
4. Włączenie trybu serwisowego, jeśli jest to wymagane (rozdział 5.2.3.3)
5. Podanie gazu testowego na głowicę czujnika.
6. Odczekanie aż odczyt stężenia gazu ustabilizuje się (około 3 - 5 minut).
7. Naciśnięcie przycisku kalibracji wzmocnienia ("Span sensor").
8. Weryfikacja czy odczyt wskazuje stężenie równe stężeniu gazu kalibracyjnego.
9. Weryfikacja czy dla:
 - JBS-410 - wartość "raw span value" zmieniła się.
 - NET-Ex, C3-NET - wartość "Kappa" zmieniła się.
10. Zaprzeszanie podawania gazu testowego, wyłączenie trybu serwisowego oraz wyjście z ekranu konfiguracji.

**Wskazówka**

Kalibracja wzmocnienia nie jest możliwa podczas gdy detektor nagrzewa się lub wystąpił błąd wewnętrzny.

6.4 Proces podawania gazu

Procedura kalibracji wymaga podania gazu testowego w następujący sposób:

1. Należy ręcznie przykręcić przepływomierz do butli z gazem testowym.
2. Odkręcić filtr powietrza w przypadku czujników C3-NET.
3. Podłączyć wyjście przepływomierza do wejścia czujnika.
4. Otworzyć przepływ gazu.

Po zakończeniu podawania gazu: zamknąć przepływ powietrza, odłączyć wyjście przepływomierza od czujnika, przykręcić filtr i okręcić przepływomierz od butli z gazem testowym.

**Ostrzeżenie**

Przepływomierz jest bardzo delikatny - nie należy używać żadnych narzędzi do jego montażu.

Po poprawnym przeprowadzeniu procedury kalibracji aktualny odczyt stężenia gazu powinien być zbliżony ze stężeniem gazu testowego. Dopiero po weryfikacji tego stanu można zakończyć podawanie gazu i uznać procedurę kalibracji za udaną.

**Ostrzeżenie**

Jeżeli wartość stężenia gazu odczytywana przez czujnik po 3 minutach od podania gazu testowego nie osiągnęła 50% wartości stężenia gazu testowego należy przerwać procedurę kalibracji i wymienić sensor.

7 Konserwacja



Ostrzeżenie

Zagrożenie porażeniem! Należy zawsze odłączać zasilanie przed otwarciem obudowy urządzenia.



Ostrzeżenie

Przewód uziemienia ochronnego musi być bezwzględnie podłączony do systemu. W żadnym wypadku nie należy obsługiwać urządzenia bez uziemienia ochronnego. Takie postępowanie stwarza potencjalne ryzyko porażenia prądem i stanowi naruszenie norm bezpieczeństwa mających zastosowanie do tego typu urządzeń.



Ostrzeżenie

Instalacja i podłączenie urządzenia powinny zostać wykonane przez technika posiadającego odpowiednie uprawnienia i muszą być zgodne z wszystkimi obowiązującymi normami NEC/CEC i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.



Ostrzeżenie

Nie dopuszcza się używania części zamiennych innych niż wskazane przez firmę New Tech Holding.



Wskazówka

System posiada wrażliwe elementy elektroniczne, które mogą zostać łatwo zniszczone. Nie należy dotykać żadnego z tych elementów.

7.1 Kalibracja czujników

Czujniki, zależnie od typu, należy kalibrować:

- co najmniej raz do roku (zaleca się co pół roku) w przypadku czujników z sensorem Elektrochemicznym lub NDIR,
- co najmniej dwa razy do roku (zaleca się co trzy miesiące) w przypadku czujników z sensorem katalitycznym.

Ponadto kalibrację należy wykonać każdorazowo po zarejestrowaniu stężenia gazu na poziomie 100% zakresu urządzenia, bądź wyższym.

Kalibracja może być wykonywana częściej, jeżeli wynika to z przepisów wewnętrznych użytkownika.

Procedura kalibracji opisana jest w sekcji 6.

7.2 Lista części zamiennych

Nazwa	P/N	Opis
Płytk sterująca	0102-0423	Główna płytk sterująca urządzenia
Panel nawigacyjny	0103-0423	Frontowy panel nawigacyjny
Wtyk 2-pinowy	0104-0423	Wtyk 2-pinowy, rozłączny raster = 5mm
Wtyk 3-pinowy	0105-0423	Wtyk 3-pinowy, rozłączny raster = 5mm
Wtyk 5-pinowy	0106-0423	Wtyk 5-pinowy, rozłączny raster = 5mm
Patchcord	0107-0423	Patchcord RJ45, 20cm
Bateria CR2032	0108-0423	Bateria CR2032 do podtrzymania zegara czasu rzeczywistego
Przewód wstążkowy	0109-0423	Przewód wstążkowy płytk sterująca - panel nawigacyjny, 16-pinowy
Dławnica M16x1,5	0110-0423	Dławnica M16x1,5
Dławnica M20x1,5	0111-0423	Dławnica M20x1,5
Gniazdo RJ45	0112-0423	Gniazdo RJ45 panelowe
Gaz testowy	0113-0221	Butla z gazem kalibracyjnym 110l
Regulator przepływu	0108-0221	Regulator przepływu 0,5l/min.

Tabela 5: Lista części zamiennych i akcesoriów

Numer	Data	Opis
Rewizja 1	02.04.2023	Utworzenie
Rewizja 2	15.09.2023	2 stany przycisków odpowiedzialnych za wyzwolenia przekaźników, wizualnizacja obudowy

Tabela 6: Tabela rewizji