

ДОЗАТОР ОДНОКОМПОНЕНТНИЙ

Дозатор являє собою складний електронний пристрій який розрахований на автономну роботу спільно з ваговою платформою і виконуючими пристроями. Функціонально дозатор складається з: мікропроцесорного блоку, блоку індикації, блоку клавіатури і блоку забезпечення роботи виконуючих пристроїв.

Мікропроцесорний блок виконує вимірювання сигналу з вагової платформи, перетворення його в значення еквівалентне масі, забезпечує управління індикацією, робить запит клавіатури, видає сигнали керування зовнішніми пристроями згідно з необхідним алгоритмом.

Блок індикації включає в себе: табло виводу значення маси – 6 розрядів; світлодіодні індикатори ввімкнення режиму дозування компоненту і розвантаження.

Блок клавіатури складається з набору функціональних кнопок.

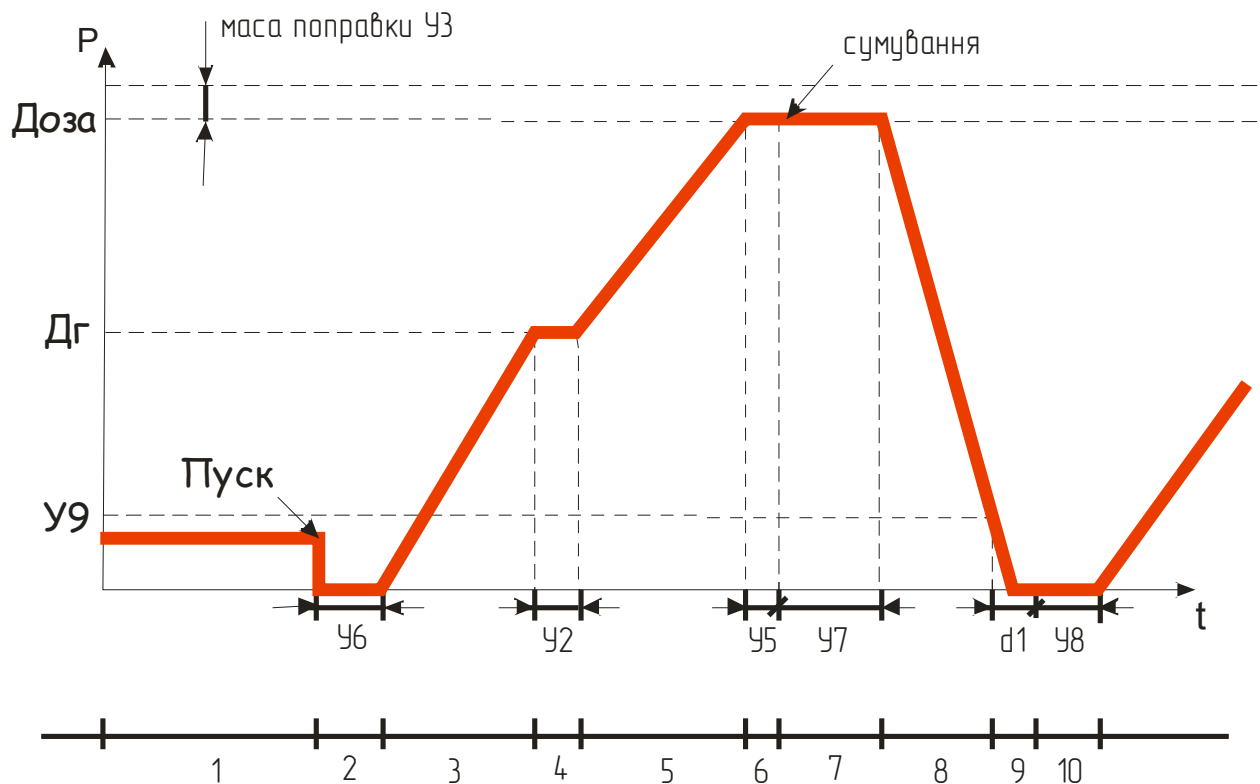
Блок забезпечення роботи виконуючих пристроїв являє собою набір комутаційних елементів (реле) які забезпечують ввімкнення і вимкнення зовнішніх пристроїв в необхідний момент часу (згідно алгоритму роботи системи).

РЕЖИМ РОБОТИ ДОЗАТОРА

Дозатор може працювати в одному із режимів – режим зважування або дозування.

В режимі зважування на цифровому табло дозатора відображається значення маси на ваговій платформі.

При автоматичному режимі роботи дозування відбувається згідно діаграми наведеної нижче.



На горизонтальній осі позначені стани які проходить пристрій в процесі дозування. А саме:

- 1 стан готовності до дозування;
- 2 термін часу від натискання кнопки "ПУСК" до початку дозування;
- 3 груба і тонка подача компонента;
- 4 інтервал часу після припинення подачі "грубо" коли маса не враховується (інтервал необхідний для запобігання хибного виключення тонкої подачі внаслідок "скачка" маси при вимкненні грубої подачі).
- 5 тонка подача компонента;

- 6 час заспокоєння маси;
- 7 термін часу до початку вмикання розвантаження ваги;
- 8 розвантаження ваги;
- 9 термін часу від кінця розвантаження до закриття заслонки навантаження;
- 10 термін часу до початку нового циклу дозування.

ПОРЯДОК КОРИСТУВАННЯ

Зразу після ввімкнення приладу відбувається тестування блоку індикації. При цьому на всіх цифрових індикаторах послідовно висвітлюються цифри від 9 до 0. По закінченню тесту прилад переходить в основний режим роботи: на індикаторі "МАСА" висвітлюється значення маси. Якщо після закінчення тесту на індикаторі маси висвітлюються не нульові покази, а при цьому вантажоприймальна платформа не навантажена, то необхідно натиснути кнопку «→0←». Цю операцію рекомендується проводити кожен раз після ввімкнення приладу.

Для подальшої роботи оператор вмикає кнопку подачі сировини (зовнішня кнопка "ПУСК" або кнопка «F1»). При цьому починає мигати крапка в крайньому лівому знакомісці індикатора. Це свідчить що прилад знаходиться в режимі дозування. Через термін часу У6 (див. розділ «Задання параметрів дозування») значення маси на індикаторі обнуляється і вмикається груба і тонка подача сировини. Про це свідчить мигання верхньої і середньої горизонтальних рисочок лівого знакомісця індикатора. По досягненню значення маси рівного або більшого значення заданої дози мінус значення тонкої подачі і мінус значення поправки вмикається сигнал припинення грубого дозування і відповідна горизонтальна рисочка починає світитись постійно. По досягненню значення маси рівного або більшого значення заданої дози мінус значення поправки вмикається сигнал припинення тонкого дозування і відповідна горизонтальна рисочка починає світитись постійно. Після заспокоєння маси і терміну часу що задав користувач маса завантаженої сировини додається до загальної суми компонента.

По закінченню терміну часу що задав користувач вмикається розвантаження ваги. Про це свідчить мигання нижньої горизонтальної рисочки лівого знакомісця індикатора. Як тільки значення маси доходить до нуля (або менше заданого оператором значення - параметр У9) прилад переходить в режим очікування нового дозування, або запускається новий цикл дозування якщо У8 ≠ 0. Якщо У8 ≠ 0 і в процесі навантаження натиснути „ПУСК“, то цикл дозування буде останнім. Процес навантаження і розвантаження ваг можна спостерігати на табло індикатора.

ОПИС ПРИНЦИПУ ДОЗУВАННЯ

Кожен раз завантажується одне і теж значення дози з врахуванням поправки (параметр У3 і У4) введеної оператором з клавіатури.

ЗАДАННЯ ЗНАЧЕННЯ ДОЗИ

Для задання значення дози необхідно виконати наступні дії:

- натиснути кнопку «F2» і тримати її натиснутою до появи на індикаторі "-----".
- натиснути короткочасно кнопку «F2». На табло відображення маси з'явиться повідомлення "А ХХХХХ", де ХХХХХ - значення дози.
- за допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення дози і натиснути кнопку «Т». Значення не повинно перевищувати числа 65535.
- на табло відображення маси з'явиться повідомлення "В ХХХХХ", де ХХХХХ - значення дози «Точно».
- за допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення дози і натиснути кнопку «Т». Значення не повинно перевищувати числа 65535.

Після цього прилад переходить в основний режим роботи.

ЗАДАННЯ ПАРАМЕТРІВ ДОЗУВАННЯ

Для правильної роботи дозатора необхідно попередньо ввести параметри дозування:

У1 – параметр блокування можливості обнуління накопленої суми. При У1=0 – не заблоковано, У1 = 1 – заблоковано.

У2 – параметр який визначає кількість зважувань які не враховуються при дозуванні після припинення грубої подачі сировини.

d0 – блокування автоматичної зміни значення маси поправки Р.

У3 – значення маси поправки Р.

У4 – знак значення маси поправки Р (при У4=0- знак додатній, при У4=1 знак від’ємний).

У5 – кількість зважувань після яких відбувається додавання в пам’яті суми при умові, що наступило заспокоєння маси.

У6 – термін часу до початку дозування після натискання кнопки “ПУСК”.

У7 – термін часу до початку розвантаження сировини після припинення дозування компоненту.

У8 – термін часу до початку нового циклу дозування. Якщо У8 = 0, то один цикл дозування.

У9 – значення маси по досягненні якого вважається що платформа розвантажена і готова до наступного циклу навантаження.

d1 – термін часу від завершення розвантаження до закриття заслонки розвантаження.

d2 – термін часу, на протязі якого платформа повинна залишатись розвантаженою при автоматичному дозуванні.

Для введення параметрів дозування необхідно натиснути кнопку «F1» і тримати її натиснутою до появи на табло “МАСА “ повідомлення “----“ . Після цього відпустити кнопку «F1» і повторно натиснути кнопку «F1». На індикаторі з’явиться повідомлення “ F0. 0000 “. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» ввести пароль і натиснути кнопку «Т». На індикаторі з’явиться повідомлення « -- ». Натиснути кнопку «F2». На табло індикатора висвітлиться повідомлення “ У1 X “, де X – значення параметру У1. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У2 X “, де X – значення параметру У2. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У3 XXXXX “, де XXXXX – значення параметру У3. За допомогою цифрових кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У4 X “, де X – значення параметру У4. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У5 X “, де X – значення параметру У5. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У6 X “, де X – значення параметру У6. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У7 X “, де X – значення параметру У7. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У8 X “, де X – значення параметру У8. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з’явиться повідомлення: “ У9 XXXXX “, де XXXXX – значення параметру У9. За допомогою цифрових кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

Після цього прилад повертається в основний режим роботи.

ПЕРЕГЛЯД І ОБНУЛЕННЯ СУМАРНОЇ МАСИ ДОЗАТОРА

Обнулення сумарної маси дозатора можливе лише коли параметр дозування У1 встановлений в нульове значення (обнулення не заблоковано).

Для перегляду і обнулення сумарної маси дозатора необхідно:

- короткочасно натиснути кнопку «F2» і тримати її натиснутою до припинення подачі звукового сигналу. На табло індикації маси з’явиться повідомлення “XXXX.XX“, де XXXX.XX – молодші розряди суматора.

- для перегляду старших розрядів суматора натиснути кнопку «F1». На табло індикації маси

з'явиться повідомлення " P – YYYY ", де YYYY – старші розряди суматора. Таким чином загальне значення суматора становить «YYYYXXXX.XX».

При необхідності обнулення натиснути кнопку «→0←» - значення суми обнулиться.

Для виходу з цього режиму натиснути кнопку «F2».

ДОДАТКОВІ ПАРАМЕТРИ

Для можливості більш широкого використання ваг введений ряд додаткових параметрів. А саме:

- Мережева адреса ваг. Дає можливість комп'ютером звертатись до ваг з конкретною адресою.
- Можливість встановлення часу зважування (цифровий фільтр). Дає можливість працювати в умовах вібрації.
- Можливість встановлення швидкості обміну з комп'ютера.
- Швидкість обміну з комп'ютером від 2400 б/с до 38400 б/с.
- Два різні протоколи обміну. Ваги передають інформацію по запиту або безперестанку.
- Можливість заблокувати кнопки «F1» і «→0←».
- Також, в вагах передбачений режим подавлення власної маси. Цей режим слід використовувати, якщо на вагах постійно знаходиться одне і теж значення маси тари. Так, наприклад, якщо на ваги встановлено ємність для прийомки в неї сировини, то, застосувавши дану функцію, оператор буде бачити на табло індикації лише масу сировини (а не масу сировини з ємністю).

1. В вагах передбачений ряд параметрів, які вводяться через пароль:

F0 – пароль 0000 ... 9999

F1 – адреса 00 ... 99

F2 – час зважування 0 ... 9

F3 – швидкість обміну 0 ... 3

F4 – номер протоколів 0, 1

F5 – блокування клавіатури 0, 1.

F6 – режим роботи кнопки (при F6=0 кнопка почергово перемикає масу "НЕТТО" на масу "БРУТТО", при F6=1 кожне натискання кнопки бере значення маси в тару).

F7 – при F7=1, на індикатор виводиться значення маси, помножене на 10.

2. Для настройки ваг, натиснути кнопку «F1» і тримати її натиснутою до появи повідомлення «-----».

Натиснути повторно кнопку «F1». Засвічується повідомлення: «F 0 0 0 0 0». Якщо раніше був встановлений пароль, не рівний «0000», за допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити пароль і натиснути кнопку «Т».

Якщо пароль невірний, ваги повертаються в основний режим. Якщо пароль вірний, висвічується повідомлення: « XXXX », де XXXX – значення паролю. Якщо пароль не треба змінювати, натиснути кнопку «Т». На індикаторі висвітлиться « -- ». Натиснути кнопку «F1», ваги перейдуть до установки параметру F1.

Якщо необхідно змінити пароль, це робиться за допомогою кнопок «F1» і «→0←», після чого натискається «Т».

ПРИМІТКА. Існує службовий пароль (у випадку, якщо пароль не згадується) – 1723.

3. **Параметр F1** – адреса пристрою. Параметр використовується при роботі ваг в мережі з ПЕОМ.

За допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити адресу від 00 до 99, натиснути кнопку «Т». Ваги перейдуть до настройки параметру F2.

4. **Параметр F2** – час зважування (цифровий фільтр). (Див. розділ 10 “Робота з вагами в умовах впливу вібрації”).

За допомогою кнопки «F1» встановити значення від 0 до 9, натиснути кнопку «Т». Ваги перейдуть до настройки параметру F3.

5. **Параметр F3** – швидкість обміну з зовнішнім пристроєм.

За допомогою кнопки «F1» встановити значення від 0 до 3 (в залежності від потрібної швидкості) і натиснути кнопку «Т».

при F3=0, швидкість обміну дорівнює 2400 Бод;

F3=1, швидкість дорівнює 4800 Бод;

F3=2, швидкість дорівнює 9600 Бод;

F3=3, швидкість дорівнює 19200 Бод;

F3=4, швидкість дорівнює 38400 Бод.

Після цього ваги перейдуть до настройки параметру F4.

6. **Параметр F4** – номер протоколу (під замовлення, ваги можуть бути виготовлені з іншим протоколом обміну).

7. **Параметр F5** – блокування клавіатури.

За допомогою кнопки «F1» встановити F5 = 0 чи F5 = 1 і натиснути кнопку «Т». Після цього ваги переходять в режим зважування.

При F5 = 1 усі кнопки, крім і «К» (Калібровка) заблоковані.

МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

1. Перелік можливих несправностей та способи їх усунення наведені в таблиці 2.

2. При неможливості відновлення дієздатності ваг виконанням операцій, означених в таблиці, ваги підлягають ремонту на спеціалізованому підприємстві.

Таблиця

Ознака несправності	Причина несправності	Спосіб усунення
При увімкненні, на табло індикації не висвітлюються символи.	1. Відсутня напруга у мережі. 2. Несправний запобіжник.	1. Забезпечити подачу напруги до мережі. 2. Замінити запобіжник.
Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E -02» .	1. При увімкненні ваги знаходились у навантаженому стані або без вантажоприймальної платформи. 2. Датчик зазнав значного перевантаження і вийшов із строю.	1. Вимкнути ваги і переконатися, що на вантажоприймальній платформі немає вантажу і вона не торкається сторонніх предметів. Увімкнути ваги знову. 2. Замінити датчик (у ЦСО).

Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E-01».	Порушена калібровка ваг.	Провести калібровку ваг у ЦСО.
Після проходження тесту, на табло індикації висвічується символ «E-03».	Не працює аналогова частина схеми (можливо тензодатчик).	Згідно схеми і опису методики ремонту, усунути несправність (у ЦСО).
Під час роботи на табло індикації висвітлюється повідомлення «ПЕРЕГР».	Ваги перевантажені.	Зняти з вантажоприймальної платформ-ми зайвий вантаж.

КАЛІБРУВАННЯ ВАГ ВН

1. Якщо похибка ваг перевищує задані межі, необхідно провести калібрування ваг з послідуною перевіркою.

УВАГА! Калібрування ваг проводиться тільки ремонтним підприємством.

Калібрування ваг виконується наступним чином:

- ваги з платформою витримати в приміщенні, де проводиться калібрування, при температурі $(20\pm 3)^\circ\text{C}$ не менш 1 год.;
- встановити ваги по рівню горизонтально за допомогою ніжок;
- витримати ваги ввімкнутими не менше 10 хв.

2. Калібрування рекомендується проводити в режимі встановленого фільтра F2=2. Для становлення номера фільтра необхідно виконати дії розділу «Додаткові параметри» (Параметр F2).

3. Перед калібруванням необхідно перевірити правильність параметрів границь і дискретність зважування. Для цього необхідно:

3.1. Натиснути кнопку «К». Кнопка знаходиться на мікропроцесорній платі. На індикаторі висвітлиться: "-- -- П П -- --".

3.2. Натиснути кнопку «F2». На індикаторі з'явиться повідомлення "P . X", де X – число, яке рівне кількості знаків після десяткової крапки.

3.3. За допомогою кнопки «F1», послідовним її натисканням, виставити необхідне значення (наприклад, X=3).

3.3.1. Натиснути кнопку «Т». На табло висвітлиться: "У. X", де X – значення коефіцієнту підсилення АЦП (при роботі з тензодатчиком з РКП, рівним 1 рекомендується виставити "У=2. При роботі з тензодатчиком з РКП, рівним 2 – рекомендується виставити У=1. При РКП більше 2 – У виставляється 0). За допомогою кнопки «F1», послідовним її натисканням виставити необхідне значення У.

3.4. Натиснути кнопку «Т». На табло висвітлиться: F . X, де X=0 або 1. При X=0 після включення ваг, вага не обнуляється. При X=1 після включення ваг, вага обнуляється, якщо вага знаходиться в межах 20% від НГЗ відносно калібровочного нуля. За допомогою кнопки «F1», послідовним її натисканням виставити необхідне значення.

3.5. Натиснути кнопку «Т». На табло висвітлиться: "d₁ . X X X", де XXX – значення першої дискретності d₁. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити значення першої дискретності.

3.6. Натиснути кнопку «Т». На табло висвітлиться: "P X X . XXX", де XX.XXX – значення маси, до якої ваги працюють з дискретністю d₁.

3.7. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити значення маси, до якої ваги працюють з дискретністю d₁.

3.8. Натиснути кнопку «Т». На цифровому табло висвітиться: “ $d_2 . X X X$ ”. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення (дискретність в другому діапазоні d_2). Якщо другий діапазон не використовується, $d_2=d_1$.

3.9. Натиснути кнопку «Т». На цифровому табло висвітиться: $P X X . XXX$, де $XX.XXX$ – значення маси, до якої ваги працюють з дискретність d_2 . За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення.

3.10. Натиснути кнопку «Т». На цифровому табло висвітиться: “ $d_3 . X X X$ ”. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення (дискретність в третьому діапазоні d_3). Якщо третій діапазон не використовується, $d_3=d_2$.

3.11. Натиснути кнопку «Т». На цифровому табло висвітиться “ $P X X . XXX$ ”, де $X X . XXX$ – значення маси, до якої ваги працюють з дискретністю d_3 . За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення.

3.12. Натиснути кнопку «Т». На цифровому індикаторі висвітиться повідомлення “ $d_4 . X X X$ ”. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення (дискретність в четвертому діапазоні d_4). Якщо четвертий діапазон не використовується, то виставляється $d_4=d_3$.

3.13. Натиснути кнопку «Т». На цифровому індикаторі висвітиться повідомлення “ $P X X . XXX$ ”, де $XX.XXX$ – значення маси, до якої ваги працюють з дискретністю d_4 . За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити необхідне значення (значення, рівне найбільшій границі зважування). Останнє значення дискретності і навантаження виставляти обов’язково, так як з нього вираховується значення перевантаження ваг. Якщо ваги працюють в одному діапазоні, то всі значення дискретностей виставляються однаковими; значення маси – також.

3.14. Натиснути кнопку «Т». Після цього ваги переводяться в режим зважування.

4. Калібрування ваг за допомогою еталонних гир. Для калібрування необхідно виконати наступні дії:

4.1. Натиснути кнопку “К”. На індикаторі висвітиться “-- -- П П -- --”.

4.2. Натиснути кнопку «Т». На індикаторі висвітиться наступне: “0 0 0 0 0” і через декілька секунд знову з’явиться повідомлення “-- -- П П -- --”, при цьому стираються всі значення попередньої калібровки.

4.3. Натиснути кнопку “К”. На індикаторі на 2 секунди висвітиться повідомлення “-- -- P 0 -- --” (калібрування нуля) і після цього повідомлення зміниться на інше “P-- -- --”.

4.4. Натиснути кнопку . На індикаторі висвітиться “P 0 . 0 0 0”.

4.5. Звільнити вантажоприймальну від навантаження (якщо на ній щось знаходиться) і натиснути кнопку «Т». При цьому почне мигати крапка і після заспокоєння ваг запишеться значення в пам’ять мікроконтролера. Зразу після цього знову з’явиться на 2 секунди повідомлення “-- -- 1 P -- --” (кодування першого каліброчного значення) і зміниться повідомленням “P -- -- . -- --”.

4.6. Натиснути кнопку «F1». Повідомлення зміниться на “P 00.000”.

4.7. За допомогою кнопок «F1» і «→0←» виставити значення “ $P X X . X X X$ ”. Значення $XX.XXX$ повинен бути не більше значення Max .

4.8. Поставити на вантажоприймальну платформу гирю масою $X X . X X X$ кг.

4.9. Натиснути кнопку «Т». При цьому почне мигати крапка і після заспокоєння ваг запишеться значення в пам’ять мікроконтролера. Зразу після цього знову з’явиться на 2 секунди повідомлення: “-- -- 2 P -- --” (кодування другого каліброчного значення) і зміниться повідомленням: “P -- -- . -- --”.

4.10. Повторити пп.4.6 – 4.9 для гир іншої маси.

Існує 10 каліброчних точок. Мінімальна кількість каліброчних точок – дві: при нульовій масі і будь-якій іншій (бажано – при масі, рівній найбільшій границі зважування Max). Калібрування в багатьох точках

застосовується у випадку існування нелінійності: за допомогою проміжних калібровочних точок між нульовою і Max проводиться лінерізація.

4.11. Звільнити вантажоприймальну платформу від навантаження.

4.12. Натиснути кнопку «F2». Ваги перейдуть в режим зважування.

4.13. Натиснути кнопку «→0←», якщо не світиться індикація нуля.

4.14. Перевірити похибку ваг за допомогою гир.

4.15. При необхідності, виставити іншу швидкість (фільтр) зважування (розділ 6 керівництва з експлуатації).

5. Для контролю за роботою АЦП в вагах передбачений режим відображення коду на табло індикатора. Для цього необхідно:

5.1. Натиснути кнопку “К”. На індикаторі висвітиться повідомлення “-- -- ПП -- --” .

5.2. Натиснути кнопку . Висвітиться повідомлення: “F -- -- P”.

5.3. Натиснути кнопку «F1». На індикаторі висвітиться повідомлення “XXXXXX”, де XXXXXX – код АЦП.

6. Для виходу з цього режиму натиснути кнопку «F1». Після цього ваги перейдуть в режим зважування.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ТЕНЗОДАТЧИКА

Контакт	6	7	8	9
Коло	INPUT + U p +	OUTPUT – U oc –	OUTPUT U oc +	INPUT U p –

ПЕРЕГЛЯД І ОБНУЛЕННЯ СУМАРНОЇ МАСИ ДОЗАТОРА

Обнулення сумарної маси дозатора можливе лише коли параметр дозування У1 встановлений в нульове значення (обнулення не заблоковано).

Для перегляду і обнулення сумарної маси дозатора необхідно:

- короткочасно натиснути кнопку «F2» і тримати її натиснутою до припинення подачі звукового сигналу. На табло індикації маси з'явиться повідомлення “XXXX.XX”, де XXXX.XX – молодші розряди суматора.

- для перегляду старших розрядів суматора натиснути кнопку «F1». На табло індикації маси з'явиться повідомлення “ P – YYYY “, де YYYY – старші розряди суматора. Таким чином загальне значення суматора становить «YYYYXXXX.XX».

При необхідності обнулення натиснути кнопку «→0←» - значення суми обнулиться.

Для виходу з цього режиму натиснути кнопку «F2».