

Instrukcja obsługi

WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Wersja 1.23

MIKSTER

Sp. z o.o.

41 - 250 Czeladź ul. Wojkowska 21

Tel. (32) 265-76-41; 265-70-97; 763-77-77

Fax: 763 - 75 - 94

www.mikster.com.pl mikster@mikster.com.pl

09.10.2002 r.

Spis treści:

1.	Opis Urządzenia	2
2.	Praca Urządzenia jako Terminala Wagowego	2
3.	Konfiguracja Urządzenia – Funkcje Serwisowe	5
3.1	Ustawienie Parametrów Transmisji Danych RS485.....	8
3.2	Kalibracja Terminala Wagowego	8
3.3	Ustawienie Parametrów Zastosowanych Tensometrów	10
3.4	Ustawianie Parametrów Domyślnych	10
4.	Ustawianie Parametrów Toru Pomiarowego Terminala Wagowego	10
4.1	Filtry Cyfrowe	10
4.2	Funkcje Poprawiające Stabilność Odczytu	13
4.3	Funkcje Zwiększające Szybkość Odczytu	14
4.4	Funkcje Dodatkowe	14
5.	Rejestracja Procesu Ważenia	14
5.1	Rejestracja Automatyczna	15
5.2	Rejestracja Wyzwalana Ręcznie	16
6.	Praca Terminala Jako Sterownika Do Naważania	16
6.1	Wyzwalanie Funkcji Automatycznego Naważania	19
6.2	Sterowanie Ręczne	19
6.3	Funkcja Inteligentnego Wyłączania Dozownika	19
7.	Podłączenie Urządzenia	20
7.1	Podłączenie mostka tensometrycznego	20
7.2	Podłączenie zasilania	21
7.3	Podłączenie wyjść przekaźnikowych	21
7.4	Podłączenie wejść dwustanowych	21
7.5	Podłączenie interfejsu RS485	21
8.	Sygnalizacja Błędów Urządzenia	22
9.	Parametry Techniczne	22

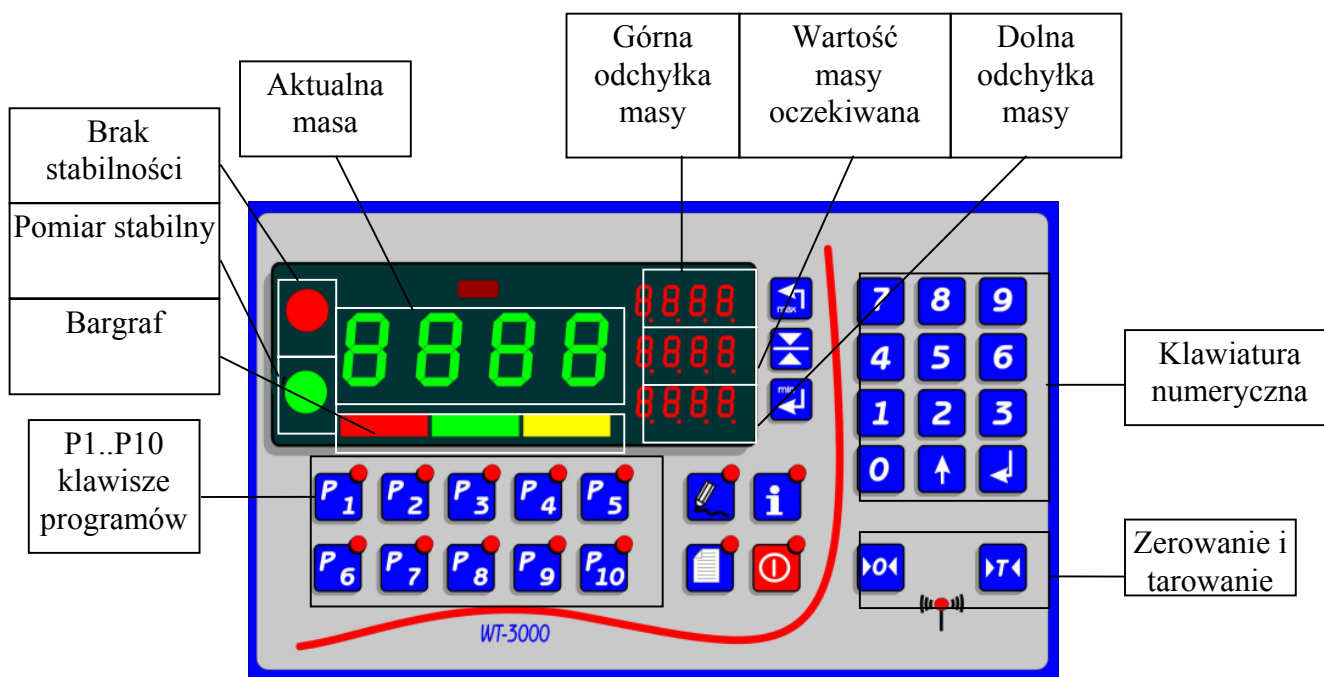
1. Opis Urządzenia

Terminal wagowy WT-3000 przeznaczony jest do wizualizacji i rejestracji pomiarów w dowolnych urządzeniach ważących wykorzystujących tensometr jako element pomiarowy.

W urządzeniu zaimplementowano szereg funkcji ułatwiających pracę osoby ważącej, oraz pozwalających na automatyzację procesu naważania poprzez możliwość sterowania elektrozaworami dozującymi wazone medium. Ponadto terminal został wyposażony w dwa rodzaje nastawnych filtrów cyfrowych o różnych parametrach filtrujących oraz wiele funkcji poprawiających wygodę pracy z terminalem.

2. Praca Urządzenia Jako Terminala Wagowego

Podczas pracy urządzenia jako terminala wagowego funkcje poszczególnych wyświetlaczy i przycisków są przedstawione poniżej:



Rys.:2.1 Rozmieszczenie poszczególnych przycisków i wyświetlaczy na płycie czołowej urządzenia w trybie pracy Terminala Wagowego.

a) Wyświetlacz aktualnej masy:

Na wyświetlaczu tym wskazywana jest aktualnie ważona masa pomniejszona o masę zerowaną i tarowaną. W przypadku gdy ostatnio tarowana (zerowana) masa wynosiła „0” terminal wskazuje masę BRUTTO umieszczoną na pomoście wagowym.

b) Wyświetlacz górnej tolerancji masy:

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Wyświetlacz pokazuje górną deklarowaną tolerancję masy braną pod uwagę przy sterowaniu bargrafu i diody stabilności. Nastawa tolerancji odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku funkcyjnego :



oraz wprowadzenie wartości z klawiatury numerycznej.

c) Wyświetlacz dolnej tolerancji masy:

Wyświetlacz pokazuje dolną deklarowaną tolerancję masy braną pod uwagę przy sterowaniu bargrafu i diody stabilności. Nastawa tolerancji odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku funkcyjnego :



oraz wprowadzenie wartości z klawiatury numerycznej.

d) Wyświetlacz masy oczekiwanej:

Wyświetlacz pokazuje masę oczekiwaną od której są liczone tolerancje do sterowania bargrafu i diody stabilności. Nastawa wartości odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku funkcyjnego :



Oraz wprowadzenie wartości z klawiatury numerycznej.
Wszystkie zmiany nastaw zatwierdza się klawiszem ENTER:



e) Wskaźnik braku stabilności:

Wskaźnik zaświeca się gdy pomiar jest niestabilny lub znajduje się poza tolerancjami opisanymi powyżej. Istnieje możliwość wyłączenia tego wskaźnika w komórce F05 - menu SETUP.

f) Wskaźnik stabilności:

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Wskaźnik zaświeca się gdy pomiar jest stabilny i znajduje się w granicach tolerancji opisanych powyżej. Kryterium określania stabilności jest określone w komórce F15 - menu SETUP.

g) Bargraf:

Graficzny wskaźnik masy odnoszący się do tolerancji opisanych powyżej. Istnieje możliwość ustawiania różnych trybów wskazywania masy (linijka, punkt) ustawianych w komórce F06 – menu SETUP.

h) Przyciski programów:

Służą do ustawiania nastaw tolerancji terminala zapisanych w pamięci urządzenia. W celu zapamiętania nastaw danego programu należy nacisnąć przycisk funkcyjny:



i) Klawiatura numeryczna:

Służą do wprowadzania wartości cyfrowych do terminala.

j) Przyciski zerowania i tarowania:

W celu umożliwienia ważenia masy towaru bez masy opakowania (masa NETTO) wprowadzono w terminalu wagowym możliwość odejmowania masy TARY od masy ważonego towaru w opakowaniu. W celu wykorzystania tej funkcji należy umieścić na pomoście wagowym masę samego opakowania (TARA) i nacisnąć przycisk:



Wskazania na wyświetlaczu zostaną wyzerowane. W tym momencie po zdjęciu opakowania z pomostu wagowego na wyświetlaczu pojawi się masa TARY ze znakiem ujemnym, a po położeniu na pomoście ważonego towaru z opakowaniem (TARA) terminal będzie wskazywać masę towaru pomniejszoną o masę opakowania (NETTO).

Aby wrócić do normalnej pracy terminala należy dokonać powtórnego „tarowania” bez umieszczania masy na pomoście.

Przycisk zerowania służy do korekcji wskazań „ZERA” pomiaru masy.

k) Przyciski funkcyjne:

Przyciski używane do:

włączania/wyłączania terminala :



zapis parametrów i wprowadzanie terminala w tryb serwisowy:



3. Konfiguracja Terminala - Funkcje Serwisowe

Aby dostosować parametry terminala do panujących warunków pomiarowych tj. rodzaj zastosowanego tensometru, poziom zakłóceń lub zastosowanie terminala jako sterownika, terminal został wyposażony w szereg funkcji ustawianych w menu SETUP. Dostęp do funkcji SETUP możliwy jest wówczas gdy terminal wagowy jest wyłączony. Aby wejść do „SETUP” należy nacisnąć przycisk:



i podać kod serwisowy (002010). Na wyświetlaczu LED zostanie wyświetlony wówczas napis F00. Możliwy jest wówczas dostęp do funkcji serwisowych. Edycji numeru funkcji serwisowej dokonuje się za pomocą klawiszy:



Po dokonaniu zmian wybór funkcji serwisowej należy zatwierdzić klawiszem:

Poniżej został przedstawiony szczegółowy opis funkcji ustawianych w menu SETUP oraz ich zastosowanie.

Nr.	Opis parametru	Zakres
F00	Adres w sieci MODBUS	1..245 (247)
F01	Prędkość transmisji 1 – 9600 bit/s 2 – 19200 bit/s 4 – 115200 bit/s	0..4 (1)
F05	Zezwolenie sterowania czerwoną diodą 0 – dioda nieaktywna 1 – dioda świeci jeśli ważona masa znajduje się poza obszarem tolerancji określonym dla danego programu	0, 1 (0)
F06	Sposób sterowania linijką diodową 0 – linijka 1 – punkt	0..2 (0)

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

	2 – ustawienie specjalne dla firmy ‘MORPOL’	
F07	Zezwolenie logowania osoby obsługującej terminal 0 – logowanie nieaktywne 1 – logowanie aktywne	0, 1 (0)
F08	Wygaszanie wartości zadanych programów Wartość parametru określa czas w sekundach, liczony od momentu ostatniego naciśnięcia klawisza wyboru programu, po jakim nastąpi samoczynne wygaszenie wskazań masy i tolerancji zadanych dla danego programu	0..240 (5)
F09	Sposób wyzwalania rejestracji 0 – rejestracja ważenia nieaktywna 1 – rejestracja wyzwalana automatycznie (rejestrowany jest ostatni stabilny odczyt wskazań) 2 – rejestracja wyzwalana narastającym zboczem na wejściu dwustanowym DI1	0..2 (0)
F10	Inercja filtru Parametr określa stopień filtracji pomiaru w razie dużego poziomu zakłóceń wskazań masy.	1..24 (1)
F11	Okres odświeżania wskazań masy przy stabilnym odczycie Parametr określa co jaki czas ($n \cdot 0.05$ sec) następuje wyświetlenie nowej wartości masy. Parametr jest uwzględniany tylko jeżeli w danej chwili nie następują gwałtowne zmiany masy.	2..50 (2)
F12	Okres odświeżania wskazań masy przy niestabilnym odczycie Parametr określa co jaki czas ($n \cdot 0.05$ sec) następuje wyświetlenie nowej wartości masy. Aktualizacja wskazań w oparciu o ten parametr następuje niezależnie od tego czy wskazania masy są stabilne, czy następuje gwałtowna ich zmiana .	2..50 (2)
F13	Czułość układu szybkiego dochodzenia wskazania masy Parametr określa bezwymiarowy poziom zmiany masy przy którym następuje zresetowanie filtru całkowitego ustawianego w komórce F19. Po zresetowaniu filtru całkowitego wynik pomiaru jest odzwierciedleniem aktualnie mierzonej masy ze znacznym zmniejszeniem czasu potrzebnego na ustabilizowanie się wyniku pomiaru .	0..9999 (1000)
F14	Poziom kontroli Tary Parametr określa zakres masy w jednostkach 0.1g podlegający funkcji autozerowania. Funkcja ta pozwala wyeliminować wpływ czynników otoczenia tj. temperatura, wilgotność, histereza tensometru oraz niewielkie zmiany rzeczywistej Tary na poziom Zera ustawianego przyciskami Zero i Tara. Wartość 0 tego parametru wyłącza funkcję autozerowania.	0..250 (0)
F15	Czułość układu ‘zamrażania’ wskazań masy Parametr ten określa przy jak dużej zmianie masy następuje ‘zamrożenie’ wskazań na czas określony parametrem F17. Mała wartość tego parametru skutkuje ‘zamrażaniem’ wskazań przy niewielkich wahaniami masy. Duże wartości tego parametru powodują wyłączenie działania układu ‘zamrażania’ wskazań.	2..5000 (500)
F16	Czas ‘zamrażania’ wskazań po dużej zmianie masy.	2..50

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

	Parametr określa na jaki czas ($n \cdot 0.05$ sec) nastąpi 'zamrożenie' wskazań (brak zmiany wartości na wyświetlaczu), jeśli nastąpiła skokowa zmiana obciążenia tensometru większa niż 1% zakresu pomiarowego	(2)
F17	Czas 'zamrażania' wskazań po małej zmianie masy. Parametr określa na jaki czas ($n \cdot 0.05$ sec) nastąpi 'zamrożenie' wskazań (brak zmiany wartości na wyświetlaczu), jeśli nastąpiła skokowa zmiana obciążenia tensometru większa niż wartość określona parametrem F15	2..50 (2)
F18	Histereza wyświetlania masy Wartość tej komórki określa histerezę odczytu wskazań masy wyrażoną w wartościach odpowiadających 0.1 działki. Funkcja ta eliminuje przeskoki wskazań masy jeśli wynik pomiaru znajduje się na granicy wskazywania dwóch wartości pomiaru.	0..10 (1)
F19	Wielkość tablicy do obliczenia wartości całki pomiaru Funkcja ta określa poziom uśredniania filtra całkowego. Wartość 1 powoduje rezygnację z całkowania pomiaru, inna wartość określa okres całkowania w jednostkach $n \cdot 0.005s$ (np. wartość 100 daje okres całkowania 0.5s)	1..200 (50)
F20	Zegar czasu rzeczywistego – rok	
F21	Zegar czasu rzeczywistego - miesiąc	
F22	Zegar czasu rzeczywistego – dzień	
F23	Zegar czasu rzeczywistego – godzina	
F24	Zegar czasu rzeczywistego – minuta	
F25	Zegar czasu rzeczywistego – sekunda	
F26	Czas uwzględniany do funkcji autozerowania Parametr określa czas $n \cdot 0.05s$ przez który terminal kontroluje wartość wskazywanej Tary. Jeżeli odczyt pomiaru jest stabilny oraz wynik pomiaru znajduje się w przedziale określonym w komórce F14 terminal koryguje wartość Tary zapisanej w pamięci.	1..20 (10)
F30	Test przetwornika analogowo–cyfrowego W komórce tej jest wyświetlana średnia wartość szumu i zakłóceń pochodzących od pomostu wagowego (tj. poziom drgań pomostu, poziom zakłóceń przemysłowych) oraz odczyt w kodzie szesnastkowym przetwornika analogowo cyfrowego.	
F31	Test pamięci rejestracji 0- test zakończony poprawnie	
F32	Test wejść dwustanowych Funkcja pokazuje stan wejść dwustanowych Terminala.	
F35	Kasowanie pamięci rejestracji Wpisanie 0 powoduje wykasowanie pamięci rejestracji	
F36	Przywrócenie domyślnych wartości parametrów konfiguracyjnych (Wartości menu SETUP podane w nawiasach)	
F40	Kalibracja – zero	

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

F41	Kalibracja – masy	
F42	Zgrubne tarowanie Funkcja pozwala skorygować na drodze elektrycznej wstępne obciążenie tensometru wnoszone poprzez masę elementów układu pomiarowego. Wartość tej komórki określa napięcie które dodawane jest do napięcia mostka tensometru przed podaniem go na przetwornik A/C.	0..63
F43	Poziom histerezy automatycznego licznika naważeń Funkcja opisuje wartość procentową odchyłki od dolnego progu nastawionej poprawnej wagi powyżej którego następuje zaliczenie pomiaru do rejestracji.	0..99 (10)
F44	Precyzja wyświetlania masy Funkcja pozwala ustawić rząd wyświetlanej masy poprzez zmianę położenia przecinka w wyświetlanym wyniku pomiaru. Ten parametr należy ustawiać przed kalibracją Terminala Wagowego.	0..3 (0)
F45	Ustawienie precyzji wyświetlania licznika sumacyjnego masy Parametr decyduje czy: 1- licznik sumacyjny masy zlicza masę z dokładnością ustawioną w F44 0- licznik sumacyjny masy zlicza masę wyświetlaną przed przecinkiem. Funkcja jest dostępna tylko w trybie pracy jako sterownika.	0..1 (0)
F50	Tryb pracy Terminala 0- Terminal pracuje jako waga, 1- Terminal pracuje jako sterownik automatycznego naważania	0..1 (0)
F51	Czas stabilizacji do automatycznego naważania Parametr określa czas [s] od wyłączenia elektrozaworu do momentu stabilizacji wyniku pomiaru masy medium. Funkcja wykorzystywana w trybie pracy jako sterownika.	1..25 (10)

TAB 3.1 Zestawienie parametrów konfiguracyjnych.

3.1. Ustawienie Parametrów Transmisji Danych (RS485)

Do ustawienia parametrów transmisji interfejsu RS485 wykorzystuje się komórki F00 i F01 w których ustawia się odpowiednio adres w sieci MODBUS oraz prędkość transmisji (zgodnie z tabelą TAB1)

3.2. Kalibracja Terminala Wagowego

Przynajmniej 60 minut przed procesem kalibracji należy włączyć terminal wagowy w celu ustabilizowania się temperatury wewnątrz urządzenia

Wejść do menu SETUP i nastawić następujące parametry:

- F10 – 24,
- F13 – 9999,
- F15 – 5000,
- F19 – 200,
- F44 – żądana ilość cyfr po przecinku w wyświetlanym odczycie masy,

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Na pomoście wagowym należy umieścić masę odpowiadającą zerowym wskazaniom masy.

Po wyborze funkcji serwisowej „kalibracja: dolny punkt kalibracyjny” (funkcja Setup o numerze F40) nacisnąć przycisk :



Odczekać przedział czasu potrzebny do momentu ustabilizowania się wyświetlanego wskazania przetwornika analogowo/cyfrowego .

Kalibracji dokonuje się za pomocą przycisku:



Wyjście z funkcji kalibracji zera odbywa się przyciskając przycisk ENTER:



W przypadku kalibracji górnego punktu kalibracyjnego należy :

Umieścić na pomoście wagowym wzorec masy o znanej wartości, wejść do komórki F41 i wprowadzić za pomocą klawiatury numerycznej wartość masy wzorcowej (nie potwierdzać klawiszem ENTER), a następnie postępować analogicznie jak przy kalibracji zera tj.:

Odczekać czas potrzebny do ustabilizowania się wskazań przetwornika analogowo/cyfrowego (wyświetlana wartość na dolnym wyświetlaczu),

Dokonać kalibracji za pomocą przycisku:



Wyjść z funkcji kalibracji zera za pomocą przycisku ENTER:



Jeżeli kalibracja przebiegła pomyślnie to po wyjściu z menu SETUP i włączeniu wagi terminal powinien wskazywać wartość „0” dla pomostu nieobciążonego oraz wartość masy wzorcowej przy umieszczeniu odważnika wzorcowego na pomoście wagowym. W razie niespełnienia tego warunku kalibrację należy powtórzyć.

3.3 Ustawianie Parametrów Zastosowanych Tensometrów

Terminal wagowy WT3000 jest przystosowany do współpracy z praktycznie każdym zastosowanym mostkiem tensometrycznym co czyni go uniwersalnym i przydatnym w wielu zastosowaniach przemysłowych.

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

W celu adaptacji mostka tensometrycznego należy go podpiąć do terminala wagowego zgodnie z instrukcją podłączenia, a następnie wejść do menu SETUP do komórki F30. Należy skontrolować wyświetlaną wartość odczytu z przetwornika analogowo/cyfrowego. Jeżeli wartość ta wynosi mniej niż 70000 (zapis hexa-decymalny) to należy zmniejszyć wartość ustawioną w komórce menu SETUP - F42. Jeżeli wartość odczytu jest większa od 90000 (zapis hexa-decymalny) to wartość ustawioną w komórce F42 należy zmniejszyć.

Nastawę parametru F42 należy uznać za poprawną jeżeli :

- przy nieobciążonym pomoście wagowym wskazania w komórce F30 zawierają się w przedziale 70000 .. 90000 (zapis hexa-decymalny),
- przy obciążeniu pomostu wagowego maksymalną przewidywaną masą wskazania w komórce F30 nie przekraczają wartości F0000 (zapis hexa-decymalny) ^(1.)

(1.) W rzadkich przypadkach dopuszcza się takie nastawienie parametru F42, że minimalna wskazywana wartość przetwornika analogowo/cyfrowego wynosi nie mniej niż 10000 (zapis hexa-decymalny) ,ale to rozwiązanie należy stosować tylko wtedy gdy maksymalne wskazanie przetwornika przekracza wartość F0000 (zapis hexa-decymalny).W przypadku takiego rozwiązania należy się liczyć ze wzrostem szumów i zakłóceń ze strony układu pomiarowego.

3.4 Ustawianie Parametrów Domyślnych

W celu przywrócenia parametrów domyślnych terminala została wprowadzona dodatkowa funkcja umieszczona w komórce F36 menu SETUP. Aby przywrócić nastawę parametrów domyślnie należy wejść do tej funkcji i przytrzymać przycisk z cyfrą „0” na klawiaturze numerycznej.

4. Ustawianie Parametrów Toru Pomiarowego Terminala Wagowego

4.1 Filtry Cyfrowe

Terminal wagowy jest wyposażony w nastawiane filtry cyfrowe, które mają za zadanie eliminację zakłóceń pomiaru powstałych w wyniku efektu sejsmicznego (w przypadku gdy masa pomostu wagowego jest większa lub równa ważonej masie, a podłoże na którym zainstalowany jest pomost jest niestabilny) lub zakłóceń powstałych w wyniku ważenia medium będącego w ruchu (np. ważenie pojemnika z medium podlegającym nieustannemu mieszanii).

Do dyspozycji użytkownika są dwa opisane poniżej filtry:

4.1.1 Filtr całkowity (ustawiany w komórce SETUP F19):

Filtr ten działa na zasadzie obliczania wartości średniej metodą liczenia całki oznaczonej :

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

$$\text{WYNIK} = \frac{1}{\Delta T} \int_{T0 - \Delta T}^{T0} \text{WYNIK_POMIARU_MASY}(t) dt$$

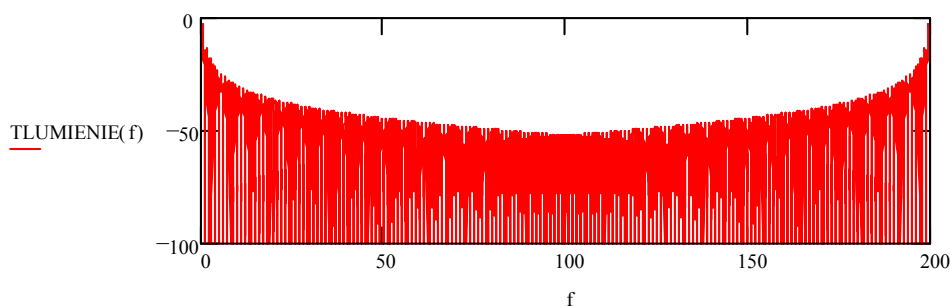
Gdzie ΔT jest wartością nastawianą w komórce F19.

Maksymalna nastawa tej komórki wynosi 200 co wyznacza $\Delta T=1s$. Filtr ten służy do tłumienia zakłóceń (wahań wskazań masy) z przedziału częstotliwości 1Hz – 200Hz.

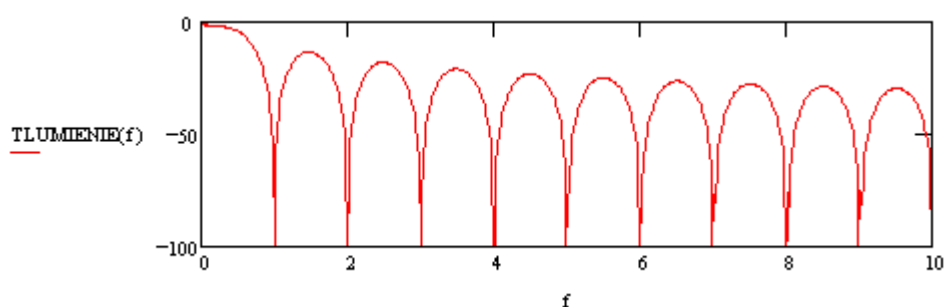
Zaletą tego filtru jest odczyt rzeczywistego wskazania masy po upływie czasu ΔT od momentu zmiany ważonej masy.

Filtr ten powinien być stosowany wszędzie tam gdzie jest potrzebny szybki pomiar masy ,a częstotliwość zakłóceń nie jest mniejsza od wartości $F_{min}=1/\Delta T$.

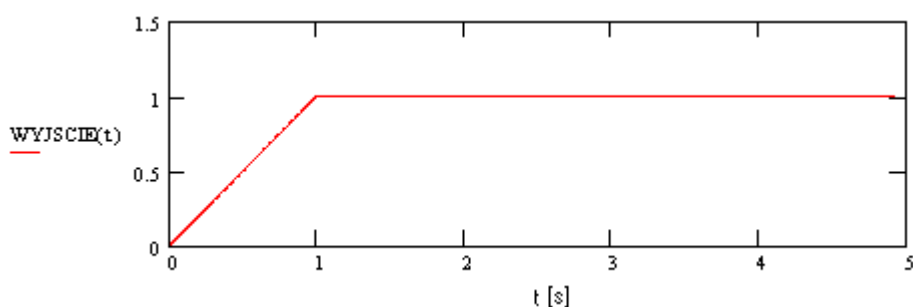
Tłumienie filtru w funkcji częstotliwości zakłóceń dla $\Delta T=1s$ jest przedstawione poniżej:



Rys.:4.1.1. Tłumienie [dB] dla zakresu częstotliwości 0..200Hz:



Rys.:4.1.2. Tłumienie [dB] dla zakresu częstotliwości 0..10Hz:



Rys.:4.1.3 Odpowiedź filtru na jednostkowy skok masy:

4.1.2 Filtr inercyjny (ustawiany w komórce SETUP F10):

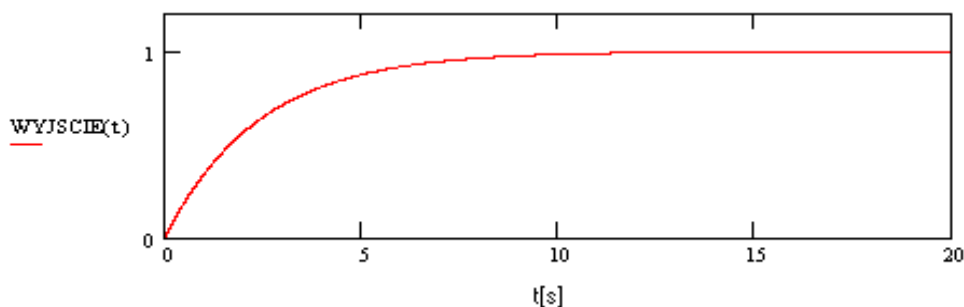
Filtr ten działa w oparciu o wzór realizujący inercję pierwszego rzędu. Stała czasowa inercji jest wyznaczana jako :

$$\tau = F10 * 0.1s$$

gdzie:

τ - stała czasowa inercji,

F10 – wartość nastawy w komórce SETUP F10,



Rys.: 4.1.4 Odpowiedź czasowa filtra na jednostkowy skok wskazań masy dla stałej czasowej 2.4s.

Filtr inercyjny zaleca się do stosowania jako uzupełnienie filtra całkującego i tylko wtedy gdy filtr całkujący jest niewystarczający a poziom zakłóceń jest bardzo wysoki. Filtr ten jest przeznaczony do eliminacji zakłóceń o częstotliwościach mniejszych od 1Hz. Poza bardzo dobrymi parametrami filtrującymi tego filtra przy jego zastosowaniu należy się liczyć ze wzrostem czasu potrzebnego na ustabilizowanie odczytu wartości mierzonej od momentu zmiany mierzonej masy. Czas ten w ekstremalnych warunkach może wynosić nawet kilkanaście sekund.

4.2 Funkcje Poprawiające Stabilność Odczytu

Celem poprawy stabilności odczytu Terminal wagowy WT3000 został wyposażony w szereg funkcji umożliwiających eliminację wpływu zakłóceń pomiaru masy na wskazania wyświetlanej wartości. Opis wykorzystania tych funkcji jest przedstawiony poniżej:

a) Ustalenie okresu odświeżania wskazań przy stabilnym odczycie (F11):

Funkcja ta może być wykorzystana do poprawy stabilności odczytu w razie wyłączenia funkcji F17 . Parametr określa okres odświeżania wskazań $T=n*0.05s$,

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

- b) Ustalenie okresu odświeżania wskazań przy niestabilnym odczycie (F12):
Funkcja pozwala wyeliminować szybkie zmiany wskazań wyświetlacza podczas stabilizacji wyniku pomiaru przy gwałtownej zmianie masy. Parametr określa odświeżania wskazań $T=n*0.05s$,
- c) Ustalenie czasu zamrożenia wskazań po dużej zmianie masy (F16):
Funkcja pozwala na odczyt stabilnej wartości pomiaru jeszcze przez jakiś czas po dużej zmianie masy. Przy czym zmiana masy powinna być większa od 1% wartości całego zakresu pomiarowego. Parametr określa czas zamrożenia $T=n*0.05s$,
- d) Ustalenie czasu zamrożenia wskazań po małej zmianie masy (F17) :
Funkcja działa podobnie jak poprzednia przy czym parametr określający warunek zadziałania tej funkcji jest ustawiany w komórce F15. Parametr określa czas zamrożenia $T=n*0.05s$,
- e) Ustalenie Histerezy wyświetlania wyniku pomiaru (F18):
Funkcja ta pozwala wyeliminować szybkie wahania wskazania pomiaru wynikające z błędów kwantyzacji (gdy pomiar znajduje się na granicy dwóch wskazań zakłócenia powodują szybkie przeskoki wskazań masy co utrudnia odczyt wskazania). Parametr określa szerokość histerezy w jednostkach dziesięciokrotnie mniejszych od wyświetlanej masy.
- f) Ustalenie czułości układu zamrażania wskazań masy (F15):
Ustawienie tego parametru wpływa na czułość zadziałania funkcji zamrażającej wskazania oraz warunek zaświecenia diody stabilności (zadziałanie funkcji zamrażającej powoduje zgaszenie diody stabilności wyniku pomiaru). Parametr określa wartość zakłócenia wskazania masy (w jednostkach bezwymiarowych) po którym następuje uznanie wskazania masy jako niestabilnego i powoduje zadziałanie zamrożenia wskazania wyniku na czas określony w F17 oraz zgaszenie diody sygnalizacji stabilności. Nastawa tego parametru jest uzależniona od poziomu zakłóceń i nastaw filtrów. Należy go dobierać w rzeczywistych warunkach pracy. Duże wartości tego parametru powodują uznanie wyniku za stabilny bez względu na zmianę masy.

4.3 Funkcje Zwiększające Szybkość Odczytu

W celu zwiększenia szybkości stabilizowania się wyniku pomiaru przy zmianie masy można skorzystać z funkcji, która resetuje filtry - przepisując aktualną wartość mierzonej masy na wyświetlacz. Do nastawy tej funkcji wykorzystuje się komórkę menu SETUP F13. Nastawa działa podobnie jak w przypadku F15. Przy dużych nastawach parametru F13 funkcja będzie wyłączona, przy zbyt małych - wynik pomiarów będzie niestabilny nawet przy małych zmianach masy. Do detekcji zmiany masy dla tej funkcji jest brana suma komórek F13 i F15.

4.4 Funkcje Dodatkowe

O ile terminal wagowy jest zabezpieczony przed wpływem warunków klimatycznych i mechanicznych o tyle stosowane mostki tensometryczne mogą być narażone na wilgoć i zmiany temperatury . W takim przypadku wskazania „zera” wagi mogą się zmieniać co pociąga za sobą częste zerowanie np. przy zmianie pogody lub temperatury otoczenia. Aby temu zapobiec istnieje możliwość wykorzystania funkcji „autozerowania”. Funkcja do działania wykorzystuje nastawę parametrów F14 i F26.

W komórce F14 znajduje się parametr określający (w jednostkach dziesięciokrotnie mniejszych od wskazywanej na wyświetlaczu) zakres zmian wskazania „zera” które mogą być traktowane jako zmiany podlegające „autozerowaniu”.

W komórce F26 znajduje się parametr określający (w jednostkach $n \cdot 0.05s$), który określa przez jaki czas (przy spełnieniu poprzedniego warunku „autozerowania”) wynik powinien być stabilny aby zostało wykonane „autozerowanie”.

Funkcja ta jest zalecana dla rozwiązań w których zastosowano mostki tensometryczne niezabezpieczone przed wpływem warunków klimatycznych lub zastosowano mostki ze znacznie mniejszą rozdzielczością pomiaru (deklarowaną przez producenta) w porównaniu z rozdzielczością pomiaru terminala wagowego.

W ostatnim przypadku uzyskuje się znaczną poprawę dokładności pomiaru pod warunkiem okresowego spełniania założeń funkcji „autozerowania” (co jakiś czas masa znajdująca się na pomoście wagowym powinna się znaleźć w okolicy masy zerowanej określonej przez parametr F14 przez czas określony przez F26).

Funkcja jest także przydatna w przypadku gdy ważona tara zmienia się w zakresie F14 , a użytkownikowi zależy na bardzo dokładnym pomiarze netto warzonego towaru – wtedy można tak ustawić parametry F14 i F26, że za każdym razem gdy nowa tara zostanie położona na pomoście wagowym terminal automatycznie wyzeruje wskazanie pozbywając się błędu tary.

Nie zaleca się stosowania tej funkcji w przypadkach gdy zmiany ważonej masy są bardzo wolne (wskazywany wynik zmian masy jest cały czas stabilny), oraz gdy ważona masa rzadko znajduje się w okolicach „zera” (lub „tary”).

Ustawienie parametru F14 na wartość „0” powoduje wyłączenie funkcji autozerowania.

5. Rejestracja Procesu Ważenia

Terminal Wagowy umożliwia kontrolę i rejestrację podczas pracy. Funkcja ta jest szczególnie przydatna podczas częstego ważenia oraz chęci kontroli masy ważonych materiałów. Umożliwia ona określenie masy ważonych materiałów oraz ilości pomiarów masy wykonanych w danym okresie czasu. Rejestracja jest zapisywana w nieulotnej pamięci urządzenia . Rejestracji podlegają następujące parametry pomiaru:

- a) dokładny czas wykonania pomiaru masy,
- b) zmierzona masa,

Odczyt rejestracji jest możliwy przy pomocy programu Mikster WT-3000 dostarczanego przez Firmę „Mikster”. Istnieje możliwość rejestracji do 170000 pomiarów.

Aby zapewnić możliwość uzyskania informacji o ilościach naważen danego operatora oraz jakości tych naważen, została wprowadzona funkcja tzw. Logowania osoby obsługującej.

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Jeżeli funkcja logowania jest aktywna to po włączeniu terminala pojawia się monit „ LOG „, o wprowadzenie kodu osoby obsługujących terminal. Należy wpisać 4 cyfrowy kod operatora i potwierdzić klawiszem ENTER. Wprowadzony kod operatora powinien być zgodny z kodem nadanym w programie Mikster WT-3000 (zainstalowanym na PC).

Jeśli funkcja jest aktywna, przeglądając rejestracje przy pomocy PC można odczytać ilość wykonanych ważeń oraz ich dokładności dla wybranego operatora.

UWAGA:

Terminal WT3000 nie sprawdza poprawności wprowadzonego kodu operatora !!!

5.1 Rejestracja Automatyczna

Terminal wyposażony jest w funkcję autorejestracji przydatną podczas pracy terminala wykorzystywanego do ważenia materiałów o zbliżonych (powtarzających się) masach.

Funkcja ta powoduje zapisanie (do nieulotnej pamięci wewnętrznej terminala) wartości masy każdorazowo po jej zważeniu.

Jako kryterium zaliczenia pomiaru do rejestracji terminal przyjmuje następujące warunki:

- a) masa ważona mieści się w przedziale górnej i dolnej tolerancji masy powiększonej o wartość procentową (kom. SETUP F43) dolnej granicy tolerancji masy. Ustawienie kom. F43 na wartość „0” powoduje zaliczenie masy do rejestracji tylko wtedy gdy znajduje się ona w przedziale masy określonym przez górną i dolną tolerancję,
- b) ważona masa jest stabilna,

Masa zostaje zarejestrowana gdy po spełnieniu warunków określonych w punktach a) i b) terminal wykryje spadek masy poniżej połowy wartości opisanej w punkcie a).

Odczyt rejestracji odbywa się jedynie poprzez interfejs RS485 przy pomocy programu komputerowego.

5.2 Rejestracja Wyzwalana Ręcznie

W razie gdy wykorzystanie funkcji autorejestracji jest niemożliwe istnieje możliwość wyzwalania ręcznego (lub automatycznego z innego źródła) poprzez wejście cyfrowe terminala. W tym przypadku masa zostaje zarejestrowana w momencie wykrycia impulsu napięciowego na wejściu cyfrowym . Ten sposób wyzwalania rejestracji jest możliwy po wpisaniu wartości „2” do komórki F09 SETUP.

W razie niewykorzystywania rejestracji zaleca się wyłączenie tej funkcji poprzez wpisanie wartości „0” do komórki F09 SETUP.

6. Praca Terminala Jako Sterownika Do Naważania

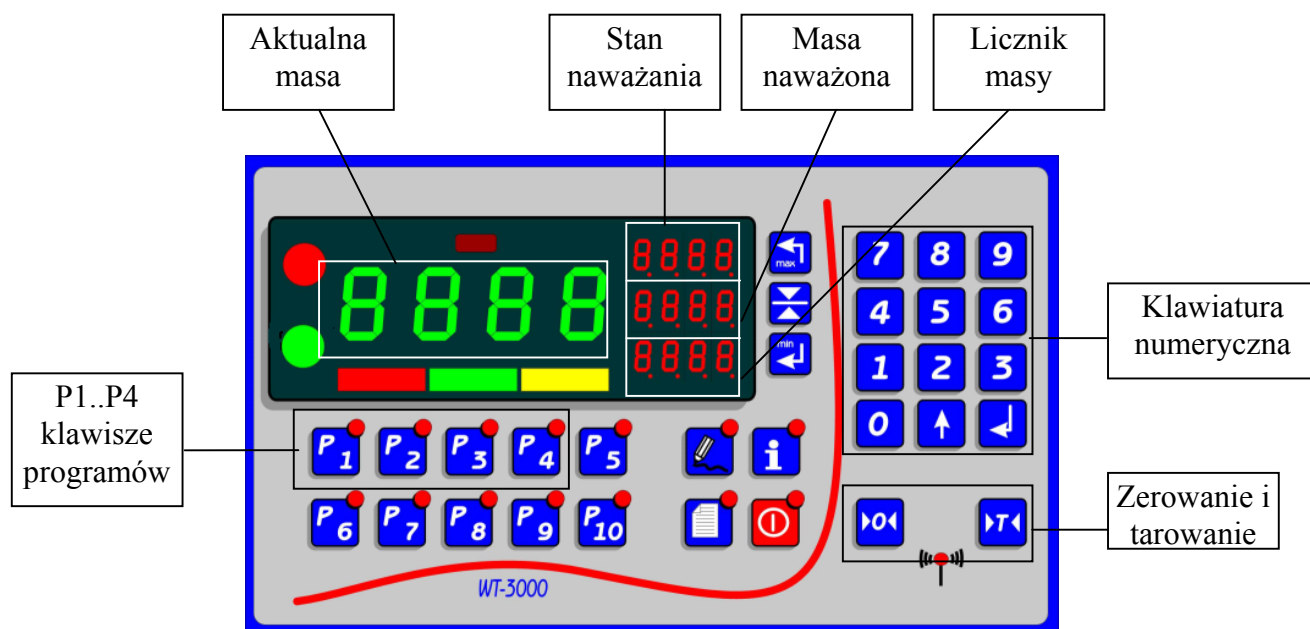
Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Istnieje możliwość wykorzystywania terminala wagowego WT3000 jako sterownika do naważania. W tym przypadku terminal dysponuje czterema wyjściami przekaźnikowymi (*) do których mogą być podłączone elektrozawory sterujące naważaniem medium.

(*) Wyposażenie dodatkowe terminala które należy umieścić w zamówieniu

W celu ustawienia terminala w tryb pracy sterownika należy wpisać wartość „1” do komórki F50 –menu SETUP.

W trybie pracy sterownika znaczenie poszczególnych wyświetlaczy jest inne niż w trybie pracy terminala wagowego i jest przedstawione poniżej.



Rys.: 6.1 Opis wyświetlanych wartości terminala wagowego WT-3000 pracującego jako sterownik

Dokładny opis znaczenia przycisków i wyświetlanych wartości:

a) Wyświetlacz masy aktualnej:

Wyświetlacz ten pokazuje przez cały czas pracy sterownika aktualną masę umieszczoną na pomoście wagowym bez względu na cykl pracy sterownika. Masa ta może być zerowana przyciskiem po podaniu hasła „1234” :



lub

b) Wyświetlacz stanu naważania:

Wyświetlacz ten pokazuje aktualny stan wykonywanej operacji.

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Istnieją trzy stany operacji naważenia:

- 1.Stan: wyłączony - stan w którym wszystkie wyjścia przekaźnikowe są wyłączone a wynik pomiaru masy jest stabilny. Stan ten jest sygnalizowany napisem „OFF”
- 2.Stan: naważenia – stan w którym wyjście przekaźnikowe odpowiadające aktualnie nastawionemu programowi jest aktywne. Stan ten jest sygnalizowany animacją „obracania się” mechanizmu dozującego medium.
- 3.Stan: stabilizacji – stan następujący po stanie naważenia w którym wszystkie wyjścia przekaźnikowe są nieaktywne, a sterownik czeka na ustabilizowanie się naważonej masy.
Stan ten jest sygnalizowany animacją sugerującą „opadanie” naważonego medium na pomost wagowy. Czas stabilizacji ustawia się w komórce F51 – menu SETUP.

c) Wyświetlacz masy naważonej:

W zależności od trybu naważenia wskazuje odpowiednio:

1.Dla trybu pracy automatycznej:

Przed naważaniem - masę, która zostanie naważona w trybie automatycznym.
W trakcie naważenia - masę pozostałą do naważenia,
Po naważeniu – błąd masy naważonej,

Aby wprowadzenie wartości masy do autonaważenia należy nacisnąć przycisk



i wprowadzić wartość z klawiatury potwierdzając wartość przyciskiem:



2.Dla trybu pracy ręcznej:

Jeżeli przed uruchomieniem naważenia wyświetlana wartość została wyzerowana to w trakcie naważenia wyświetlana jest wartość masy, która została naważona od momentu wyzerowania.

Aby wyzerować wartości masy należy nacisnąć i przytrzymać przycisk



i potwierdzić przyciskiem:



d) Wyświetlacz licznika masy:

Wyświetlacz ten wskazuje ilość naważonej masy od ostatniego zerowania tego licznika. Licznik ten może pracować w dwóch trybach pracy:

1. Licznik masy w całkowitych jednostkach wagi:

W tym trybie pracy licznik jest zwiększany o 1 przy naważeniu każdej całkowitej (wartość przed przecinkiem) jednostki masy.

Przykład:

Jeżeli dokładność wyświetlania jest ustawiona w ten sposób, że jest wyświetlana wartość z dokładnością 0.1kg to w tym trybie pracy licznik będzie się zwiększał po każdorazowym naważeniu wartości 1kg i będzie on pokazywał wartość w kilogramach.

2. Licznik masy w naważanych jednostkach wagi:

W tym trybie pracy licznik jest zwiększany zgodnie ze zmianą wartości masy wyświetlaną na wyświetlaczu głównym i będzie wyświetlany z taką samą dokładnością.

e) Tarowanie:

Działanie funkcji jest takie samo jak w trybie pracy jako terminal wagowy.

Jednak funkcja tarowania dla trybu pracy terminala jako sterownika do naważania jest zabezpieczona hasłem „ 1234 ” celem uniknięcia utraty poprawnych wskazań masy brutto przez ingerencje niepowołanych osób.

f) Klawisze programów P1..P4:

Istnieje możliwość sterowania czterema zaworami poprzez wybór odpowiedniego programu P1 – P4. W trakcie sterowania naważaniem będzie sterowany przełącznik o numerze odpowiadającym aktualnie nastawionemu numerowi programu. Przy zmianie numeru aktualnie wykonywanego programu (nr przełącznika) wszystkie wyświetlane wartości pomocnicze (status ostatniego naważania , licznik sumacyjny naważonej masy) są zapamiętywane w nieulotnej pamięci terminala i odtwarzane przy ponownym wejściu do danego programu.

6.1 Wyzwalanie Funkcji Automatycznego Naważania

Aby wyzwolić funkcję automatycznego naważania należy wykonać następujące czynności:

- Wprowadzić masę materiału, którą chcemy naważyć,
- Jeżeli jest to pierwsze naważenie danego materiału należy wyzerować korektę funkcji inteligentnego wyłączania elektrozaworu,
- Uruchomić funkcję automatycznego naważania poprzez przyciśnięcie i przytrzymanie przycisku:



Po tych czynnościach urządzenie uruchomi wyjście przekaźnikowe odpowiadające numerowi ustawionego programu, oraz zasygnalizuje rozpoczęcie procedury naważania sygnałem dźwiękowym. W czasie trwania fazy naważania na wyświetlaczu stanu pojawi się animacja sugerująca trwanie procesu naważania. W trakcie trwania tej fazy proces licznik ustawionej masy będzie zmniejszany zgodnie z przybraną masą na pomoście wagowym. Po odliczeniu ustawionej masy sterownik przejdzie automatycznie w tryb stabilizacji masy (obrazowany animacją sugerującą „opadanie” materiału z przewodów doprowadzających). Po zakończeniu procesu stabilizacji urządzenie blokuje wszystkie wskazywane liczniki, oraz uaktualnia korektę funkcji inteligentnego wyłączania elektrozaworu.

6.2 Sterowanie Ręczne

Istnieje możliwość ręcznego sterowania pracą elektrozaworu poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku:



Otwarcie elektrozaworu zostanie zasygnalizowane sygnałem dźwiękowym i odpowiednią animacją. Po zwolnieniu przycisku elektrozawór zostaje zamknięty i zainicjowana zostaje faza stabilizacji masy podobnie jak w naważaniu automatycznym. Podczas sterowania ręcznego w trakcie naważania zwiększany zostaje licznik naważonej masy i licznik sumacyjny masy.

Po procesie ręcznego naważania nie zostaje uaktualniona korekta funkcji inteligentnego wyłączania elektrozaworu.

6.3 Funkcja Inteligentnego Wyłączania Dozownika

W trakcie naważania automatycznego sterownik wyłącza dozownik w momencie wyliczenia osiągnięcia zadanej naważonej masy (licznik naważanej masy wskaże wartość „0”).

Po wyłączeniu dozownika i przejściu procesu do fazy stabilizacji może się okazać iż naważona masa jest większa od zadanej. Jest to spowodowane doważeniem w fazie procesu stabilizacji masy materiału znajdującej się w przewodach doprowadzających materiał z dozownika. Aby uniknąć spowodowanego tym efektem błędu automatycznego naważenia masy urządzenie (sterownik) został wyposażony w funkcję „Inteligentnego wyłączania dozownika”. Funkcja określa po każdorazowym automatycznym naważeniu powstały błąd naważenia i koryguje parametr mający wpływ na wyłączenie dozownika przed osiągnięciem zadanej naważanej masy. Wartość tego parametru określa błąd masy po ostatnim naważeniu. Parametr ten można korygować ręcznie poprzez naciśnięcie przycisku:



i wprowadzenie wartości z klawiatury numerycznej.

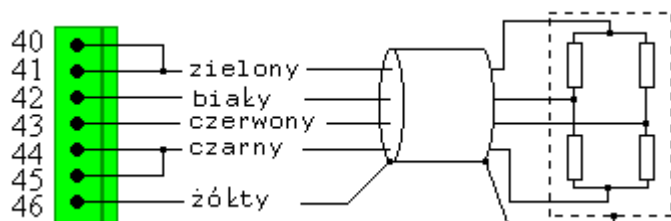
UWAGA!!!

1. Przy pierwszym naważeniu danego materiału wartość parametru korekcji należy wyzerować.
2. Jeżeli wartość tego parametru będzie większa od założonej masy do naważenia urządzenie podczas próby wyzwolenia procedury automatycznego naważenia zasygnalizuje błąd.

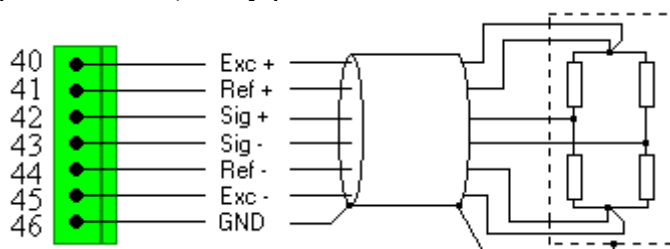
7. Podłączenie Urządzenia

7.1 Podłączenie Mostka Tensometrycznego:

Do terminala wagowego można podłączać praktycznie dowolny mostek tensometryczny. Należy jednak pamiętać o konieczności dostosowania danego mostka poprzez odpowiednie ustawienia w menu SETUP i kalibrację systemu wagowego. Istnieje możliwość łączenia równoległego mostków tensometrycznych celem zwiększenia wypadkowej dopuszczalnej mierzonej masy. Podłączenie mostka może być 6-cio lub 4-ro przewodowe. 6-cio przewodowe podłączenie mostka tensometrycznego zapewnia mniejsze błędy pomiaru pochodzące od zmian temperatury otoczenia.



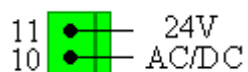
Rys.: 7.1.1 Sposób połączenia przewodów tensometru do złącza – podłączenie 4-ro przewodowe (kolory przewodów dla tensometru F-my „Flintec”).



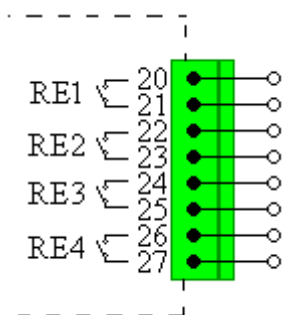
Rys.: 7.1.2 Sposób połączenia przewodów tensometru do złącza – podłączenie 6-cio przewodowe .

UWAGA: W razie gdy tensometr nie ma fizycznie podpiętego przewodu GND – ekran przewodu podpinąć tylko od strony terminala WT3000.

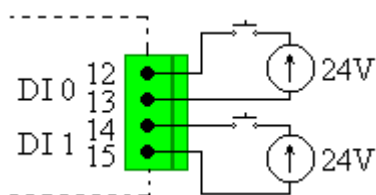
7.2 Podłączenie Zasilania:



7.3 Podłączenie Wyjść Przekąźnikowych



7.4 Podłączenie Wejść Dwustanowych:



7.5 Podłączenie Interfejsu RS485:



8. Sygnalizacja Błędów Urządzenia

W celu sygnalizacji niepoprawnego działania Terminala Wagowego WT3000 ,został on wyposażony w funkcję umożliwiającą wykrycie niepoprawnego podłączenia mostka tensometrycznego do urządzenia co jest najczęstszą przyczyną jego wadliwego działania . W przypadku wystąpienia w/w sytuacji na wyświetlaczu pojawi się napis „Err 1” i on będzie widoczny do momentu poprawnego podłączenia mostka.

9. Parametry Techniczne Terminala Wagowego

PARAMETR	WARTOŚĆ	UWAGI
Napięcie zasilające mostek tensometryczny	5V	Maksymalne obciążenie 0.1A
Napięcie zasilania	24V AC/DC ± 20%	

Instrukcja obsługi WT-3000 TERMINAL WAGOWY

Pobór mocy	ok. 5W	
Obciążalność dwustanowych wyjść	250V / 5A	
Progi napięciowe dla dwustanowych wejść	„0” – 0..1V „1” – 5 .. 24V	
Rezystancja dwustanowych wejść	20k Ω	Zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją napięcia
Zakres napięć na wejściu z mostka tensometrycznego	-87.5mV ... +87.5mV	Rozdzielczość 0.596 μ V
Klasa szczelności	IP65	Od przodu