



INSTRUKCJA MONTAŻU

Miernik ME-01

Zastrzega się możliwość zmian

Plik: 2011-07-M-ME-01 BC0053 PL

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Ogólny opis programu wagi	3
2.1 Klawisze i wskaźniki miernika	4
2.2 Kolejność programowania wagi	4
2.3 Zasady generalne przy programowaniu wag	6
3. Opis menu serwisowego	7
3.1 Opcje związane z trybem pracy (ModE)	7
3.2 Funkcje specjalne (On_F)	7
3.3 Funkcje związane z adjustacją wagi (CALlb)	7
3.4 Przełączanie trybu pracy standard / serwis (StAn)	8
4. Podstawowe czynności programowe	8
4.1 Wejście do katalogu serwisowego - rozkodowanie wagi (wykonać koniecznie, w pierwszej kolejności!)	8
4.2 Monitoring wagi	9
4.3 Wybór typu wagi (dotyczy zwłaszcza wag po wymianie lub wykasowaniu pamięci)	9
4.4 Kalibracja czułości	11
4.5 Wpisanie pierwotnej wartości zera wagi	12
4.6 Kompensacja temperaturowa	12
4.7 Kalibracja liniowości	13
4.8 Instalacja złącza RS232C	13
4.9 Opcje ustawiania filtrów cyfrowych (związane z dynamiką wskazań)	14
4.9.1 Opcja ustawiania filtra wstępnego AvEr_A i filtra właściwego AvEr_b	14
4.9.1 Opcje filtra właściwego rAt_A, rAt_b	14
4.9.2 Opcja rAt_Stb	15
4.9.3 Opcje dEL_A, dEL_b, dEL_Stb	15
4.9.4 Opcja MEIdA	15
4.10 Wybór funkcji użytkownika	15
4.11 Wyjście z katalogu serwisowego - zakodowanie wagi (wykonać koniecznie po zakończeniu naprawy!)	15
5. Funkcje specjalne użytkownika	16
6. Opis mechaniki	17
6.1 Montaż czujnika tensometrycznego wagi	17
6.2 Ustawienie zderzaków zabezpieczających belkę tensometryczną	18
6.3 Demontaż i montaż obudowy wagi	19
6.4 Sprawdzenie i regulacja niecentryczności wskazań wagi	20
7. Typowe usterki wag	21
7.1 Komunikaty o błędach i usterekach	21
7.2 Najczęściej spotykane usterki	22

Wykaz rysunków:

BC0053	Menu serwisowe programu bC0053
EHB-002	Schemat blokowy wagi z miernikiem ME-01/LCD

1. Wstęp

Instrukcja opisuje wagi serii B produkcji firmy AXIS z miernikami:

- ME-01/A/LED
- ME-01/A/LCD
- ME-01/N/LED
- ME-01/N/LCD

Opis ogólny mierników:

- klawiatura 7-klawiszowa,
- procesor 32-bitowy,
- wyświetlacz LED lub LCD18mm,
- zasilanie z sieci ~230V,
- program sterującym bE0050 (dla wersji LED) i bC0050 (dla wersji LCD).

2. Ogólny opis programu wagi

Program kontrolujący pracę wagi składa się z części dostępnej dla użytkownika (normalne ważenie, funkcje specjalne) i części dostępnej jedynie dla serwisu (menu funkcji serwisowych). W dalszym ciągu opisane są opcje serwisowe i wybrane funkcje użytkownika, pozostałe funkcje użytkownika są opisane w instrukcji obsługi.

Ustawienie trybu pracy wagi i zapis niezbędnych parametrów odbywa się poprzez wybór (uaktywnienie) odpowiednich opcji z katalogu serwisowego. Informacje o wybranych opcjach programu i wartości parametrów zapisywane są w pamięci danych (EEPROM). Proces ten w dalszej części instrukcji nazywany jest programowaniem wagi.

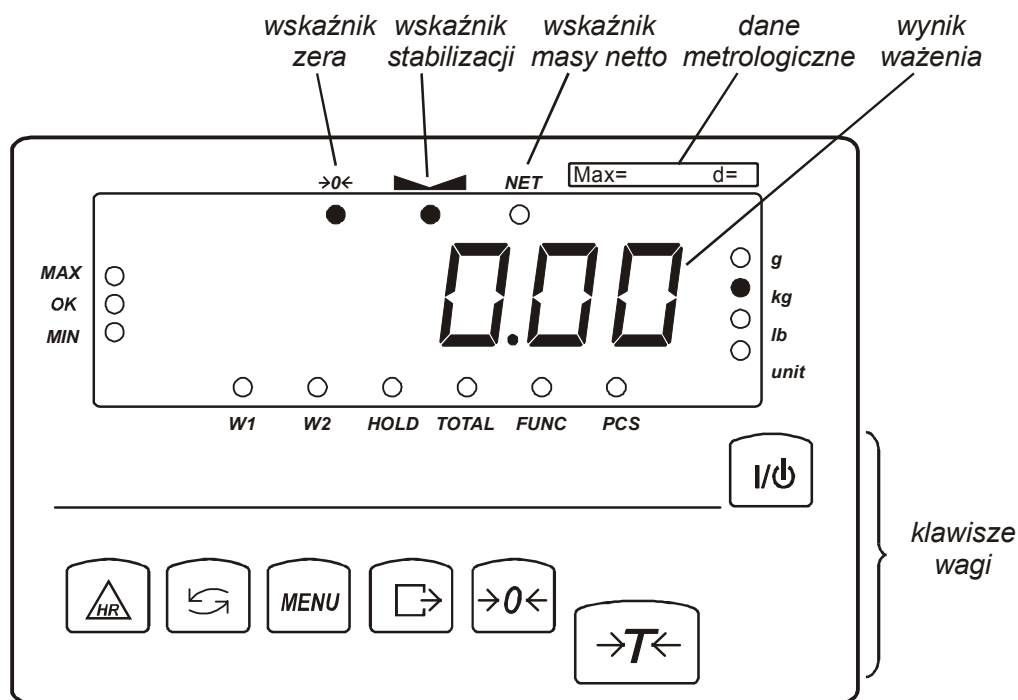
W celu uzyskania dostępu do katalogu serwisowego wagi należy wpisać 6-cyfrowy kod zabezpieczający:

781213

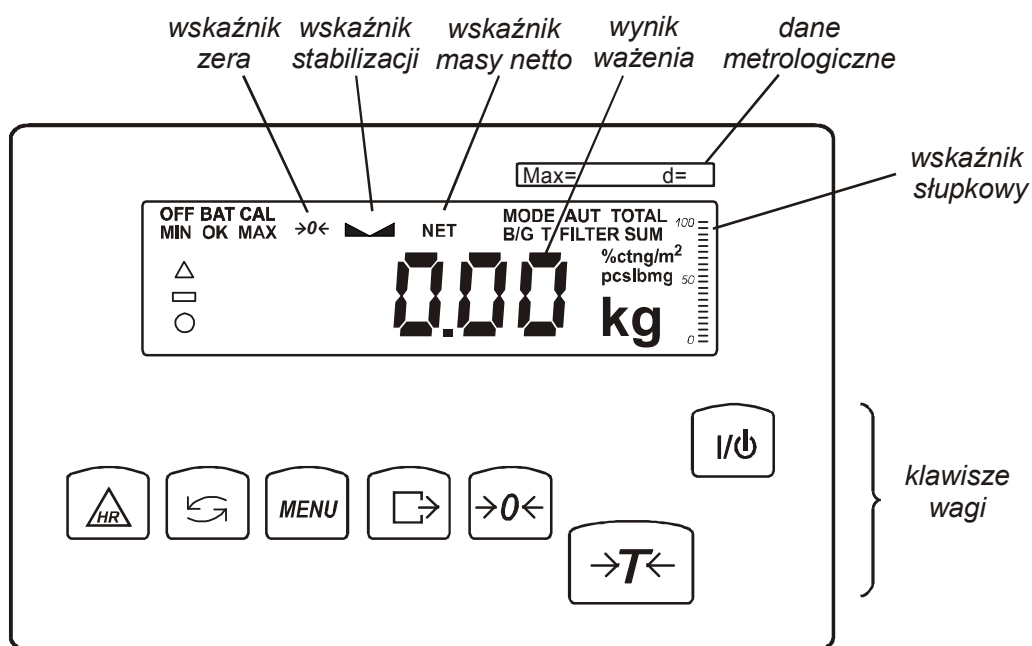
Kod zabezpieczający należy wpisać ponownie w celu zabezpieczenia wagi.

2.1 Klawisze i wskaźniki miernika

Wersja z wyświetlaczem LED:



klawisz	I/O	-	włącznik / wyłącznik (standby),
"	→T←	-	tarowanie (wpisywanie masy opakowania odejmowanej od masy ważonej),
"	→0←	-	zerowanie,
"		-	wydruk wyniku,
"	MENU	-	menu funkcji specjalnych,
"		-	przełącznik: funkcja specjalna / ważenie
"	HR	-	chwilowe zwiększenie rozdzielczości wskazań masy,
wskaźnik	→0←	-	waga wyzerowana (przy nieobciążonej wadze),
"		-	ustabilizowanie się wyniku ważenia,
"	NET	-	masa netto (po użyciu klawisza →T←),
"	W1	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	W2	-	włączony zakres drugi wagi dwuzakresowej,
"	HOLD	-	wskazanie „zatrzęsnięte” (dot. funkcji LOC i UP),
"	FUNC	-	włączona funkcja specjalna,
"	PCS	-	wskazanie w sztukach,
"	g, kg, lb, unit	-	jednostka masy dla wskazania wagi (g-gram, kg-kilogram, lb-funt, unit – inna jednostka),
"	MAX	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	OK	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	MIN	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,

Wersja z wyświetlaczem LCD:

klawisz	I/O	-	włącznik / wyłącznik (standby),
"	$\rightarrow T \leftarrow$	-	tarowanie,
"	$\rightarrow 0 \leftarrow$	-	zerowanie,
"	$\square \rightarrow$	-	wydruk wyniku,
"	MENU	-	menu funkcji specjalnych,
"	B/G	-	wskazanie masy brutto,
"	HR	-	chwilowe zwiększenie rozdzielczości wskazań masy,
wskaźnik	$\rightarrow 0 \leftarrow$	-	waga wyzerowana (przy nieobciążonej wadze),
"	—	-	ustabilizowanie się wyniku ważenia,
"	NET	-	masa netto (po użyciu klawisza $\rightarrow T \leftarrow$),
"	MODE	-	wskaźnik włączenia funkcji specjalnej
"	B/G	-	masa brutto (po użyciu funkcji TARE i klawisza $\curvearrowright$)
"	AUT	-	włączona funkcja autotarowania,
"	T	-	włączona funkcja pamięci tar,
"	TOTAL, FILTER, SUM	-	wskaźniki włączenia funkcji specjalnych,
"	%, ct, n, g/m ² , lb,mg	-	wskaźniki jednostek wskazań,
"	pcs	-	wskazanie w sztukach,
"	n	-	wskaźnik ilości pomiarów (funkcja total),
"	OFF	-	wyłączenie wagi klawiszem I/O (standby)
"	MIN	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	OK	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	MAX	-	włączony zakres pierwszy wagi dwuzakresowej,
"	BAT	-	wskaźnik rozładowania baterii,
"	Δ , O	-	wskaźniki funkcji <i>ACtIV</i>
wskaźnik	słupkowy	-	wskaźnik obciążenia wagi (0-100%)

2.2 Kolejność programowania wagi

Po wykonaniu napraw mechanicznych lub elektronicznych należy wykonać programowanie ustawień wagi w następującej kolejności, przy czym punkty 2÷9 wykonywane są w zależności od potrzeb:

1. Wejść do katalogu serwisowego,
2. Ustawić typ wagi (powoduje to ustawienie standardowego trybu pracy dla wybranego typu wagi),
3. Ustawić tryb pracy wagi jeżeli jest niestandardowy,
4. Wpisać pierwotne zero wagi,
5. Przeprowadzić kalibrację czułości,
6. Przeprowadzić kompensację temperaturową,
7. Przeprowadzić korekcję liniowości,
8. Ponownie przeprowadzić kalibrację czułości,
9. Wybrać funkcje specjalne użytkownika,
10. Zakodować wagę.

Niektóre z ww. czynności możemy pominąć, jeżeli stwierdzimy, że waga nie wymaga ich przeprowadzenia. W szczególności kompensacja temperaturowa może być pominięta po naprawie zasilacza, wyświetlacza lub części cyfrowej płytki głównej.

2.3 Zasady generalne przy programowaniu wag

- Klawiszem **MENU** wywołujemy zestaw opcji, których skróty nazw będą się kolejno pojawiać na wyświetlaczu wagi,
- Klawiszem **→T←** wybieramy (potwierdzamy) potrzebną opcję, dokonujemy tego wciskając klawisz podczas wyświetlania skrótu nazwy opcji,
- Jeżeli po wybraniu opcji pojawiać się będą kolejno **0** i **1**, to **0** - oznacza rezygnację z wyboru i cofnięcie się do poprzedniego kroku, a **1** - oznacza uaktywnienie opcji,
- Wyświetlane obok skrótu nazwy opcji (w lewym dolnym rogu wyświetlacza) kółko oznacza, że opcja jest aktywna.
- Ze względu na zdarzające się w produkcji lub serwisie błędy w postaci niezakodowania wagi, wprowadzono komunikat "-CODE-", który pojawia się po każdym włączeniu wagi i przypomina o konieczności jej zakodowania przed oddaniem użytkownikowi, można go ominąć przez wciśnięcie klawisza **MENU**,
- Przy każdym włączeniu zasilania wagi odbywają się autotesty układów elektronicznych wagi (C-1, ..., C-3).
- W czasie programowania wagi w celu ułatwienia orientacji należy posługiwać się załączonym do instrukcji schematem programu .

3. Opis menu serwisowego

Menu serwisowe (nie dostępne dla użytkownika) zawiera zestaw opcji i funkcji, których załączenie lub nie decyduje o sposobie pracy wagi.

Menu serwisowe składa się z następujących katalogów opcji (funkcji):

ModE - opcje związane z trybem pracy wagi

On-F - funkcje specjalne użytkownika

CALib - funkcje związane z adjustacją wagi

StAn – wybór trybu użytkownika (standardowy) lub trybu serwisowego, wydruk zawartości EPROMu

CodE – kodowanie dostępu do menu serwisowego

Korzystanie z menu serwisowego ułatwia schemat programu załączony do instrukcji. Schemat pokazuje strukturę menu serwisowego z zaznaczeniem pkt instrukcji serwisowej, które opisują pokazane opcje.

3.1 Opcje związane z trybem pracy (ModE)

Wybrane opcje decydują o zasadniczych parametrach metrologicznych i głównych funkcjach wagi:

SCALE – wybór ilości zakresów i typu metrologicznego

rS-232 – włączanie pierwszego i drugiego portu szeregowych

AvErAGE – parametry dynamiczne wagi (opcje uśredniania)

OPTIon – opcje tarowania, zerowania, kontrola zera włączeniowego, filtr redukujący pełzanie wskazań

rF – opcje komunikacji radiowej

3.2 Funkcje specjalne (On_F)

Wybór pakietów i funkcji załączanych indywidualnie:

bASE F – pakiet podstawowy (funkcje załączane w każdej wadze, opisane w instrukcji obsługi)

Add F – dodatkowy pakiet funkcji (opisane w broszurze Opis funkcji)

oth. F – lista funkcji do wyboru (j.w.)

3.3 Funkcje związane z adjustacją wagi (CALib)

Wpisywanie parametrów kalibracyjnych:

ZEro – wpisywanie pierwotnej wartości zera (do której porównywana jest z wartością przy włączaniu wagi)

LIn – linearyzacja charakterystyki dla wzrastających obciążeń

COPMPt – kompensacja temperaturowa (standardowo nie używana)

ErASE – kasowanie wpisów: CAL-kalibracji czułości, LIn-linearyzacji, ALL-wszystkich wpisów

COPY – kopiowanie EEPROMu

CAL dd – zmiana czułości wagi o wskazaną liczbę działek

CAL Pt – kalibracja niepełnym obciążeniem

AdC – ustawianie przetwornika A/C (standardowo nie używane)

3.4 Przełączanie trybu pracy standard / serwis (StAn)

Wybór trybu pracy standardowego lub serwisowego, raporty dotyczące adjustacji.

StAn-0 – tryb serwisowy (nieaktywne funkcje nie potrzebne podczas naprawy lub ustawiania wagi, np. funkcje kontroli zera, funkcje specjalne)

Stan-1 – tryb standardowy (użytkownika)

Prn-EE – wydruk całej zawartości EEPROMu

Prn-CA – wydruk wpisów kalibracji

Prn- LIn – wydruk wpisów linearyzacji

Prn-tE – wydruk wpisów kompensacji temperaturowej

4. Podstawowe czynności programowe

Czynnością poprzedzającą rozpoczęcie programowania jest wejście do katalogu serwisowego.

Jedynie kalibracja czułości wagi jest możliwa bez wchodzenia do katalogu serwisowego.

Zaleca się przy naprawach wykonywanie czynności programowania w kolejności określonej w rozdziale 2.2.

4.1 Wejście do katalogu serwisowego - rozkodowanie wagi (wykonać koniecznie, w pierwszej kolejności!)

- włączyć wagę do sieci zasilającej,
- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ , wcisnąć i trzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego trzymać nadal klawisz **MENU**,
- **puścić klawisz MENU i szybko wcisnąć klawisz →T←** (podczas wyświetlania **CodE**), co spowoduje pojawienie się kreski na ostatniej pozycji wyświetlacza,

Uwaga:

Przy kolejnym wejściu do katalogu serwisowego (gdy waga nie jest już zakodowana), zamiast **CodE** pojawi się od razu katalog serwisowy (CodE, On-F, ...).

- ustawić na wyświetlaczu 6-cyfrowy kod dostępu

781213

 posługując się klawiszami:
 - **→0←** - zmiana wartości wyświetlanej cyfry,
 - **→T←** - przesunięcie cyfr w lewo (przejsie do następnej cyfry),
- po ustawieniu liczby kodowej nacisnąć klawisz **MENU**,

- wybrać **Code-0** wciskając klawisz **→T←**,
- wybrać opcję **StAn** i wybrać **StAn -0**,
- wykonać zaplanowane czynności w katalogu serwisowym lub wcisnąć klawisz **MENU** w celu przejścia do ważenia.

4.2 Monitoring wagi

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ ϕ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog **CALib** i opcję **ZEro**,
- odczytać bezpośrednie wskazanie przetwornika A/C, powinno być:

Typ wagi	Wskazania A/C		Różnica wskazań A/C przy obciążeniu Max i 0
	Przy obciążeniu 0	Przy obciążeniu Max	
...	od 100dz	do 16 600 000dz	co najmniej 300 000dz

W przypadku wartości wyraźnie odbiegających lub niestabilnych sprawdzić ustawienie zderzaków, napięcia zasilające i referencyjne przetwornika A/C lub wymienić czujnik tensometryczny.

- nacisnąć klawisz **MENU** w celu wyjścia z funkcji.

4.3 Wybór typu wagi (dotyczy zwłaszcza wag po wymianie lub wykasowaniu pamięci)

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ ϕ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog **ModE** i katalog **SCALE**,
- wybrać właściwy typ wagi:
 - wybór wstępny - wg oznaczenia literowego typu, np. dla wagi B2D (=BA2D) wybrać „**ba-**”
 - wybór dalszy –wg następujących dalej cyfr oznaczenia typu wagi, np. dla wagi B2D (=BA2D) wybrać „**2**”
 - wybór końcowy –wg następujących dalej cyfr oznaczenia typu wagi, np. dla wagi B2D (=BA2D) wybrać „**2d**”

Tabela dostępnych typów wag:

Katalog	Wybór wstępny	Wybór pośredni	Wybór końcowy	Typ metrologiczny wagi	Max	d	e	
trYb / SCALE	-bA...	- 2...	- 2d	waga B2D (B2000D)	2000g	1g	1g	
			- 2	- " - B2 (B2000)	2000,0g	0,1g	1g	
			B 200	- " - B200	200,00kg	0,01kg	0,1kg	
			B 200L	- " - B200L	200,00kg	0,1kg	0,1kg	
			B 2000	- " - 4B2000	2000kg	1kg	1kg	
			- 3...	- 0,3d	300g	0,1g	0,1g	
			- 0,3	300g	0,01g	0,01g		
			- 3d	- " - B3D	3000g	1g	1g	
			- 3	- " - B3	3000g	0,1g	1g	
			- 30	- " - B30	30,00kg	0,01kg	0,01kg	
			- 300	- " - B300	300kg	0,1kg	0,1kg	
			- 3000	- " - 4B3000	3000kg	1kg	1kg	
			- 3500	- " - B3500	3500,0kg	0,1kg	1kg	
			- 400	- " - 4B400	400,0kg	0,2kg	0,2kg	
			- 50	- " - B50P	50,00kg	0,02kg	0,02kg	
			- 6...	- 0.6d	- " - B0.6D	600,0g	0,2g	0,2g
			- 0.6	- " - B0.6	600,00g	0,02g	0,2g	
			- 6d	- " - B6D	6000g	2g	2g	
			- 6	- " - B6	6000g	0,2g	2g	
			- 60	- " - B60	60,00kg	0,02kg	0,02kg	
			- 600	- " - 4B600	600kg	0,2kg	0,2kg	
			- 6000	- " - 4B6000	6000kg	2kg	2kg	
			- 10...	- 10	- " - B10	10 000g	1g	5g
			- 1000	- " - 4B1000	1000,0kg	0,5kg	0,5kg	
			- 15...	- 1.5d	- " - B1.5D	1500g	5g	5g
				- 1.5	- " - B1.5	1500,00g	0,05g	0,5g
		- 15d		- " - B15D	15000g	5g	5g	
		- 15		- " - B15	15000g	1g	5g	
		B 150		- " - B150	150,00kg	0,05kg	0,05kg	
		B 1500		- " - 4B1500	1500,0kg	0,5kg	0,5kg	
		-bG...		- 3	- " - B3G	3000g	0,5g	0,5g
	- 6			- " - B6G	6000g	1g	1g	
	- 12			- " - B12G	12000g	2g	2g	
	- 30			- " - B30G	30,00kg	0,005kg	0,005kg	
	- 60			- " - B60G	60,00kg	0,01kg	0,01kg	
	- 120			- " - B120G	120,00g	0,02kg	0,02kg	

W razie, gdy uzyskane parametry nie spełniają wymagań, skorygować je za pomocą opcji *SEt*.

SET - opcja szczegółowych ustawień dla wag niestandardowych

Zaleca się wcześniejsze staranne ustalenie i wpisanie potrzebnych wartości:

- status metrologiczny wagi – wybrać waga nieprzystosowana do legalizacji (*nLEGAL*) lub przystosowana do legalizacji (*LEGAL*)
- jednostka masy – wybrać g (*GrAM*) lub kg (*HgrAM*)
- Max – zakres wagi (*MAX*) - (wpisać)
- d – działka elementarna wagi - wyświetlana przy *StAn-0* (*SEt-d*) - (wpisać)
- ilość zakresów pomiarowych – wybrać waga jednozakresowa (*1-rAnGE*) lub dwuzakresowa (*2-rAnGE*) i ewentualnie używając opcji *othEr*
- próg sygnalizacji przeciążenia H – jeśli jest inny niż $\text{Max}+9e$ - (*SEt-H*)- (wpisać)
- zasłonięcie ostatniej pozycji cyfrowej (*LASt*) - 0 (nie) / 1 (tak) (wybrać)

Sposób wpisywania:

Po wybraniu opcji *SEt* pojawiają się kolejne opcje.

- opcje wyboru (*nlegal*, *GrAM* i *1-rAnGE*) należy wybrać za pomocą $\rightarrow T \leftarrow$
- opcje wpisywane (*MAX* i *SEt-d*) po wybraniu powodują wyświetlenie aktualnej wartości i out. W celu wpisania nowej wartości należy nacisnąć klawisz $\rightarrow T \leftarrow$ podczas wyświetlania wartości liczbowej i wpisać nową wartość za pomocą klawiszy:
 - $\rightarrow 0 \leftarrow$ - zwiększanie cyfr,
 -  - kropka dziesiętna,
 - $\rightarrow T \leftarrow$ - następna cyfra i
 - MENU** - zakończenie,
 - out - wyjście bez zmian.

Po wpisaniu wszystkich opcji należy potwierdzić ich prawidłowość wybierając *YES* lub nie zapisywać ich w pamięci wagi wybierając *nO*.

Dodatkowo można użyć opcji *othEr*:

- **SEt-H** - wpisywanie progu sygnalizacji przeciążenia H (wg normy $\text{Max}+9e$) jak wyżej,
Np. dla wagi o zakresie 600kg wpisać: 601.80
- **LASt** – ukrycie ostatniej cyfry wskazania wagi (patrz opcja *LASt*):
 - 0 (wyświetlanie wszystkich cyfr)
 - 1 (ukrycie ostatniej cyfry),
 Np. dla wagi o zakresie 600kg i działce odczytowej 0,2kg należy wpisać: 1, waga będzie wyświetlać tylko jedną cyfrę po kropce dziesiętnej, np. 100,2kg

Uwaga:

Korzystając z opcji **SEt** należy pamiętać o uaktywnieniu opcji **dIodA** (sygnalizacja zera i masy netto) dla wag legalizowanych z $d=e$.

4.4 Kalibracja czułości

(wcześniej należało w p.1.2.1 ustawić *StAn-0*)

- wyzerować wagę klawiszem $\rightarrow T \leftarrow$,
- wcisnąć klawisz **MENU** i klawiszem $\rightarrow T \leftarrow$ potwierdzić **CALibr** i wybrać **CAL on**,

- po pojawieniu się **LOAD** nałożyć na szalkę wagi obciążenie Max i poczekać na wyświetlenie tej wartości.

4.5 Wpisanie pierwotnej wartości zera wagi

Przy każdym włączeniu wagi zakodowanej waga sprawdza, czy wartość zera wagi nie odbiega o więcej niż o 10% Max od wartości pierwotnej zapisanej w pamięci EEPROM. W przypadku niewłaściwej wartości zera waga będzie sygnalizować nieprawidłową wartość komunikatem "Err-b".

Po naprawie przetwornika siły, wykasowaniu pamięci lub innych czynnościach zmieniających wartość zera włączeniowego (lub pierwotnego) wagi należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog **CALib** i opcję **ZERo**,
- poczekać do ustabilizowania się wyniku i wyświetlenia bezpośrednich wskazań z przetwornika A/C.
- nacisnąć klawisz **→0←** i poczekać.

4.6 Kompensacja temperaturowa

Stosować jedynie do wskazanych typów wag.

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog **CALib** i opcję **COMPt**,
- umieścić wyłączoną wagę w temperaturze I (15 ± 2 °C),
- włączyć wagę na 2 godziny,
- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog opcji **CALib** i opcję **COMPt**, poczekać do ustabilizowania się wagi i zniknięcia oznaczenia wersji programu.
- wybrać **LO-15°C** (klawiszem **→T←**) i wpisać do pamięci wyświetlaną wartość z przetwornika A/C klawiszem ,
- nałożyć obciążenie Max,
- jw. wybrać **HI-15°C** i wpisać do pamięci klawiszem ,
- zdjąć obciążenie, zwiększyć temperaturę otoczenia wagi do temperatury II (35 ± 2 °C) i pozostawić wagę wyłączoną przez 2 godziny.
- włączyć wagę na 2 godziny,
- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ , wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,

- wybrać katalog opcji **CALIB** i opcję **COMPt**, poczekać do ustabilizowania się wagi i zniknięcia oznaczenia wersji programu.
- wybrać **LO-35°C** (klawiszem **→T←**) i wpisać do pamięci wyświetlaną wartość z przetwornika A/C klawiszem **↵**,
- nałożyć obciążenie Max,
- jw. wybrać **HI-35°C** i wpisać do pamięci klawiszem **↵**,

Uwaga:

1. Opcja **tEMPEr** służy do sprawdzenia wskazania temperatury wewnętrznego termometru wagi.
2. kropka5-7 wyświetlana przed parametrami LO i HI informują, że parametry były wcześniej wpisane.
3. Wybranie **LO-15°C** i **HI-15°C** przy temperaturach różniących się o ponad 150 działek termometru jest niemożliwe (pojawia się komunikat Err- 7). Podobnie przy **LO-35°C** i **HI-35°C**.
4. Komunikat **C-8** pojawiający się po włączeniu wagi informuje, że nie została dokonana kalibracja temperaturowa (nie wykonano skutecznie wpisu do pamięci).
5. Komunikat Err-6 pojawia się, gdy wciśnięto klawisz nieodpowiedni do stanu obciążenia szalki.

W przypadku trudności w ponownym uruchomieniu wagi należy wykasować EEPROM używając funkcji **CLEAR** (opisanej poniżej) i powtórzyć kompensację.

4.7 Kalibracja liniowości

- wyłączyć i włączyć wagę odpowiednim klawiszem, wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-5**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog opcji **CALIB**,
- wybrać opcję **LInEAr**, zaczekać na pojawienie się wskazania zerowego i litery A w dolnej linii wyświetlacza,
- nie nakładając obciążenia wpisać punkt zerowy charakterystyki (A) do pamięci wagi klawiszem **↵**,
- nałożyć 1/5 obciążenia Max i wpisać następny punkt charakterystyki (B) klawiszem **↵**,
- nałożyć 2/5 obciążenia Max i wpisać następny punkt charakterystyki (C) klawiszem **↵**,
- nałożyć 3/5 obciążenia Max i wpisać następny punkt charakterystyki (D) klawiszem **↵**,
- nałożyć 4/5 obciążenia Max i wpisać następny punkt charakterystyki (E) klawiszem **↵**,
- nałożyć 5/5 obciążenia Max i wpisać końcowy punkt charakterystyki (F) klawiszem **↵**,
- zdjąć obciążenie,
- wybrać **SAVE**.

4.8 Instalacja złącza RS232C

- wyłączyć i włączyć wagę odpowiednim klawiszem, wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,

- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog opcji **ModE** i opcję **Port-1** lub **Port-2**,
- ustawić pożądane parametry transmisji,
- wcisnąć klawisz **MENU** w celu przejścia do ważenia.

Uwaga: Ustawienie parametrów transmisji złącza szeregowego jest także możliwe za pomocą funkcji specjalnej użytkownika **rS**.

4.9 Opcje ustawiania filtrów cyfrowych (związane z dynamiką wskazań)

4.9.1 Opcja ustawiania filtru wstępnego **AvEr_A** i filtru właściwego **AvEr_b**

Filtr uśredniający **AvEr_A** ma za zadanie wyliczenie średniej arytmetycznej z pomiarów dokonywanych ciągle przez przetwornik A/C. Możliwe są nastawy tego filtru od 0 do 40, co oznacza, że wynik uśredniony zostaje z wybranej ilości kolejnych pomiarów. W przypadku stabilnych warunków pomiaru uśrednianie to może być wyłączone przez ustawienie liczby 0.

Użycie tej opcji jest wskazane, jeżeli waga działa zbyt wolno lub wykazuje nadmierną wrażliwość na wibracje podłoża i zbyt długo trwa zerowanie się wagi po włączeniu zasilania.

Ustawianie opcji **AvEr_A**:

- wyłączyć i włączyć wagę odpowiednim klawiszem, wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog opcji **ModE** i opcję **AvEr_A**, pojawi się poprzednio wpisana nastawa.
- nacisnąć klawisz **→T←**, spowoduje to pojawienie się poziomej kreski na ostatniej pozycji,
- wpisać nową nastawę ($x=0÷40$) klawiszami:
 - **→0←** - zmiana wartości wyświetlanej cyfry,
 - **→T←** - przesunięcie cyfr w lewo (przejście do następnej cyfry),
 - **MENU** – wyjście z opcji bez zmiany ustawień.

Filtr uśredniający **AvErA_b** jest następnym uśrednianiem w cyklu przetwarzania danych (filtr właściwy). Uśredniane są kolejne wyniki z filtru **AvErA_A** o ile różnią się między sobą o wartość mniejszą niż dopuszczalna ilość działek z przetwornika A/C. Filtr wyłącza się, gdy różnica pomiędzy kolejnymi próbkami jest większa wyznaczona wartość progowa. Zatem przy niestabilnych wskazaniach uśrednianie filtr nie działa.

Ustawianie **AvErA_b** odbywa się analogicznie jak **AvErA_A** - ilości wyników branych do uśredniania wybiera się z zakresu: 2÷50.

Domyślne ustawienie filtrów po wybraniu typu wagi:

Typ wagi	Ustawienie AvEr_A	Ustawienie AvEr_B
B2	20	50

Zalecane jest ustawienie wartości filtru na min. 5

4.9.1 Opcje filtru właściwego **rAt_A**, **rAt_b**

Wartości wpisywane za pomocą opcji **rAt_A** i **rAt_b** związane są z filtrem **AvEr_b**. Wartość **rAtlo_A** jest dopuszczalną różnicą kolejnych próbek wchodzących do uśredniania przez filtr **AvEr14_b**, a wartość **rAtlo_b**

dopuszczalną różnicą wyników wychodzących. Przy przekroczeniu wartości dopuszczalnych filtr wyłącza się. Sposób ustawiania analogiczny jak w pkt 4.9.1.

4.9.2 Opcja *rAt_Stb*

Jest to wartość różnicy kolejnych wskazań, poniżej której włącza się wskaźnik $\blacktriangle \blacktriangleleft$. Sposób ustawiania analogiczny jak w pkt 4.9.1.

4.9.3 Opcje *dEL_A*, *dEL_b*, *dEL_Stb*

Opcje te służą do ustawiania wartości opóźnienia czasowego dla poszczególnych filtrów i wskaźnika. Sposób ustawiania analogiczny jak w pkt 4.9.1.

4.9.4 Opcja *MEdIA*

Jest to jeden z filtrów cyfrowych wykorzystywanych do redukcji zakłóceń wskazań wagi. Ustawianie filtru odbywa się analogicznie jak w pkt 4.9.1.

4.10 Wybór funkcji użytkownika

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ $\mathcal{O}$, wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać katalog opcji **On-F**,
- klawiszem $\rightarrow T \leftarrow$ wybrać:

BASE F - pakiet podstawowy funkcji,

Add. F – pakiet dodatkowy,

Oth. F – funkcje załączane indywidualnie (gdy pojawi się lista funkcji klawiszem $\rightarrow T \leftarrow$ należy wybrać interesujące funkcje a następnie ustawić je jako **on** lub **oFF**).

Uwaga: Uaktywnione funkcje będą działać dopiero po przestawieniu opcji **StAn** na **1** lub zakodowaniu wagi.

4.11 Wyjście z katalogu serwisowego - zakodowanie wagi (wykonać koniecznie po zakończeniu naprawy!)

- wyłączyć i włączyć wagę posługując się klawiszem I/ $\mathcal{O}$, wcisnąć i przytrzymać klawisz **MENU**,
- w czasie wyświetlania **C-2**, po usłyszeniu sygnału dźwiękowego puścić klawisz **MENU**,
- wybrać opcję **Code**, **Code-1** i wpisać kod dostępu: **781213**.

Opcja **StAn** automatycznie ustawia się na **StAn-1**.

5. Funkcje specjalne użytkownika

Wszystkie wagi oprócz podstawowych funkcji metrologicznych: ważenia i tarowania, posiadają zestaw funkcji specjalnych.

- ☐ aktywacja funkcji w menu (*ACtIV*),
- ☐ usunięcie wszystkich funkcji z menu (*deFAUL*).
- ☐ funkcja autozerowania (*AutoZE*),
- ☐ funkcja liczenia sztuk (*PCS*),
- ☐ funkcja automatycznego tryb transmisji dla drukarki (*PrInt*)
- ☐ funkcja ustawiania parametrów portu szeregowego (*Port*)
- ☐ funkcja wpisywania tary (*tArE*)
- ☐ funkcja sporządzania receptur (*rECIPE*),
- ☐ funkcja ważenia zwierząt (*LOC*)
- ☐ funkcja pomiaru siły (*nEWto*)
- ☐ funkcja wskazywania wartości maksymalnej (*UP*)
- ☐ funkcja filtr antywstrząsowy (*FILtEr*)
- ☐ funkcja wyliczania średniej (*AVErA*)
- ☐ funkcja przeliczania procentowego (*PErC*),
- ☐ kalibracja zewnętrznym wzorcem masy (*CALib*)
- ☐ funkcja ustawiania czasu stabilizacji (*Stb*)
- ☐ funkcja wybór numeru etykiety (*LabEL*)
- ☐ funkcja automatycznego wyłączania wagi (*AutoOF*)
- ☐ funkcja wpisywania zera odniesienia (*Zero*)
- ☐ funkcja wyznaczania gęstości ciała stałego lub cieczy (*dEnSlT*)
- ☐ kalkulator do kontroli towarów paczkowanych (*tP*) - opcja*
- ☐ funkcja wyliczeń statystycznych (*StAt*)- opcja*
- ☐ funkcja wyznaczania gramatury papieru (*PAP*) - opcja*

oraz funkcje, których pełne działanie wymaga dodatkowego wyposażenia wagi :

- opcja z zegarem:
 - funkcja ustawiania daty i godziny (*dAtE*)
 - funkcja sumowania serii ważeń (*totAL*)
- opcja ze złączem *Wyjścia transoptorowe*:
 - funkcja porównywania z zadanymi wartościami progowymi (*thr*)

* ze względu na ograniczenia pamięci wagi, opcje instalowane są w miejsce innych funkcji specjalnych



Użytkownik wybierając z listy potrzebne mu funkcje specjalne tworzy własne menu. Służy do tego jedna z funkcji: *ACtIV* (opisana w rozdziale 14.1 Instrukcji obsługi).

Podczas przełączania funkcji specjalnych w wagach z wyświetlaczem LCD pojawia się wskaźnik *MODE*.

6. Opis mechaniki

6.1 Montaż czujnika tensometrycznego wagi

Widok z góry po zdjęciu szalki wagi platformowej:



Belka tensometryczna

Przewód odprowadzający
ładunki

W przypadku konieczności montażu nowego przetwornika tensometrycznego należy dokonać tego bardzo starannie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wymusza to budowa przetwornika, który składa się z rdzenia aluminiowego oklejonego najczęściej czterema tensometrami połączonymi między sobą delikatnymi przewodami.

Belka przymocowana jest do podstawy wagi dwoma lub czterema śrubami. Pod belką w podstawie w osi uchwytu szalki znajduje się wkręt, który spełnia rolę ogranicznika przeciążenia (centralnego zderzaka).

W czasie montażu belki należy zwrócić uwagę na odpowiedni sposób operowania belką tak, aby nie doszło do zerwania tensometrów lub uszkodzenia przewodów dołączonych do nich.

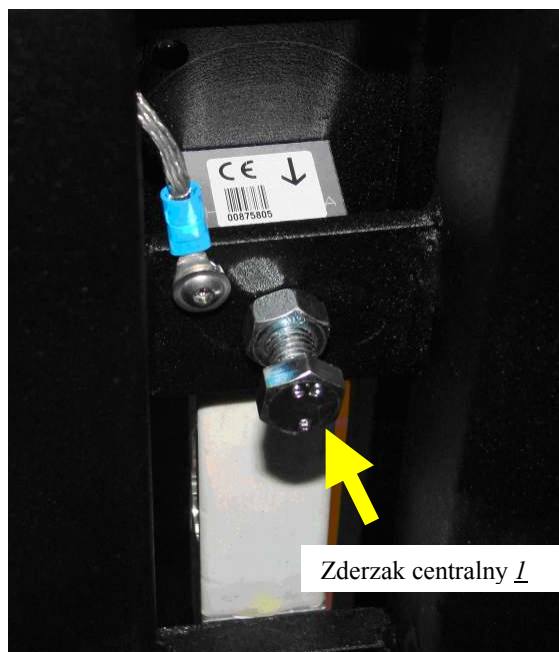
Przed włożeniem belki w postawę należy sprawdzić, czy zderzak centralny 2 jest całkowicie wykręcony. W przeciwnym przypadku, gdy będzie on za wysoko, belka oprze się na nim i przy dokręcaniu śrub mocujących może się odkształcić lub wręcz złamać.

W miejscu mocowania belki podstawa jest specjalnie podfrezowana tak, aby przetwornik przylegał do podstawy całą powierzchnią mocującą. Należy zwrócić uwagę, aby pod belką na płaszczyźnie mocowania nie znalazły się żadne zanieczyszczenia, które uniemożliwiłyby równe przykręcenie belki lub wprowadzałyby dodatkowe naprężenia. Istotne jest, aby przetwornik przykręcony był śrubami z pokładkami sprężystymi, aby w czasie pracy lub transportu nie nastąpiło poluzowanie się belki. Siła dokręcania belki nie może być zbyt duża, tzn. większa od wartości określonej przez producenta. Złe dokręcenie belki powoduje powstanie dodatkowych błędów pomiarowych.

Po dokręceniu belki należy tak ułożyć przewody wyprowadzone z belki, aby nie miały możliwości dotykania belki.

6.2 Ustawienie zderzaków zabezpieczających belkę tensometryczną

Widok od dołu:



Widok z boku:



Po sprawdzeniu poprawności zamocowania belki należy sprawdzić poprawność ustawienia zderzaków.

W tym celu w wagach posiadających jeden zderzak centralny umieszczony pod belką przykręcamy szalkę i nakładamy na nią maksymalne obciążenie. Następnie wkręcamy zderzak w taki sposób, aby zachować 0,5mm luzu pomiędzy powierzchnią belki i zderzaka. Po zdjęciu obciążenia i szalki kontrujemy śrubę zderzaka przeciwnakrętką.

W wagach platformowych oprócz zderzaka centralnego 1 występują zderzaki 2 rozmieszczone są w czterech narożnikach ramy nośnej szalki. W celu sprawdzenia ustawienia tych zderzaków należy obciążyć szalkę w sprawdzanym narożniku masą równą 2/3 maksymalnego obciążenia. Następnie wkręcamy zderzak w taki sposób, aby zachować 0,5mm luzu pomiędzy zderzakiem a powierzchnią ramy. Czynności te należy wykonać dla każdego zderzaka w dowolnej kolejności.

W celu ustawienia zderzaka pod belką należy ustawić w jednym z narożników od strony obsługującego taki ciężar, aby oparł się on na zderzaku narożnym. Naciskamy klawisz T, wskazania będą oscylowały wokół wskazania zerowego. Wkręcamy wkręt zderzaka centralnego tak długo, aż podniesie się belka, co objawi się wzrostem wskazań ujemnych na wyświetlaczu. Cofamy wkręt aż do wskazań zerowych i jeszcze 1/2 obrotu, następnie kontrujemy zderzak.

Po ustawieniu zderzaka możemy wykonać wszystkie czynności związane z wykonaniem lub sprawdzeniem poprawności połączeń. Następnie dokonujemy uruchomienia elektronicznego. Po założeniu pokrywy należy sprawdzić, czy belka nie dotyka do niej.

Szalkę przykręcamy do belki śrubami z podkładkami sprężystymi pamiętając o zachowaniu czystych i gładkich powierzchni mocowania.

6.3 Demontaż i montaż obudowy wagi

W celu demontażu obudowy miernika wagi należy odkręcić 4 wkręty imbusowe 1 widoczne od spodu miernika. Po oddzieleniu pokrywy należy ułożyć ją jak na fotografii poniżej celem ułatwienia manipulacji podczas naprawy elektroniki.



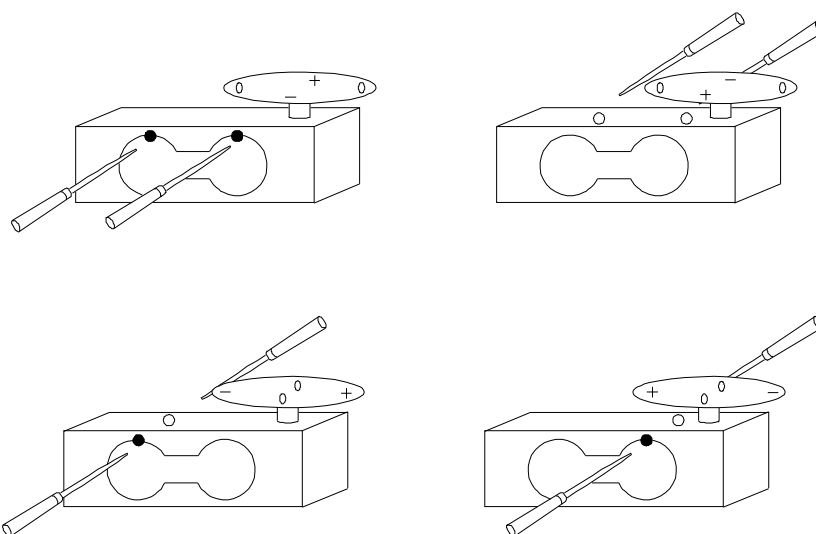
Podczas montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ułożenie uszczelki 3, w razie uszkodzenia – wymienić uszczelkę.



6.4 Sprawdzenie i regulacja niecentryczności wskazań wagi

Sprawdzenia niecentryczności obciążenia dokonuje się przy włączeniu ostatniej cyfry wyświetlacza wagi (**StAn-0**) nakładając obciążenie (ok. 1/3 Max) kolejno na środek (tu tarować), a następnie na krańce szalki wzdłuż osi przetwornika i w poprzek. Następnie należy delikatnie podpiłować przewężenia przetwornika w miejscach wskazanych na rysunku kropkami odpowiednio do wskazań wagi („+”-oznacza wskazanie większe od 0, „-” - wskazanie mniejsze od 0).

Sposób postępowania podczas regulacji wyjaśnia rysunek poniżej. Dla uzyskania zmiany niecentryczności o kilka działek wystarczy jednokrotne przesunięcie pilnika.



Zapamiętaj: **Pilujemy minusy.**

Uwaga:

Sprawdzenia niecentryczności obciążenia dokonuje się przy włączeniu ostatniej cyfry wyświetlacza wagi (**StAn-0**). Podczas sprawdzania wagi gotowej (przy opcji StAn-1) należy wziąć pod uwagę, że przez pierwsze 10 minut po włączeniu zasilania działa funkcja autozerowania, która może fałszować wyniki bliskie zera. Aby się tego ustrzec, nie należy tarować wagi po nałożeniu ciężaru dopóki nie stwierdzimy, że funkcja autozerowania przestała działać.

7. Typowe usterki wag

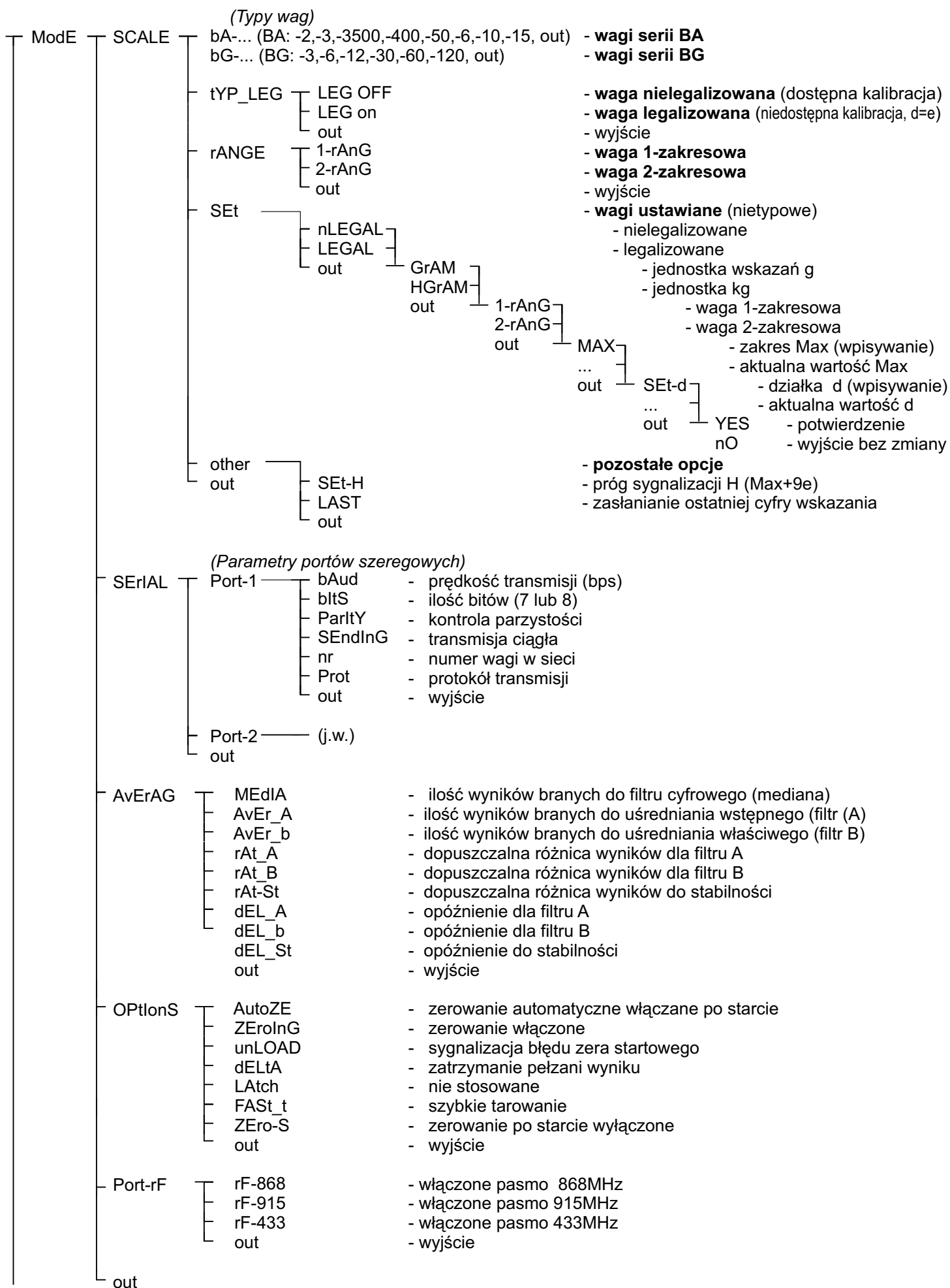
7.1 Komunikaty o błędach i usterekach

Podczas normalnej pracy oraz podczas ustawiania parametrów wagi przez serwis waga należy zwracać uwagę na komunikaty tekstowe o błędach.

Komunikat	Przyczyna	Zalecenie
<i>C-1</i> (ponad 20 s)	negatywny wynik testu procesora	wymienić procesor lub płytę główną
<i>C-2</i> (ponad 20 s)	negatywny wynik testu EEPROMu	wymienić EEPROM
<i>C-3</i> (ponad 20 s)	negatywny wynik testu przetwornika A/D	wymienić A/D lub płytę główną
<i>C-4</i> (ponad 20 s)	błąd układu pomiaru temperatury (tylko dla wag z kompensacją)	sprawdzić czujnik temperatury, naprawić lub wymienić płytę główną
<i>L.</i>	przekroczenie zakresu pomiarowego A/D w dół, np. z powodu braku szalki	nałożyć szalkę
	uszkodzenie mechaniczne wagi	sprawdzić czujnik wagi
<i>H.</i>	przekroczenie zakresu pomiarowego A/D w górę, np. z powodu nadmiernego obciążenia wagi	zjąć obciążenie z wagi
	uszkodzenie mechaniczne wagi	sprawdzić czujnik wagi
<i>H</i>	przekroczenie zakresu nominalnego wagi (MAX+9e)	zjąć obciążenie z szalki
nie działa wskaźnik 	niestabilne posadowienie wagi, wibracje podłoża, podmuchy powietrza	umieścić wagę w miejscu zapewniającym stabilność wskazań
	uszkodzenie wagi	zgłosić do serwisu
-----	niezakończone tarowanie	jak wyżej
<i>Err-EPP</i>	brak pamięci EEPROM	założyć nową pamięć spr. połączenia
<i>Lnn</i>	błąd sumy kontrolnej pamięci EEPROM	wymienić pamięć
<i>Err-b</i>	błąd obciążenia wstępnego wagi (wart. bezwzględna powyżej 10% MAX)	zjąć obciążenie z wagi, jeżeli nie ustępuje sprawdzić czujnik wagi
<i>PCS Err</i>	przełącznik w pozycji ON (tylko dla wag legalizowanych)	zmienić pozycję przełącznika z tyłu wagi
<i>PEr Err</i>	za mała masa 100% (funkcja PErCEnt)	zastosować większą masę
<i>tAr Err</i>	wartość wpisywanej tary poza dopuszczalnym zakresem (funkcja tArE)	wpisać wartość z zakresu 0-Max
<i>Err PIn</i>	zły PIN (funkcja ustawiania dAtE)	wpisać właściwy PIN lub kod serwisowy

7.2 Najczęściej spotykane usterki

Usterka	Opis czynności
Wyświetlacz nie wyświetla wskazań	sprawdzić czy zasilacz jest podłączony do wagi i do sieci 230V sprawdzić zasilacz sprawdzić połączenie wyświetlacza
Wskazania niestabilne (skaczą)	sprawdzić zanieczyszczenia pod szalką sprawdzić czy nie ociera czujnik tensometryczny sprawdzić przetwornik analogowo-cyfrowy sprawdzić zasilacz sprawdzić część analogową układu elektronicznego wagi sprawdzić kompensację temperaturową wagi
Waga nie powtarza wskazań (nie wraca przy lekkim dotknięciu)	sprawdzić wskazania przy niecentrycznym obciążeniu sprawdzić czy nie ociera czujnik tensometryczny sprawdzić zanieczyszczenia pod szalką sprawdzić zasilacz sprawdzić część analogową
Wskazania zmieniają się w czasie lub temperaturze	sprawdzić zanieczyszczenia pod szalką sprawdzić kompensację temperaturową
Waga wskazuje z błędem	wykonać kalibrację wagi zewnętrznym odważnikiem przeprowadzić korekcję liniowości sprawdzić wskazania przy niecentrycznym obciążeniu sprawdzić przetwornik analogowo-cyfrowy sprawdzić część analogową
Nie działała klawiatura	za pomocą omomierza sprawdzić zwieranie klawiszy sprawdzić podłączenia klawiatury do płytki
Buzzer piszczy po włączeniu wagi	sprawdzić czy nie są zwarte styki klawiszy najczęściej używanych sprawdzić przewody łączące płytę procesora i kontrolera klawiatury
Waga wskazuje cały czas zero	sprawdzić, czy nie jest zwarty klawisz "→T←" sprawdzić, czy cewka nie ma przebicia do masy sprawdzić przetwornik analogowo-cyfrowy
Waga wyświetla komunikat "Przekroczenie zakresu"	sprawdzić zanieczyszczenia pod szalką sprawdzić połączenia elektryczne czujnika tensometrycznego
Waga zatrzymuje się na teście	sprawdzić wskazany w teście element
Waga generuje komunikat o błędzie	sprawdzić zgodnie z treścią komunikatu



on_F	- AutoZE - PCS - Unlt - PERCEnt - RECIPE - CALibr - Port-1 - Port-2 - PrInt - LOC - tArE - UP - nEWton - FILTER - dAtE - thr - battery - b_LIGHT - Auto OFF - rEsolut - ZERo - totAL - rF CHAN - lb_bAL - out	- autozerowanie (autotarowanie) - liczenie sztuk - wybór jednostki masy - wskazania w % - sporządzanie receptur - kalibracja - złącze szeregowo 1 - złącze szeregowo 2 - drukowanie - ważenie zwierząt - wpisywana tara - wartość szczytowa - pomiar siły - filtr przeciwwstrząsowy - ustawianie daty - selekcja progowa - włączanie ładowania - podświetlanie wyświetlacza - automatyczne wyłączanie się wagi - chwilowe powiększenie rozdzielczości wagi - wpisywanie dowolnej wartości zera, - sumowanie serii ważeń - wybór kanału do transmisji radiowej - zmiana podstawowej jednostki masy na funty - wyjście
CALib	- ZERo - LINEAr - COMP. - ErASE - CAL dd - CAL Pt - CELL - AdC - SEr no - out	- wpisywanie wartości zerowej - linearyzacja charakterystyki wagi - kompensacja temperaturowa - kasowanie pamięci danych (EEPROMu) - korekta kalibracji o określoną liczbę działek - kalibracja niepełnym obciążeniem - kalibracja poprzez wpisanie parametrów belek (Max i czułości) - odczyt bezpośrednio z przetwornika A/C - wpisanie numeru seryjnego (fabrycznego) wagi
StAn	- StAn-0 - StAn-1 - Prn_EE - Prn_CO - Prn_LI - Prn_CA - out	- waga w stanie serwisowym - waga w standardzie eksploatacyjnym - wydruk zawartości EPROMu - wydruk zawartości pamięci podręcznej - wydruk parametrów liniowości - wydruk parametrów kalibracji - wyjście
CodE	- CodE-0 - CodE-1 - out	- rozkodowanie wagi (dostęp do katalogu serwisowego) - zakodowanie wagi - wyjście - wyjście
out		