

APLISENS

PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY
POMIAROWEJ I ELEMENTÓW AUTOMATYKI





INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

KOMUNIKATOR KAP-03Ex, KAP-03

Edycja A

WARSZAWA STYCZEŃ 2013.

Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia w wykonaniu Ex.
	Informacja o postępowaniu ze użytym sprzętem

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń elektrycznych. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- Należy przeprowadzić właściwą konfigurację urządzenia, zgodnie z zastosowaniem. Niewłaściwa konfiguracja może spowodować błędne działanie, prowadzące do uszkodzenia urządzenia lub wypadku.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- możliwość uderzeń mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- nadmierne wahania temperatury.



Instalacje dla wykonań iskrobezpiecznych należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji.

Zmiany wprowadzane w produkcji przetworników mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika – aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronach [http. producenta pod adresem www.aplisens.pl](http://www.aplisens.pl)

SPIS TREŚCI

1. PRZEZNACZENIE.....	2
2. PODSTAWOWE CECHY I DANE TECHNICZNE	2
3. LISTA KOMPLETNOŚCI	3
4. UŻYTKOWANIE KOMUNIKATORA KAP-03Ex W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM.....	3
5. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA KOMUNIKATORA Z KOMPUTERA PC	5
6. SPOSÓB PODŁĄCZENIA I START KOMUNIKATORA.	6
7. SZUKANIE PRZETWORNIKA.....	6
8. AKTUALIZACJA DANYCH.	7
9. MENU GŁÓWNE	7
9.1 WSTĘP.....	7
9.2 OPCJE KOMUNIKATORA.....	8
<i>I PRZETWORNIKI CIŚNIENIA</i>	<i>8</i>
9.3. INFO	8
9.4 KONFIGURACJA	9
9.5 KALIBRACJA	13
9.6 OBSŁUGA LCD.....	15
10.ZMIENNE PROCESOWE.....	16
<i>II PRZETWORNIKI TEMPERATURY</i>	<i>17</i>
11.1 INFO	17
11.2 KONFIGURACJA	19
11.3 KALIBRACJA	24
11.4 OBSŁUGA LCD.....	26
12. ZMIENNE PROCESOWE	27
Rys.1 KAP-03EX WIDOK OGÓLNY	28
Rys.2 POKROWIEC KOMUNIKATORA KAP-03EX	29

1. PRZEZNACZENIE

Komunikator KAP-03 oraz KAP-03Ex jest przenośnym urządzeniem z własnym zasilaniem akumulatorowym, zapewniającym komunikację i wymianę danych z inteligentnymi przetwornikami, posiadającymi wyjście w standardzie pętli prądowej 4-20 mA, wykorzystującymi modulację FSK typu BEL202 z zaimplementowanym protokołem komunikacyjnym HART w rewizji 5 i rewizji 6.

Komunikator jest w szczególności przeznaczony do konfiguracji inteligentnych przetworników firmy APLISENS.

Komunikator KAP-03 oraz KAP-03Ex zależnie od wgranego oprogramowania może obsługiwać jedną z dwóch grup przetworników firmy APLISENS:

- 1) Przetworniki ciśnienia, różnicy ciśnień oraz hydrostatyczne sondy głębokości:
APC-2000PD, APC-2000PZ, APC-2000AL, APC-2000ALW, APC-2000ALE,
APR-2000PD, APR-2000PZ, APR-2000AL, APR-2000ALW, APR-2000ALE,
APR-2200PD, APR-2200PZ, APR-2200AL, APR-2200ALW, APR-2200ALE,
SG-25.Smart, SG-25S.Smart, APR-2000Y, PC-28.Smart, PG-28.Smart.
- 2) Przetworniki temperatury:
LI-24, APT-2000ALW.

W celu zmiany grupy obsługiwanych przetworników należy przeprogramować komunikator zgodnie z instrukcją w p. 5.

Komunikator KAP-03 i KAP-03Ex umożliwia także konfigurację przetworników innych producentów z protokołem HART w wersji 5 lub 6 w zakresie komend standardowych (GENERIC).

Komunikacja z przetwornikiem pozwala między innymi na:

- identyfikację przetwornika,
- konfigurację parametrów wyjściowych:
 - jednostek oraz wartości początku i końca zakresu pomiarowego,
 - stałej czasowej tłumienia,
 - charakterystyki przetwarzania (liniowa, pierwiastkowa, specjalna, kwadratowa),
- odczyt aktualnie mierzonej wartości (np. ciśnienia, temperatury, prądu wyjściowego, stopniaysterowania wyjścia w %),
- wymuszenie prądu wyjściowego o zadanej wartości,
- kalibrację przetwornika w odniesieniu do wzorcowej zmiennej procesowej.
- zerowanie

Istnieje możliwość aktualizacji oprogramowania komunikatora KAP-03 przy pomocy aplikacji „KAP Loader Setup” która znajduje się na stronie internetowej www.aplisens.pl. w zakładce „PLIKI DO POBRANIA”.

2. PODSTAWOWE CECHY I DANE TECHNICZNE

- Autonomiczne zasilanie z akumulatora litowego (3,6V / 1,5 Ah).
- Pobór prądu w stanie aktywnym ok. 8,5 mA.
- Pobór prądu w stanie wyłączenia ok. 40 µA.
- Orientacyjny czas ciągłej pracy po pełnym naładowaniu akumulatora około 7 dób.
- Automatyczne wyłączenie się po zaprogramowanym czasie braku aktywności.
- Komunikaty wyświetlane na wyświetlaczu alfanumerycznym 4x20 znaków.

- Regulacja kontrastu wyświetlanych znaków.
- Klawiatura foliowa do wprowadzania danych.
- Sygnalizator akustyczny zdarzeń (np. wciśnięcia klawisza).
- Komunikacja w standardzie BELL202, protokół HART rev5 i rev6 z zastosowaniem adaptacyjnej regulacji amplitudy nośnej.
- Praca z rezystorem włączonym w pętlę prądową przetwornika o rezystancji od 220 do 1100 Ohm.
- Możliwość podłączenia zewnętrznego zasilacza (9V stab. /200mA) poprzez złącze ładowania w celu naładowania akumulatora w komunikatorze.
- Czas ładowania akumulatora do około 8h dla KAP-03 i do około 16h dla KAP-03Ex
- Możliwość zmiany oprogramowania komunikatora za pomocą programu „KAP Loader Setup” poprzez złącze mini USB (USB 1.1 lub USB 2.0).
- Spełnienie wymagań EMC.
- Temperatura użytkowania $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$



Po przeniesieniu komunikatora z temperatury ujemnej do dodatniej należy go wysuszyć.

Dostępność wersji iskrobezpiecznej: Komunikator oznaczony KAP-03Ex przeznaczony jest do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (patrz punkt 4).

3. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje:

- komunikator KAP-03Ex lub KAP-03
- pokrowiec (dla wersji KAP-03Ex pokrowiec oznaczony KAP03AE)
- przewody podłączeniowe z chwytakami
- kabel USB
- "Instrukcja użytkownika"
- Deklaracja zgodności dla KAP-03Ex (na życzenie dla KAP-03)

Deklaracje zgodności oraz certyfikaty ATEX są dostępne na stronie internetowej www.aplisens.pl.

4. UŻYTKOWANIE KOMUNIKATORA KAP-03Ex W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM

4.1. Wstęp

Komunikator w wykonaniu iskrobezpiecznym oznaczony jest **KAP-03Ex**.
Komunikator w wykonaniu nieiskrobezpiecznym oznaczony jest KAP-03.
Punkt 4 dotyczy KAP-03Ex. Pozostałe punkty dotyczą KAP-03Ex oraz KAP-03.

4.2. Zastosowanie komunikatora KAP-03Ex w strefach zagrożonych wybuchem

- 4.2.1. Komunikator typ KAP-03Ex wykonany jest zgodnie z wymaganiami norm:
PN-EN60079-0:2009, PN-EN60079-11:2012.

4.2.2. Komunikatory KAP-03Ex mogą być używane w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z nadanym oznaczeniem (cechą) budowy przeciwybuchowej.



II 2G Ex ia IIC T4 Gb
KDB 07 ATEX 122X

oraz warunkami stosowania z uwzględnieniem poniższych parametrów wyjściowych / wejściowych:

$$\underline{U_o / U_i = 3,9V / 30VDC}$$

$$\underline{I_o / I_i = 18,7mA / 0,1A \text{ (liniowy)}}$$

$$\underline{P_o / P_i = 18,2mW / 1W}$$

$$\underline{C_i = 26nF (2,2\mu F + 10\% / 220\Omega),}$$

$$\underline{L_i = 0}$$

4.3. Oznaczenie identyfikacyjne i ostrzegawcze

4.3.1. Komunikatory w wykonaniu iskrobezpiecznym muszą mieć trwale naniesione na korpusie i na pokrowcu następujące oznaczenia:

- logo firmy i oznaczenie typu aparatu
- znak CE i numer jednostki notyfikowanej
- oznaczenie budowy przeciwybuchowej zgodnie z p 4.2.2
- napis informujący o wymaganiu użytkownika komunikatora wyłącznie w pokrowcu.



4.3.2. Dodatkowo na korpusie komunikatora należy umieścić:

- numer fabryczny i rok produkcji
- parametry wyjściowe/wejściowe
- w sąsiedztwie gniazda ładowania umieszczony musi być napis:
„Ładować napięciem 9V ±2% wyłącznie w strefie niezagrożonej wybuchem”.



4.4. Zasilanie

Komunikator zasilany jest z akumulatora litowo-jonowego o pojemności nominalnej 1,55Ah i napięciu 3,6V.

Akumulator wraz z elementami zabezpieczającymi tworzy zespół zalany żywicą poliuretanową i ma postać prostopadłościenną kostki.

Wejście ładowania zaopatrzone jest w gniazdo przeznaczone do wtyku koncentrycznego z otworem o średnicy części zewnętrznej 5,5mm z kołkiem Ø2,5mm.

Obwód ładowania zabezpieczony jest na wejściu bezpiecznikiem rurkowym $I_n=160mA$ $U_n=250V$.

Bezpiecznik z oprawką zamocowany jest na boku zespołu akumulatora i stanowi jego część.

Dostęp do bezpiecznika uzyskuje się po odkręceniu obudowy komunikatora, niewielkim uniesieniu zespołu akumulatora i zdjęciu osłony gniazda bezpiecznika (rys.1).

Do zasilania komunikatora może być stosowany jedynie „opisany wyżej” zespół akumulatora produkcji firmy APLISENS.



Wymiany zespołu dokonuje się w strefie bezpiecznej odłączając zespół od płytki elektronicznej oraz odlutowując przewody wejściowe od końcówek gniazda ładowania. Wymiany dokonuje producent lub jednostka przez niego upoważniona.



4.5. Użytkowanie

4.5.1. Komunikator KAP-03Ex w wykonaniu iskrobezpiecznym, użytkować tylko w pokrowcu dostarczonym w komplecie z komunikatorem z trwale naniesionymi oznaczeniami zgodnie z p 4.3.1.




Informacje dotyczące sposobu podłączenia do linii zasilająco-pomiarowej oraz cechy i możliwości funkcjonalne oraz sposób dokonywania nastaw i odczytów w warunkach współpracy komunikatora z przetwornikiem podane są w dalszej części „Instrukcji użytkownika”.

4.5.2. Ładowanie

Baterię komunikatora KAP-03Ex ładuje się podłączając do gniazda ładowania wyjście zasilacza sieciowego zaopatrzone we wtyk współosiowy o średnicy styku zewnętrznego 5,5mm i otworem na kołek Ø2,5mm.

Napięcie wyjściowe zasilacza stabilizowane o wartości nominalnej 9 V DC $\pm 2\%$, prąd wyjściowy ok. 200mA.

Napięcie wyjściowe zasilacza izolowane od sieci zasilającej transformatorem co najmniej

o izolacji wzmocnionej (oznaczenie ).



Komunikator ładować tylko w strefie bezpiecznej. W trakcie ładowania nie dopuszcza się podłączania zacisków pomiarowych komunikatora do linii sygnałowej biegnącej do strefy zagrożonej.

Jeżeli akumulator jest w pełni naładowany komunikator może pracować około 170 godzin bez przerwy (7 dób).

Czas ładowania od pełnego rozładowania do pełnego naładowania ok 16 godzin.

4.5.3. Nie dopuszcza się dokonywania zmian oraz dokonywania napraw i innych ingerencji w układ elektroniczny komunikatora.



Nie dopuszcza się zasilania komunikatora z innego źródła niż zespół akumulatora produkcji APLISENS.

Oceny uszkodzeń komunikatora oraz naprawy dokonuje jedynie producent lub jednostka przez producenta upoważniona.

Uwaga: Rys.1 KAP-03Ex widok ogólny – patrz str.28,

Rys.2 Pokrowiec komunikatora KAP-03Ex – patrz str. 29.

5. WYMIANA LUB AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA KOMUNIKATORA Z KOMPUTERA PC

Wersję oprogramowania zainstalowaną w komunikatorze można sprawdzić wg p. 9.2, 2).

Aby wymienić oprogramowanie (np. z oprogramowania do obsługi przetworników ciśnienia na oprogramowanie dla przetworników temperatury lub zainstalować jego aktualną wersję należy:

a) pobrać program "KAP Loader Setup"

(http://www.aplisens.pl/webpage/pl/pliki_do_pobrania.html).

b) zainstalować go na komputerze.

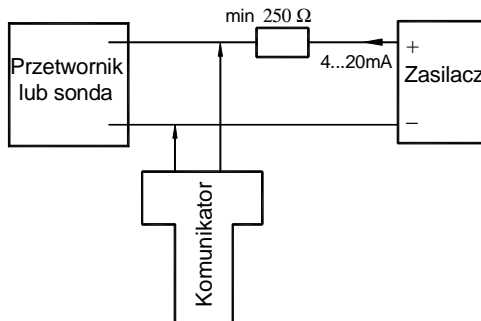
c) uruchomić program "KAP Loader Setup".

d) podłączyć Komunikator do komputera za pomocą kabla USB

e) włączyć Komunikator (jeżeli przed podłączeniem do komputera komunikator był wyłączony należy go wyłączyć i włączyć ponownie).

Poprawne połączenie z komputerem Komunikator potwierdza pojedynczym sygnałem dźwiękowym (przy wygaszonym wyświetlaczu LCD), a program „KAP Loader Setup” poprzez ruchomy pasek widoczny w prawym dolnym rogu ekranu komputera. Zerwanie komunikacji z PC (wyjęcie kabla USB przed zakończeniem transmisji w programie „KAP Loader Setup”) powoduje wyjście Komunikatora z trybu wymiany oprogramowania. Procedurę wymiany oprogramowania należy przeprowadzić od nowa. Bardziej szczegółowy opis wymiany oprogramowania w komunikatorze KAP-03 i KAP-03Ex dostępny jest w „Pomocy” programu „KAP loader Setup”.

6. SPOSÓB PODŁĄCZENIA I START KOMUNIKATORA.



Schemat podłączenia komunikatora KAP-03 do linii zasilająco pomiarowej przetwornika lub sondy.

Włączenie komunikatora KAP-03, następuje po przyciśnięciu klawisza ON/OFF.

Po włączeniu wyświetlany jest ekran powitalny zawierający nazwę producenta i typ komunikatora.

Amplituda linii ustawiana jest automatycznie zależnie od wartości obciążenia w linii, które zawiera się w przedziale od 250 Ω do 1100Ω.

7. SZUKANIE PRZETWORNIKA.

Podczas szukania przetwornika wyświetlany jest ekran z paskiem postępu.

Przeszukiwane są adresy od 0 do 15. Procedura ta powtarzana jest maksymalnie trzy razy.

Jeżeli przetwornik ma adres 0 zostaje on znaleziony przez komunikator, a szukanie zostaje przerwane. Wyświetlany jest adres znalezionego przetwornika oraz jego numer fabryczny. Naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje przejście do aktualizacji danych.

```

ZNALEZIONO URZĄDZ.
O ADRESIE:
NR FAB.:
>DOWOLNYKLAWISZ<

```

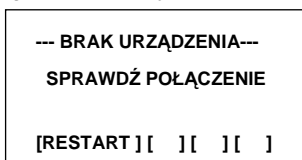
Jeżeli przetwornik ma adres inny niż 0, możliwe jest szukanie innych urządzeń po przyciśnięciu klawisza F4 [>>>].

```

ZNALEZIONO URZĄDZ.
O ADRESIE:
NR FAB.:
[ ] [ ] [ENTER] [ >>> ]

```


Jeżeli komunikator nie znajdzie przetwornika, wówczas wyświetlany jest ekran z możliwością ponownego uruchomienia go za pomocą klawisza F1 [RESTART].



8. AKTUALIZACJA DANYCH.

Po znalezieniu przetwornika następuje aktualizacja jego danych. Wyświetlany jest ekran ze wskaźnikiem postępu. Po aktualizacji następuje przejście do MENU głównego.

Transmisja pomiędzy komunikatorem a przetwornikiem ilustrowana jest za pomocą migającego kursora w lewym górnym rogu ekranu.

9. MENU GŁÓWNE

9.1 WSTĘP

9.1.1) Poruszanie się po menu definiowane jest za pomocą następujących ikon:

- ikona [<] - pozwala na poruszanie się w lewo po tym samym poziomie MENU
- ikona [>] - pozwala na poruszanie się w prawo po tym samym poziomie MENU
- ikona [↵] - wejście o poziom niżej MENU lub zatwierdzenie polecenia
- ikona [↑] – wyjście do poziomu wyżej MENU

9.1.2) Klawisze komunikatora:

- RE – zbieranie danych z przetwornika
- PF – klawisz niedostępny
- PV – zmienne procesowe
- F1, F2, F3, F4 – klawisze funkcyjne

9.1.3) Wprowadzanie liczb z przecinkiem*

Skasowanie cyfry stojącej po lewej stronie kursora umożliwia pojedyncze naciśnięcie klawisza F1 [<], natomiast przytrzymanie go spowoduje skasowanie całej liczby. Przyciskając odpowiednie klawisze na klawiaturze wprowadza się kolejne cyfry lub kropkę. Po wprowadzeniu każdej cyfry kursor automatycznie przesuwa się w prawo. Możliwe jest wprowadzenie maksymalnie 5 cyfr i kropki. Wciśnięcie klawisza F3 [↵] zatwierdza wpisaną wartość (znika kursor).

9.1.4) Wprowadzanie znaków alfanumerycznych*

Poruszanie się po ekranie jest możliwe za pomocą klawiszy F1 [<] i F2 [>]. Migający kursor wskazuje aktualną pozycję na wyświetlaczu, dana komórka może być wtedy modyfikowana. Przyciskając odpowiedni klawisz na klawiaturze możemy wprowadzać znaki alfanumeryczne. Zmianie znaków odbywa się za pomocą pojedynczego wciśnięcia klawisza, lub poprzez jego przytrzymanie. Wciśnięcie klawisza F3 [↵] zatwierdza wpisaną wartość (znika kursor).

9.1.5) Wprowadzanie liczb całkowitych*

Skasowanie cyfry stojącej po lewej stronie kursora umożliwia pojedyncze naciśnięcie klawisza F1 [<], natomiast przytrzymanie go spowoduje skasowanie całej liczby. Przyciskając odpowiednie klawisze na klawiaturze wprowadza się kolejne cyfry. Po wprowadzeniu każdej cyfry kursor automatycznie przesuwa się w prawo. Wciśnięcie klawisza F3 [↵] zatwierdza wpisaną wartość (znika kursor).

9.2 OPCJE KOMUNIKATORA.

1) Kontrast

Regulacja kontrastu odbywa się za pomocą klawiszy F2 [+] i F1 [-].

Włączenie przycisku F3 [>|<] powoduje powrót do ustawienia fabrycznego. Ustawiony poziom kontrastu zachowywany jest po restarcie komunikatora.

2) Info

W zakładce "INFO" znajdują się następujące informacje dotyczące komunikatora:

- wersja oprogramowania
- wersja elektroniki komunikatora
- wersja loadera

3) Czas do wygaszacza

Czas do wygaszacza – jest to odstęp czasu po którym nastąpi włączenie wygaszacza. Czas do wygaszacza jest wyświetlany w minutach.

Zmiana czasu

Zmiana czasu możliwa jest po naciśnięciu klawisza F3 [↵] i wpisaniu wartości z przedziału od 0 do 99 (tylko liczby całkowite). Wartość 0 oznacza, że wygaszacz się nie włączy.

4) Zmiana kodu kalibracji

Funkcja umożliwiająca zmianę kodu kalibracji.

Ustawienie fabryczne: 00000000.

Kod ten należy podać podczas kalibracji ciśnienia i prądu (punkt 9.5 str. 13)

Wpisywanie kodu – zgodnie z opisem w punkcie 9) str.10

I PRZETWORNIKI CIŚNIENIA

9.3. INFO

Zakładka umożliwiająca podgląd parametrów i danych przetwornika.

Wciśnięcie klawisza F4 [ODŚWIEŻ] powoduje ponowne pobieranie danych z przetwornika.

Funkcję [ODŚWIEŻ] można też w dowolnej chwili wywołać przyciskiem RE.

Dostępne są następujące parametry:

- 1) NUMER EWIDENCYJNY
- 2) KOMUNIKAT Klawisz F3 [>>>] umożliwia przeglądanie całego komunikatu.
- 3) OZNACZNIK DATA
- 4) OZNACZNIK ETYKIETA
- 5) OZNACZNIK OPIS
- 6) NUMER FABRYCZNY
- 7) CHARAKTERYSTYKA
- 8) JEDNOSTKI
- 9) GÓRNA GRANICA ZAKRESU
- 10) DOLNA GRANICA ZAKRESU
- 11) POCZĄTEK ZAKRESU NASTAWIONEGO
- 12) KONIEC ZAKRESU NASTAWIONEGO
- 13) MINIMALNA SZEROKOŚĆ ZAKRESU
- 14) STAŁA CZASOWA
- 15) BLOKADA ZAPISU
- 16) ADRES PRZYRZĄDU

- 17) LICZBA PREAMBUŁ
- 18) NUMER GŁOWICY
- 19) WERSJA ELEKTRONIKI
- 20) WERSJA PROGRAMU
- 21) TSD
- 22) UCS
- 23) FABRYCZNY KOD PRZYRZĄDU
- 24) FABRYCZNY KOD IDENTYFIKACJI
- 25) KOD DYSTRYBUTORA
- 26) FLAGI
- 27) FLAGI BŁĘDU

Jeżeli wartość błędów wynosi 0 oznacza to, że transmisja nie zgłosiła żadnych błędów, oraz, że nie wystąpiła zmiana konfiguracji.

Jeżeli wartość flagi błędów będzie różna od 0, wówczas w lewym górnym rogu ekranu pokazywany będzie wykrzyknik.

Usunięcie błędów umożliwia uruchomienie funkcji "RESET FLAG KONFIGURACJI", która jest dostępna w zakładce:

KONFIGURACJA - KONFIGURACJA PRZETWORNIKA.

Po wykonaniu tej czynności wykrzyknik pokazywany w lewym górnym rogu ekranu zostanie usunięty.

9.4 KONFIGURACJA

9.4.1) KONFIGURACJA PRZETWORNIKA

Zakładka w której możliwa jest modyfikacja następujących parametrów przetwornika:

1) Adres przyrządu

Funkcja umożliwiająca zmianę adresu w przedziale wartości od 0 do 15.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 możliwe jest wprowadzenie 2 cyfr.

Wprowadzenie wartości, która nie zawiera się w przedziale od 0 do 15, zostanie zasygnalizowane na ekranie jako błąd komendy.

2) Liczba preambuł

Funkcja umożliwiająca zmianę aktualnej liczby preambuł w przedziale wartości od 3 do 20.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 wprowadzenie liczby preambuł, która nie zawiera się w przedziale od 3 do 20, zostanie zasygnalizowane na ekranie jako błąd komendy (parametr za mały lub zbyt duży).

3) Numer ewidencyjny

Funkcja umożliwiająca zmianę numeru ewidencyjnego w przedziale wartości od 0 do 16777215.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 możliwe jest wprowadzenie 8 cyfr. Wprowadzenie wartości większej od 16777215 jest niemożliwe. Komunikat nie zostaje wysłany do przetwornika, a komunikator przechodzi do wyższego poziomu menu.

4) Komunikat

Funkcja umożliwiająca zmianę komunikatu.

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4 możliwe jest wprowadzenie 32 znaków.

5) Oznacznik etykieta

Funkcja umożliwiająca zmianę etykiety.

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4 możliwe jest wprowadzenie 8 znaków.

6) Oznacznik opis

Funkcja umożliwiająca zmianę opisu.

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4 możliwe jest wprowadzenie 16 znaków.

7) Oznacznik data

Funkcja umożliwiająca zmianę ustawionej daty w formacie XX.XX.XXXX (dzień, miesiąc, rok)

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 zgodnie z formatem XX.XX.XXXX.

8) Numer głowicy

Funkcja umożliwiająca zmianę numeru głowicy w przedziale wartości od 0 do 16777215.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 możliwe jest wprowadzenie 8 cyfr. Wprowadzenie wartości większej od 16777215 jest niemożliwe. Komunikat nie zostaje wysłany do przetwornika, a komunikator przechodzi do wyższego poziomu menu.

9) Zmiana kodu blokady

Funkcja umożliwiająca zmianę kodu blokady.

Kod blokady składa się z 8 znaków.

Wpisywanie kodu

Wszystkie pola muszą być zapisane (w przeciwnym wypadku możliwe będzie jedynie przejście do poziomu wyżej w menu komunikatora). Możliwe jest wpisanie następujących znaków: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Pozostałe znaki są zablokowane. Wpisywanie znaków następuje po jednokrotnym naciśnięciu lub przytrzymaniu odpowiedniego klawisza. Wpisy nie mogą być kasowane tylko modyfikowane. Aby dokonać zmiany kodu należy zapełnić ośmioma znakami linię STARY i linię NOWY, a następnie zatwierdzić wybór klawiszem F3 [↵].

---ZMIANA KODU BLOKADY-

STARY: 1234567■

NOWY: 1234567■

[<] [>] [↵] [↑]

Poprawne wpisanie kodu blokady zostaje potwierdzone komunikatem „KOD ZMIENIONY”, a wciśnięcie klawisza F3 [↵] umożliwi jego zapamiętanie. Jeżeli kod blokady zostanie wpisany błędnie zostanie to zasygnalizowane komunikatem „KOD NIEPOPRAWNY”, a wciśnięcie klawisza F3 [↵] umożliwi ponowne wprowadzenie kodu.

10) Blokada zapisu

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie blokady zapisu poprzez podanie odpowiedniego kodu.

Wpisywanie kodu – zgodnie z opisem w punkcie 9) str.10

11) Alarm mode

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie alarmu

Włączenie alarmu następuje po naciśnięciu klawisza F3 [↵] i wprowadzeniu odpowiedniego kodu alarmu, który ma być włączony - zgodnie z opisem w poniższej tabeli.

Wartość kodu jest sumą poszczególnych składników zamieszczonych w poniższej tabeli.

KOD	OPIS
1	Błąd przerwy w linii pomiarowej - sygnalizacja dynamiczna 0 – bez błędu, 1- błąd
2	Błędy przetwornika ADC - sygnalizacja statyczna, 0 – bez błędu, 1- błąd
4	Błędy pamięci RAM, EEPROM, PROGRAM - sygnalizacja statyczna 0 – bez błędu, 1- błąd
8	Błędy lokalnego oscylatora kwarcowego, procesora lub oscylatora przetwornika - sygnalizacja statyczna 0 – bez błędu, 1- błąd
64	Prąd alarmowy 0 – high (22 mA), 1 – low (3,6 mA)
128	Mod zakresu prądowego 0-normal (zakres 3,9-20,5mA, 1 – NAMUR-Compilant (zakres 3,8-20,5mA)

Wprowadzenie kodu alarmu - zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5. możliwe jest wprowadzenie 3 znaków.

12) Zewn. przycisk

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie możliwości dokonania zerowania i ustawienia końca i początku zakresu przez zadane ciśnienie przy pomocy namagnesowanych elementów (obudowy AL i ALW) lub zewnętrznych przycisków (obudowa ALE).

13) Reset flag konfiguracji

Funkcja umożliwiająca usunięcie błędów transmisji

9.4.2) KONFIGURACJA PV

Zakładka w której możliwa jest modyfikacja następujących parametrów przetwornika:

1) Aktualna jednostka

Funkcja umożliwiająca zmianę jednostki mierzonego ciśnienia.

Zmiana jednostek następuje po wybraniu odpowiedniej jednostki i zaakceptowaniu klawiszem F3 [↵]. Do poruszania się po dostępnych jednostkach przeznaczone są klawisze F1 [<] i F2 [>].

Dostępne są następujące jednostki:

- FtH₂O 68°F
- kPa
- InHg 0°C
- Pa
- InH₂O 68°F
- kG/cm²
- G/cm²
- mmH₂O 4°C
- mbar
- InH₂O 4°C
- bar
- MPa
- psi
- ATM
- mmHg 0°C
- Torr
- mmH₂O 68°F
- mH₂O 4°C

2) Początek zakresu nastawionego

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości początku zakresu nastawionego. Dostępne są następujące sposoby ustawienia żądanej wartości:

- 1) poprzez zadane ciśnienie – zadana przetwornikowi wartość ciśnienia zostaje zapamiętana jako początek zakresu nastawionego
- 2) poprzez wpis liczby – wartość początku zakresu nastawionego wybierana jest z klawiatury komunikatora.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3 możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki.

3) Koniec zakresu nastawionego

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości końca zakresu nastawionego. Dostępne są następujące sposoby ustawienia żądanej wartości:

- poprzez zadane ciśnienie – zadana przetwornikowi wartość ciśnienia zostaje zapamiętana jako koniec zakresu nastawionego
- poprzez wpis liczby – wartość końca zakresu nastawionego wybierana jest z klawiatury komunikatora.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3 możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki.

4) Charakterystyka

Funkcja umożliwiająca wybór charakterystyki przetwarzania przetwornika.

Dostępne są następujące rodzaje charakterystyki:

- liniowa ($mx+b$)
- specjalna
- pierwiastkowa (\sqrt{x})
- pierwiastkowa z trzeciej potęgi ($\sqrt{x^3}$)
- pierwiastkowa z piątej potęgi ($\sqrt{x^5}$)
- kwadratowa (x^2)

5) Obecna stała czasowa

Funkcja umożliwiająca zmianę stałej czasowej.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3

Możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki. Jeżeli wpisana wartość stałej czasowej będzie większa od 30 sekund - nie zostanie ona wysłana do przetwornika, a na ekranie komunikatora pojawi się komunikat „PARAMETR ZA DUŻY”.

9.5 KALIBRACJA

1) Zerowanie

Funkcja umożliwiająca wyzerowanie przetwornika w celu eliminacji przesunięcia charakterystyki po zamontowaniu go na obiekcie. Po uruchomieniu funkcji ZEROWANIE i ustabilizowaniu ciśnienia, aktualne ciśnienie zostaje pokazane na ekranie komunikatora w formie wartości liczbowej i jednostki. Jeżeli wartość wyświetlona jest odpowiednia, zerowanie należy zatwierdzić klawiszem F3 [↵]. Komunikator potwierdza wykonanie zerowania poprzez komunikat „WYZEROWANA PIERWSZA ZMIENNA PROCESOWA (PV)”

2) Kalibracja ciśnienia

Przed przystąpieniem do kalibracji należy wprowadzić kod kalibracji.

Ustawienie fabryczne kodu kalibracji: 00000000.

Zmiana kodu kalibracji – Punkt 9.2 Opcje komunikatora – str. 8

Funkcja umożliwiająca kalibrację dolnej i górnej wartości ciśnienia. Aby wybrać które ciśnienie ma być wykalibrowane należy użyć klawisza F1 [<] lub F2 [>] i wybór zatwierdzić klawiszem F3 [↵].

<p>----KALIBRACJA CIŚN.-----</p> <p>USTAW DOLNE CIŚN.</p> <p>[<] [>] [↵] [↑]</p>
--

<p>----KALIBRACJA CIŚN.-----</p> <p>USTAW GÓRNE CIŚN.</p> <p>[<] [>] [↵] [↑]</p>
--

Po wybraniu odpowiedniego ciśnienia (dolne lub górne) należy poczekać na ustabilizowanie się ciśnienia, aktualne ciśnienie zostaje pokazane na ekranie komunikatora w formie wartości liczbowej i jednostki. Jeżeli wartość wyświetlona jest odpowiednia należy ją zatwierdzić klawiszem F3 [↵] i wpisać wartość ciśnienia wzorcowego.

Wprowadzanie cyfr zgodnie – z opisem w p. 9.1.3

Komunikator potwierdza wykonanie kalibracji poprzez komunikat „KALIBRACJA ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”

-CZEKAJ !-
STABILIZACJA CIŚN.
XXXXXX XXX
[<] [>] [↵] [↑]

WPIS WZORCOWEGO
CIŚNIENIA
XXXXX█ XXX
[<] [>] [↵] [↑]

KALIBRACJA CIŚN.
ZAKOŃCZONA
POWODZENIEM
[<] [>] [↵] [OK]

Wartości przyjętych punktów kalibracji nie muszą być równe górnej i dolnej granicy zakresu podstawowego. Nie mogą jednak ich przekroczyć odpowiednio w dół i w górę. Szerokość zakresu kalibracji nie może być mniejsza od minimalnej szerokości zakresu nastawionego. W celu osiągnięcia najlepszej dokładności zaleca się aby punkty kalibracji pokrywały się, lub były zbliżone do początku i końca zakresu nastawionego.

3) Kalibracja prądu

Przed przystąpieniem do kalibracji należy wprowadzić kod kalibracji.

Ustawienie fabryczne kodu kalibracji: 00000000.

Zmiana kodu kalibracji – Punkt 9.2. Opcje komunikatora – str. 8

a) Dolna lub górna granica zakresu

----KALIBRACJA PRĄDU--
USTAW I (0 - 22mA)
X.XXXX█ mA
[<] [>] [↵] [↑]

ODCZYTAJ PRĄD
Z AMPEROMIERZA
A NASTĘPNIE GO WPISZ
[<] [>] [↵] [OK]

----KALIBRACJA PRĄDU--
KALIBRACJA I (0 - 22mA)
X.XXXX█ mA
[<] [>] [↵] [↑]

Komunikator potwierdza wykonanie kalibracji poprzez komunikat „KALIBRACJA PRĄDU ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”

b) Ustawienie prądu 4mA lub 20mA

PRĄD W LINII
USTAWIONY:
4mA
[<] [>] [↵] [OK]

ODCZYTAJ PRĄD
Z AMPEROMIERZA
A NASTĘPNIE GO WPISZ
[<] [>] [↵] [OK]

----KALIBRACJA PRĄDU--
KALIBRACJA I (0 - 22mA)
X.XXXX█ mA
[<] [>] [↵] [↑]

Komunikator potwierdza wykonanie kalibracji poprzez komunikat „KALIBRACJA PRĄDU ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”

2) Powrót do nastaw fabrycznych

Funkcja umożliwiająca przywrócenie następujących nastaw fabrycznych przetwornika:

- zerowanie
- kalibracja ciśnienia
- kalibracja prądu

9.6 OBSŁUGA LCD.

Funkcja jest aktywna tylko dla przetworników wyposażonych w wyświetlacz LCD

1) Włącz / Wyłącz LCD.

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie wyświetlacza

2) Rewers

Funkcja umożliwiająca wyświetlanie wartości na wyświetlaczu LCD przetwornika w formie rewersyjnej.

3) Obrót

Funkcja umożliwiająca obrócenie wartości wyświetlanych na wyświetlaczu LCD przetwornika o 180°.

Po wykonaniu tej funkcji wyświetlany jest komunikat o ponownym uruchomieniu przetwornika, po którym obrót wyświetlacza będzie widoczny

4) Zmienna procesowa

Funkcja umożliwiająca wyświetlanie odpowiedniej zmiennej procesowej na wyświetlaczu LCD przetwornika.

Możliwe jest wyświetlanie wartości prądu, ciśnienia, procentu zakresu lub zakresu użytkownika.

5) Przecinek

Funkcja umożliwiająca ustawienie na dowolnej pozycji przecinka w liczbie wyświetlanej na wyświetlaczu LCD przetwornika.

6) Kontrast

Regulacja kontrastu odbywa się za pomocą klawiszy F2 [+] i F1 [-].

Włączenie przycisku F3 [>|<] powoduje powrót do ustawienia fabrycznego.

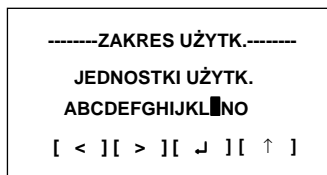
Ustawiony poziom kontrastu zachowywany jest po restarcie komunikatora.

7) Zakres użytkownika

a) Jednostki użytkownika

Funkcja umożliwiająca zmianę jednostek w jakich wyświetlana jest wartość na wyświetlaczu LCD przetwornika. Po wyświetleniu aktualnej jednostki użytkownika i naciśnięciu klawisza F3 [↵] możliwa jest modyfikacja jednostek.

Wprowadzanie znaków i cyfr zgodnie – z opisem w p. 9.1.4



b) Początek zakresu

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości początku zakresu, który jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD przetwornika. Na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość. Klawisz F3 [↵] umożliwia modyfikację tej wartości.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z zapisem w p. 9.1.3

c) Koniec zakresu

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości końca zakresu, który jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD przetwornika. Na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość. Klawisz F3 [↵] umożliwia modyfikację tej wartości.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3

8) Blokada ustawień lokalnych

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie blokady ustawień lokalnych. Wyświetlany jest aktualny stan blokady w formie WŁĄCZONA, WYŁĄCZONA. Zmianę stanu umożliwia klawisz F3 [↵].

10. ZMIENNE PROCESOWE

Funkcja dostępna po naciśnięciu klawisz PV w komunikatorze. Umożliwia bieżący podgląd następujących zmiennych procesowych:

- PIERWSZA ZMIENNA PROCESOWA PV
- DRUGA ZMIENNA PROCESOWA SV
- TRZECIA ZMIENNA PROCESOWA TV
- CZWARTA ZMIENNA PROCESOWA FV
- PROCENT ZAKRESU
- PRĄD (mA)

Informacje odświeżane są co 0,9 sekundy. Do poruszania się po dostępnych zmiennych przeznaczone są klawisze F1 [<] i F2 [>].

II PRZETWORNIKI TEMPERATURY

11.1 INFO

Zakładka umożliwiająca podgląd wartości parametrów przetwornika.

Pod przyciskiem F4, znajduje się funkcja „odśwież”, która aktualizuje wartości parametrów odczytanych z przetwornika. Funkcję „odśwież” można też w dowolnej chwili wywołać przyciskiem RE.

Dostępne są następujące parametry:

- 1) **NUMER EWIDENCYJNY**
- 2) **KOMUNIKAT**
Pod przyciskiem F3 znajduje się ikona [>>>] umożliwiająca przeglądanie całego komunikatu.
- 3) **OZNACZNIK DATA**
- 4) **OZNACZNIK ETYKIETA**
- 5) **OZNACZNIK OPIS**
- 6) **NUMER FABRYCZNY**
- 7) **CHARAKTERYSTYKA – przetwarzania procentu zakresu na prąd**
- 8) **JEDNOSTKI**
- 9) **GÓRNA GRANICA ZAKRESU**
- 10) **DOLNA GRANICA ZAKRESU**
- 11) **GÓRNA GRANICA TEMPERATURY - zakres kompensacji temperaturowej**
- 12) **DOLNA GRANICA TEMPERATURY - zakres kompensacji temperaturowej**
- 13) **POCZĄTEK ZAKRESU NASTAWNEGO**
- 14) **KONIEC ZAKRESU NASTAWNEGO**
- 15) **MINIMALNA SZEROKOŚĆ ZAKRESU**
- 16) **STAŁA CZASOWA**
- 17) **BLOKADA ZAPISU**
- 18) **ADRES PRZYRZĄDU**
- 19) **LICZBA PREAMBUŁ**
- 20) **NUMER CZUJNIKA**
- 21) **WERSJA ELEKTRONIKI**
- 22) **WERSJA PROGRAMU**
- 23) **TSD – transmitter-specific cmd revision**
- 24) **UCS – universal command revision**
- 25) **FABRYCZNY KOD PRZYRZĄDU**
- 26) **FABRYCZNY KOD IDENTYFIKACJI**
- 27) **KOD DYSTRYBUTORA**
- 28) **FLAGI**
- 29) **FLAGI BŁĘDU**

Jeżeli wartość błędów wynosi 0 oznacza to, że transmisja nie zgłosiła żadnych błędów, oraz, że nie wystąpiła zmiana konfiguracji.

Jeżeli wartość flagi błędów będzie różna od 0, wówczas w lewym górnym rogu ekranu pokazywany będzie wykrzyknik.

Usunięcie flag błędów umożliwia uruchomienie funkcji "RESET FLAG KONFIGURACJI", która jest dostępna w zakładce: KONFIGURACJA - KONFIGURACJA PRZETWORNIKA. Po wykonaniu tej czynności wykrzyknik pokazywany w lewym górnym rogu ekranu zostanie usunięty.

30) STATY ZMIENNYCH

- a) **STATUS PV** – status pierwszej zmiennej procesowej.
- b) **STATUS SV** – status drugiej zmiennej procesowej.
- c) **STATUS TV** – status trzeciej zmiennej procesowej.
- d) **STATUS PRĄDU** – status prądu

31) STATUS PRZETWORNIKA

Wartość wyświetlana jest sumą wartości statusów.

WARTOŚĆ	NAZWA ZGŁASZANEGO STATUSU.
1	RAM_TEST_ERROR
2	FLASH_CRC_ERROR
4	BAD_CRC_IN_SEGMENT_INFO
8	OSCILLATOR_FAULT
16	HT430_INIT_ERROR
32	ADC_INTERFACE_MASTER_ERROR
64	ADC_INTERFACE_SLAVE_ERROR
128	ADC_RESPOND_TIMEOUT
256	SENSOR_FAILURE
512	SENSOR_NOT_CONNECTED
1024	PRIMARY_VARIABLE_NOT_VALID
2048	PRIMARY_VARIABLE_OUT_OF_LIMITS
4096	SECONDARY_VARIABLE_OUT_OF_LIMITS
8192	ANALOG_OUTPUT_SATURATED
16384	OUTPUT_CURRENT_FIXED
32768	HOT_START_OCCURE

32) ZAKRES PRĄDU**33) PRĄD ALARMOWY****34) MASKA ALARMÓW** – tabela maski alarmów opisana jest w konfiguracji wejścia przetwornika.**35) ZAKRES WEJŚCIA****36) TYP LINEARYZACJI****37) KOMPENSACJA ZIMNYCH KOŃCÓW** - dotyczy tylko termopar**38) TYP PODŁĄCZENIA****39) WARTOŚĆ PV****40) ODCHYLENIE KANAŁU 1****41) ODCHYLENIE KANAŁU 2****42) REZYSTANCJA PRZEWODÓW KANAŁU 1** - dotyczy tylko czujników rez.**43) REZYSTANCJA PRZEWODÓW KANAŁU 2** - dotyczy tylko czujników rez.**44) STAŁA TEMPERATURA ZIMNYCH KOŃCÓW** - dotyczy tylko termopar

11.2 KONFIGURACJA

11.2.1) KONFIGURACJA PRZETWORNIKA

Zakładka, w której możliwa jest modyfikacja następujących parametrów przetwornika:

1) Adres przyrządu

Funkcja umożliwiająca zmianę adresu w przedziale wartości od 0 do 15. Adresy od 1 do 15 przeznaczone są dla trybu **multidrop**.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w p. 9.1.5

Możliwe jest wprowadzenie 2 cyfr. Po każdym zapisie kursor zmienia swoją pozycję na kolejną. Można wpisać np. zamiast 02 cyfrę 2, która też będzie zaakceptowana.

Wprowadzenie wartości, która nie zawiera się w przedziale od 0 do 15, zostanie zasygnalizowane na ekranie jako błąd komendy.

2) Liczba preambuł

Funkcja umożliwiająca zmianę aktualnej liczby preambuł w przedziale wartości od 3 do 20.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5

Wprowadzenie liczby preambuł, która nie zawiera się w przedziale od 3 do 20, zostanie zasygnalizowane na ekranie jako błąd komendy (parametr za mały lub zbyt duży).

3) Numer ewidencyjny

Funkcja umożliwiająca zmianę numeru ewidencyjnego w przedziale wartości od 0 do 16777215.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5. Możliwe jest wprowadzenie 8 cyfr.

Wprowadzenie wartości większej od 16777215 jest niemożliwe. Komunikat nie zostaje wysłany do przetwornika, a komunikator przechodzi do wyższego poziomu menu.

4) Komunikat

Funkcja umożliwiająca zmianę komunikatu.

Wprowadzanie znaków alfanumerycznych – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4.

Możliwe jest wprowadzenie 32 znaków.

5) Oznacznik etykieta

Funkcja umożliwiająca zmianę etykiety.

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4. Możliwe jest wprowadzenie 8 znaków.

6) Oznacznik opis

Funkcja umożliwiająca zmianę opisu.

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.4. Możliwe jest wprowadzenie 16 znaków.

7) Oznacznik data

Funkcja umożliwiająca zmianę ustawionej daty w formacie XX.XX.XXXX (dzień, miesiąc, rok)

Wprowadzanie znaków – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5 zgodnie z formatem XX.XX.XXXX.

8) Numer czujnika

Funkcja umożliwiająca zmianę numeru głowicy w przedziale wartości od 0 do 16777215.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5. Możliwe jest wprowadzenie 8 cyfr.

Wprowadzenie wartości większej od 16777215 jest niemożliwe. Komunikat nie zostaje wysłany do przetwornika, a komunikator przechodzi do wyższego poziomu menu.

9) Zmiana kodu blokady

Funkcja umożliwiająca zmianę kodu blokady

Kod blokady składa się z 8 znaków i wpisywany jest w kodzie HEX (0 -9 ABCDEF).

Wpisywanie kodu

Wszystkie pola muszą być zapisane (w przeciwnym wypadku możliwe będzie jedynie przejście do poziomu wyżej w menu komunikatora). Możliwe jest wpisanie następujących znaków:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Pozostałe znaki są zablokowane. Wpisywanie znaków następuje po jednokrotnym naciśnięciu lub przytrzymaniu odpowiedniego klawisza. Wpisy nie mogą być kasowane tylko modyfikowane. Aby dokonać zmiany kodu należy zapełnić ośmioma znakami linię STARY i linię NOWY, a następnie zatwierdzić wybór klawiszem F3 [↵].

--ZMIANA KODU BLOKADY--
STARY: 1234567█
NOWY: 1234567█
[<] [>] [↵] [↑]

Poprawne wpisanie kodu blokady zostaje potwierdzone komunikatem „KOD ZMIENIONY”. Jeżeli kod blokady zostanie wpisany błędnie zostanie to zasygnalizowane komunikatem „KOD NIEPOPRAWNY”, a wciśnięcie klawisza F3 [↵] umożliwi ponowne wprowadzenie kodu.

10) Blokada zapisu

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie blokady zapisu poprzez podanie odpowiedniego kodu.

Wpisywanie kodu – zgodnie z opisem w punkcie 9) str.20

11) Reset flag konfiguracji

Funkcja umożliwiająca skasowanie flagi zmiany konfiguracji

11.2.2) KONFIGURACJA PV

Zakładka, w której możliwa jest modyfikacja następujących parametrów przetwornika:

1) Aktualna jednostka

Funkcja umożliwiająca zmianę jednostki mierzonej temperatury.

Zmiana jednostek następuje po wybraniu odpowiedniej jednostki i zaakceptowaniu klawiszem F3 [↵]. Do poruszania się po dostępnych jednostkach przeznaczone są klawisze F1 [<] i F2 [>].

W zależności od typu przetwornika mogą być dostępne następujące jednostki:

- °C
- K
- °F
- °Rk
- mV
- V
- ohm
- kohm

2) Początek zakresu nastawionego

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości początku zakresu nastawionego.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3. Możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki.

3) Koniec zakresu nastawionego

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości końca zakresu nastawionego.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3. Możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki.

4) Stała czasowa

Funkcja umożliwiająca zmianę stałej czasowej.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3. Możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki. Jeżeli wpisana wartość stałej czasowej będzie większa od 30 sekund - nie zostanie ona wysłana do przetwornika, a na ekranie komunikatora pojawi się komunikat „PARAMETR ZA DUŻY”.

5) Wartość PV

Funkcja umożliwia matematyczne wyliczenia dla zmiennej procesowej:

- a) KANAŁ 1
- b) KANAŁ 2
- c) KANAŁ 1 – KANAŁ 2
- d) KANAŁ 2 – KANAŁ 1
- e) MAX. (KANAŁ 1 ; KANAŁ 2)
- f) MIN. (KANAŁ 1 ; KANAŁ 2)
- g) ŚRED. (KANAŁ 1 ; KANAŁ 2) – Średnia arytmetyczna z dwóch kanałów.
- h) ŚR2. (KANAŁ 1 ; KANAŁ 2) – Średnia dwóch kanałów albo wartość kanał 1 lub 2 w przypadku gdy ten drugi ma status różny od dobrego

11.2.3) KONFIGURACJA WEJŚCIA PRZETWORNIKA

1) Typ podłączenia.

Funkcja umożliwia zmianę typu podłączenia czujnika do przetwornika:

- a) 2 PRZEWODOWE.
- b) 3 PRZEWODOWE.
- c) 4 PRZEWODOWE.
- d) 2 CZUJNIKI 2 PRZEWODOWO.
- e) 2 CZUJNIKI 3 PRZEWODOWO.

2) Rezystancja przewodów kanału 1.

Funkcja umożliwia wprowadzenie wartości rezystancji przewodów dla kanału 1.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

3) Rezystancja przewodów kanału 2.

Funkcja umożliwia wprowadzenie wartości rezystancji przewodów dla kanału 2.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

4) Zakres wejścia.

Funkcja umożliwia zmianę zakresu:

- a) -10 – 100 mV (zalecany dla termopar)
- b) -10 – 1000 mV
- c) 0 – 400 Ω (zalecany dla PT100)
- d) 0 – 2000 Ω

5) Typ linearyzacji.

Funkcja umożliwia zmianę typu linearyzacji:

- a) BEZ LINEARYZACJI
- b) TABLICA WEJŚCIOWA (edycja tablicy opisana w punkcie 11.2.3.10)
- c) Pt10 a=0.003850
- d) Pt50 a=0.003850
- e) Pt98 a=0.003923
- f) Pt100 a=0.003850
- g) Pt100 a=0.003916
- h) Pt500 a=0.003850
- i) PT1000 a=0.003850
- j) Ni100 W100=1.617
- k) Cu100 W100=1.426
- l) TC TYPE B
- m) TC TYPE E
- n) TC TYPE J
- o) TC TYPE K
- p) TC TYPE N
- r) TC TYPE R
- s) TC TYPE S
- t) TC TYPE T

6) Odchylenie kanału 1.

Funkcja dodaje algebraicznie, odchylenie dla zmiennej procesowej dla kanału1.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

7) Odchylenie kanału 2

Funkcja dodaje algebraicznie, odchylenie dla zmiennej procesowej dla kanału2.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

8) Kompensacja zimnych końców :

- a) BEZ KOMPENSACJI.
- b) POMIAR TEMPERATURY ZIMNYCH KOŃCÓW.
- c) STAŁA TEMPERATURA ZIMNYCH KOŃCÓW.

9) Stała temperatura zimnych końców.

Funkcja posiada możliwość zmiany temperatury zimnych końców.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

10) Tablica wejściowa.

Funkcja umożliwia wprowadzenie tablicy użytkownika. Do tablicy można wpisać do 60 punktów.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

<p>----TABLICA WEJŚCIOWA-</p> <p>IŁOŚĆ PUNKTÓW : X</p> <p>STATUS: XXXXXX</p> <p>[RST][] [↓] [↑]</p>	<p>PUNKT: X z X</p> <p>WE: BRAK mV/ohm</p> <p>WY: PUNKTU mV/ohm/C</p> <p>[] [] [OPE] [↑]</p>	<p>PUNKT: X z X</p> <p>WE: BRAK mV/ohm</p> <p>WY: PUNKTU mV/ohm/C</p> <p>[DEL] [INS] [EDT] [↑]</p>
--	--	--

[RST] – reset tablicy użytkownika
 [OPE] – operacje na danym punkcie
 [EDT] – modyfikacja punktu w tablicy
 [DEL] – usunięcie punktu z tablicy
 [INS] – wstawienie punktu do tablicy

<p>----- EDYCJA PUNKTU -----</p> <p>WE: X.XXXX mV/ohm</p> <p>WY: X.XXXX mV/ohm/C</p> <p>[<] [>] [↓] [↑]</p>

11.2.4) KONFIGURACJA WYJŚCIA PRZETWORNIKA.

1) Zakres prądu.

Funkcja umożliwia, wybór odpowiedniego zakresu prądowego:

- NORMALNY (3.9 – 20.8) mA.
- NAMUR (3.8 – 20.5) mA.

2) Prąd alarmowy.

Funkcja umożliwia, wybór prądu alarmowego:

- NISKI
- WYSOKI
- UŻYTKOWNIKA – możliwość wpisu własnej wartości.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3.

- OSTATNIA WARTOŚĆ.

3) Charakterystyka (przetwarzania procentu zakresu na prąd)

- liniowa ($mx+b$)
- specjalna
- pierwiastkowa (\sqrt{x})
- pierwiastkowa z trzeciej potęgi ($\sqrt{x^3}$)
- pierwiastkowa z piątej potęgi ($\sqrt{x^5}$)
- tablica wyjściowa.
- kwadratowa (x^2)

4) Maska alarmów.

Wartość	Nazwa sygnalizowanego błędu:
1	Błąd pamięci RAM
2	Błąd CRC programu
4	Błąd CRC pamięci danych
8	Błąd oscylatora
16	Błąd modemu HART
32	Błąd nadajnika bariery galwanicznej
64	Błąd strony pierwotnej bariery galwanicznej
128	Błąd strony wtórnej bariery galwanicznej
256	Błąd czujnika
512	Czujnik niepodłączony
1024	PV niewłaściwa
2048	PV poza limitem
4096	SV poza limitem

Wartość wpisywana powinna być sumą wartości poszczególnych aktywnych alarmów.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.5.

11.3 KALIBRACJA

Przed przystąpieniem do kalibracji należy wprowadzić kod kalibracji.

Ustawienie fabryczne kodu kalibracji: 00000000.

Zmiana kodu kalibracji – Punkt 9.2 Opcje komunikatora – str. 8

Funkcja umożliwiająca kalibrację dolnej i górnej wartości temperatury. Aby wybrać którą temperatura ma być wykalibrowana należy użyć klawisza F1 [<] lub F2 [>] i wybór zatwierdzić klawiszem F3 [↵].

1) Kalibracja prądu

Ustawienie prądu 4mA lub 20mA.

PRĄD W LINII					
USTAWIONY:					
4mA					
[1]	1]	1]	1]	OK]

ODCZYTAJ PRĄD					
Z AMPEROMIERZA					
A NASTĘPNIE GO WPISZ					
[]	[]	[OK]

-KALIBRACJA PRĄDU--					
KALIBRACJA I (0-22mA)					
X.XXXX■ mA					
[<]	>]	↵]	↑]]

Komunikator potwierdza wykonanie kalibracji poprzez komunikat „KALIBRACJA PRĄDU ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”.

2) Kalibracja wejścia przetwornika.**Przetwornik APT2000ALW**

Funkcja umożliwia kalibrację kanału 1 (przetwornik z jednym czujnikiem) lub kanału 1 i 2 (przetwornik z dwoma czujnikami).

--KALIBRACJA WEJ.-- KALIBRACJA KANAŁ1 [<] [>] [↵] [↑]	--KALIBRACJA WEJ.-- KALIBRACJA KANAŁ2 [<] [>] [↵] [↑]
---	---

Kalibracja zrealizowana jest dwu punktowo (dolny i górny punkt kalibracji).

--KALIBRACJA WEJ.-- KALIBRACJA DOLNEGO PUNKTU [<] [>] [↵] [↑]	--KALIBRACJA WEJ.-- KALIBRACJA GÓRNEGO PUNKTU [<] [>] [↵] [↑]
---	---

W celu kalibracji należy zadać temperaturę wzorcową na czujnik i poczekać na jej stabilizację.

ZADAJ TEMPERATURĘ
I POCZEKAJ NA JEJ
STABILIZACJĘ

 [OK]

Następnie należy wpisać wartość temperatury wzorcowej.

-KAL. GÓRNEGO PKT-
WPISZ WARTOŚĆ WZORCA

100.00 °C

 [<] [>] [↵] [↑]

Jeżeli kalibracja w danym punkcie przebiegła prawidłowo wyświetlony zostanie komunikat: „KALIBRACJA ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”.

Wartości przyjętych punktów kalibracji nie muszą być równe górnej i dolnej granicy zakresu podstawowego. Nie mogą jednak ich przekroczyć odpowiednio w dół i w górę. Szerokość zakresu kalibracji nie może być mniejsza od minimalnej szerokości zakresu nastawionego. W celu osiągnięcia najlepszej dokładności zaleca się aby punkty kalibracji pokrywały się, lub były zbliżone do początku i końca zakresu nastawionego.

3) Kalibracja wejścia przetwornika.

Przetwornik Li-24.

Funkcja umożliwia kalibrację aktualnie nastawionego zakresu przetwornika.

<p style="text-align: center;">---KALIBRACJA WEJ.---</p> <p style="text-align: center;">KALIBROWANY ZAKRES:</p> <p style="text-align: center;">-10 - 100 mV</p> <p style="text-align: center;">[<] [>] [↵] [↑]</p>

Kalibracja zrealizowana jest dwu punktowo (dolny i górny punkt kalibracji).

<p>---KALIBRACJA WEJ.---</p> <p>KALIBRACJA DOLNEGO PUNKTU</p> <p>[<] [>] [↵] [↑]</p>	<p>---KALIBRACJA WEJ.---</p> <p>KALIBRACJA GÓRNEGO PUNKTU</p> <p>[<] [>] [↵] [↑]</p>
---	---

W celu kalibracji należy podłączyć wzorzec napięcia lub rezystancji mieszczący się w danym zakresie pomiarowym. Następnie należy wpisać wartość wzorca.

<p>PODŁĄCZ WZORZEC NAPIĘCIA DO WEJŚCIA PRZETWORNIKA</p> <p>[OK]</p>
--

<p>-KAL. GÓRNEGO PKT- WPISZ WARTOŚĆ WZORCA</p> <p>[<] [>] [↵] [↑]</p>
--

Jeżeli kalibracja w danym punkcie przebiegła prawidłowo wyświetlony zostanie komunikat: „KALIBRACJA ZAKOŃCZONA POWODZENIEM”.

4) Powrót do nastaw fabrycznych.

Funkcja umożliwiająca przywrócenie następujących nastaw fabrycznych przetwornika:

3.1) Kalibrację wejścia.

3.2) Kalibrację prądu.

3.3) Wszystkie ustawienia.

11.4 OBSŁUGA LCD.

Funkcja jest aktywna tylko dla przetworników wyposażonych w wyświetlacz LCD

1) Włącz / Wyłącz LCD.

Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie wyświetlacza

2) Zmienna procesowa

Funkcja umożliwiająca wyświetlanie odpowiedniej zmiennej procesowej na wyświetlaczu LCD przetwornika.

Możliwe jest wyświetlanie wartości prądu, temperatury, procentu zakresu lub zakresu użytkownika.

3) Zmienna procesowa LCD1.

Funkcja umożliwiająca wyświetlanie odpowiedniej zmiennej procesowej w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD. Możliwe jest wyświetlenia wartości prądu lub procentu zakresu.

4) Przecinek

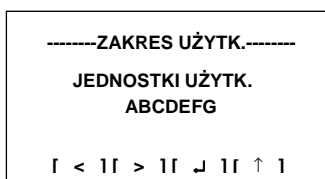
Funkcja umożliwiająca ustawienie na dowolnej pozycji przecinka w liczbie wyświetlanej na wyświetlaczu LCD przetwornika.

5) Zakres użytkownika

a) Jednostki użytkownika

Funkcja umożliwiająca zmianę jednostek w jakich wyświetlana jest wartość na wyświetlaczu LCD przetwornika. Po wyświetleniu aktualnej jednostki użytkownika i naciśnięciu klawisza F3 [↵] możliwa jest modyfikacja nazwy jednostki.

Wprowadzanie znaków i cyfr – patrz pkt 9.1.4



b) Początek zakresu

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości początku zakresu, który jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD przetwornika. Na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość. Klawisz F3 [↵] umożliwia modyfikację tej wartości.

Wprowadzanie cyfr – patrz pkt 9.1.3

c) Koniec zakresu

Funkcja umożliwiająca zmianę wartości końca zakresu, który jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD przetwornika. Na ekranie wyświetlana jest aktualna wartość. Klawisz F3 [↵] umożliwia modyfikację tej wartości.

Wprowadzanie cyfr – zgodnie z opisem w punkcie 9.1.3. Możliwe jest wprowadzenie 5 cyfr i kropki

6) Blokada ustawień lokalnych

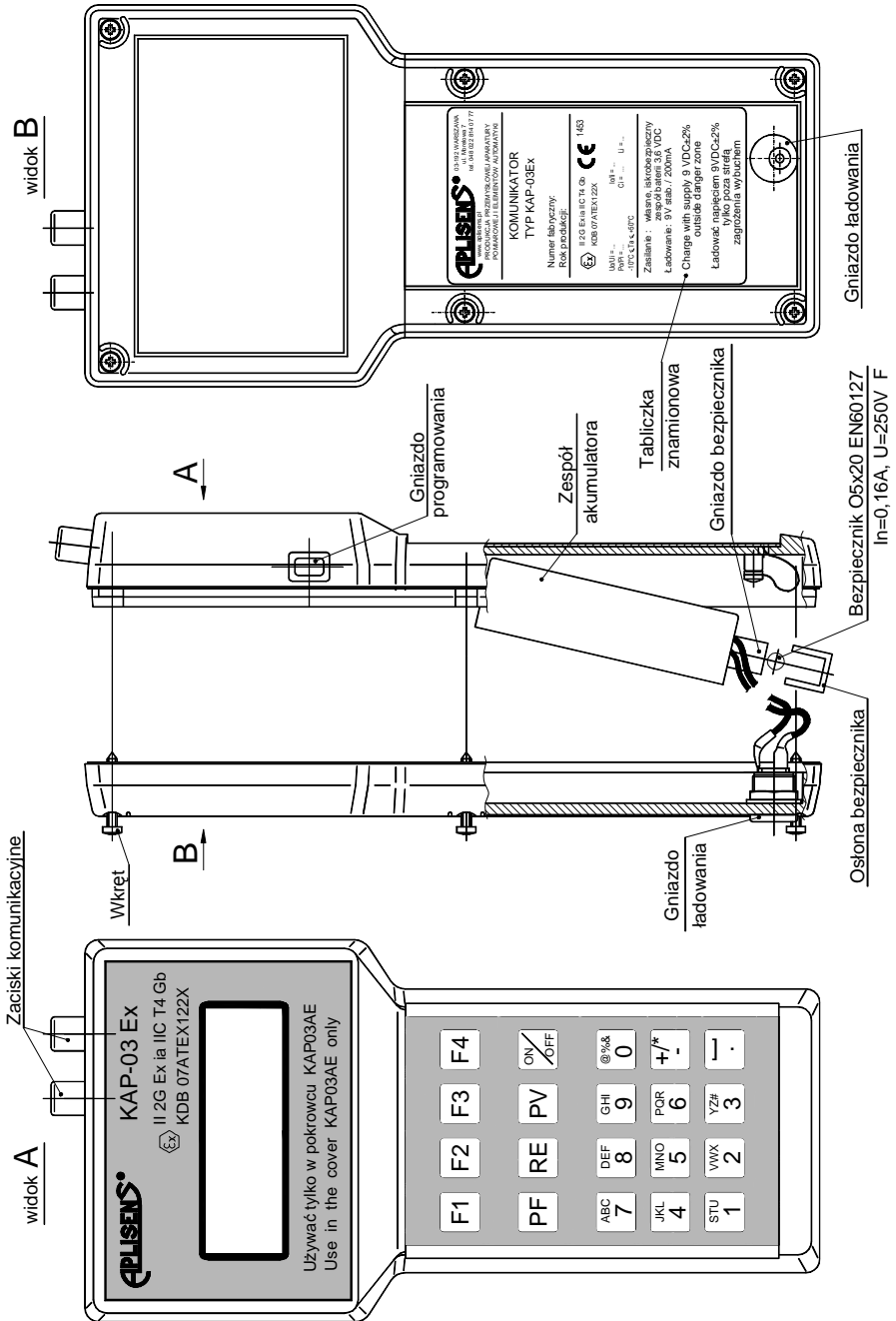
Funkcja umożliwiająca włączenie lub wyłączenie blokady ustawień lokalnych. Wyświetlany jest aktualny stan blokady w formie WŁĄCZONA, WYŁĄCZONA. Zmianę stanu umożliwia klawisz F3 [↵].

12. ZMIENNE PROCESOWE

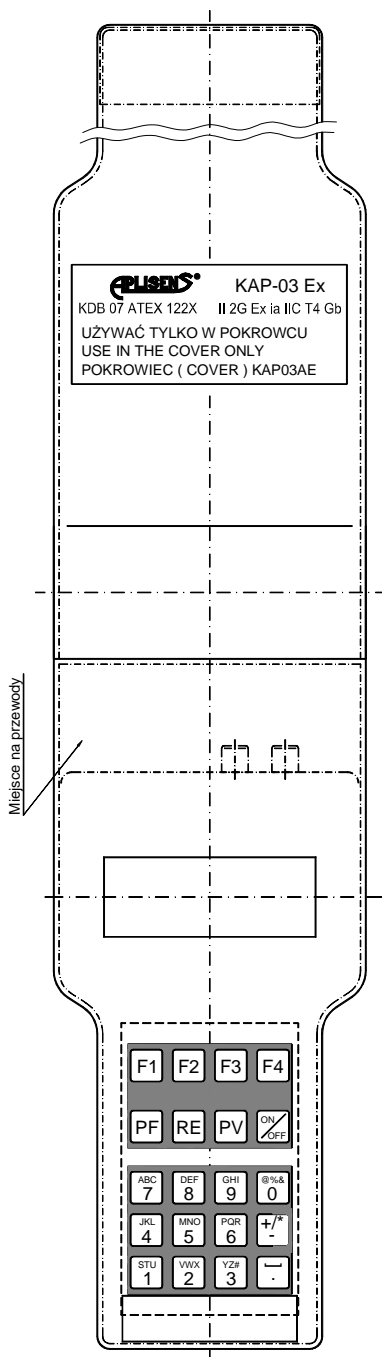
Funkcja dostępna po naciśnięciu klawisz PV w komunikatorze. Umożliwia bieżący podgląd następujących zmiennych procesowych:

- PIERWSZA ZMIENNA PROCESOWA PV.
- DRUGA ZMIENNA PROCESOWA SV.
- TRZECIA ZMIENNA PROCESOWA TV.
- CZWARTA ZMIENNA PROCESOWA FV.
- PROCENT ZAKRESU.
- PRĄD (mA).

Informacje odświeżane są co 0,9 sekundy. Do poruszania się po dostępnych zmiennych przeznaczone są klawisze F1 [<] i F2 [>].



Rys.1 KAP-03Ex widok ogólny



Rys.2 Pokrowiec komunikatora KAP-03Ex

