

440

Nr rejestr. 7341

# PIAP

BE 10

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW

***Zakład Pomiaru Parametrów Przepływu***

Aleje Jerozolimskie 202

02 486 WARSZAWA

***tel. 863 86 78***

fax. 863 88 64

*Maciąg M.*

## **Mlekomierz Turbinowy PT-M32D**

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

PIAP Warszawa 1996

## Spis treści

<b>1. ZASTOSOWANIE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA .....</b>	<b>3</b>
2.1. CZUJNIK TURBINOWY .....	4
2.2. CZUJNIK TEMPERATURY .....	4
2.3. DRUKARKA .....	4
2.4. MIERNIK MLEKOMIERZA .....	4
<b>3. PARAMETRY TECHNICZNE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. ZAINSTALOWANIE MLEKOMIERZA TURBINOWEGO .....</b>	<b>6</b>
4.1. ZAINSTALOWANIE I EKSPLOATACJA CZUJNIKÓW TURBINOWYCH .....	7
4.2. ZAINSTALOWANIE CZUJNIKA TEMPERATURY .....	8
4.3. ZAINSTALOWANIE MIERNIKA MLEKOMIERZA I DRUKARKI .....	9
<b>5. OBSŁUGA MLEKOMIERZA .....</b>	<b>9</b>
5.1. OBSŁUGA MIERNIKA .....	11
5.1.1. OBSŁUGA KLUCZA DOSTAWCY .....	12
5.1.2. OBSŁUGA KLUCZA KIEROWCY .....	14
5.1.3. OBSŁUGA KLUCZA DYSPOZYTORA .....	18
5.2. OBSŁUGA DRUKARKI .....	20
<b>6. PRZESŁANIE DANYCH Z KLUCZA DYSPOZYTORA DO KOMPUTERA PC. ....</b>	<b>21</b>
<b>7. NAPRAWY .....</b>	<b>21</b>
<b>8. GWARANCJA .....</b>	<b>22</b>

## 1. Zastosowanie

Mlekomierz turbinowy PT - M32D jest przeznaczony do pomiaru strumienia objętości i objętości cieczy nieściśliwej, jednofazowej płynącej w przewodach całkowicie wypełnionych. Symbol PT oznacza przepływomierz turbinowy, symbol M oznacza wersję zawierającą układ mikroprocesorowy korygujący nieliniowość przetwarzania czujnika turbinowego, cyfry oznaczają średnicę nominalną czujnika, symbol D oznacza możliwość współpracy miernika z kluczami DALLAS.

Mlekomierze przystosowane są wyłącznie do zabudowy na cysternach z zasilaniem 24V DC.

Mlekomierze zapewniają dokładność pomiaru  $\pm 0,3\%$  objętości mierzonej cieczy i po uzyskaniu cech legalizacyjnych mogą służyć do rozliczeń publicznych. Mlekomierz PT-M32D stosowany jest do pomiaru objętości cieczy spożywczych szczególnie mleka odbieranego od dostawców przez autocysterny.

**Ciecze mierzone nie powinny zawierać zanieczyszczeń w postaci cząstek stałych o dużych wymiarach, dlatego w instalacjach pomiarowych należy bezwzględnie stosować filtry zatrzymujące zanieczyszczenia w postaci cząstek stałych oraz zanieczyszczenia włókniste.**

**Ciecz mierzona nie może zawierać wtrąceń gazowych. Małe pęcherze gazu powiększają błąd pomiaru, zawyżając wynik pomiaru, natomiast duże korki gazowe mogą spowodować uszkodzenie łożyskowania lub łopatek wirnika. W instalacji pomiarowej bezwzględnie konieczne jest zastosowanie skutecznego odgaźnika.**

Zastosowanie mlekomierzy do cieczy agresywnych wymaga uzgodnienia przy składaniu zamówienia.

## 2. Budowa i zasada działania

Mlekomierz turbinowy składa się z następujących zespołów :

- Czujnika przepływu (turbinowego) wraz z nabudowanym wzmacniaczem wstępnym wytwarzającym sygnał impulsowy o częstotliwości proporcjonalnej do strumienia objętości.
- Czujnika temperatury przepływającego mleka.
- Drukarki drukującej kwity dla dostawców oraz wydruk zbiorczy z kursu.
- Miernika zliczającego objętość mleka, która przepłynęła przez czujnik oraz wskazującego wielkość strumienia objętości w trakcie pomiaru, umożliwiającego zapamiętanie i wydrukowanie bądź przesłanie przy pomocy klucza dyspozytora maksymalnie do 150 wyników pomiarów wraz z numerami dostawców i temperaturą mleka.

## 2.1. Czujnik turbinowy

Czujnik turbinowy PT ma turbinę, ułożyskowaną osiowo w stosunku do strumienia przepływającej cieczy. W piaście turbiny umieszczony jest magnes trwały, a do zewnętrznej powierzchni korpusu czujnika przymocowana jest cewka pomiarowa, w której pod wpływem zmiennego pola magnetycznego (wytwarzanego przez wirujący magnes) indukuje się sinusoidalny sygnał elektryczny.

Sygnał ten jest wzmacniany, filtrowany od zakłóceń i formowany w postaci impulsów, we wzmacniaczu nabudowanym na czujniku.

Czujniki turbinowe w zastosowaniu do mlekomierza turbinowego wykonywane są ze złączami rurowymi zaciskowymi (zgodnie z BN - 85/2614-04/01).

Na życzenie zamawiającego mogą być wykonywane również z przyłączami kołnierzowymi lub gwintowymi.

## 2.2. Czujnik Temperatury

Półprzewodnikowy czujnik temperatury umieszczony w instalacji pomiarowej przetwarza temperaturę pobieranego mleka na sygnał prądowy podawany do miernika mlekomierza. Przed rozpoczęciem pomiaru na wyświetlaczu jest wskazywana informacyjnie temperatura mleka w instalacji. Odczyt temperatury odbieranego mleka ( w celu zminimalizowania bezwładności termicznej czujnika temperatury i instalacji) jest dokonywany w momencie zakończenia przepływu. Ta wartość temperatury mleka jest drukowana na kwicie dla dostawcy oraz zapamiętywana z pozostałymi danymi. W przypadku przekroczenia dozwolonej temperatury mleka na kwicie jest to sygnalizowane dodatkowym komunikatem.

## 2.3. Drukarka

Drukarka umieszczona jest w obudowie spełniającej wymagania IP 65. Drukarka umożliwia wydruki kwitów dla dostawców przy odbiorze mleka oraz wykonanie wydruku zbiorczego z fragmentu lub całego kursu przez kierowcę cysterny i dyspozytora. Każdy z wydruków może być powtórzony. Drukarka jest sterowana i zasilana bezpośrednio z miernika mlekomierza.

## 2.4. Miernik Mlekomierza

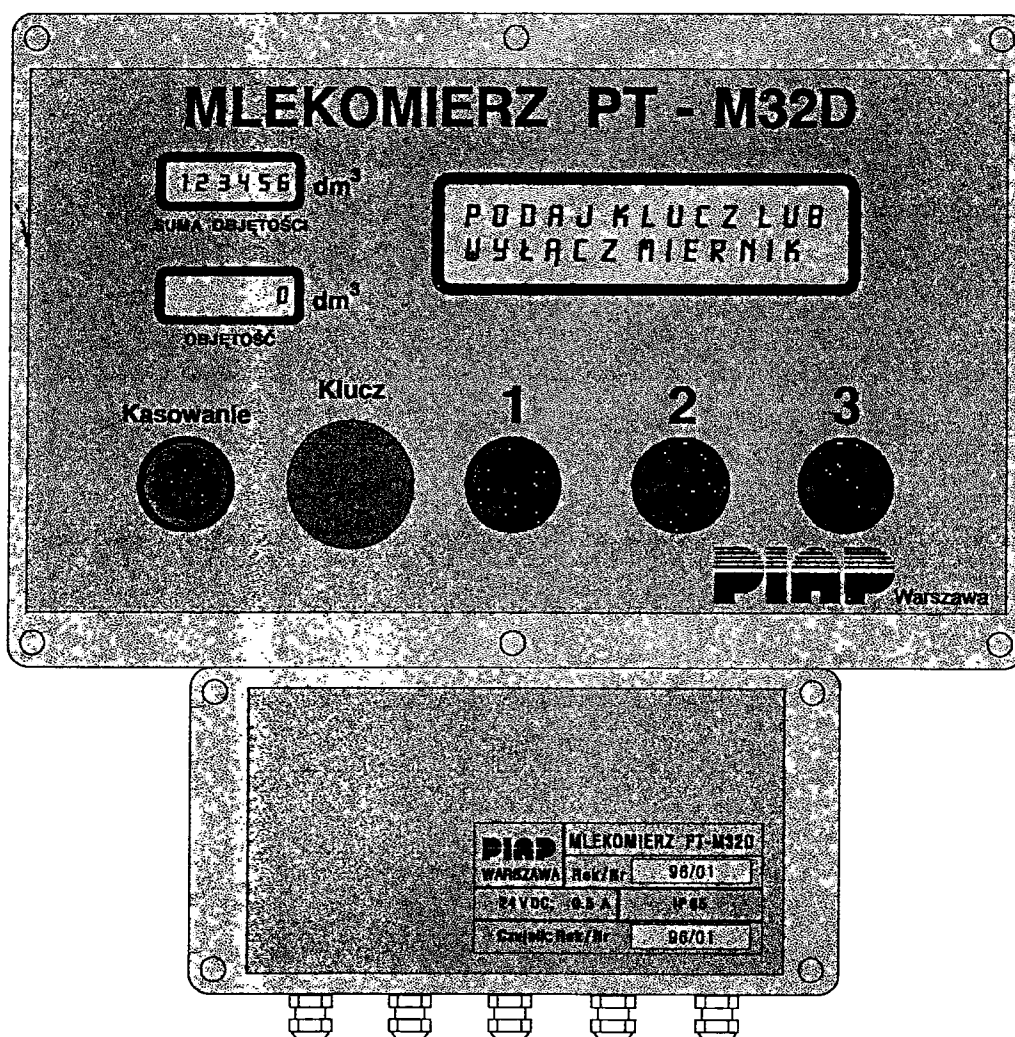
Miernik wykonywany jest w obudowie naściennej spełniającej wymagania IP 65. Na płycie czołowej miernika umieszczone są dwa liczydła elektronicz-

4

ne, wyświetlacz 2x16 znaków, gniazdo kluczy DALLAS oraz cztery przyciski sterujące. Dwa liczydła (z podtrzymaniem wskazań) zliczają objętość cieczy, która przepłynęła przez czujnik. Jedno liczydło [OBJĘTOŚĆ] jest kasowalne ( przyciskiem [KASOWANIE] ) i każdorazowo przed rozpoczęciem pomiaru lub kursu może być wyzerowane, drugie liczydło [SUMA OBJĘTOŚCI] sumuje objętość z kolejnych pomiarów i nie ma możliwości skasowania. Miernik ma wyświetlacz LCD (2x16 znaków) na którym przedstawiane są komunikaty związane z obsługą urządzenia, oraz w trakcie pomiaru wartość chwilową strumienia objętości wyrażona w  $\text{dm}^3/\text{min}$ , wartość chwilowa strumienia objętości wyrażona w %  $q_{\text{max}}$ , objętość dawki pomiaru oraz po zakończeniu przepływu temperaturę mierzonego mleka w  $^{\circ}\text{C}$ .

Znajdujące się na płycie czołowej przyciski oznaczone [1],[2],[3] służą do wyboru opcji pracy i obsługi mlekomierza.

Impulsy ze wzmacniacza nabudowanego na czujniku doprowadzone są w mierniku do wejścia układu mikroprocesorowego, który wykonuje przeliczenia na jednostki objętości z uwzględnieniem charakterystyki przetwarzania czujnika. Kolejne jednostki objętości są dopisywane do liczników objętości i aktualizują wskazanie eksponowane na wyświetlaczu LCD. Rys. 1 przedstawia wygląd miernika mlekomierza.



Rys. 1.



## 4.1. Zainstalowanie i eksploatacja czujników turbinowych

Przy montażu i eksploatacji czujników turbinowych PT należy bezwzględnie przestrzegać następujących wymagań i zaleceń:

- Czujnika turbinowego nie należy rzucać, uderzać itp.
- Rzeczywisty zakres obciążeń czujnika nie powinien przekraczać granicznych wartości podanych przez producenta. Dla wydłużenia okresu eksploatacji zaleca się aby robocze (długotrwałe) obciążenie wynosiło ok. 0,5  $q_{max}$ .
- Czujnik powinien być zainstalowany w takiej odległości od pompy aby następowało wyrównanie pulsacji.
- Kierunek przepływu cieczy powinien być zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie czujnika. Czujnik powinien być usytuowany poziomo ( $\pm 5^\circ$ ).
- Przed czujnikiem powinien być odcinek prosty rurociągu o średnicy nominalnej czujnika i długości co najmniej 10DN oraz za czujnikiem odcinek prosty o średnicy nominalnej czujnika i długości co najmniej 5DN.
- Czujnik powinien być zamontowany z dala od silników elektrycznych, transformatorów (zwłaszcza dużej mocy). Odległość, od tych urządzeń nie powinna być mniejsza niż 2,5m. W przypadku mniejszych odległości należy, w porozumieniu z wytwórcą, sprawdzić czy nie wystąpi zakłócenie sygnału czujnika.
- W instalacji nie powinny występować przepływy wsteczne. Czujnik „nie rozróżnia” kierunku przepływu.
- Ciecz mierzona nie może zawierać wtrąceń cząstek stałych, zbryleń, cząstek włóknistych itp. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby nie zanieczyścić rurociągu w trakcie montażu. Niedopuszczalne jest pozostawienie wewnątrz rurociągu resztek materiałów uszczelniających (teflon, konopie) lub innych zanieczyszczeń takich jak opiłki, odpryski spawalnicze. **W instalacji pomiarowej bezwzględnie konieczne jest zastosowanie filtra.**
- Ciecz mierzona nie może zawierać wtrąceń gazowych. Małe pęcherze gazu powiększają błąd pomiaru, zawyżając wynik pomiaru, natomiast duże korki gazowe mogą spowodować uszkodzenie łożyskowania lub łopatek wirnika. **W instalacji pomiarowej bezwzględnie konieczne jest zastosowanie skutecznego odgaźnika.**
- Niedopuszczalny jest przepływ dwufazowy. Rurociąg oraz czujnik, w czasie pomiaru, powinien być całkowicie wypełniony przepływającą cieczą.
- Nie wolno przedmuchiwać czujnika powietrzem lub parą ponieważ grozi to zniszczeniem łożyskowania wirnika. Czujnik można przemywać wodą lub innymi cieczami, na które jest odporny, o natężeniu nie przekraczającym granicznej wartości dla danego typu.
- W przypadku zastosowania do pomiaru mleka konieczne jest okresowe płukanie i ługowanie czujnika przepływu wraz z całą instalacją.

Zakresy obciążeń i średnice nominalne dla poszczególnych typów czujników podano w tabelicy 1.

Tablica 1

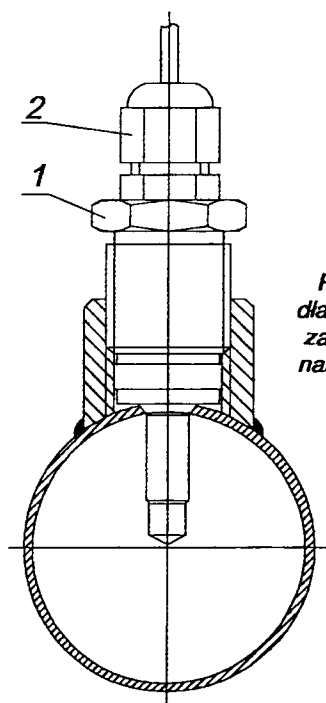
Typ czujnika	Średnica nominalna [mm]	Minimalna wartość strumienia objętości [dm <sup>3</sup> /min.]	Maksymalna wartość strumienia objętości [m <sup>3</sup> /min.]
PT32-500	32	50	500

**Uwaga!**

*W czasie napełniania rurociągu powietrze wypychane strumieniem cieczy może doprowadzić do nadtopienia łożysk ( wirnik osiąga bardzo wysoką prędkość obrotową) a uderzenie czoła rozpędzonej cieczy może doprowadzić do uszkodzenia turbiny. Dlatego napełnianie powinno odbywać się przy bardzo małej wartości strumienia objętości cieczy.*

## 4.2. Zainstalowanie czujnika temperatury

Czujnik temperatury jest montowany w rurociągu zgodnie z Rys. 2 i jest połączony z miernikiem miękomierza przewodem Ypmy 2\*0.35 ekr. Należy pamiętać o dobrym dokręceniu nakrętki mocującej czujnik temperatury oraz dławika na przewodzie.



*Podczas odkręcania lub dokręcania dławika [1] powinien być odblokowany zacisk przewodu (przez odkręcenie nakrętki przepustu [2]) aby uniknąć stręcania przewodu.*

Rys. 2.



### 4.3. Zainstalowanie miernika mlekomierza i drukarki

Miernik mlekomierza wraz z drukarką powinien być instalowany w miejscu nie narażonym na udary i zalanie wodą. Standardowo drukarka umieszczona w niezależnej obudowie montowana jest wraz z miernikiem mlekomierza na wspólnej płycie nośnej. W przypadku oddzielnego montowania miernika mlekomierza i obudowy z drukarką odległość pomiędzy tymi urządzeniami ( ze względu na niską odporność łącza RS232 na zakłócenia ) nie może przekraczać 0.7m.

Miernik mlekomierza i drukarka nie powinny być montowane w bliskim sąsiedztwie urządzeń energetycznych ( silników, styczników itp. ).

Miernik mlekomierza i drukarka powinny być montowane w komorze zapewniającej ogrzewanie w okresie zimowym.

Miernik mlekomierza i obudowę z drukarką umieszczone na wspólnej płycie nośnej należy przymocować do pionowej ściany (przegrody).

Połączenia zewnętrzne miernika z czujnikiem przepływu, czujnikiem temperatury, układem próbkującym, układem sterowania pompą, drukarką oraz instalacją zasilającą przedstawia Rys.3.

Instalacja elektryczna pojazdu powinna zapewniać zasilanie napięciem stałym w zakresie 17÷32V. Pobór prądu przy napięciu znamionowym (24V) wynosi ~1A.

Połączenia należy wykonać w sposób pewny. Po wykonaniu połączeń należy dokręcić dławiki w celu umocowania i uszczelnienia przewodów. Następnie dokręcić pokrywy zacisków połączeniowych miernika i wzmacniacza czujnika turbinowego.

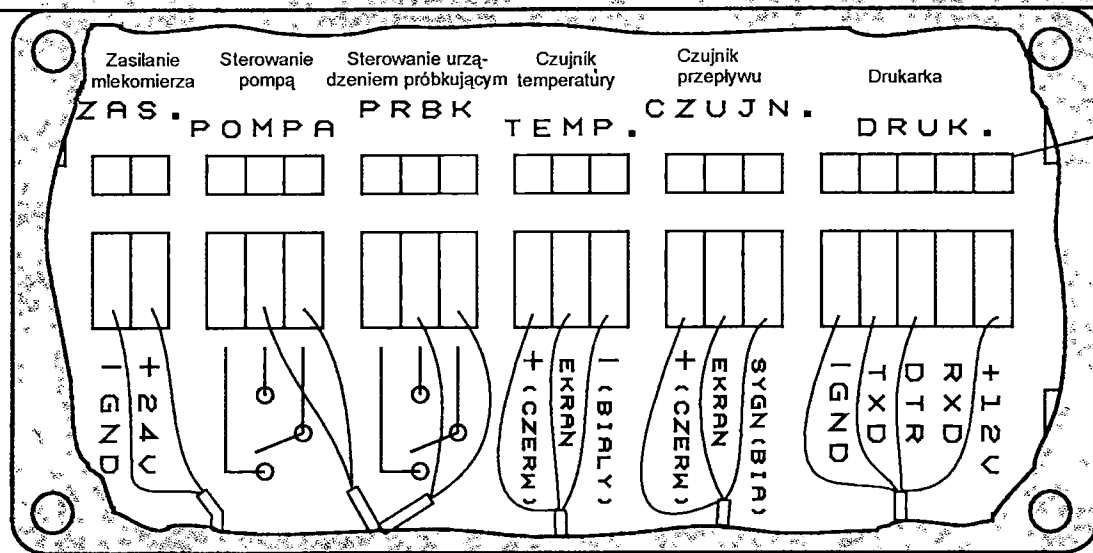
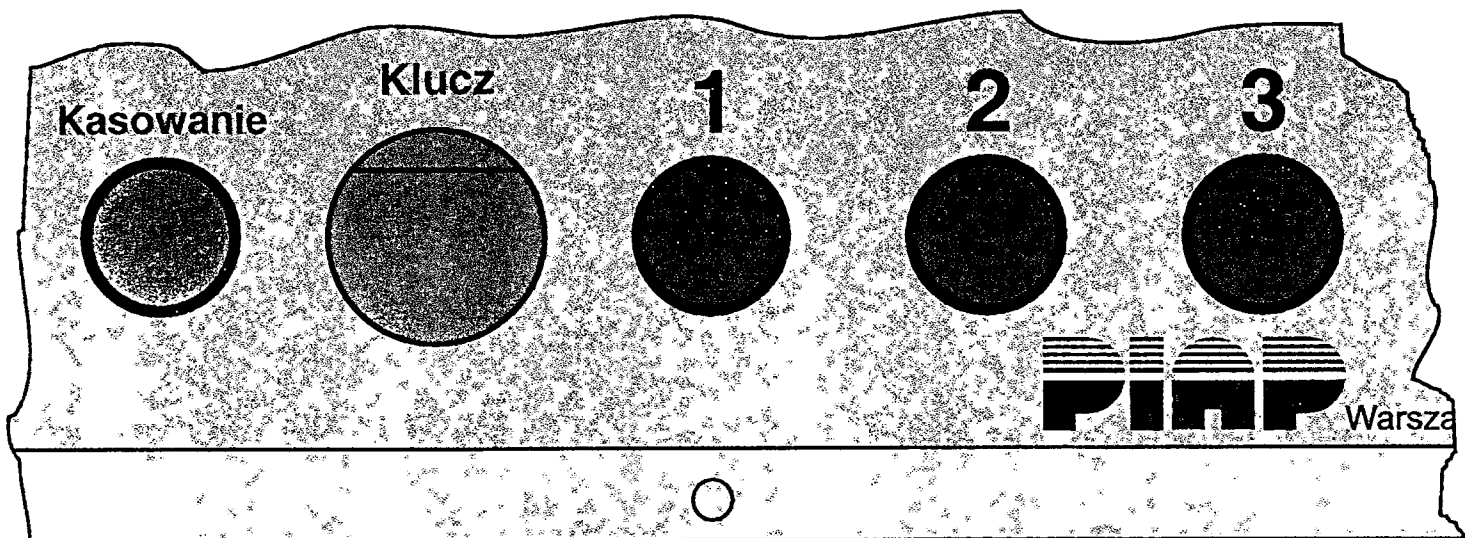
## 5. Obsługa mlekomierza

W punkcie 5.1 opisano działanie i funkcje poszczególnych elementów wskazujących miernika mlekomierza.

Czujnik mlekomierza nie wymaga specjalnych czynności obsługowych poza okresowym płukaniem oraz ługowaniem razem z pozostałą częścią instalacji pomiarowej.

W trakcie płukania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich uwag zawartych w punkcie 4.1, w szczególności niedopuszczalne jest przekroczenie maksymalnych wartości strumienia objętości określonych dla danego typu czujnika. Niedopuszczalne jest pojawienie się pary lub powietrza w trakcie płukania instalacji.

Należy podkreślić że, w trakcie pomiaru oraz płukania instalacji miernik mlekomierza rejestruje wartości przekroczeń maksymalnego strumienia objętości wraz z datą, czasem trwania przekroczenia oraz numerem klucza osoby obsługującej mlekomierz. Dane te mogą być wydrukowane



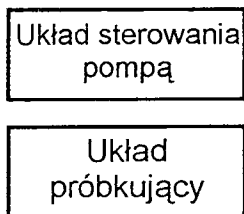
Listwa zaciskowa

Zasilanie miernika mlekomierza  
7 ÷ 32 V DC

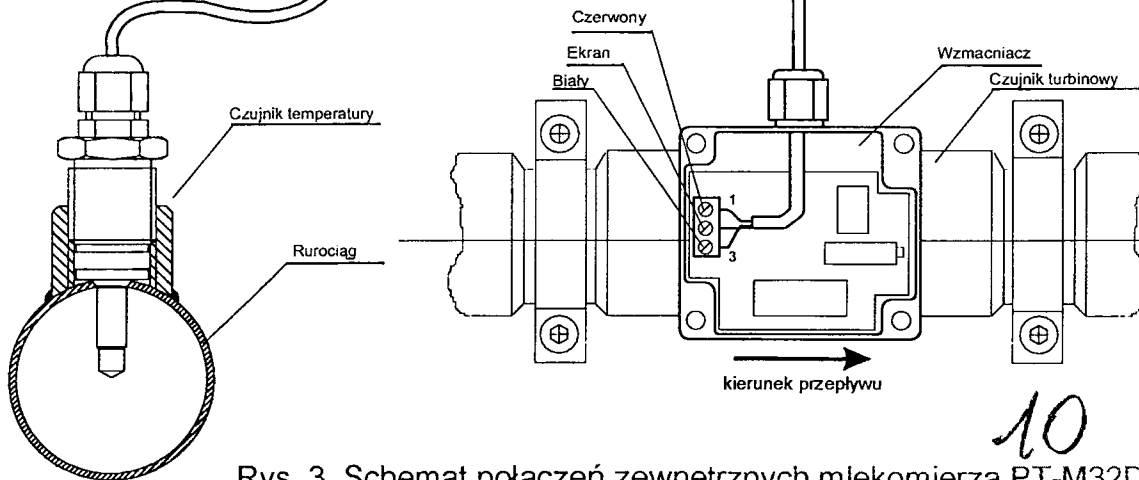
**UWAGA**

Sygnal RXD drukarki odpowiada sygnałowi TXD miernika.

Drukarka



Przewód YPMY 2x0,35 rkr.



Rys. 3. Schemat połączeń zewnętrznych mlekomierza PT-M32D

przez serwis. W przypadku stwierdzenia rażących i powtarzających się przekroczeń w wyniku których nastąpiło uszkodzenie czujnika użytkownik traci prawo do naprawy gwarancyjnej.

Instalacja do pomiaru mleka musi być bezwzględnie wyposażona w filtr i odgaźnik.

## 5.1. Obsługa miernika

Na płycie czołowej miernika znajdują się:

- wyświetlacz LCD ( 2x16 znaków ) na którym przedstawiane są komunikaty związane z obsługą urządzenia oraz w trakcie pomiaru wartość chwilową strumienia objętości wyrażona w  $\text{dm}^3/\text{min}$ , wartość chwilowa strumienia objętości wyrażona w %  $q_{\text{max}}$ , objętość dawki pomiaru oraz po zakończeniu przepływu temperaturę mierzonego mleka w  $^{\circ}\text{C}$ .
- liczydło niekasowalne [ SUMA OBJĘTOŚCI ] ( z podtrzymaniem wskazań po wyłączeniu zasilania ), zliczające z rozdzielczością  $1\text{dm}^3$  objętość cieczy, która przepłynęła przez czujnik.
- liczydło kasowalne [ OBJĘTOŚĆ ] zliczające objętość z rozdzielczością  $1\text{dm}^3$ . Liczydło to można wykorzystać jako licznik dzienny lub licznik danego kursu (liczydło to zachowuje stan wskazań po wyłączeniu zasilania ).
- przycisk [KASOWANIE] służący do kasowania wskazań licznika [OBJĘTOŚĆ]
- trzy przyciski oznaczone [1],[2],[3] służące do obsługi urządzenia, których znaczenie w ramach danej opcji jest podawane na wyświetlaczu.
- gniazdo kluczy DALLAS, do którego podawane są klucze dostawcy, kierowcy cysterny lub dyspozytora mleczarni. Typ podanego klucza umożliwia wybór opcji pracy mlekomierza.

Po podaniu zasilania do miernika mlekomierza na wyświetlaczu pojawia się napis [PODAJ KLUCZ LUB WYŁĄCZ MIERNIK].

Jest to komunikat pojawiający się na rozpoczęcie pracy miernika mlekomierza oraz na zakończenie trybu obsługi danego typu klucza.

Miernik mlekomierza rozróżnia trzy typy kluczy:

- KLUCZ DOSTAWCY
- KLUCZ KIEROWCY CYSTERNY
- KLUCZ DYSPOZYTORA MLECZARNI

Każdemu typowi klucza są przypisane określone prawa i związane z nimi opcje pracy miernika mlekomierza.

**W trakcie jazdy cysterny miernik mlekomierza musi być bezwzględnie wyłączony. Niedopuszczalne jest także wyłączenie miernika w trakcie pracy lub dokonywania nastaw. Miernik mlekomierza może być wyłączony-**

ny tylko wtedy gdy na wyświetlaczu pojawi się napis [PODAJ KLUCZ LUB WYŁĄCZ MIERNIK]. W innym przypadku może to doprowadzić do utraty danych z danego pomiaru lub zakłócenia kolejności pomiarów.

### 5.1.1. Obsługa klucza DOSTAWCY

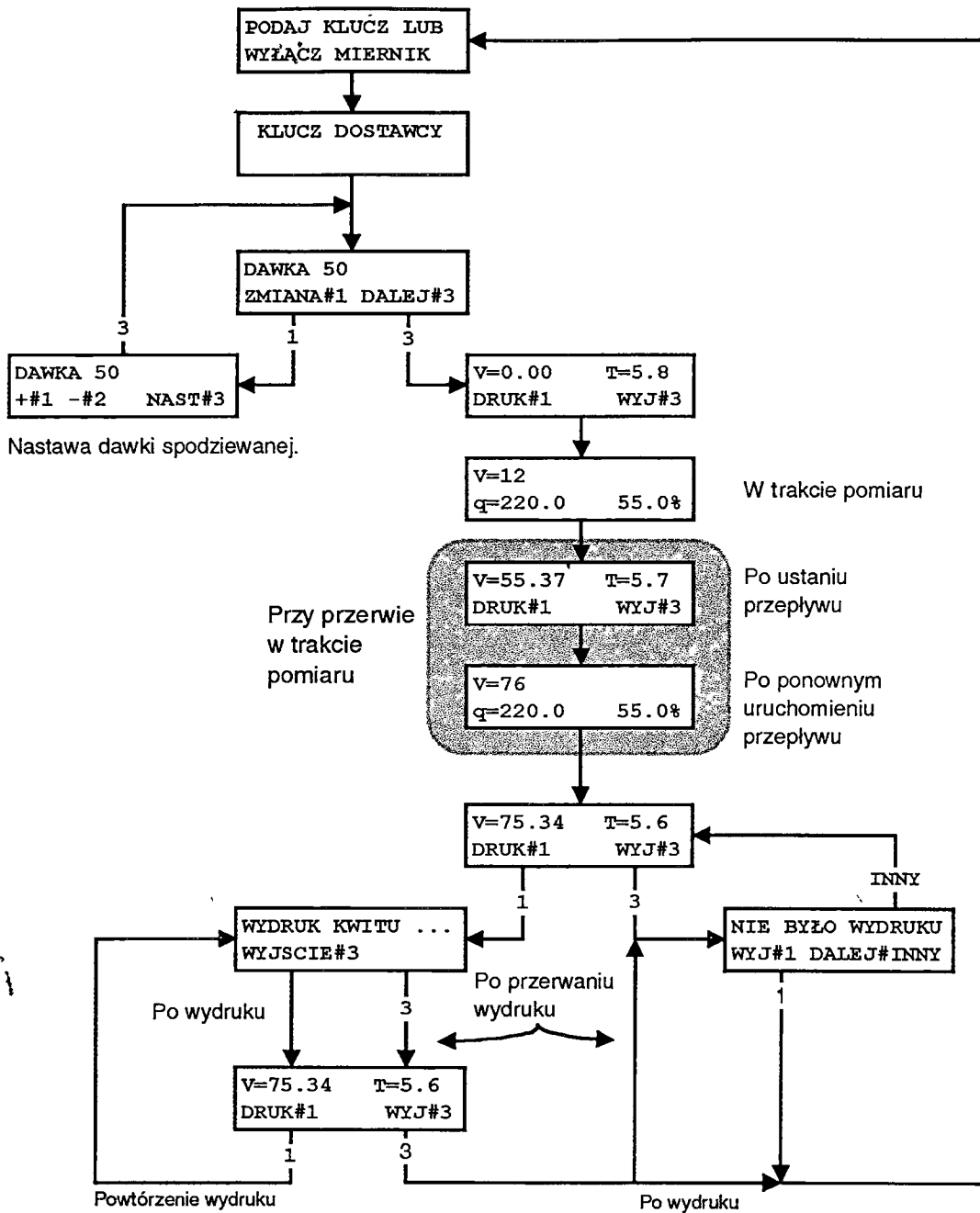
Algorytm pracy miernika mlekomierza po podaniu klucza dostawcy przedstawia Schemat nr 1. Wewnątrz prostokątów przedstawione są wskazania wyświetlacza. Oznaczenia #1,#2,#3 oznaczają numery przycisków funkcyjnych umieszczonych na płycie czołowej. Cyfry na strzałkach algorytmu określają reakcję mlekomierza na naciśnięcie określonego przycisku. Po zakończeniu procedury odbioru mleka i dokonania wydruku kwitu na wyświetlaczu pojawia się napis [PODAJ KLUCZ LUB WYŁĄCZ MIERNIK]. Dopiero wtedy można wyłączyć miernik mlekomierza lub rozpocząć przyjmowanie mleka od kolejnego dostawcy.

Kwit dla dostawcy ma następującą postać

```

*****
PROMONT 75-671 KOSZALIN
ul. Zwycięstwa 278
-----
DOSTAWCA Nr 00000133B23201
POBRANO 61.97 dm3, TEMP.MLEKA 9.2 0C
!! TEMPERATURA MLEKA WIĘKSZA NIŻ 6.0 0C !!
-----
DATA 30-08-1996 GODZ. 12:31 POMIAR Nr 3
CYSTERNA ABC1234, KURS 1
KIEROWCA Nr 00000000A7DB0C
*****

```



Schemat 1. Algorytm obsługi klucza dostawcy.

DAWKA 50  
ZMIANA#1 DALEJ#3

Przycisk [1] umożliwia zmianę dawki spodziewanej przy odbiorze mleka. Wartość dawki wyrażona w  $\text{dm}^3$  jest informacją dla układu próbkującego.  
Przycisk [3] umożliwia rozpoczęcie pomiaru.

DAWKA 50  
+#1 -#2 NAST.#3

Wartość dawki spodziewanej zmienia się w górę przyciskiem [1] lub w dół przyciskiem [2]. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

V=0.00 T=10.5  
DRUK#1 WYJ#3

Przed rozpoczęciem pomiaru na wyświetlaczu jest wskazywana objętość  $V=0.00$  oraz temperatura mleka w instalacji pomiarowej.

V=12  
q=220.0 55.0%

W trakcie pomiaru na wyświetlaczu wskazywana jest objętość cieczy, która przepłynęła przez czujnik [V], wartość strumienia objętości [q] wyrażona w  $\text{dm}^3$  oraz wartość strumienia objętości wyrażona w procentach strumienia maksymalnego dla danej średnicy czujnika. Wartość temperatury nie jest wyświetlana w trakcie pomiaru.

V=75.34 T=5.6  
DRUK#1 WYJ#3

Po zakończeniu pomiaru na wyświetlaczu wskazywany jest wynik pomiaru z dokładnością do  $0.01 \text{ dm}^3$  oraz temperatura pobranego mleka w  $^{\circ}\text{C}$ . Pomiar temperatury jest dokonywany w momencie zakończenia przepływu mleka. Przycisk [1] uruchamia wydruk kwitu dla dostawcy. Przycisk [3] umożliwia zakończenie procedury pomiaru bez dokonania wydruku. Proces ten wymaga jednak potwierdzenia. Wydruk kwitu może być powtórzony dowolną ilość razy.

WYDRUK KWITU ...  
WYJSCIE#3

Przycisk [3] umożliwia przerwanie wydruku kwitu

## 5.1.2. Obsługa klucza KIEROWCY

Algorytm pracy miernika mlekomierza po podaniu klucza kierowcy przedstawia Schemat nr 2. Wewnątrz prostokątów przedstawione są wskazania wyświetlacza. Oznaczenia #1,#2,#3 oznaczają numery przycisków funkcyjnych umieszczonych na płycie czołowej. Cyfry na strzałkach algorytmu określają reakcję mlekomierza na naciśnięcie określonego przycisku.

Klucz kierowcy umożliwia :

- wykonanie wydruku zbiorczego na koniec kursu lub wydruku dotychczasowych pomiarów w dowolnym momencie kursu
- zasymulowanie klucza dostawcy w przypadku gdy przy odbiorze mleka klucz dostawcy będzie niedostępny. W tym przypadku należy pamiętać, że na wydruku dla dostawcy oraz w pamięci miernika mlekomierza jako numer dostawcy będzie zapamiętany numer klucza kierowcy. Kierowca powinien wykonać dwa wydruki z dostawy i nanieść na nich odpowiednią poprawkę. Drugi wydruk powinien być dołączony do wydruku zbiorczego
- nastawienie numeru kursu. Nastawienie numeru kursu jest konieczne przed wyjazdem na trasę i następuje po odczycie danych i skasowaniu pamięci mlekomierza przez dyspozytora. W trakcie trasy nie ma możliwości zmiany numeru kursu.

14

- uruchomienie płukania instalacji cysterny. Tryb płukania umożliwia załączenie pompy. W trakcie płukania nadzorowana jest wartość strumienia objętości, zaś przekroczenia wartości dopuszczalnej ( czas przekroczenia, data, nr klucza osoby obsługującej ) są rejestrowane. W trakcie płukania liczydła nie rejestrują objętości przepływającej cieczy.
- zmianę parametrów układu sterującego urządzeniem próbkującym (wielkości dawki spodziewanej pobieranego mleka, liczby pobieranych próbek, objętości mleka po przepłynięciu której rozpocznie się próbkowanie, czasu trwania impulsu próbkującego oraz wyboru algorytmu próbkowania).

Wydruk zbiorczy ma następującą postać:

\*\*\*\*\*  
 PROMONT 75-671 KOSZALIN  
 ul. Zwycięstwa 278  
 CYSTERNA WSS8467, KURS 1, DATA 30-08-96  
 KIEROWCA Nr 00000093528A01

NR :	DOSTAWCA	:	OBJ. [dm3]	:	TEMP. [°C]
1 :	00000133AE9901	:	57.25	:	10.2 !
2 :	00000023561101	:	24.17	:	4.8
3 :	00000012345601	:	31.11	:	5.6
4 :	00000324567101	:	154.20	:	3.2
5 :	00000133AE9901	:	54.25	:	7.2 !
6 :	00000023561101	:	21.17	:	2.8
7 :	00000012345601	:	37.47	:	5.6
8 :	00000324567101	:	114.20	:	3.9
9 :	00000133AE9901	:	67.25	:	10.7 !
10 :	00000023561101	:	34.17	:	4.8
11 :	00000012345701	:	32.71	:	5.6
12 :	00000324563301	:	197.20	:	3.2
14 :	00000023562201	:	24.19	:	4.8
15 :	00000012345101	:	37.16	:	5.6
16 :	00000324569801	:	103.25	:	3.2
17 :	00000023512301	:	24.17	:	4.8
18 :	00000012365401	:	31.11	:	5.6
19 :	00000324567901	:	132.48	:	3.2

-----  
 W SUMIE POBRANO 1177.51 dm3 MLEKA

\*\*\*\*\*





UWAGA: Ustawienie numeru kursu jest możliwe tylko wtedy, gdy dane z poprzedniego kursu zostały skasowane przez dyspozytora i gdy nie wykonano żadnego pomiaru (nie można zmieniać numeru kursu w trakcie zbierania pomiarów). W przypadku próby zmiany numeru kursu w trakcie zbierania pomiarów na wyświetlaczu pojawi się napis [NIE ZAPAMIĘTANE DANE Z KURSU n] gdzie n oznacza numer aktualnego kursu. Przycisk [2] wykorzystywany jest w momencie płukania instalacji pomiarowej. W czasie płukania miernik mlekomierza nie zlicza objętości cieczy, natomiast kontroluje wartość strumienia objętości. Przekroczenie strumienia objętości powyżej wartości maksymalnej dla danego czujnika przepływu jest rejestrowane w pamięci miernika mlekomierza. Informacja o przekroczeniach wraz z podaniem numeru kierowcy oraz daty jest możliwa do wydrukowania przez serwis. Przycisk [3] umożliwia wybór dalszych opcji.

PRÓBKOWANIE#1  
WYJ#3

Przycisk [1] umożliwia ustawienie parametrów dla układu próbkującego. Przycisk [3] kończy obsługę klucza kierowcy.

DAWKA 50  
+#1 -#2 NAST.#3

Wartość dawki wyrażona w  $dm^3$  jest informacją dla układu próbkującego o przewidywanej objętości pobieranego mleka. Nastawa od 20 do 10000 z rozdzielczością co  $10 dm^3$ .

Wartość dawki spodziewanej zmieniana jest w górę przyciskiem [1] lub w dół przyciskiem [2]. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

PRÓBK 20  
+#1 -#2 NAST.#3

Określa liczbę impulsów próbkujących generowanych dla dawki spodziewanej. Zmiana wartości przyciskami [1] i [2] w zakresie od 10 do 1000 z rozdzielczością co 1. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

START 10  
+#1 -#2 NAST.#3

START określa po przepłynięciu jakiej ilości mleka (w  $dm^3$ ) zaczną być generowane impulsy próbkujące. Jest to niezbędne do przepłukania instalacji po poprzednim pomiarze. Zmiana wartości przyciskami [1] i [2] w zakresie od 5 do 100 z rozdzielczością co 5. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

UWAGA - iloraz  $S = \frac{\text{dawka} - \text{start}}{\text{próbki}}$  określa co jaką objętość generowany jest impuls

próbkujący. Częstotliwość z jaką mogą być generowane impulsy próbkujące nie może przekraczać 3Hz. Przykładowo dla strumienia objętości  $200 dm^3/min$ , dawki spodziewanej  $50 dm^3$ , starcie próbkowania po  $10 dm^3$  i 20 próbkach w takcie pomiaru

$$\text{częstotliwość próbkowania } f \text{ wynosi } \frac{200}{60} \times \frac{20}{50 - 10} = 1.67 \text{ Hz.}$$

IMPULS 10  
+#1 -#2 NAST.#3

Określa czas trwania impulsu próbkującego. Zmiana wartości przyciskami [1] i [2] w zakresie od 1 do 200 z rozdzielczością co 1. Jednostka odpowiada 0.005s. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

UWAGA - maksymalny czas impulsu próbkującego nie może przekraczać wartości  $0.7 \times 1/f$  (dla podanego powyżej przykładu wynosi on max 0.42s).

ALGORYTM 1 +#1 -#2 WYJ#3
-----------------------------

Umożliwia wybór algorytmu próbkowania w momencie gdy ilość pobieranego mleka jest większa od dawki spodziewanej.

ALGORYTM 1 - impulsy próbkujące są podawane z taką samą częstotliwością jak dla dawki spodziewanej.

ALGORYTM 2 - po przekroczeniu dawki spodziewanej impulsy są podawane według ciągu S, 2S, 4S, 8S...

ALGORYTM 3 - po przekroczeniu dawki spodziewanej impulsy są podawane według ciągu S, 3S, 6S, 9S...

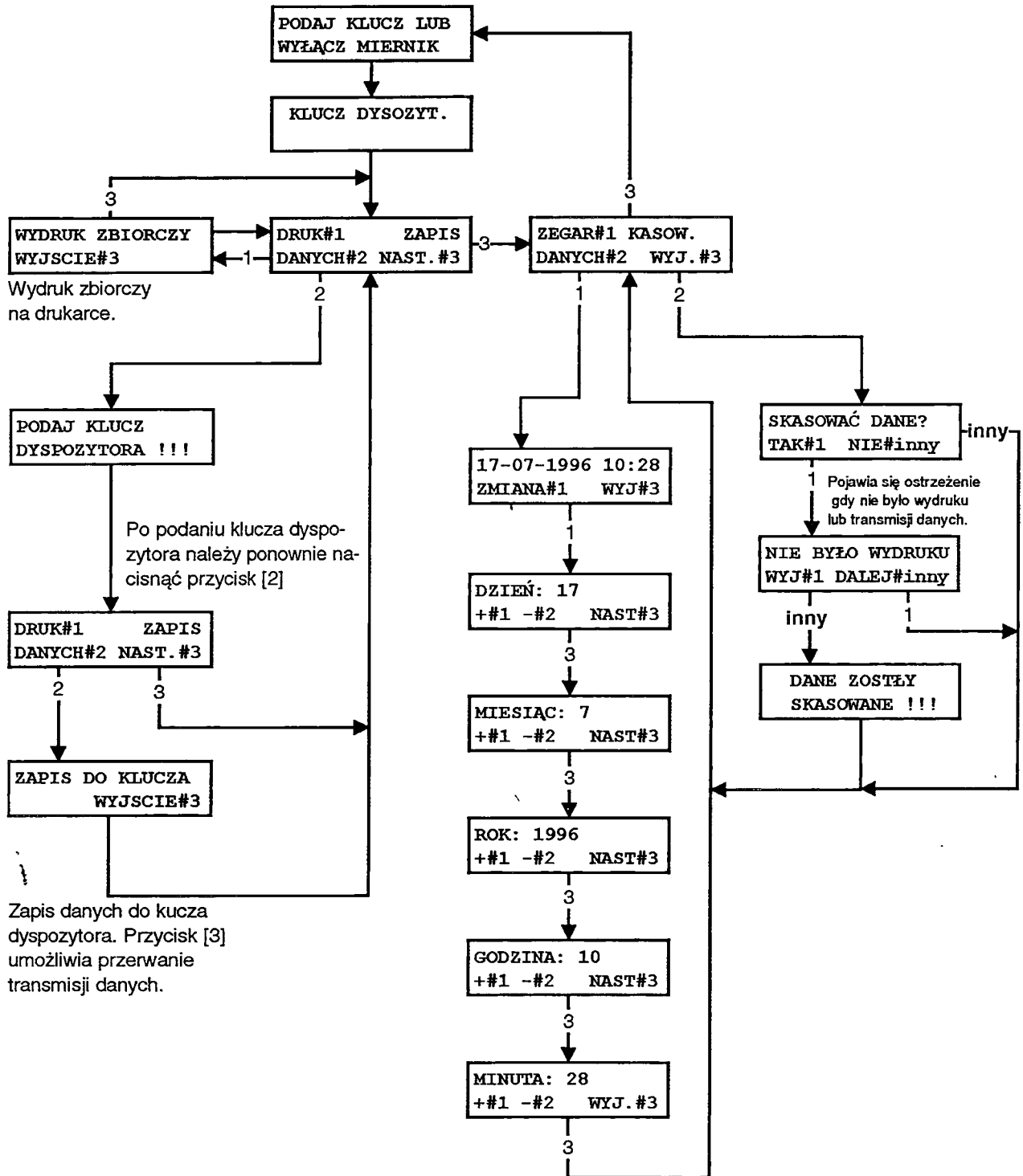
gdzie S oznacza co jaką objętość cieczy w  $\text{dm}^3$  jest generowany impuls próbkujący.

### 5.1.3. Obsługa klucza DYSPOZYTORA

Algorytm pracy miernika mlekomierza po podaniu klucza dyspozytora przedstawia Schemat nr 3. Wewnątrz prostokątów przedstawione są wskazania wyświetlacza. Oznaczenia #1,#2,#3 oznaczają numery przycisków funkcyjnych umieszczonych na płycie czołowej. Cyfry na strzałkach algorytmu określają reakcję mlekomierza na naciśnięcie określonego przycisku.

Klucz dyspozytora umożliwia:

- Wykonanie wydruku zbiorczego z kursu oraz przestanie danych z kursu do klucza dyspozytora. Dane z klucza dyspozytora mogą być przy pomocy specjalnego czytnika i oprogramowania [DYSPOZYT.EXE] przeniesione do komputera PC i zapisanie ich jako zbioru tekstowego
- ustawienie zegara mlekomierza - dokonania korekty dnia, miesiąca, roku, godziny oraz minuty
- skasowania danych z kursu z pamięci mlekomierza. Kasowanie pamięci musi być wykonywane po każdym kursie i dokonaniu wydruku zbiorczego lub przestaniu danych z kursu do klucza dyspozytora.



Schemat 3. Algorytm obsługi klucza dyspozytora.

DRUK#1 ZAPIS  
DANYCH#2 NAST.#3

Przycisk [1] umożliwia dokonanie wydruku zbiorczego z całego kursu z podaniem numeru dostawcy, ilości pobranego mleka oraz temperatury mleka.  
Przycisk [2] umożliwia zapisanie danych odpowiadających wydrukowi zbiorczemu do klucza dyspozytora i przeniesienie ich do komputera PC.  
W celu dokonania zapisu należy przyłożyć klucz do gniazda i następnie nacisnąć przycisk [2]. Zapis zostanie rozpoczęty gdy do gniazda zostanie prawidłowo dołączony klucz i będzie to ten sam klucz, który rozpoczął pracę miernika mlekomierza w trybie „DYSPOZYTOR,..”. W przeciwnym wypadku pojawi się napis [DOŁĄCZ KLUCZ DYSPOZYTORA]. W przypadku zasygnalizowania przez miernik błędów transmisji należy operację powtórzyć. Po pomyślnym zakończeniu transmisji należy zabrać klucz.  
Przycisk [3] umożliwia wybór dalszych opcji.

ZEGAR#1 KASOW.  
DANYCH#2 WYJ.#3

Przycisk [1] umożliwia ustawienie dnia, miesiąca, roku, godziny i minuty w wewnętrznym zegarze miernika mlekomierza.  
Przycisk [2] wykorzystywany jest do skasowania danych w pamięci miernika przez dyspozytora po wykonaniu wydruku zbiorczego z kursu i / lub przesłaniu danych do klucza dyspozytora. Gdy nie ma danych do skasowania, to pojawi się komunikat [BRAK DANYCH !!!] co oznacza, że dane zostały wcześniej skasowane. Po skasowaniu danych kierowca musi ustawić kolejny numer kursu. W innym przypadku po podaniu klucza dostawcy miernik mlekomierza upomni się o podanie tego numeru.  
Przycisk [3] kończy obsługę klucza dyspozytora.

**UWAGA** - Należy pamiętać o wykonaniu wydruku zbiorczego lub transmisji danych przed wykonaniem kasowania .  
Przed rozpoczęciem kolejnego kursu dane muszą być bezwzględnie skasowane.

17-07-1996 10:28  
ZMIANA#1 WYJ#3

DZIEŃ: 17  
+#1 -#2 NAST#3

MIESIĄC: 7  
+#1 -#2 NAST#3

ROK: 1996  
+#1 -#2 NAST#3

GODZINA: 10  
+#1 -#2 NAST#3

MINUTA: 28  
+#1 -#2 NAST#3

Wartość zmieniana jest w górę przyciskiem [1] lub w dół przyciskiem [2]. Po nastawieniu żądanej wartości należy nacisnąć przycisk [3].

## 5.2. Obsługa drukarki

Obsługa drukarki nie wymaga specjalnych czynności.  
Należy jednak przestrzegać poniższych punktów:

- Drzwiczki obudowy drukarki powinny być zawsze zamknięte (poza przypadkami odrywania wydruków i wymiany papieru)
- Należy chronić drukarkę przed zawilgoceniem i zapyleniem
- Wymianę papieru należy wykonywać zgodnie z DTR drukarki
- Wyłącznik zasilania drukarki powinien być zawsze w pozycji ZAŁĄCZONY, zasilanie drukarki jest podawane z miernika mlekomierza
- Należy pamiętać o wożeniu papieru zapasowego do drukarki
- Wydruków nie należy przechowywać w pobliżu źródeł ciepła

## 6. Przesłanie danych z klucza DYSPOZYTORA do komputera PC.

Do przesyłania danych z kursu poprzez klucz DYSPOZYTORA służy specjalny czytnik podłączany do portu szeregowego komputera typu PC oraz program DYSPOZYT.EXE. Powyższy zestaw umożliwia odczyt zawartości pamięci z klucza DYSPOZYTORA i zapisanie ich jako zbioru tekstowego na nośniku magnetycznym. Dane te odpowiadają dokładnie wydrukowi zbiorczemu z drukarki uzyskiwanemu na zakończenie kursu. Działanie programu DYSPOZYT.EXE jest opisane w jego systemie pomocy.

Program DYSPOZYT.EXE umożliwia także formatowanie kluczy DYSPOZYTORA na zasadzie analogicznej do formatowania dyskietek. Operację taką należy przeprowadzić wtedy, gdy występują zastrzeżenia do zapisu danych przez miernik mlekomierza. Należy pamiętać o tym, że w trakcie formatowania dane znajdujące się w kluczu ulegają zniszczeniu.

Maksymalny czas przechowywania danych w kluczu dyspozytora wynosi min. 5 lat.

## 7. Naprawy

Po każdej naprawie czujnik turbinowy powinien być sprawdzony w komplecie z miernikiem na stanowisku pomiarowym gwarantującym wymaganą dokładność. Dlatego wszystkie naprawy miernika i czujnika powinny być dokonywane u producenta zarówno w okresie gwarancyjnym jak i później. Producent zwraca uwagę, że samodzielne próby napraw lub regeneracji czujnika turbinowego mogą doprowadzić do powiększenia błędów pomiaru, zmniejszenia trwałości lub nieodwracalnego uszkodzenia.

## 8. Gwarancja

Producent udziela gwarancji na mlekomierz turbinowy lub jego zespoły (jeżeli są one przedmiotem zakupu) na okres 12-u miesięcy od daty sprzedaży.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych wynikających z niewłaściwej eksploatacji oraz nieumiejętnego obchodzenia się z urządzeniem.

Czujnik	Rok / Numer	
Miernik	Rok / Numer	
Data wystawienia GWARANCJI		