



OPIS TECHNICZNY I INSTRUKCJA OBSŁUGI

MIERNIKA WAG ELEKTRONICZNYCH

ZOT-3

wersje 4; 7

LUBELSKIE FABRYKI WAG FAWAG S.A.

20-954 LUBLIN, ul. Łęczyńska 58

tel. 81-44-52-920

serwis tel./ fax 81-44-52-953

e-mail: handlowy@fawag.pl

internet: www.fawag.pl

Lublin, 19 października 2017r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	5
3. BUDOWA MIERNIKA ELEKTRONICZNEGO.....	6
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.....	9
5. WYPOSAŻENIE I ROZPAKOWANIE MIERNIKA.....	9
6. OBSŁUGA MIERNIKA.....	9
6.1 WAŻENIE.....	9
6.2 ZEROWANIE.....	10
6.3 TAROWANIE.....	10
6.4 BLOKADA TARY.....	10
6.5 PODGLĄD WARTOŚCI BRUTTO.....	10
6.6 SYGNALIZACJA BŁĘDÓW WAŻENIA.....	11
7. PROGRAMOWANIE FUNKCJI MIERNIKA.....	11
7.1 LICZENIE ILOŚCI SZTUK.....	11
7.2 WYBÓR NUMERU ETYKIETY.....	12
7.3 WYBÓR SPOSOBU INICJOWANIA TRANSMISJI.....	12
7.4 WYBÓR PROTOKOŁU TRANSMISJI.....	12
7.5 PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW I PRĘDKOŚCI TRANSMISJI.....	12
7.6 WYŚWIETLENIE DATY I WERSJI PROGRAMU.....	13
8. WYJŚCIE RS-232C (opcja RS 485 lub Ethernet).....	13
8.1 SPOSÓB INICJOWANIA TRANSMISJI.....	14
8.2 PROTOKOŁY TRANSMISJI.....	15
9. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ ZEBRA EPL.....	16
9.1 STRUKTURA KODU KRESKOWEGO EAN13.....	17
9.2 PROJEKTOWANIE ETYKIET.....	17
9.2.1 Etykieta zawierająca liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką.....	17
9.2.2 Etykieta zawierająca kod kreskowy.....	17
9.2.3 Etykieta zawierająca liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką oraz kod kreskowy.....	18
9.3 USTAWIENIE KODU EAN13.....	18
9.4 WYDRUK ETYKIET.....	18
10. USTAWIANIE STREFY ZERA.....	19
11. ZAŁĄCZENIE MIERNIKA PRZY OBCIĄŻONYM POMOŚCIE.....	19
12. WYGASZANIE WYŚWIETLACZA.....	19
13. PROGRAMOWANIE TŁUMIENIA FILTRU.....	19
14. WSPÓŁPRACA Z KASAMI FISKALNYMI.....	20
15. WYDRUK WARTOŚCI MASY.....	20
15.1 PROGRAMOWANIE MIERNIKA DO WSPÓŁPRACY Z DRUKARKĄ KAFKA/Z.....	21
15.2 DRUKOWANIE.....	22
15.3 KOD TOWARU.....	22
16. OPIS DZIAŁANIA MIERNIKA Z INTERFEJSEM RS-485 (Ethernet – opcja dla miernika ZOT-3 wersja 7) MODBUS RTU.....	23
16.1 KOD TOWARU.....	23
16.2 NUMER WAGI W SIECI.....	23
16.3 CZAS WYŚWIETLANIA KOMUNIKATU t_{rAn}	23
16.4 USTAWIENIE CZASU BADANIA STABILNOŚCI.....	23
16.5 SPOSÓB TRANSMISJI RS485.....	23
16.6 REJESTRY.....	24
16.7 KOMUNIKACJA.....	25
16.7.1 Funkcja (03): CZYTAJ REJESTRY.....	25
16.7.2 Funkcja (16): PISZ DO REJESTRÓW.....	25
16.7.3 Funkcja (09): OPIS WAGI.....	26
16.7.4 Funkcja (10): MASA.....	26
16.7.5 Funkcja (51): MASA+KOD.....	27

16.8 KOMUNIKATY O BŁĘDACH.....	27
16.9 OPIS WYPROWADZEŃ.....	28
17. BATERIE.....	28
18. FUNKCJE MIERNIKA - WYKAZ.....	29

1.WSTĘP

Oznaczenie stosowanego w mierniku oprogramowania:

PX XXX - program etykietujący,

LX XXX - program z funkcją liczenia ilości sztuk,

KX XXX - program z obsługą drukarki Kafka/Z,

RX XXX - program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU,

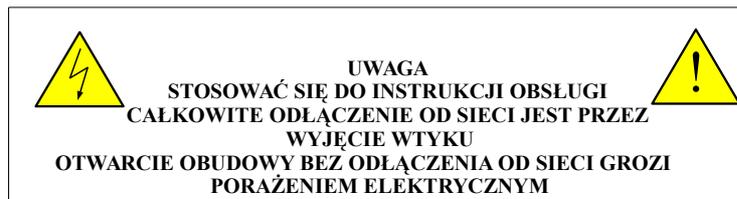
gdzie: X XXX – wersja programu.

Zastosowany w mierniku rodzaj oprogramowania można sprawdzić w funkcji **F 6 WYŚWIETLENIE DATY I WERSJI PROGRAMU** (patrz rozdz. 7.6). Standardowo programem stosowanym w mierniku jest program z funkcją liczenia sztuk.

Miernik wag elektronicznych ZOT-3 jest uniwersalnym układem elektronicznym posiadającym następujące funkcje:

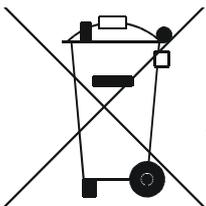
- ważenie towarów,
- tarowanie,
- blokada tary,
- podgląd masy brutto,
- automatyczne zerowanie masy pustego pomostu,
- automatyczne wygaszanie wyświetlacza,
- wyjście szeregowo RS-232C (opcja RS-485) do komputera lub drukarki,
- interfejs Ethernet do komputera – opcja dla miernika ZOT-3 wersja 7,
- filtr masy,
- współpraca z kasami fiskalnymi (tylko program etykietujący),
- liczenie ilości sztuk detali o jednakowej masie jednostkowej (program z funkcją liczenia ilości sztuk oraz program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU),
- współpraca z drukarką etykiet firmy ZEBRA EPL (tylko program etykietujący),
- współpraca z drukarką Kafka/Z (tylko program z obsługą drukarki Kafka/Z),
- RS-485 MODBUS RTU (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU).

UWAGA: Stosować się do instrukcji obsługi i oznaczeń zawartych na mierniku.



Tabliczka ostrzegawcza umieszczana na mierniku ZOT-3 wersja 7

UWAGA: *Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian konstrukcyjnych wynikających z postępu technicznego bez powiadamiania użytkownika.*



Symbol odpadów pochodzących ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE – ang. Waste Electrical and Electronic Equipment)

MIERNIK NIE JEST URZĄDZENIEM GOSPODARSTWA DOMOWEGO

UWAGA !!!

Użycie symbolu WEEE oznacza, że niniejszy produkt nie może być traktowany jako odpad domowy. Zapewniając prawidłową utylizację pomagasz chronić środowisko naturalne. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji dotyczących recyklingu niniejszego produktu należy skontaktować się z przedstawicielem władz lokalnych, dostawcą usług utylizacji odpadów lub sklepem, gdzie nabyto produkt.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Dane techniczne :

Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	
1	Oznaczenie	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7
2	Stosowany w wagach klasy dokładności	III	
3	Przeznaczony do wag o liczbie działek legalizacyjnych	$n \leq 3000$	
4	Zakres temperatury pracy	$-10\text{ }^{\circ}\text{C} \div +40\text{ }^{\circ}\text{C}$	
5	Górna granica tary	$T = -\text{Max}$	
6	Wartość działki tary	$d_T = d$	
7	Wartość działki odczytowej	$d = e$	
8	Współpraca z przetwornikiem tensometrycznym ♦ czułość ♦ rezystancja wejścia / wyjścia ♦ maksymalna ilość przetworników	2 mV/V lub 4mV/V min 350 Ω 4	
9	Zasilanie elektryczne	Zas.230AC/10,5V AC 0.6A lub 230/12V DC 1,2A opcja: baterie 6xAA (R6) lub akumulatory 6xAA (R6)	$\sim 230\text{V}$ ^{+10%} _{-15%} ; 50Hz
10	Czas pracy baterii alkalicznych	około 30 godzin	
11	Czas pracy akumulatorów 2300mAh	około 28 godzin	
12	Maksymalny pobór mocy		4 VA
13	Wyświetlacz masy	LED, wysokość 14 mm, 6 cyfr	
14	Wymiary gabarytowe	195 x 110 x 62 mm	280 x 190 x 96 mm
15	Masa	0,35 kg	3,4 kg
16	Stopień ochrony	IP – 40	IP – 67
17	Klasa ochronności	klasa II	klasa I

OSTRZEŻENIE W przypadku dłuższego nie używania baterii należy je wyjąć z miernika. Jako zamienniki należy stosować wyłącznie baterie tego samego typu lub odpowiedniki zalecane przez producenta. Zużyte baterie usuwać zgodnie z instrukcjami producenta i lokalnymi przepisami. Rozładowane akumulatorki należy ładować w zewnętrznej ładowarce zgodnie z zaleceniami producenta.

3. BUDOWA MIERNIKA ELEKTRONICZNEGO

Miernik wag elektronicznych typu ZOT-3 wersja 4 (w obudowie z tworzywa) przedstawiony jest na rys. 1.

Na frontowej ścianie umieszczone są:

- wyświetlacz masy,
- klawisze: funkcyjny, wyłącznik elektroniczny, tarowania, zerowania oraz inicjacji wydruku lub transmisji do komputera

Na tylnej ścianie zamontowane są:

- złącze zewnętrznego zasilacza sieciowego,
- dławik przetwornika tensometrycznego,
- złącze interfejsu RS-232C (opcja RS 485),
- pojemnik na baterie.

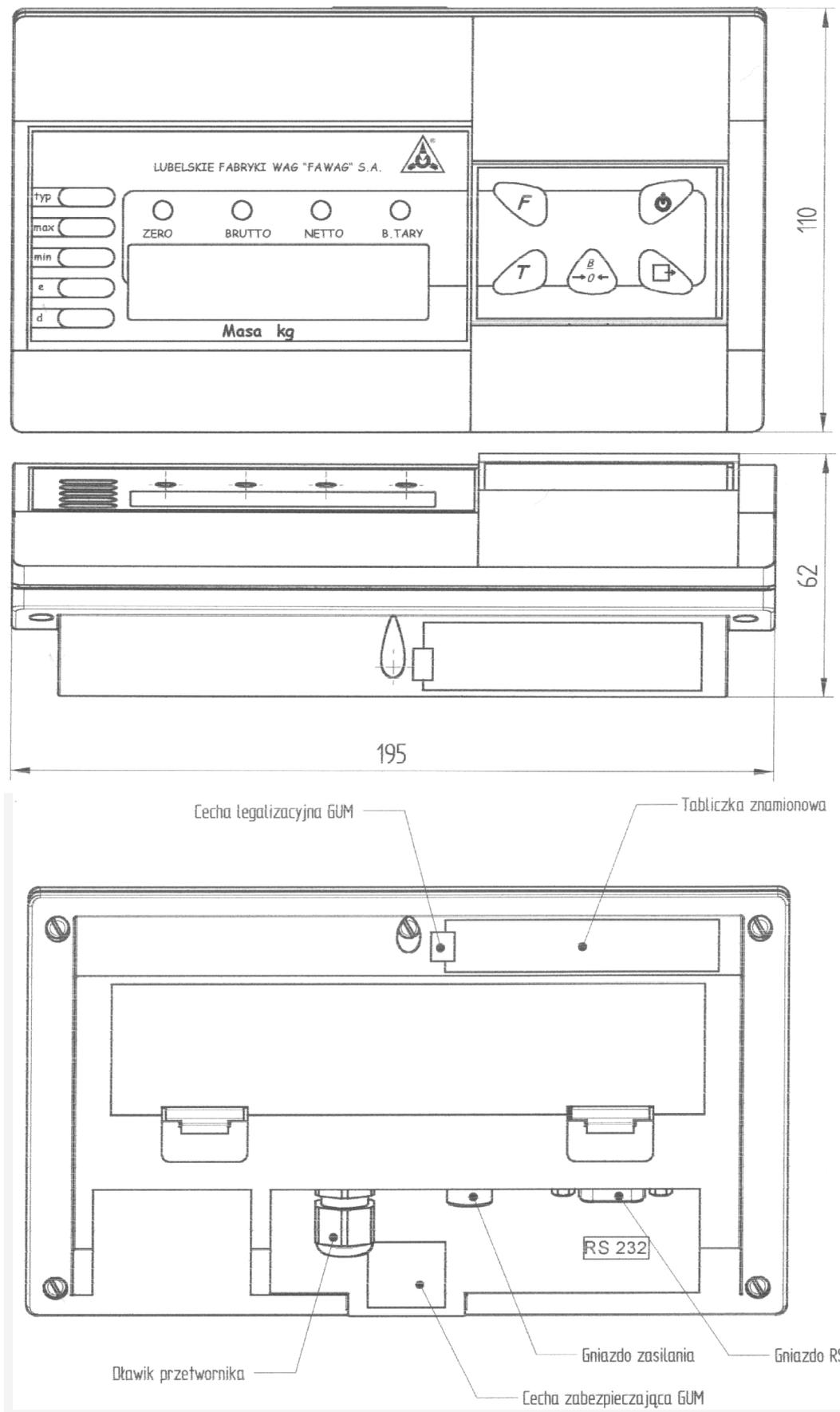
Miernik typu ZOT-3, wersja 7 wykonywany jest w obudowie z blachy nierdzewnej. Miernik został przedstawiony na rys. 2

Na frontowej ścianie umieszczone są:

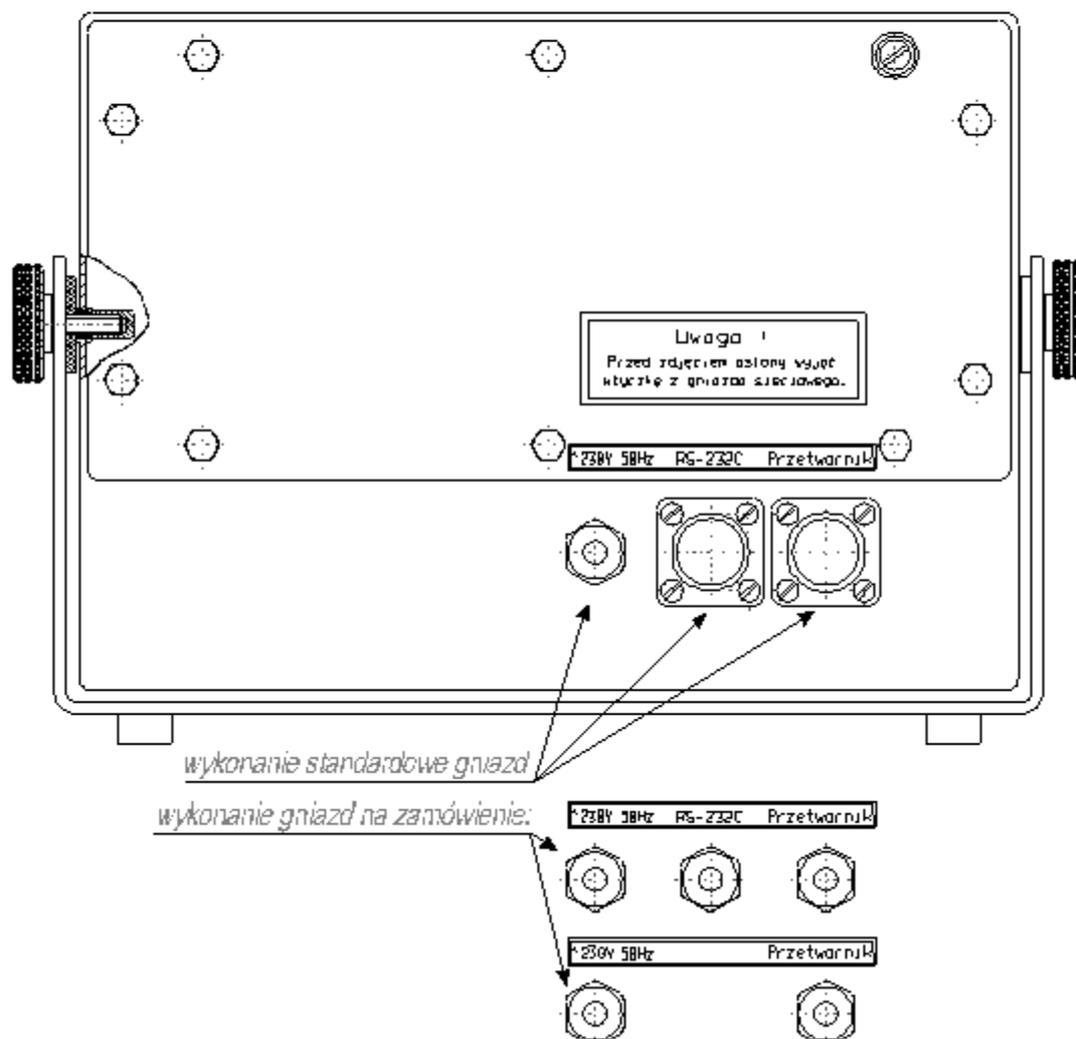
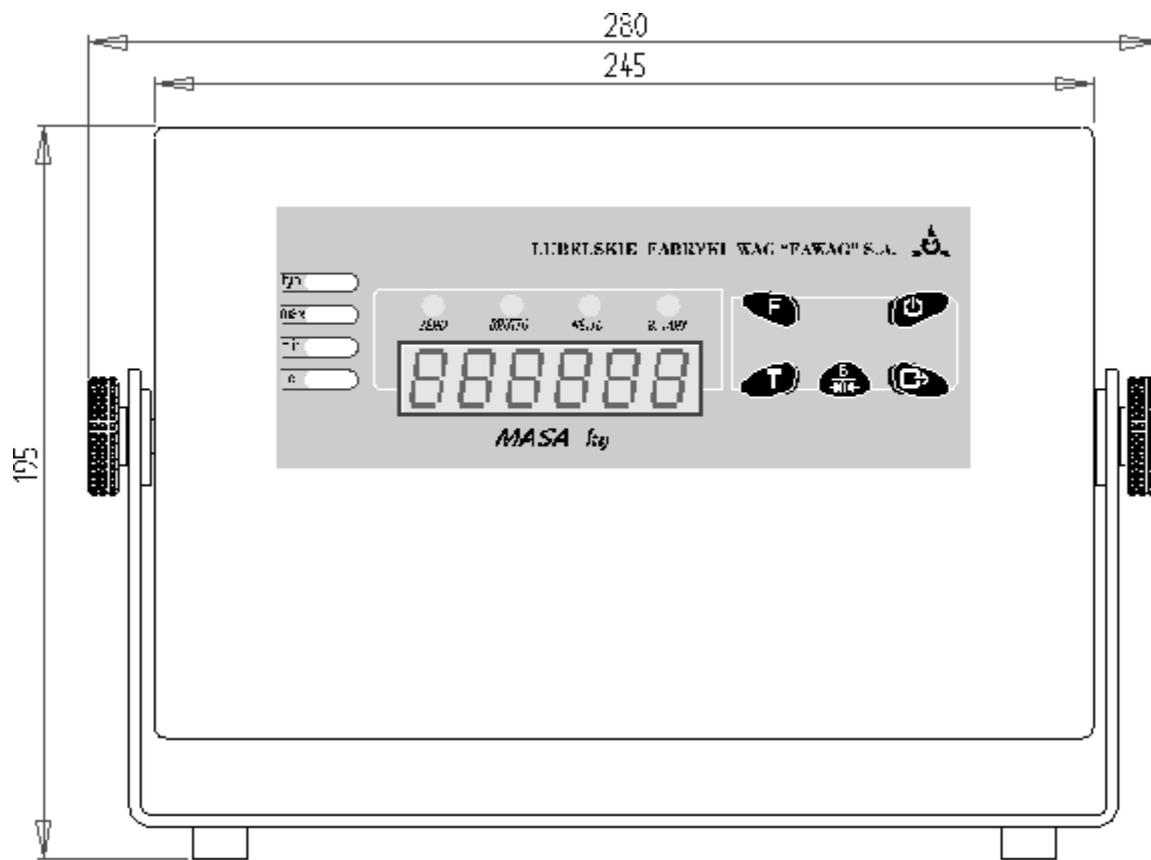
- wyświetlacz masy,
- klawisze: funkcyjny, wyłącznik elektroniczny, tarowania, zerowania oraz inicjacji wydruku lub transmisji do komputera

Na tylnej ścianie zamontowane są:

- dławik kabla zasilania,
- złącze przetwornika tensometrycznego,
- złącze interfejsu RS-232C (opcja RS 485 lub Ethernet).



Rys. 1 Miernik wag elektronicznych ZOT-3 wersja 4



Rys. 2 Miernik wag elektronicznych ZOT-3 wersja 7

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport miernika powinien odbywać się obowiązkowo w opakowaniu fabrycznym, przy zachowaniu wszelkich wskazań wynikających z oznaczeń zawartych na opakowaniu. Miernik należy przechowywać w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu suchym pozbawionym działania czynników agresywnych, w temperaturze nie przekraczającej $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$.

5. WYPOSAŻENIE I ROZPAKOWANIE MIERNIKA

WYPOSAŻENIE MIERNIKA

- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna
- zasilacz sieciowy 10,5V AC 600mA lub 12V DC 1,2A - tylko wersja 4
- baterie, tylko wersja 4

ROZPAKOWANIE MIERNIKA

Podczas rozpakowania miernika należy przestrzegać wskazań wynikających z oznaczeń zawartych na opakowaniu. Miernik można włączyć do sieci dopiero po upływie około czterech godzin od momentu rozpakowania. Miernik wag elektronicznych nie może być narażony na opady atmosferyczne i bezpośrednie działanie wody (nie dotyczy miernika ZOT-3 wersja 7), nie może pracować w przestrzeni zagrożonej wybuchem i w środowisku działającym korodująco.

6. OBSŁUGA MIERNIKA

Załączenie miernika dokonuje się przez naciśnięcie i trzymanie klawisza  przez czas około 1 sekundy. Wyłączenie miernika dokonuje się przez naciśnięcie klawisza . Po załączeniu miernika wykonywany jest test wyświetlaczy - na wyświetlaczu wyświetlane są kolejno cyfry, świecą się diody LED. Włączenia zasilania należy dokonywać przy nieobciążonym pomoście wagi. Po zakończeniu testu wyświetlana jest zerowa wartość masy, świeci się dioda ZERO - waga przygotowana jest do pracy w cyklu ważenia. Wyświetlenie komunikatu **L 0** oznacza ustawienie trybu pracy jako liczenie ilości sztuk. Podczas włączenia zasilania miernik automatycznie zeruje dodatkowe obciążenie nie przekraczające 20% obciążenia maksymalnego wagi liczone względem zera kalibracji wagi. Przekroczenie tego zakresu powoduje wyświetlenie po zakończeniu testu następującego komunikatu: **nnnnnnn**.

UWAGA:

Włączenie zasilania z baterii jest możliwe tylko po odłączeniu od miernika zasilacza zewnętrznego.

*Włączenie funkcji **F 7** ZAŁĄCZENIE MIERNIKA PRZY OBCIĄŻONYM POMOŚCIE wyłącza funkcję automatycznego zerowania.*

6.1 WAŻENIE

Wagę należy obciążać łagodnie, bez wstrząsów. Niedopuszczalne jest przeciążanie wagi wielkością siły przekraczającą maksymalne obciążenie wagi. Przesuwanie przedmiotów jak też umieszczanie obciążenia na brzegu pomostu jest niewskazane. Odciążenie pomostu poniżej zera powoduje wyświetlenie komunikatu: **-----**. Jeśli odciążona waga będzie uspokojona przez około 5 sekund, wskazania masy zostaną automatycznie wyzerowane. Włączenie niedociążonej wagi powoduje wyświetlenie komunikatu: **UUUUUU**. Jeżeli w ciągu około 1,5 minuty wskazania wagi mają wartość

zero, wyświetlacz jest automatycznie wygaszany. Naciśnięcie dowolnego klawisza lub obciążenie pomostu wagi powoduje ponowne włączenie wyświetlacza.

Przekroczenie obciążenia maksymalnego wagi o 9 działek legalizacyjnych powoduje wyświetlenie: **000000**. Miernik posiada funkcję automatycznego śledzenia zera w zakresie zera dokładnego.

6.2 ZEROWANIE

Funkcja ZEROWANIE służy do ręcznego zerowania masy pomostu przed rozpoczęciem ważenia. Waga posiada możliwość ręcznego zerowania masy pomostu w granicach 4% obciążenia maksymalnego wagi liczone względem zera uzyskanego podczas załączenia wagi. Zerowanie pomostu odbywa się po naciśnięciu klawisza $\left[\frac{B}{0} \right]$.

6.3 TAROWANIE

Tarowania dokonuje się po naciśnięciu klawisza $\left[T \right]$. Masa tary ważona jest w całym zakresie pomiarowym wagi i powoduje zmniejszenie zakresu pomiarowego wagi o wartość tary. Funkcja tary potwierdzona jest świeceniem diody NETTO.

Zdjęcie ważonego towaru z szalki powoduje wyświetlenie masy tary ujemnej. Tarowanie ulega automatycznemu skasowaniu a wskazanie wagi powraca do zera gdy odciążona zostanie szalka (przy zerowym obciążeniu), po wskazaniu stabilnego wyniku ważenia netto większego od zera. Tarowanie można skasować również po zdjęciu wtarowanej masy z szalki (gdy na wyświetlaczu MASA wyświetlana jest ujemna wartość masy) i naciśnięciu klawisza $\left[T \right]$. Zgaśnię wówczas dioda NETTO a zaświeci się dioda ZERO. Kolejne naciśnięcie klawisza $\left[T \right]$ przy niezerowym odczycie wartości masy powoduje ponowne wtarowanie.

6.4 BLOKADA TARY

Funkcja BLOKADA TARY służy do zapamiętania wartości tary. Postawienie opakowania na wadze i naciśnięcie klawisza $\left[T \right]$ powoduje jego wtarowanie, kolejne naciśnięcie klawisza $\left[T \right]$ przy zerowym odczycie masy, włącza funkcję blokady tary. Zaświecą się jednocześnie diody NETTO i B.TARY. Blokada tary uniemożliwia automatyczne wyzerowanie wartości tary. Odblokowanie tary dokonuje się przez kolejne naciśnięcie klawisza $\left[T \right]$, zgaśnię wówczas dioda B.TARY.

6.5 PODGLĄD WARTOŚCI BRUTTO

Podczas ważenia towaru z tarowaniem istnieje możliwość podglądu wartości brutto. Odczyt masy brutto odbywa się po naciśnięciu klawisza $\left[\frac{B}{0} \right]$, wówczas zaświeci się dioda BRUTTO, gaśnie NETTO, a na wyświetlaczu MASA pokazywana jest suma wartości masy netto i tary. Ponowne naciśnięcie klawisza $\left[\frac{B}{0} \right]$ przywraca wyświetlanie masy netto. Podgląd wartości brutto ulega automatycznemu skasowaniu a wskazanie wagi powraca do zera gdy odciążona zostanie szalka (przy zerowym obciążeniu) po wskazaniu stabilnego wyniku ważenia netto większego od zera (zgaśnię dioda BRUTTO a zaświeci się dioda ZERO).

6.6 SYGNALIZACJA BŁĘDÓW WAŻENIA

W przypadku nieprawidłowej obsługi lub wykrycia błędu przez wagę, na wyświetlaczu MASA wyświetlane są komunikaty. Prawdopodobne przyczyny awarii oraz sposób usunięcia przedstawia poniższa tabela:

KOMUNIKAT	PRZYCZYNA	USUNIĘCIE USTERKI
nnnnnn	włączenie wagi z obciążeniem	zjąć obciążenie i ponownie włączyć wagę
UUUUUU	włączenie niedociążonej wagi	sprawdzić poprawność mocowania szalki
nnnnnn	przeciążenie wagi	zmniejszyć obciążenie
L-----	nie obliczona masa jednostkowa detalu	obliczyć masę jednostkową wg. pkt. 7.1
Lnnnnn	liczba sztuk powyżej 99999	zmniejszyć obciążenie
Err 1	błąd odczytu z EEPROM-u	zgłosić do serwisu
Err 2	błąd zapisu do EEPROM-u	zgłosić do serwisu

7. PROGRAMOWANIE FUNKCJI MIERNIKA

Oprócz opisanych powyżej podstawowych funkcji ważenia, miernik posiada funkcje dodatkowe, programowane przez użytkownika. Aby wejść do funkcji programowanych przez użytkownika należy podczas normalnej pracy wagi nacisnąć klawisz **F**, na wyświetlaczu wyświetli się komunikat: **F 1**. Wyboru kolejnych funkcji dostępnych w menu programowania można dokonać przy pomocy klawiszy **T** lub **B**. Zakończenie programowania dokonuje się naciskając klawisz **F** - miernik przechodzi do ważenia lub liczenia ilości sztuk.

7.1 LICZENIE ILOŚCI SZTUK

(program z funkcją liczenia ilości sztuk oraz program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Miernik posiada funkcję obliczania ilości sztuk elementów o jednakowej masie jednostkowej, znajdujących się na pomoście wagi.

Zaprogramowanie miernika do funkcji liczenia ilości sztuk :

a) - W funkcji **F 1** ustawić klawiszem **T** **L i c t** i nacisnąć klawisz **⇒**. Po wyjściu z funkcji (naciskając klawisz **F**) na wyświetlaczu wyświetli się komunikat **L-----** lub **L 0** oznaczający brak obliczonej masy jednostkowej detalu.

b) - Przy zerowym odczycie (na wyświetlaczu **L 0** lub **L-----**) nacisnąć klawisz **⇒** - na wyświetlaczu ukaże się ilość sztuk próbki, która przyjmuje następujące wartości: 10, 20, 50, 100, 200, 500 lub 1000. Naciskając wielokrotnie klawisz **T** lub **B** dokonuje się zmiany ilości sztuk próbki. W przypadku rezygnacji z obliczenia masy jednostkowej detalu nacisnąć klawisz **F**, który powoduje wyjście z funkcji.

c) - Położyć na szalce wagi wyświetlaną ilość detali i nacisnąć klawisz **⇒** - po parokrotnym mrugnięciu wyświetlaną wartością, waga jest w trybie liczenia ilości sztuk.

d) - By zmienić wartość masy jednostkowej dla nowego detalu należy wykonać pkt b) oraz c).

e) - Wyjście z funkcji liczenia - w funkcji **F 1** ustawić klawiszem **T** **L i c n** i nacisnąć klawisz **⇒**.

UWAGA:

Masa jednostkowa detalu pamiętana jest także po wyłączeniu zasilania miernika.

7.2 WYBÓR NUMERU ETYKIETY

(tylko program etykietujący)

Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 1**. Po naciśnięciu klawisza  następuje wejście do edycji funkcji. Funkcja umożliwia ustawienie numeru etykiety z zakresu od **0000** do **2999**. Wprowadzanie danych liczbowych dokonuje się zawsze od cyfry w dekadzie najstarszej. Naciskając wielokrotnie klawisz  lub , dokonuje się wyboru wartości cyfry. Naciśnięcie klawisza  akceptuje ustawioną wartość i powoduje automatyczne przejście do ustawiania cyfry w dekadzie młodszej. Cyfra, w dekadzie w której następuje ustawianie wartości, mruga.. Naciśnięcie klawisza  kasuje wprowadzoną wartość. Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście do wyboru funkcji programowania następuje po naciśnięciu klawisza  – na wyświetlaczu wyświetli się komunikat: **F 1**.

7.3 WYBÓR SPOSOBU INICJOWANIA TRANSMISJI

(nie dotyczy programu z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat **F 2** a następnie naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się dotychczas wybrany sposób inicjowania transmisji na przykład: **S r** - co oznacza wybranie inicjowanie transmisji po naciśnięciu klawisza . Naciskając klawisz  lub  dokonać wyborużądanego sposobu transmisji. Komunikat: **S rU** - oznacza wybranie inicjowania transmisji po naciśnięciu klawisza  i uspokojeniu się wskazań masy; **S U** - oznacza transmisję po uspokojeniu się wskazań masy; **S c** - oznacza transmisję ciągłą. Transmisja po uspokojeniu się wskazań masy **S U** lub po naciśnięciu klawisza  i uspokojeniu się wskazań masy **S rU** odbywa się jeśli wartość masy obciążenia przekracza 120 działek legalizacyjnych.

Kolejna transmisja odbędzie się jeśli poprzednio wartość masy była poniżej 120 działek legalizacyjnych. Naciśnięcie klawisza  powoduje zaakceptowanie wybranego sposobu transmisji i powrót do wyboru funkcji programowania.

7.4 WYBÓR PROTOKOŁU TRANSMISJI

(nie dotyczy programu z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 3** a następnie naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się dotychczas wybrany numer protokołu na przykład: **P4**. Naciskając klawisz  dokonuje się zmiany numeru protokołu z dostępnych możliwości **P 1 - P 14** (program etykietujący), **P 1 - P 4** (program z funkcją liczenia ilości sztuk), lub **P 1 - P 5** (program z obsługą drukarki Kafka/Z) (patrz rozdz. 8.2). Naciśnięcie klawisza  powoduje zaakceptowanie wybranego protokołu i powrót do wyboru funkcji programowania.

7.5 PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW I PRĘDKOŚCI TRANSMISJI

Programowania parametrów związanych z obsługą wyjścia szeregowego RS 232C (opcja RS 485 lub Ethernet) dokonuje się po wejściu do funkcji programowania oznaczonej komunikatem: **F 4**. Naciśnięcie klawisza  powoduje wyświetlenie aktualnie ustawionej prędkości transmisji. Wielokrotne naciskanie klawisza  lub 

powoduje zmianę wyświetlania prędkości. Dostępne są następujące prędkości: 1200, 2400, 4800, 9600 i 19200 bodów. Zatwierdzenia wybranej wartości dokonuje się klawiszem . Na wyświetlaczu wyświetlają się parametry transmisji. Wielokrotne naciśnięcie klawisza  lub  powoduje zmianę wyświetlania parametrów transmisji. Możliwe są następujące ustawienia: E81, n81, o81, E71, n71, o71. Litera E - oznacza parzystość typu even, n - brak kontroli parzystości (bit parzystości ustawiony w stan H), o - parzystość typu odd, cyfra 7 lub 8 - ilość bitów informacji, ostatnia cyfra 1 - ilość bitów stopu. Naciśnięcie klawisza  powoduje zaakceptowanie wybranego parametru i powrót do wyboru funkcji programowania.

7.6 WYŚWIETLENIE DATY I WERSJI PROGRAMU

Funkcja służy do odczytania zastosowanego w mierniku oprogramowania. Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 6** a następnie naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się data programu na przykład: **17.04.05**. W czasie wyświetlania daty programu naciśnięcie klawisza  powoduje wyświetlenie komunikatu informującego o wersji programu: np. **P9 507**. Ponowne naciśnięcie klawisza  powoduje wyświetlenie daty programu. Naciśnięcie klawisza  powoduje powrót do wyboru funkcji programowania.

8. WYJŚCIE RS-232C (opcja RS 485 lub Ethernet) (nie dotyczy programu z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Wyjście szeregowe RS232C służy do przesyłania informacji do i z komputera, kasy fiskalnej lub do drukarki.

Wyjście szeregowe RS 485 – opcja, służy do przesyłania informacji do i z komputera.

Interfejs Ethernet – opcja dla miernika ZOT-3 wersja 7, służy do przesyłania informacji do i z komputera. W celu umożliwienia komunikacji między miernikiem a komputerem należy na komputerze zainstalować oprogramowanie Device Server Toolkit (DST) for Windows, którą można pobrać ze strony www.tibbo.com. W aplikacji znajduje się program VSP Manager, który tworzy wirtualny port COM w komputerze PC. Za pomocą wirtualnego portu COM można komunikować się z wagą używając standardowych programów do obsługi portu RS-232C.

Możliwe jest sterowanie pracą wagi wysyłając odpowiednie znaki przez łącze RS-232C (opcja RS 485 lub Ethernet). Poniższe zestawienie przedstawia możliwości sterowania:

ZNAKI WYSYŁANE DO WAGI	ODPOWIEDŹ WAGI
ENQ (05h)	transmisja protokołu "ENQ"
W, CR, LF (57h, 0Dh, 0Ah)	transmisja protokołu drukarki
T, CR, LF (54h, 0Dh, 0Ah)	tak, jak naciśnięcie klawisza 
B, CR, LF (42h, 0Dh, 0Ah)	tak, jak naciśnięcie klawisza 
D, CR, LF (44h, 0Dh, 0Ah)	tak, jak naciśnięcie klawisza 
F, CR, LF (46h, 0Dh, 0Ah)	tak, jak naciśnięcie klawisza 

W przypadku stwierdzenia przez wagę podczas odczytu transmisji błędu parzystości, wyświetlany jest na około 1 sekundę komunikat: **Err Er**

Nie jest możliwe sterowanie wagą jeśli wybrany jest ciągły sposób transmisji.

Opis wyprowadzeń sygnałów złącza RS-232C:

Nazwa sygnału	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7
	Nr styku	Nr styku
RxD (dane odbierane)	2	3
TxD (dane nadawane)	3	2
GND (masa sygnałowa)	5	4

Opis wyprowadzeń sygnałów złącza ETHERNET:

Nazwa sygnału	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7
	Nr styku	Nr styku
RX-	-	1
RX+	-	2
TX-	-	3
TX+	-	4

UWAGA:

Sposób konfiguracji wyjścia ETHERNET do pracy jako wirtualny port COM w komputerze PC został opisany w instrukcji „KONWERTER ZEWNĘTRZNY ETHERNET – RS 232/RS 485 DS100B KONWERTER WEWNĘTRZNY ETHERNET – RS 232/RS 485 EM100”.

Opis wyprowadzeń sygnałów złącza RS 485 oraz sposób połączenia z konwerterem firmy MOXA A52:

Lp.	Oznaczenie sygnału	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7	MOXA A52
1	Data+(B)	8	3	1
2	Data-(A)	9	2	2
3	GND	5	4	-

8.1 SPOSÓB INICJOWANIA TRANSMISJI

(nie dotyczy programu z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Możliwe są następujące sposoby inicjowania transmisji (patrz rozdz. 7.3):

- po naciśnięciu klawisza  - **S r**
- po naciśnięciu klawisza  i uspokojeniu się wskazań masy - **S r U**
- po uspokojeniu się wskazań masy - **S U**
- transmisja ciągła - **S c**

8.2 PROTOKOŁY TRANSMISJI

(nie dotyczy programu z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Miernik posiada oprogramowane następujące protokoły transmisji:

- P 1 - podstawowy,
- P 2 - do komputera,
- P 3 - drukarki,
- P 4 - odpowiedź na "ENQ",
- P 5 - obsługa drukarki Kafka/Z (tylko program z obsługą drukarki

Kafka/Z).

oraz tylko dla programu etykietującego:

- P 5 - Zebra1,
- P 6 - Zebra2 - (wydruk masy),
- P 7 - POCZTA,
- P 8 - OPTIMUS,
- P 9 - Zebra3,
- P 10 - ENQ CAMPESA,
- P 11 - ELZAB,
- P 12 - EURO,
- P 13 - FARB,
- P 14 - POSN,

W zależności od potrzeb, użytkownik sam dokonuje wyboru odpowiedniego protokołu (patrz rozdz. 7.4).

UWAGA:

Podczas obliczania ilości sztuk elementów, zamiast wartości masy, transmitowana jest liczba sztuk (zawsze transmitowana jest liczba wyświetlana na wyświetlaczu).

Poniżej przedstawiono podstawowe protokoły transmisji:

- **protokół podstawowy oznaczony jest komunikatem: P 1**

Wysyłanych jest 9 znaków ASCII :

02h, D1, D2, D3, D4, D5, D6 , PD, 03h

gdzie :

D1 ÷ D6 - oznaczają dekady masy od najmłodszej do najstarszej

PD - położenie punktu dziesiętnego (np. 33h oznacza liczbę o formacie: 0.000)

W przypadku jeśli waga jest niedociążona (wyświetlane jest " - - - - - ") wartości dekad mają kod 55h, jeśli natomiast waga jest przeciążona (wyświetlane jest **nnnnnnn**) wartości dekad oraz PD mają kod 4Eh.

- **protokół do komputera oznaczony jest komunikatem: P 2**

Wysyłanych jest 10 znaków ASCII :

Z, D6, D5, D4, PD, D3, D2, D1, 0Dh, 0Ah

gdzie :

Z - znak wartości masy: 20h gdy wartość dodatnia, 2Dh gdy ujemna

D6 ÷ D1 - oznaczają dekady masy od najstarszej do najmłodszej

PD - punkt dziesiętny (kod 2Eh) pozycja zmienna, ustawiony zawsze zgodnie z pozycją na wyświetlaczu

W przypadku jeśli waga jest niedociążona (wyświetlane jest "-----") wartości dekad mają kod 55h, jeśli natomiast waga jest przeciążona (wyświetlane jest **nnnnnn**) wartości dekad mają kod 4Eh.

• **protokół drukarki oznaczony jest komunikatem: P3**

Wysyłanych jest 11 znaków ASCII :

D6, D5, D4, PD, D3, D2, D1, 6Bh, 67h, 0Dh, 0Ah

gdzie :

D6 ÷ D1 - oznaczają dekady masy od najstarszej do najmłodszej, zera nie znaczące mają wartość 20h, D6 przyjmuje wartość 2Dh gdy wartość masy jest ujemna.
PD - punkt dziesiętny (kod 2Eh) pozycja zmienna, ustawiony zawsze zgodnie z pozycją na wyświetlaczu

W przypadku jeśli waga jest niedociążona (wyświetlane jest "-----") lub jeśli jest przeciążona (wyświetlane jest **nnnnnn**) transmisja nie jest dokonywana.

Podczas liczenia ilości sztuk wysyłanych jest 13 znaków:

20h, D6, D5, D4, D3, D2, D1, 73h, 7Ah, 74h, 2Eh, 0Dh, 0Ah

gdzie D6 ÷ D1 oznaczają dekady ilości sztuk od najstarszej do najmłodszej

• **protokół odpowiedź na "ENQ" oznaczony jest komunikatem: P4**

Wysyłanych jest 10 znaków ASCII :

02h, D1, D2, D3, D4, D5, D6, PD, DIODY, 03h

gdzie :

D1 ÷ D6 - oznaczają dekady masy od najmłodszej do najstarszej
PD - położenie punktu dziesiętnego (np. 33h oznacza liczbę o formacie: 0.000)
DIODY - stan diod (świecenie - 1, zgaszenie - 0) umieszczonych na wyświetlaczu masy gdzie poszczególne bity oznaczają:

- b0 : dioda ZERO
- b1 : dioda BRUTTO
- b2 : dioda NETTO
- b3 : dioda B.TARY
- b4 : znak "minus" na wyświetlaczu

Transmitowany znak stanowi sumę logiczną wymienionych bitów oraz znaku 40h. W przypadku jeśli waga jest niedociążona (wyświetlane jest "-----") wartości dekad mają kod 55h, jeśli natomiast waga jest przeciążona (wyświetlane jest **nnnnnn**) wartości dekad mają kod 4Eh.

9. WSPÓŁPRACA Z DRUKARKĄ ZEBRA EPL

(tylko program etykietujący)

Waga może współpracować z drukarkami termicznymi lub termotransferowymi firmy ZEBRA EPL wyposażonymi w panel pamięci z podtrzymaniem baterijnym oraz moduł daty i czasu. Drukarka umożliwia przechowywanie wzorów etykiet. Maksymalna szerokość etykiety wynosi 4 cale. Możliwy jest wydruk:

- tekstów stałych,
- daty bieżącej,
- daty ważności (max. 99 dni),
- liczby wyświetlanej na wyświetlaczu wraz z jednostką,
- kodów kreskowych EAN-13.

Wzory etykiet wraz z tekstami stałymi redaguje się na komputerze PC przy pomocy dostarczanego razem z drukarką edytora, a następnie przesyła się je do pamięci drukarki. Na zlecenie Klienta, LFW może dokonać zaprogramowania drukarki. Drukarkę należy podłączyć do złącza RS 232C miernika.

Możliwy jest wydruk trzech rodzajów etykiet zawierających oprócz tekstów stałych:

- liczby wyświetlanej na wyświetlaczu wraz z jednostką – etykiety o numerach od 0000 do 0999,
- kod kreskowy EAN13 – etykiety o numerach od 1000 do 1999,
- liczby wyświetlanej na wyświetlaczu wraz z jednostką oraz kod kreskowy EAN13 – etykiety o numerach od 2000 do 2999

9.1 STRUKTURA KODU KRESKOWEGO EAN13

Drukowany kod ma postać: XXXXXXVWWWWK. Pierwsze sześć cyfr kodu X- jest stałe (prefiks, numer towaru), V-cyfra kontrolna liczby wyświetlanej na wyświetlaczu, W- liczba wyświetlana na wyświetlaczu, K-cyfra kontrolna EAN13. Kod kreskowy EAN13 można używać do druku etykiet jeśli liczba na wyświetlaczu składa się maksymalnie z 5 cyfr.

9.2 PROJEKTOWANIE ETYKIET

Poniższy opis dotyczy projektu etykiet wykonywanego przy pomocy programu ZebraDesigner.

Czynności dla wszystkich rodzajów etykiet:

- w funkcji **Plik, Ustawienia etykiety...** ustalić wielkość etykiety,
- przy pomocy funkcji **Obiekt, Tekst** umieścić na etykiecie wszystkie stałe teksty (nazwa firmy, nazwa towaru itp.),

9.2.1 Etykieta zawierająca liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką

Umieszczenie pola zawierającego liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką dokonuje się po wybraniu funkcji **Obiekt, Tekst**.

- zaznaczyć opcję **Zmienny tekst**,
- zaakceptować **Następny>**,
- zaznaczyć opcję **Wprowadzana**,
- zaakceptować **Następny>**,
- w polu **Ustaw maksymalną ilość znaków** wpisać 12,
- zaakceptować **Następny>**.

Po zaakceptowaniu **Zakończ** na etykiecie w miejscu wydruku liczby wyświetlanej na wyświetlaczu wraz z jednostką ukaże się pole zawierające 12 znaków ?

- zapisać etykietę **Plik, Zapisz jako...** pod nazwą składającą się z czterech cyfr z przedziału 0000 do 0999
- wykonać: **Plik, Export to Printer...** (przy podłączonej drukarce do komputera)

Wzór etykiety umieszczony jest już w drukarce

9.2.2 Etykieta zawierająca kod kreskowy

Umieszczenie kodu kreskowego dokonuje się po wybraniu funkcji **Obiekt, Kod kreskowy**.

- zaznaczyć opcję **Zmienna zawartość kodu kreskowego**,
- wybrać **Typ kodu kreskowego: EAN-13**,
- zaakceptować **Następny>**,
- zaznaczyć opcję **Wprowadzana**,
- zaakceptować **Następny>**,
- zaakceptować **Następny>**,

Po zaakceptowaniu **Zakończ** na etykiecie ukaże się pole zawierające kod kreskowy. Pole to należy umieścić wybranym miejscu etykiety.

- zapisać etykietę **Plik, Zapisz jako...** pod nazwą składającą się z czterech cyfr z przedziału 1000 do 1999
- wykonać: **Plik, Export to Printer...** (przy podłączonej drukarce do komputera)

Wzór etykiety umieszczony jest już w drukarce.

9.2.3 Etykieta zawierająca liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką oraz kod kreskowy

W celu zaprojektowania etykiety zawierającej liczbę wyświetlaną na wyświetlaczu wraz z jednostką oraz kod kreskowy należy postępować najpierw zgodnie z punktem 9.2.1 (bez zapisania na dysk) potem 9.2.2 Etykietę należy zapisać na dysk pod numerem z zakresu od 2000 do 2999 i wykonać funkcję **Plik, Export to Printer...**

9.3 USTAWIENIE KODU EAN13

Funkcja oznaczona jako **F 10** umożliwia wpisanie 2 cyfr prefixu i 4 cyfr kodu towaru. Po wejściu do menu funkcji programowanych przez użytkownika, przy pomocy klawisza  lub  należy wybrać komunikat **F 10**. Po naciśnięciu klawisza  następuje wejście do funkcji edycji 2 cyfr prefixu i 4 cyfr kodu towaru. Zostanie wyświetlona poprzednio ustawiona wartość. Funkcja umożliwia ustawienie kodu towaru z zakresu od **0000** do **9999**. Wprowadzanie danych liczbowych dokonuje się zawsze od cyfry w dekadzie najstarszej. Naciskając wielokrotnie klawisz  dokonuje się wyboru wartości cyfry. Naciśnięcie klawisza  kasuje wprowadzoną wartość. Naciśnięcie klawisza  akceptuje ustawioną wartość i powoduje automatyczne przejście do ustawiania cyfry w dekadzie młodszej. Cyfra, w dekadzie w której następuje ustawianie wartości, mruga.

Ustawienie liczby **59 1234** oznacza:

- 59** – prefix,
- 1234** – kod towaru.

Zapisanie wprowadzonych zmian i wyjście do wyboru funkcji programowania następuje po naciśnięciu klawisza .

9.4 WYDRUK ETYKIET

Aby przygotować wagę do współpracy z zaprogramowaną drukarką Zebra należy w funkcji użytkownika wagi ustawić:

- **F 10** – w przypadku wydruku kodu EAN13 należy dokonać edycji 2 cyfr prefixu i 4 cyfr kodu towaru,
- **F 1** – wprowadzić odpowiedni numer etykiety,
- **F 2** – wybrać odpowiedni sposób wydruku **S r** lub **S rU**,
- **F 4** – ustawić prędkość transmisji zgodną z prędkością ustawioną w drukarce – z reguły **9600,n81**,

Drukarka jest przygotowana do pracy. Naciśnięcie klawisza  przy obciążonym pomoście powoduje wydruk etykiety.

10. USTAWIANIE STREFY ZERA

Miernik posiada możliwość ustawienia strefy automatycznego zerowania wskazań masy w granicach od 0 do 4 działek odczytowych. Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 5** a następnie naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się np. komunikat : **-0- 3** gdzie cyfra 3 oznacza, że ustawiono strefę zerowania na 3 działki. Naciskając wielokrotnie klawisz  lub  dokonuje się zmiany

szerokości strefy zera. Naciśnięcie klawisza  powoduje zaakceptowanie wybranej wartości i powrót do wyboru funkcji programowania. Zakończenie programowania dokonuje się naciskając klawisz  - miernik przechodzi do ważenia lub liczenia ilości sztuk.

11. ZAŁĄCZENIE MIERNIKA PRZY OBCIĄŻONYM POMOŚCIE

Miernik należy włączać przy nieobciążonym pomoście. Jeśli z jakiś przyczyn konieczne będzie włączanie wagi z obciążoną szalką, to należy najpierw ustawić odpowiednio funkcję.

Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 7**. Naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się komunikat: **obc n** oznaczający brak możliwości załączania miernika z obciążonym pomostem, lub komunikat: **obc t** oznaczający możliwość załączania miernika z obciążeniem. Naciskając klawisz  lub  ustawić odpowiedni tryb pracy a następnie zaakceptować wybór naciskając klawisz . Wyświetli się ponownie komunikat: **F 7**. Ustawienie funkcji **obc t** wyłącza funkcję automatycznego zerowania (patrz rozdz. 6). Zakończenie programowania dokonuje się naciskając klawisz  - miernik przechodzi do ważenia lub liczenia ilości sztuk.

12. WYGASZANIE WYŚWIETLACZA

Funkcja oznaczona jako **F 8** umożliwia załączenie lub wyłączenie wygaszenia wyświetlacza masy po upływie 1,5 minuty przy stałej, zerowej wartości masy. W celu ustawienia funkcji należy klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 8**. Następnie naciskając klawisz  wejść do funkcji. Na wyświetlaczu wyświetli się komunikat: **D,SP n** oznaczający wyłączenie, lub komunikat: **D,SP t** oznaczający załączenie wygaszania. Naciskając klawisz  lub  wybrać odpowiedni komunikat, a następnie zaakceptować dokonany wybór naciskając klawisz . Zakończenie programowania dokonuje się naciskając klawisz  - miernik przechodzi w tryb ważenia lub liczenia ilości sztuk.

13. PROGRAMOWANIE TŁUMIENIA FILTRU

Klawiszem  lub  wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 9**. Naciskając klawisz  wejść do funkcji. Po wejściu do funkcji na wyświetlaczu widoczna będzie poprzednio ustalona wartość. Przy pomocy klawiszy  lub  wybieramy odpowiednią wartość tłumienia filtru. Wyboru dokonujemy spośród dostępnych możliwości (**1**, **2**, **3**, **4**) gdzie **1** oznacza najmniejsze tłumienie, a **4** największe tłumienie filtru. Zwiększenie wartości tłumienia powoduje wzrost stabilności wskazań wagi, ale zarazem wolniejsze odczyty. Zatwierdzenie wprowadzonej wartości i wyjście z funkcji następuje po naciśnięciu klawisza .

14. WSPÓŁPRACA Z KASAMI FISKALNYMI

(tylko program etykietujący)

Miernik może współpracować z kasami fiskalnymi wymienionymi w poniższej tabeli:

Lp	Nazwa kasy	Numer protokołu	Parametry transmisji
----	------------	-----------------	----------------------

1	OPTIMUS PS 2000 plus	P 8	1200,E71
2	DSA 4000S	P 8	1200,E71
3	DSA 100	P 8	1200,E71
4	ELZAB system 600	P 11	9600,E81
5	ELZAB alfa	P 11	9600,E81
6	ELZAB DELTA	P 11	9600,E81
7	ELZAB JOTA	P 11	9600,E81
8	LIBELLA PRO	P 11	9600,E81
9	LIBELLA PRO FV	P 11	9600,E81
10	SHARP ER-A445	P 12	9600,N81
11	SHARP ER-A277 P	P 12	9600,N81
12	SHARP ER-A237 P	P 12	9600,N81
13	SHARP ER-A277 PS	P 12	9600,N81
14	SHARP ER-A457 P	P 12	9600,N81
15	SHARP ER-A457 PF	P 12	9600,N81
16	EURO 2000	P 12	9600,N81
17	EURO	P 12	9600,N81
18	EURO Alfa	P 12	9600,N81
19	DSA 40	P 12	9600,N81
20	SAMSUNG ER-5140F	P 12	9600,N81
21	OPTIMUS TANGO	P 12	9600,N81
22	OPTIMUS MAŁA	P 12	9600,N81
23	OPTIMUS RUMBA	P 12	9600,N81
24	POSNET	P 14	9600,N81

15. WYDRUK WARTOŚCI MASY

(tylko program z obsługą drukarki Kafka/Z)

Drukarka z wejściem RS-232C (KAFKA) umożliwia wydruk:

- czterech linii nagłówka o długości 40 znaków każda (treść programowana przez FAWAG S.A.),
- numer ważenia,
- jeśli posiada zainstalowany zegar (KAFKA/Z) – datę i czas pomiaru,
- wartości masy netto,
- wartość tary,
- wartość masy brutto
- czterocyfrowy kod towaru,
- sumę masy netto.

Istnieje możliwość wyboru, które wartości mają być drukowane.

15.1 PROGRAMOWANIE MIERNIKA DO WSPÓLPRACY Z DRUKARKĄ KAFKA/Z

Należy zaprogramować parametry interfejsu RS-232C. W tym celu należy:

- w funkcji **F 2** ustawić „po naciśnięciu klawisza”
- w funkcji **F 3** ustawić „P 5”
- w funkcji **F 4** ustawić prędkość i parametry transmisji tak samo jak w drukarce

W celu dokonania wyboru, które wartości mają być drukowane, klawiszem **T** należy wybrać w funkcji programowania komunikat: **F 1**. Następnie naciskając klawisz **⇒** wejść do funkcji. Na wyświetlaczu wyświetli się komunikat: **b** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia wydruku wartości masy brutto. Naciskając ponownie klawisz **T** wyświetlą się jeszcze następujące komunikaty:

- **t** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia wydruku wartości tary,
- **n** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia wydruku wartości masy netto,
- **d** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia wydruku daty i godziny ważenia ,
- **Pd** oznaczający możliwość wejścia do funkcji ustawiania daty i zegara drukarki,
- **r** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia czterech linii nagłówka,
- **h** oznaczający możliwość wejścia do funkcji włączenia/wyłączenia wydruku kodu towaru (wartość kodu towaru należy wprowadzić w funkcji programowania **F 10**.),
- **̄YJSc i** umożliwiający wyjście z funkcji programowania wydruku.

Naciśnięcie klawisza **⇒**, przy wcześniejszym wybraniu odpowiedniej funkcji, spowoduje wyświetlenie np. następującego komunikatu: **b t** oznaczającego, że drukowana będzie wartość masy brutto. By wyłączyć wydruk wartości masy brutto należy nacisnąć klawisz **T** - wyświetli się: **b n**. Naciśnięcie klawisza **⇒** powoduje zaakceptowanie dokonanego wyboru.

W powyższy sposób dokonuje się włączenia/wyłączenia wydruku wartości masy brutto, netto, tary, daty i godziny ważenia, czterech linii nagłówka i kodu towaru. Programowania zegara drukarki dokonuje się po wejściu do funkcji oznaczonej komunikatem: **Pd** - na wyświetlaczu ukaże się komunikat: **000000** z mrugającym zerem. Uwaga: - drukarka musi być podłączona do wagi i mieć załączone napięcie zasilania. Należy wpisać aktualną datę według formatu: rmmdd. Naciskając wielokrotnie klawisz **T** dokonuje się wyboru odpowiedniej cyfry, naciśnięcie klawisza **⇒** powoduje zaakceptowanie wprowadzanej cyfry i automatyczne przejście do cyfry następnej. Po wprowadzeniu 6 cyfr daty wyświetli się następujący komunikat: **0000** z mrugającym zerem. . Należy wpisać aktualny czas według formatu: ggmm. Po wprowadzeniu czasu drukarka wydrukuje ustawioną datę oraz czas. Na wyświetlaczu wyświetli się ponownie komunikat: **Pd**. Zakończenie programowania dokonuje się po wybraniu komunikatu **̄YJSc i**.

15.2 DRUKOWANIE

Rejestracja wyników ważenia następuje po postawieniu towaru na pomost wagi i naciśnięciu klawisza **⇒**. Rejestracja nie jest dokonywana podczas podglądu masy brutto (wyświetlony jest komunikat: **o t t U r b**). Wydruk sumy masy netto uzyskuje się poprzez dwukrotne naciśnięcie klawisza **⇒** przy nie obciążonym pomoście wagi. Po pierwszym naciśnięciu klawisza na około 3 sekundy wyświetlony jest komunikat: **L A t o t** . Powtórne naciśnięcie klawisza **⇒** podczas wyświetlania tego komunikatu powoduje wydruk sumy masy netto z jednoczesnym wyzerowaniem sumatora. Nie naciśnięcie

powtórne klawisza  powoduje zaniechanie wydruku. Przykładowy wydruk przedstawia się następująco:

```
LUBELSKIE FABRYKI WAG FAWAG S.A.
UL. ŚĘCZYŃSKA 58, 20-954 LUBLIN
WWW.FAWAG.LUBLIN.PL
ZAPRASZAMY PONOWNIE

Data: 2004.04.01

Lp Godz.      Netto      Tara      Brutto     Kod
      (kg)      (kg)      (kg)
-----
 1 11:28    0.200    0.100    0.300    9000
 2 11:28    0.400    0.100    0.500    9000
 3 11:29    0.300    0.000    0.300    9000
 4 11:30    0.200    0.200    0.400     1
-----
Razem netto:      1.100kg
```

15.3 KOD TOWARU

Funkcja oznaczona jako **F 10** umożliwia wpisanie czterech cyfr kodu towaru. Kod ten drukowany jest na drukarce Kafka po odpowiednim zaprogramowaniu w funkcji **F 1**.

16. OPIS DZIAŁANIA MIERNIKA Z INTERFEJSEM RS-485 (Ethernet – opcja dla miernika ZOT-3 wersja 7) MODBUS RTU

(tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU)

Poniżej opisane są funkcje występujące tylko w komunikacji z interfejsem RS-485 MODBUS RTU.

16.1 KOD TOWARU

Funkcja oznaczona jako **F 2** umożliwia wpisanie sześciu cyfr kodu towaru. Kod ten transmitowany jest po wywołaniu funkcją 51.

16.2 NUMER WAGI W SIECI

Funkcja oznaczona jako **F 3** umożliwia wpisanie unikalnego numeru wagi z zakresu od 1 do 247.

16.3 CZAS WYŚWIETLANIA KOMUNIKATU trAn

Funkcja oznaczona jako **F 10** umożliwia ustalenie czasu wyświetlania komunikatu **trAn** po naciśnięciu klawisza  lub uzyskaniu stabilnego wyniku ważenia (zobacz 16.5 SPOSÓB TRANSMISJI RS485). Cyfra 1 oznacza czas około 0,3 sekundy, cyfra 5 czas około 1,4 sekundy. Podczas pracy wielu wag w sieci, by nie spowalniać pracy, należy stosować krótki czas wyświetlania.

16.4 USTAWIENIE CZASU BADANIA STABILNOŚCI

Funkcja oznaczona jako **F 11** umożliwia ustalenie czasu badania stabilności po którym wynik jest uznawany jako stabilny jeśli w obrębie tego czasu nie ulegał on zmianie. Czas badania stabilności należy dobrać indywidualnie dla potrzeb użytkownika. Naciskając klawisz  wejść do funkcji. W menu dostępne są następujące opcje wyboru: **200 500 1000 2000 3000 4000 5000** odpowiadające czasom badania stabilności wyrażonym w milisekundach. Ustawienie np. liczby **2000** będzie oznaczało badanie stabilności masy na szalce wagi przez 2 sekundy.

16.5 SPOSÓB TRANSMISJI RS485

Funkcja oznaczona jako **F 12** umożliwia wybór sposobu ustawienia znacznika M w funkcji (10): MASA oraz w funkcji (51): MASA+KOD. Naciskając klawisz  wejść do funkcji. Wyświetli się dotychczas wybrany sposób ustawienia znacznika M na przykład: **S r** - co oznacza wybranie ustawienia znacznika M po naciśnięciu klawisza . Naciskając klawisz  lub  dokonać wyborużądanego sposobu ustawienia znacznika M. **S U** - oznacza ustawienie znacznika M po ustabilizowaniu się wskazań masy jeśli wartość masy obciążenia przekracza 20 działek legalizacyjnych. Po odczytaniu przez komputer funkcji (10): MASA lub (51): MASA+KOD znacznik M jest kasowany. Ponowne ustawienie znacznika M odbędzie się jeśli naciśnięto klawisz  (**S r**) lub poprzednio wartość masy była poniżej 20 działek legalizacyjnych (**S U**). Naciśnięcie klawisza  powoduje zaakceptowanie wybranego sposobu ustawienia znacznika M i powrót do wyboru funkcji programowania.

16.6 REJESTRY

Waga posiada następujące rejestry oprogramowane zgodnie z interfejsem RS-485 MODBUS RTU:

Nr rejestru	Zawartość	Typ rejestru	Typ danej	Liczba bajtów
1	Stan wagi	Odczyt	bit	2
2 i 3	Max. obciążenie wagi	Odczyt	Long	4
4 i 5	Jednostka masy lub sztuki	Odczyt	ASCII	4
6	Dokładność odczytu	Odczyt	int	2
7 i 8	Masa netto (ilość sztuk)	Odczyt	long	4
9 i 10	Masa tary	Odczyt/zapis	long	4

Rejestr 1

Rejestr podaje stan diod LED umieszczonych na naświetlaczu wagi oraz sygnalizuje przeciążenie, nie dociążenie wagi, stabilność odczytów. Ustawienie odpowiedniego bitu oznacza świecenie diody lub występowanie danego stanu wagi.

b0 – ZERO b4 – znak minus
b1 – BRUTTO b5 – przekroczone max. obciążenie wagi (na wyświetlaczu “nnnnn”)
b2 – NETTO b6 – waga niedociążona (na wyświetlaczu “-----”)
b3 – B.TARY b7 – stabilne wskazania masy

Rejestr tylko do odczytu.

Rejestry 2 i 3

Rejestry podają maksymalne obciążenie wagi. Jest to czterobajtowa liczba typu long. Rejestr tylko do odczytu.

Rejestry 4 i 5

Rejestry podają jednostkę wyświetlanej masy – g, kg lub dla wagi liczącej miano szt. Są to cztery znaki ASCII. Rejestry tylko do odczytu.

Rejestr 6

Rejestr podaje liczbę z zakresu od 0 do 5 określającą ilość cyfr po przecinku wartości masy, tary oraz maksymalnego obciążenia wagi. Rejestr tylko do odczytu.

Rejestry 7 i 8

Rejestry podają wartość masy wyświetlanej na wyświetlaczu. Jest to czterobajtowa liczba typu long ze znakiem. W celu prawidłowego odczytu wartości masy, rejestrów 7 i 8 nie należy odczytywać łącznie z pozostałymi (patrz błą numer 3). Rejestr tylko do odczytu.

Rejestry 9 i 10

Rejestry podają wartość tary. Jest to czterobajtowa liczba typu long. Rejestr do odczytu i zapisu. Wartość tary nie może być większa od maksymalnego obciążenia wagi.

16.7 KOMUNIKACJA

Interfejs ma oprogramowane dwie standardowe funkcje:

- funkcja 03 – czytaj rejestry

- funkcja 16 – zapisz do grupy rejestrów (9 i 10).

oraz funkcje specjalne:

- funkcja 09 – opis wagi
- funkcja 10 – masa
- funkcja 51 – masa+kod

16.7.1 Funkcja (03): CZYTAJ REJESTRY

FORMAT:

Nr wagi	Funkcja 03	Nr rejestru pierwszego	Liczba rejestrów	CRC-16
---------	---------------	---------------------------	------------------	--------

PYTANIE

Nr wagi	Funkcja 03	Ilość bajtów	Dane	CRC-16
---------	---------------	-----------------	------	--------

ODPOWIEDŹ

- Nr wagi – 1 bajt, wartość: od 1 do 247,
- Funkcja = 03,
- Nr rejestru pierwszego – 2 bajty, nr pierwszego czytanego rejestru pomniejszony o 1
- Liczba rejestrów – 2 bajty, liczba czytanych rejestrów,
- Ilość bajtów – 1 bajt, liczba odebranych bajtów pola Dane,.
- CRC – suma kontrolna – 2 bajty.

16.7.2 Funkcja (16): PISZ DO REJESTRÓW

FORMAT:

Nr wagi	Funkcj a 16	Nr rejestru pierwszego	Liczba rejestrów	Ilość bajtów	Dane	CRC-16
---------	-------------------	---------------------------	------------------	--------------	------	--------

PYTANIE

Nr wagi	Funkcja 16	Nr rejestru pierwszego	Liczba rejestrów	CRC-16
---------	---------------	---------------------------	------------------	--------

ODPOWIEDŹ

- Nr wagi – 1 bajt, wartość: od 1 do 247,
- Funkcja = 16,
- Nr rejestru pierwszego – 2 bajty, nr pierwszego czytanego rejestru pomniejszony o 1,
- Liczba rejestrów – 2 bajty, liczba czytanych rejestrów,
- Ilość bajtów – 1 bajt, liczba bajtów pola Dane,.
- CRC – suma kontrolna – 2 bajty.

16.7.3 Funkcja (09): OPIS WAGI

FORMAT:

Nr wagi	Funkcja 09	CRC-16
---------	---------------	--------

PYTANIE

Nr wagi	Funkcja 09	DANE	CRC-16
---------	---------------	------	--------

ODPOWIEDZ

- Nr wagi – 1 bajt, wartość: od 1 do 247,
- Funkcja = 09,
- DANE – łańcuch tekstowy o długości 33 znaków zawierający kolejno:
 - ♦ nazwa typu wagi lub typu pakietu (8 znaków),
 - ♦ wersja programu (8 znaków),
 - ♦ data programu (8 znaków),
 - ♦ nośność wagi (9 znaków).
- CRC – suma kontrolna – 2 bajty.

16.7.4 Funkcja (10): MASA

FORMAT:

Nr wagi	Funkcja 10	CRC-16
---------	---------------	--------

PYTANIE

Nr wagi	Funkcja 10	MASA	CRC-16
---------	---------------	------	--------

ODPOWIEDZ

- Nr wagi – 1 bajt, wartość: od 1 do 247,
- Funkcja = 10,
- MASA – łańcuch tekstowy o długości 12 znaków zawierający wartość masy np.:
- **_15.000_kgM** gdzie:
 - ♦ - **_15.000** wartość masy ze znakiem (8 znaków),
 - ♦ **_kg** jednostka (**_g**, **_kg** lub **szt**) (3 znaki),
 - ♦ **M** znak wysyłany jest gdy (zobacz 16.5 SPOSÓB TRANSMISJI RS485):
 - ♦ masa została zatwierdzona z klawiatury wagi klawiszem ,
 - ♦ jest to masa po uspokojeniu się wskazań (masa stabilna). Transmisja po uspokojeniu się wskazań masy odbywa się jeśli wartość masy obciążenia przekracza 20 działek legalizacyjnych. Kolejna transmisja odbędzie się jeśli poprzednio wartość masy była poniżej 20 działek legalizacyjnych,
 - ♦ Jeśli jest to kolejny odczyt wartości z wyświetlacza, to zamiast znaku **M** wysyłany jest znak **B** (1 znak),
 - ♦ w przypadku przeciążenia wagi w polu masy transmitowane jest **NNNNNNNN**,
 - ♦ przy ujemnej masie nie wynikającej z używania klawisza tary transmitowane jest **UUUUUUUU**.
- CRC – suma kontrolna – 2 bajty.

16.7.5 Funkcja (51): MASA+KOD

FORMAT:

Nr wagi	Funkcja 51	CRC-16	
---------	---------------	--------	--

PYTANIE

Nr wagi	Funkcja 51	MASA	D	KOD	CRC-16
---------	---------------	------	---	-----	--------

ODPOWIEDŹ

- Nr wagi – 1 bajt, wartość: od 1 do 247,
- Funkcja = 51,
- MASA – łańcuch tekstowy o długości 12 znaków zawierający wartość masy np.:
- **_15.000_kgM** gdzie:
 - ♦ - **_15.000** wartość masy ze znakiem (8 znaków),
 - ♦ **_kg** jednostka (**_g**, **_kg** lub **szt**) (3 znaki),
 - ♦ **M** znak wysyłany jest gdy (zobacz 16.5 SPOSÓB TRANSMISJI RS485):
 - ♦ masa została zatwierdzona z klawiatury wagi klawiszem ,
 - ♦ jest to masa po uspokojeniu się wskazań (masa stabilna). Transmisja po uspokojeniu się wskazań masy odbywa się jeśli wartość masy obciążenia przekracza 20 działek legalizacyjnych. Kolejna transmisja odbędzie się jeśli poprzednio wartość masy była poniżej 20 działek legalizacyjnych,
 - ♦ Jeśli jest to kolejny odczyt wartości z wyświetlacza, to zamiast znaku **M** wysyłany jest znak **B** (1 znak),
 - ♦ w przypadku przeciążenia wagi w polu masy transmitowane jest **NNNNNNNN**,
 - ♦ przy ujemnej masie nie wynikającej z używania klawisza tary transmitowane jest **UUUUUUUU**.
- D – stan diod (świecenie – 1, zgaszenie – 0) umieszczonych na wyświetlaczu wagi gdzie poszczególne bity oznaczają:

b0 – dioda ZERO	b4 – znak “-“ na wyświetlaczu
b1 – dioda BRUTTO	b5 – wynik stabilny
b2 – dioda NETTO	
b3 – dioda B.TARY	

Transmitowany znak stanowi sumę logiczną wymienionych bitów oraz znaku 40H,

- KOD – łańcuch 6 cyfr oznaczających kod towaru ustawiony w funkcji **F 2**,
- CRC – suma kontrolna – 2 bajty.

16.8 KOMUNIKATY O BŁĘDACH

W przypadku wystąpienia błędów komunikacji (błąd parzystości, błąd CRC-16) waga nie wysyła odpowiedzi. Jeśli waga otrzyma zapytanie w którym wystąpi jakaś niezgodność to wyśle odpowiedź z odpowiednim komunikatem błędu. Odpowiedź sygnalizująca błąd zawiera numer wywołanej funkcji powiększony o wartość 80h. :

Nr wagi	Funkcja+80h	Błąd	CRC-16
---------	-------------	------	--------

Ze standardu MODBUS RTU zaimplementowano obsługę następujących błędów:

blad nr 1 – po odebraniu innego kodu funkcji niż opisanego wyżej,

blad nr 2 – po odebraniu innego rejestru niż 9 i innej liczby rejestrów niż 2 dla kodu funkcji 16,

blad nr 3 – po odebraniu wartości tary ujemnej lub większej niż maksymalne obciążenie wagi, przy odczycie wartości masy (rej. 7 i 8) jeśli waga jest przeciążona lub niedociążona. Komunikat może pojawić się w przypadku odczytu tylko rejestrów 7 i 8. W takim przypadku należy odczytać dodatkowo rejestr 1.

16.9 OPIS WYPROWADZEŃ

Opis wyprowadzeń sygnałów złącza RS 485 oraz sposób połączenia z konwerterem firmy MOXA A52:

Lp.	Oznaczenie sygnału	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7	MOXA A52
1	Data+(B)	8	3	1
2	Data-(A)	9	2	2
3	GND	5	4	-

Opis wyprowadzeń sygnałów złącza ETHERNET:

Nazwa sygnału	ZOT-3 wersja 4	ZOT-3 wersja 7
	Nr styku	Nr styku
RX-	-	1
RX+	-	2
TX-	-	3
TX+	-	4

UWAGA:

Sposób konfiguracji wyjścia ETHERNET do pracy jako wirtualny port COM w komputerze PC został opisany w instrukcji „KONWERTER ZEWNĘTRZNY ETHERNET – RS 232/RS 485 DS100B KONWERTER WEWNĘTRZNY ETHERNET – RS 232/RS 485 EM100”.

17. BATERIE

Pojemnik na baterie znajduje się na tylnej ścianie miernika. Włączenie zasilania z baterii jest możliwe tylko po odłączeniu od miernika zasilacza zewnętrznego.

Zastosowanie funkcji **F B (D ,SP Ł)** pozwala na oszczędność baterii.

18. FUNKCJE MIERNIKA - WYKAZ

- F 1** – wybór numeru etykiety drukarki ZEBRA EPL (tylko program etykietujący) lub **liczenie ilości sztuk** (program z funkcją liczenia ilości sztuk oraz program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU) lub **Wydruk wartości masy** (tylko program z obsługą drukarki Kafka/Z),
- F 2** – **sposób transmisji** (**S r** - ręczny, **S rU** - ręczny ustabilizowany, **S U** - ustabilizowany, **S c** - ciągły) lub **Kod towaru** (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU),
- F 3** – **numer protokołu transmisji** lub **Numer wagi w sieci** (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU),
- F 4** – **prędkość transmisji** (1200 – 19200 bodów), **parametry transmisji**,
- F 5** – **strefa zera** (0 – 4),
- F 6** – **data i wersja programu**,
- F 7** – **załączenie wagi z obciążonym pomostem**,
- F 8** – **wygaszanie wyświetlacza**,
- F 9** – **programowanie tłumienia filtra**,
- F 10** – **Kod EAN13** (tylko program etykietujący) lub **Kod towaru** (tylko program z obsługą drukarki Kafka/Z) lub **Czas wyświetlania komunikatu trAn** (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU),
- F 11** – **ustawienie czasu badania stabilności** (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU),
- F 12** – **sposób transmisji RS485** (tylko program z interfejsem RS-485 MODBUS RTU).