



# KM01F Цифровий вимірювач з дисплеєм

Технічні посібники/посібники користувача



## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Будь ласка, зверніться до професійного персоналу для налагодження, тестування та ремонту системи.
2. Цей продукт є точним інструментом, будь ласка, переконайтеся, що обладнання добре заземлене.



## УВАГА



1. Якщо індикатор перебуває в режимі функціонування, не допускається ввімкнення або вимкнення живлення, оскільки це може завдати шкоди індикатору або датчикам.
2. Щоб під'єднати обладнання, необхідно вимкнути живлення і зачекати 5 секунд, після цього можна під'єднувати обладнання.



## УВАГА СТАТИЧНА ЕЛЕКТРИКА

Цей прилад є електростатично чутливим обладнанням, будь ласка, зверніть увагу на антистатичні заходи при використанні та обслуговуванні.

# ЗМІСТ

|           |  |        |
|-----------|--|--------|
| <b>1</b>  | Примітки.....  | - 1 -  |
| <b>2</b>  | Функції та особливості.....                                  | - 2 -  |
| <b>3</b>  | Технічні характеристики.....                                 | - 2 -  |
| <b>4</b>  | Встановлення та підключення.....                             | - 3 -  |
|           | 4.1 Монтаж приладу ...                                       | - 3 -  |
|           | 4.2 Підключення системи.....                                 | - 4 -  |
|           | 4.2.1 Джерело живлення.....                                  | - 4 -  |
|           | 4.2.2 Інтерфейс датчика.....                                 | - 4 -  |
|           | 4.2.3 Послідовний порт.....                                  | - 4 -  |
|           | 4.2.4 Аналоговий інтерфейс.....                              | - 5 -  |
|           | 4.2.5 Вхідні інтерфейси.....                                 | - 5 -  |
|           | 4.2.6 Вихідні інтерфейси.....                                | - 5 -  |
| <b>5</b>  | Кнопки та робочі індикатори.....                             | - 5 -  |
|           | 5.1 Кнопки.....  | - 5 -  |
|           | 5.2 Індикаторні лампи.....                                   | - 6 -  |
| <b>6</b>  | Калібрування ваги.....                                       | - 6 -  |
|           | 6.1 Процедура калібрування.....                              | - 6 -  |
|           | 6.2 Калібрування ваги.....                                   | - 7 -  |
|           | 6.3 Введення параметрів калібрування.....                    | - 8 -  |
|           | 6.4 Спосіб введення параметрів датчика для калібрування..... | - 8 -  |
| <b>7</b>  | Параметри програми F2.....                                   | - 9 -  |
| <b>8</b>  | Параметри послідовного зв'язку F3.....                       | - 9 -  |
|           | 8.1 Формат безперервного виходу 1.....                       | - 10 - |
|           | 8.2 Формат безперервного виходу 2.....                       | - 11 - |
|           | 8.3 Формат безперервного виходу 3.....                       | - 11 - |
|           | 8.4 Протокол зв'язку MODBUS RTU.....                         | - 12 - |
|           | 8.5 Протокол великого екрану.....                            | - 14 - |
| <b>9</b>  | Група параметрів перемикання режимів F4.....                 | - 15 - |
|           | 9.1 Перемикання режимів виходу.....                          | - 15 - |
|           | 9.2 Встановлення попередньо заданого значення точки.....     | - 16 - |
| <b>10</b> | Параметри аналогового виходу (F5).....                       | - 16 - |
| <b>11</b> | Тест входу та виходу F7.....                                 | - 17 - |
|           | 11.1 Тест комутаційного входу.....                           | - 17 - |
|           | 11.2 Виявлення комутаційного виходу.....                     | - 17 - |
| <b>12</b> | Ініціалізація параметрів приладу F8.....                     | - 18 - |
| <b>13</b> | Технічне обслуговування та ремонт.....                       | - 18 - |
|           | а) Загальні інструменти для технічного обслуговування.....   | - 18 - |
|           | б) Щоденне очищення та обслуговування.....                   | - 19 - |
|           | в) Вирішення поширених проблем.....                          | - 19 - |
| <b>14</b> | Список повідомлень про помилки.....                          | - 20 - |

## 1. Застереження

Дякуємо за придбання цифрового дисплейного вимірювача серії KM01F (далі - вимірювач). Для забезпечення належного використання виробу, будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням.

Після отримання виробу, будь ласка, перевірте вміст упаковки на комплектність та наявність пошкоджень згідно з випадковим пакувальним списком. Переконайтеся, що номер моделі отриманого вами виробу відповідає номеру, вказаному в замовленні. Номер моделі виробу вказано на заводській табличці, розташованій над виробом.

Якщо ви виявили будь-які відсутні деталі, пошкодження або невідповідність між номером моделі та специфікацією, будь ласка, підготуйте докази (наприклад, номер замовлення, дату отримання, серійний номер виробу) і вчасно зверніться до нашого найближчого офісу, уповноваженого представництва або до відділу післяпродажного обслуговування.

Заземлення: Для забезпечення вимірювальних характеристик приладу та запобігання пошкодженням від статичної електрики або ураження електричним струмом, будь ласка, переконайтеся, що заземлення задньої клеми заземлення приладу є надійним і надійним.

Джерело живлення: прилад використовує джерело живлення постійного струму, напруга живлення: 12 ~ 28 В, споживана потужність менше 10 Вт, прилад не може використовувати джерело живлення з силовим обладнанням, необхідно вжити необхідних заходів щодо ізоляції.

Навколишнє середовище: цей прилад не є іскробезпечним приладом і не може використовуватися безпосередньо в небезпечних місцях з вибухонебезпечним пилом або газом.

## 2 Функції та особливості

Прилад серії KM01F - це 32-бітна високошвидкісна платформа мікроконтролера, високоточний 24-бітний аналого-цифровий перетворювач, фіксований корпус на рейці DIN35, електричне з'єднання з надійними клемми plug-and-play, особливо підходить для різноманітних промислових середовищ для високоточної передачі та контролю ваги. Він може реалізувати зв'язок польової шини в реальному часі з ПК, DCS та іншим обладнанням. Широко використовується в металургії, хімічній, будівельній, лакофарбовій, зерновій та комбикормовій промисловості.

### Основні функціональні характеристики:

- Фіксований корпус DIN35;
- 6-розрядний надійний і довговічний світлодіодний цифровий дисплей, висота символів 10 мм;
- подвійний послідовний порт з інтерфейсом RS232 та RS485, підтримка протоколу MODBUS RTU;
- аналоговий інтерфейс 0-10В / 4-20Ма;
- з 5-позиційним виходом перемикача, 3-позиційним входом;

### 3 Технічні характеристики

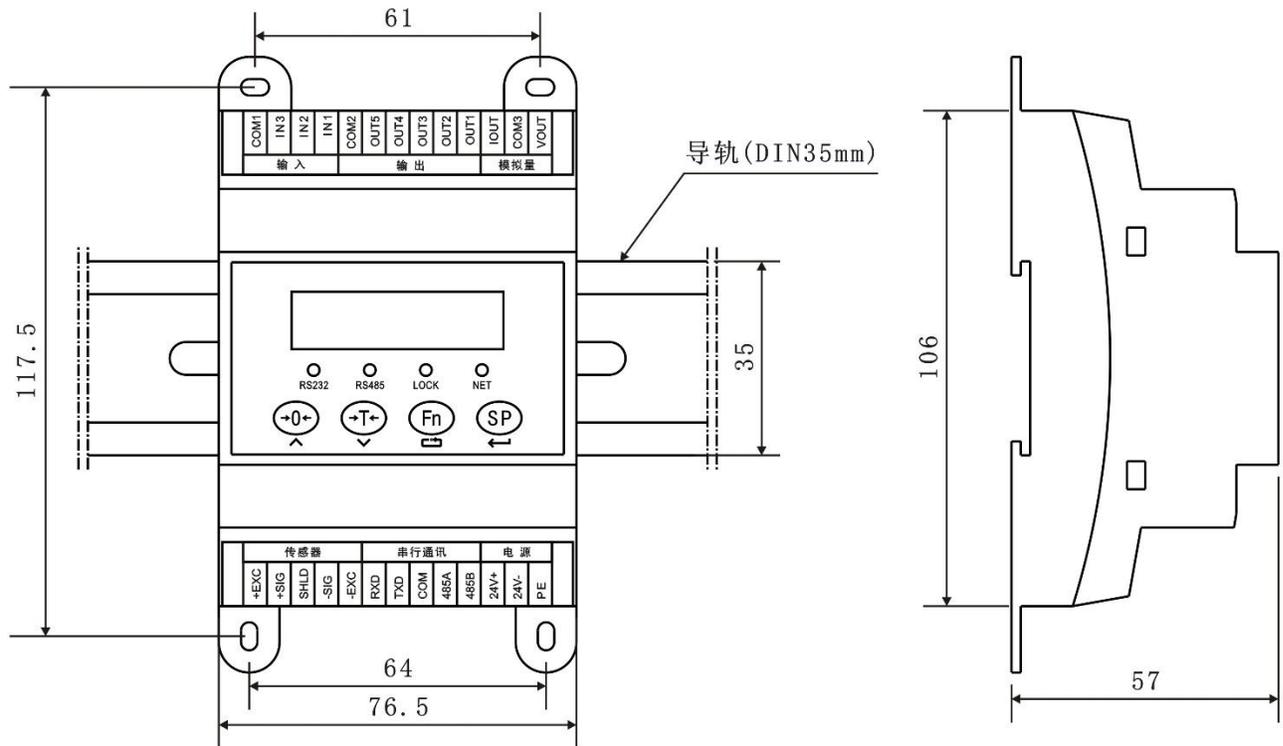
|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Розмір                      | 76.5×132×57 (mm)  |
| Вага                        | ± 0.25kg  |
| Тип, матеріал               | Фіксована конструкція на DIN рейке.<br>Матеріал корпусу: пластик (ABS), IP42.   |
| Інтерфейс датчика           | Напруга збудження: 5 В постійного струму, керування до шести датчиків 350 Ом або навантаженням датчика з еквівалентним опором більше 58 Ом.<br>Діапазон вхідного сигналу: -10 мВ ~ +10 мВ |
| Аналогово-Цифрова обробка   | 24-розрядний високоточний низькотемпературний $\Sigma$ - $\Delta$ перетворювач.<br>Частота дискретизації 100 Гц   |
| Роздільна здатність         | Максимальний індекс використання: 20000d, мінімальна роздільна здатність 0,3 $\mu$ v/d.   |
| Дисплей                     | 6-розрядний червоний світлодіодний цифровий індикатор, висота символів 10 мм; частота оновлення: 10 Гц.   |
| Клавіатура                  | 4-клавішна клавіатура з перемикачем.  |
| Аналоговий інтерфейс        | Комбінована точність 0,1%;<br>Навантажувальна здатність: не менше 500 Ом при 4-20 мА;<br>Не менше 50 кОм при 0-10 В;  |
| Комутаційний вхід           | 3 оптоізольовані вхідні точки з відкритим світлом.  |
| Вихід комутаційної величини | 5 оптронних релейних виходів. Навантажувальна здатність 30В постійного струму/200 мА.   |
| Інтерфейс зв'язку           | 1 канал ізольований RS232, 1 канал ізольований RS485.   |
| Протокол зв'язку            | Безперервний вихідний формат, MODBUS-RTU  |
| Джерело живлення            | 12~28В постійного струму, енергоспоживання <10 Вт   |
| Робоче середовище           | Температура: -10° ~ +40° С; Відносна вологість: 10% ~ 90%, без конденсації  |
| Умови зберігання            | Температура: -30° ~ +60° С; відносна вологість: 10% ~ 90%, без конденсації  |

## 4 Встановлення та підключення

У цьому розділі описано встановлення контролера та підключення системи.

### 4.1 Монтаж контролера

Розміри показані на наступному малюнку (одиниці виміру: мм): 76,5 x 132 x 58 (мм)



## 4.2 Підключення системи

Схема розташування клем

### 4.2.1 Джерело живлення

Прилад використовує джерело живлення постійного струму, а допустимий діапазон вхідної напруги становить 12~28 В.

Висновки визначені наступним чином:

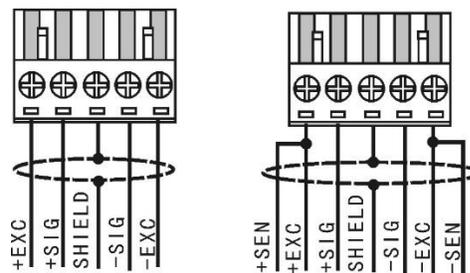
| Вивід | Опис                 |
|-------|----------------------|
| 24V+  | Позитивна потужність |
| 24V-  | Негативна потужність |
| PE    | заземлення           |

### 4.2.2 Інтерфейс

тензодатчика

Прилад може керувати до шести 350-омних тензодатчиків (або навантаженнями з мінімальним опором приблизно 58 Ом).

Схема підключення тензодатчиків показана на рисунку нижче. При використанні шестипровідного тензодатчика, +EXC слід замкнути на +SEN, а -EXC на -SEN.



| Клема | Опис  | 4 дроти  | 6 дротів |
|-------|---|----------|----------|
| +EXC  | Позитивне збудження   | Червоний | Червоний |
| +SEN  | позитивна коротка клема з +EXC при підключенні тензодатчика 4 дротами | -        | синій    |
| +SIG  | позитивний сигнал   | зелений  | зелений  |
| SHLD  | заземлений екран  |          |          |
| -SIG  | негативний сигнал   | Білий    | білий    |
| -SEN  | Негативна коротка клема з -EXC при підключенні тензодатчика 4 дротами | -        | жовтий   |
| -EXC  | негативне збудження   | Чорний   | чорний   |

### 4.2.3 Послідовний порт

Цей індикатор має ізольовані послідовні порти, R232 та R485, з однаковими клемами.

| Визначення виводів | опис                |
|--------------------|---------------------|
| RXD                | RS232 прийом        |
| TXD                | RS232 передача.     |
| COM                | Загальне заземлення |
| 485A               | RS485 позитивний    |
| 485B               | RS485 негативний    |

Обидва послідовні порти можна використовувати одночасно.

#### 4.2.4 Аналогові інтерфейси

| Маркування | Опис                                    |
|------------|---|
| VOUT       | 0-10V позитивний вихід                  |
| COM3       | Аналоговий вихід загальний (негативний) |
| IOUT       | Вихід 4-20 мА, позитивна клема          |

#### 4.2.5 Вхідні інтерфейси

| Маркування | Опис  |
|------------|---|
| IN1        | Зовнішній вхід 1, подайте напругу постійного струму 12~24В на клему COM1 для логічної 1 |
| IN2        | Зовнішній вхід 2, логіка 1, напруга 12~24В постійного струму, подається на COM1.        |
| IN3        | Зовнішній вхід 3, логічна 1, напруга 12~24В постійного струму, подається на клему COM1  |
| COM1       | Вхідна загальна клема, підключена до мінусової клеми зовнішньої вхідної напруги.        |

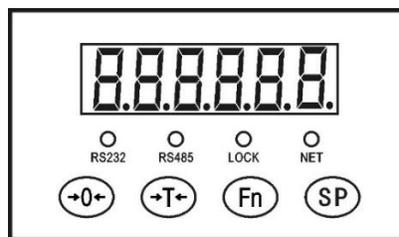
Кожен вхідний роз'єм визначається по-різному для різних режимів релейного виходу. Детальний опис наведено в розділі, присвяченому опису режимів релейного виходу.

#### 4.2.6 Вихідні інтерфейси

| Маркування | Опис  |
|------------|---|
| OUT1       | Релейний вихід оптронної пари №1, вихід активний: OUT1 підключений до COM2. |
| OUT2       | Релейний вихід оптрона №2, вихід активний: OUT2 підключений до COM2.        |
| OUT3       | Релейний вихід оптрона №3, вихід активний: OUT3 підключено до COM2          |
| OUT4       | Релейний вихід оптронної пари №4, стан виходу: OUT4 підключено до COM2      |
| OUT5       | Релейний вихід оптрона №5, дійсний вихід: OUT5 підключений до COM2          |
| COM2       | Вихід загальний   |

Навантажувальна здатність контактів реле оптронної пари 30 В постійного струму/200 мА. Логіку роботи релейного виходу див. у розділі "Опис режиму релейного виходу".

### 5 Клавіатура та індикатор роботи



#### 5.1 Клавіші

| Клавіша   | Функція           | Опис  | Примітка |
|---|-------------------|---|----------|
|  | Встановлення нуля | <ol style="list-style-type: none"> <li>Коли ваговий термінал знаходиться в стані відображення зважування і поточна відображувана вага знаходиться в стабільному стані, виконайте встановлення нуля. Якщо умова встановлення нуля не виконана, прилад видасть запит [E--2] (встановлення нуля неможливе, якщо є тара).</li> <li>Якщо F2.3=0, поза діапазоном встановлення нуля (діапазон значень, встановлених у таблиці параметрів F2.3) або дозування, прилад видає запит [no].</li> <li>Параметр налаштування додає "1".</li> </ol> |          |

|  |               |  |  |
|--|---------------|--|--|
|  | Тара          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коли прилад знаходиться в режимі зважування, і прилад налаштований на функцію тари (встановлений параметр F2.2=1), і поточна вага на дисплеї знаходиться в стабільному стані (індикатор стабільно світиться), функція тари буде виконана;</li> <li>2. якщо F2.2=0, прилад видає запит [no];<br/>Якщо F2.2=0, прилад запитує [ні]; якщо він нестабільний або вага брутто від'ємна, прилад відображає [E--2].</li> <li>3. При встановленні параметрів, це повернення до попереднього меню або клавіша виходу.</li> </ol> |  |
|  | Функції       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коротке натискання відображає комунікаційну адресу MODBUS RTU приладу.</li> <li>2. Натисніть і утримуйте більше 3 секунд, щоб увійти в режим калібрування або налаштування параметрів.</li> <li>3. При редагуванні параметрів, це цифровий зсув;</li> </ol>  |  |
|  | Підтвердження | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увійдіть в меню наступного рівня;</li> <li>2. Підтвердьте параметри під час редагування;</li> <li>3. Коротке натискання для відображення значень SP0~SP4 у звичайному режимі, тривале натискання для зміни значень SP0~SP4.</li> </ol>   |  |

Блокування клавіш: натисніть і одночасно, на дисплеї приладу з'явиться напис "LOCK", одночасно загориться індикатор "LOCK".

Розблокування клавіш: натисніть і одночасно на приладі з'явиться "u.L0000", введіть пароль "1234", потім натисніть клавішу для підтвердження, при цьому індикатор "LOCK" вимкнеться.

## 5.2 Індикація

| Клавіша | Опис   | Примітка |
|---------|--|----------|
| RS232   | Світиться, коли дані надсилаються з послідовного порту RS232                       |          |
| RS485   | Світиться, коли дані передаються через послідовний порт RS485                      |          |
| LOCK    | Світиться, коли клавішу заблоковано; блимає, коли клавішу натиснуто.               |          |
| NET     | Світиться після тари, вказуючи на те, що поточна відображувана вага є вагою нетто. |          |

## 6. Калібрування ваги

### 6.1 Етапи калібрування

1) У нормальному стані відображення ваги, довго натисніть і утримуйте клавішу протягом приблизно 3 секунд, на дисплеї приладу з'явиться напис [PC.0000].

2) введіть код "1000", натисніть клавішу , на приладі відобразиться "F1";

3) натисніть клавішу , щоб увійти в меню калібрування, меню показано в таблиці нижче.

| Меню       | Опис                 | Пояснення   |
|------------|----------------------|---|
| <b>d</b>   | Градування           | Натисніть , щоб вибрати значення градування: 0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, натисніть  для підтвердження. |
| <b>CAP</b> | Номінальний діапазон | Натисніть  для переходу, натисніть  для зміни цифри.  |

|              |              |   |
|--------------|--------------|---|
| <b>CAL X</b> | Калібрування | <p>Натисніть <b>Fn</b> , щоб вибрати метод калібрування, 0: калібрування вагою; 1: вхідні параметри калібрування; 2: вхідна чутливість. Під час калібрування, як правило, обирайте калібрування за вагою та натискайте клавішу <b>SP</b> для входу в процес калібрування. Будь ласка, зверніться до наступного опису, щоб продовжити.</p> |
|--------------|--------------|---|

## 6.2 Калібрування ваг

| Меню             | Опис                                   | Пояснення   |
|------------------|--|---|
| <b>E SCAL</b>    | Калібрування нуля                      | <p>Коли ваги порожні натисніть клавішу <b>SP</b> , щоб увійти в процес калібрування нуля шкали. Під час процесу калібрування прилад відображає 10-секундний зворотний відлік, під час якого шкала знову відраховує 10 секунд, якщо вона стає нестабільною. Під час зворотного відліку натисніть клавішу <b>Fn</b> , щоб відобразити початковий код АЦП.</p> <p><b><u>Натискання клавіші <b>Fn</b> пропускає калібрування нуля. В першу чергу використовується при калібруванні тільки лінійних величин.</u></b></p>   |
| <b>Add L d 1</b> | Калібрування першої точки навантаження | <p>Покладіть вантаж на ваги, рекомендована вага вантажу становить 20%~100% від максимальної границі зважування ваг, натисніть клавішу <b>SP</b> , щоб почати збір даних. Під час процесу калібрування в нижньому рядку приладу відображається 10-секундний зворотний відлік, що вказує на процес калібрування нуля ваг, а якщо ваги стають нестабільними, відлік повторюється протягом 10 секунд. Під час зворотного відліку натисніть клавішу <b>Fn</b> , щоб відобразити початковий код АЦП.</p> <p><b><u>Натискання клавіші <b>Fn</b> дозволяє пропустити перший етап калібрування точки навантаження.</u></b></p> |
| <b>XXXXXX</b>    | Вага першої точки навантаження         | <p>Введіть вагу першої точки. Натисніть клавішу <b>SP</b> , і на екрані з'явиться повідомлення про успішне виконання PASS , інші повідомлення див. у наступній таблиці.</p>   |
| <b>Add L d 2</b> | Калібрування другої точки навантаження | <p><b><u>Якщо друге калібрування не виконується, натисніть клавішу <b>+0+</b> для виходу.</u></b></p> <p>Продовжуйте навантажувати ваги, рекомендується, щоб вага вантажу була близькою до повної шкали, інакше ефект нелінійної корекції буде неоднозначним. Натисніть клавішу <b>SP</b> для входу в режим калібрування. Під час процесу калібрування в нижньому рядку приладу відображається 10-секундний зворотний відлік, що вказує на процес калібрування нуля шкали, якщо шкала стає нестабільною, зворотний відлік буде повторений.</p>  |
| <b>XXXXXX</b>    | Вага другої точки навантаження         | <p>Введіть вагу другої точки. Натисніть клавішу <b>SP</b> , у разі успіху з'явиться підказка PASS , автоматично завершуючи процес калібрування. Додаткову інформацію див. у таблиці нижче.</p>  |

## Перелік помилок

| Помилка | Пояснення   | Рішення   |
|---------|---|---|
| E--6    | Чутливість занадто низька, калібрування не вдалося                          | 1. Перезавантажте;<br>2. Перевірте систему.   |
| E--7    | Неправильно введено вагу, яка дорівнює 0 або перевищує номінальний діапазон | Повторно введіть правильну вагу   |
| E--8    | Сигнальний дріт перевернутий або вага не завантажена                        | 1. Перезавантажте;<br>2. Перевірте систему (наприклад, ліміт, сигнальну лінію тощо) |
| E--9    | Діапазон компенсації перевищує 20%, недійсне калібрування в другому пункті  |   |

### 6.3 Введення параметрів калібрування

Цей метод застосовується лише у випадку відомих калібрувальних коефіцієнтів, наприклад, параметри калібрування були записані, коли система працює неправильно або параметри втрачені, параметри калібрування можуть бути повторно введені для відновлення. Прилад не повідомить про помилку, якщо ви введете неправильні дані, тому, будь ласка, зверніться до фахівця для роботи з приладом.

| Меню       | Опис   | Примітка |
|------------|--|----------|
| <b>L</b>   | 1: 1-сегментне калібрування;<br>2: 2-сегментне калібрування. |          |
| <b>C1</b>  | Коефіцієнт калібрування першого відрізка                     |          |
| <b>C2</b>  | Коефіцієнт калібрування другого відрізка                     |          |
| <b>CF1</b> | Внутрішній код точки навантаження першого відрізка           |          |
| <b>CF0</b> | Внутрішній код калібрувального нуля                          |          |

**Примітка:** Вищевказані параметри калібрування розраховуються приладом автоматично під час процесу калібрування ваги, C1 або C2 можна трохи відрегулювати для досягнення мети корекції ваги, CF0 можна відрегулювати для корекції зміщення нуля, що застосовується до відомих ваг на вагах і не є простим для видалення під час використання.

### 6.4 Метод калібрування параметрів вхідного датчика

Цей метод можна використовувати лише тоді, коли на ваги не можна навантажувати вантажі, а також для того, щоб переконатися, що механічна конструкція ваг встановлена правильно і що різні сигнальні дроти підключені правильно. Через такі фактори, як часткові навантаження та загасання з'єднувальної коробки, цей метод не гарантує точності, а результати наведені лише для довідки!

| Меню            | Опис  | Примітка |
|-----------------|---|----------|
| <b>LC_CAP</b>   | Загальний діапазон датчика, наприклад:<br>4 штуки по 1000кг, потрібно ввести 4000 |          |
| <b>LC_S e n</b> | Номінальна чутливість датчика, наприклад:<br>2 мВ/В, потрібно ввести 2.00000.     |          |

**Примітка:** Після введення та підтвердження чутливості параметр калібрування зміниться; однак зміна параметра калібрування не змінить значення чутливості. Наприклад: введіть і підтвердіть чутливість 2,00000 мВ/В, обчисліть параметр калібрування C1 0,02, ці два параметри пов'язані між собою; в цьому випадку змініть калібрувальний коефіцієнт C1 на 0,04, перевірте, що чутливість все ще становить 2,00000 мВ/В, як і при останньому введенні.

## 7. Параметри програми F2

1) У стані відображення ваги натисніть і утримуйте клавішу **Fn** близько 3 секунд, на дисплеї приладу відобразиться [PC.0000].

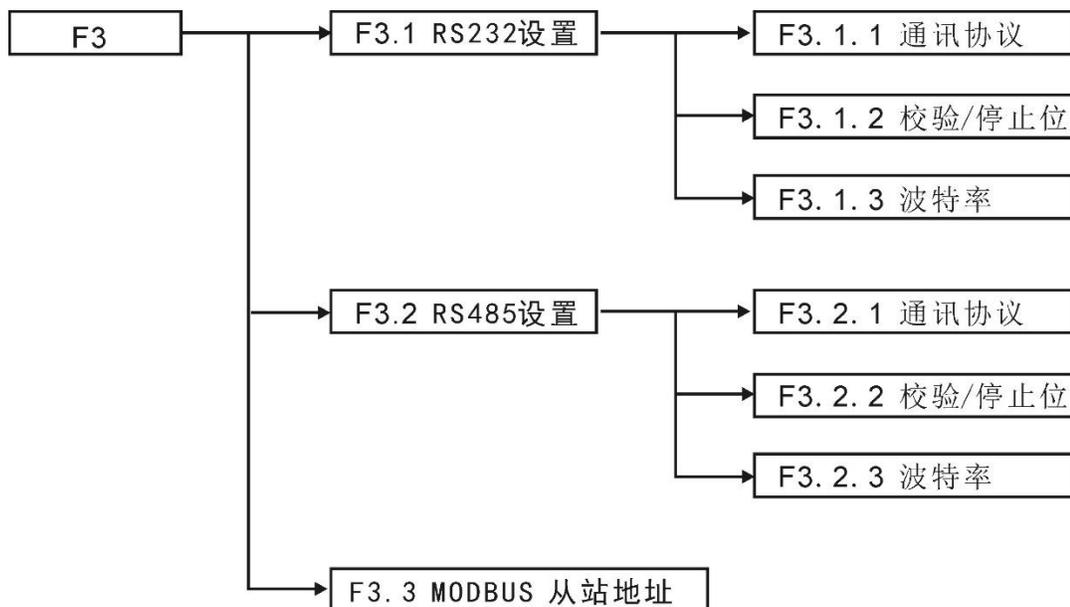
2) Введіть код "2000", натисніть клавішу **SP**, на дисплеї з'явиться напис "F2";

Натисніть **Fn** для вибору іншого меню; натисніть клавішу **SP** для входу в підменю F2. У кожному підменю натисніть **SP** для переходу до наступного пункту, натисніть клавішу **Fn** для редагування параметрів, натисніть **+T+** для повернення. Вміст меню виглядає наступним чином:

| Меню        | Опис                                       | Параметри   |
|-------------|--|---|
| <b>F2.1</b> | Налаштування звукового сигналу             | Немає визначення  |
| <b>F2.2</b> | Робота з тарою                             | 0: Тарування не дозволено<br>1: Тарування дозволено Натисніть   |
| <b>F2.3</b> | Ручний діапазон нуля                       | 0: Заборонити; 1: 4%FS; 2: 10%FS; 3: 20%FS  |
| <b>F2.4</b> | Діапазон відстеження нуля                  | 0: Заборонити; 1: 0.5d; 2: 1d; 3: 3d<br>Швидкість нульового відстеження: 0.5d/сек                     |
| <b>F2.5</b> | Динамічний діапазон виявлення              | 0: Вимкнуті; 1: 1d; 2: 2d; 3: 5d<br>При виборі нульового значення прилад ігнорує динамічне виявлення. |
| <b>F2.6</b> | Коефіцієнт фільтрації                      | 0-9, чим більше число, тим глибший фільтр, тим повільніша реакція ваги.                               |
| <b>F2.7</b> | Діапазон обнулення при увімкненні живлення | 0: заборонено; 1: 4%FS; 2: 10%FS; 3: 20%FS  |

## 8. Параметри послідовного зв'язку F3

Структура меню



## Опис параметрів послідовного порту:

| Меню          | Опис                      | Параметри   |
|---------------|---------------------------|---|
| <b>F3.x.1</b> | Протокол зв'язку          | 0: безперервний формат 1, детальніше див. розділ 8.1<br>1: безперервний формат 2, докладніше див. у розділі 8.2<br>2: безперервний формат 3, детальніше див. у розділі 8.3<br>3: ведений протокол MODBUS RTU, див. розділ 8.4 для отримання детальної інформації<br>4: безперервний формат 4 (протокол великого екрану), див. розділ 8.5 для отримання детальної інформації |
| <b>F3.x.2</b> | Біти даних, біти парності | 0: 8 біт даних / без біта парності<br>1: 8 біт даних / непарний біт парності<br>2: 8 біт даних / парний біт парності<br>3: 7 біт даних / непарний біт парності<br>4: 7 біт даних / парний біт парності<br>Примітка:<br>1. якщо використовується протокол MODBUS RTU (параметр F3.1.1=3), то в цьому параметрі можна вибрати тільки 0, 1 і 2.                                |
| <b>F3.x.3</b> | Швидкість передачі даних  | 2400/4800/9600/19200/38400/57600<br>Для широкоформатного протоколу Keli (параметр F3.x.1=4) цей параметр є недійсним, за замовчуванням 600  |
| <b>F3.3</b>   | Адреса вузла зв'язку      | 0-99 (адреса вузла зв'язку протоколу Modbus повинна бути більшою за 0)  |

### 8.1 Формат безперервного виводу 1

Використання цього протоколу вимагає параметра F3.x.1=0. Прилад буде надсилати рядок даних довжиною вісімнадцять байт за безперервною ініціативою. Частота надсилання рядка даних: швидкість передачі 2400: 10 Гц; швидкість передачі 4800/9600: 20 Гц

Швидкість передачі 19200: 50 Гц; Швидкість передачі 38400/576600: 100 Гц

| Порядок байт | Опис                     |   |
|--------------|--------------------------|---|
| 1            | Початковий символ (=02H) |   |
| 2            | біт                      | Значення статусу А  |
|              | .0                       | Комбінація з трьох бітів вказує на позицію десяткової крапки в даних про вагу                                 |
|              | .1                       | 001 = xxxxx0 010 = xxxxxx 011 = xxxxx.x   |
|              | .2                       | 100 = xxxx.xx 101 = xxx.xxx   |
|              | .3                       | Константа 0   |
|              | .4                       | Константа 0   |
|              | .5                       | Константа 1   |
| 3            | біт                      | Значення статусу В  |
|              | .0                       | 0, якщо тара дорівнює 0 / 1, якщо тара не дорівнює 0  |
|              | .1                       | 0, якщо поточна відображувана вага додатна / 1, якщо поточна відображувана вага від'ємна                      |
|              | .2                       | 0, якщо відображена вага знаходиться в межах діапазону / 1, якщо відображена вага виходить за межі діапазону. |
|              | .3                       | 0, якщо відображувана вага стабільна / 1, якщо відображувана вага динамічна.                                  |
|              | .4                       | Константа 1   |
|              | .5                       | Константа 1   |
| .6           | Константа 0              |   |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 4  | біт  | Значення статусу С                       |
|    | .0   | Стан реле № 1: 0 відключено 1 підключено |
|    | .1   | Стан реле № 2: 0 Відключено 1 Увімкнено  |
|    | .2   | Реле № 3 стан: 0 Відключено 1 Підключено |
|    | .3   | Реле №4 стан: 0 відключено 1 увімкнено   |
|    | .4   | Константа 0                              |
|    | .5   | Константа 1                              |
| .6 | Константа 0  |  |
| 5  | За нормальних умов зважування, вага бруто виводиться, коли вага тари дорівнює нулю, а вага нетто виводиться, коли вага тари не дорівнює нулю.<br>(ASCII код, без десяткової крапки). |  |
| 6  |  |  |
| 7  |  |  |
| 8  |  |  |
| 9  |  |  |
| 10 |  |  |
| 11 | Значення тари в нормальному стані зважування.<br>(ASCII код, без десяткової крапки).   |  |
| 12 |  |  |
| 13 |  |  |
| 14 |  |  |
| 15 |  |  |
| 16 |  |  |
| 17 | Повернення каретки (ODH)   |  |
| 18 | Контрольна сума, значенням якої є молодший байт арифметичної суми попередніх 17 байт   |  |

## 8.2 Формат безперервного виводу 2

Для використання цього протоколу необхідний параметр F3.x.l=1, прилад буде надсилати рядок даних довжиною вісімнадцять байт за безперервною ініціативою. Частота передачі рядка даних: Швидкість передачі 2400: 10 Гц; Швидкість передачі 4800/9600: 20 Гц; Швидкість передачі 19200: 50 Гц; Швидкість передачі 19200: 50 Гц; Швидкість передачі 19200: 50 Гц.

Швидкість передачі 19200: 50 Гц; Швидкість передачі 38400/576600: 100 Гц

| №       | 1      | 2 | 3 | 4      | 5 | 6 | 7    | 8             | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16                        | 17 | 18                |    |
|---------|--------|---|---|--------|---|---|------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|---------------------------|----|-------------------|----|
| Опис    | Стан 1 |   | , | Стан 2 |   | , | Знак | Значення ваги |   |    |    |    |    |    |    | Вага<br>Одиниця<br>виміру |    | Код<br>управління |    |
| Приклад | S      | T | , | G      | S | , | +    |               |   |    |    | 1  | 2  | 8  | 8  | k                         | g  | CR                | LF |

Стан 1: ST стабільний; US нестабільний.

Стан 2: NT вага нетто; GS вага бруто.

Значення зважування: старший недійсний біт замінюється на пробіл.

Керуючі коди: CR, LF.

## 8.3 Формат неперервного виводу 3

Для використання цього протоколу потрібен параметр F3.x.l = 2. Прилад буде надсилати рядок даних довжиною десять байт за безперервною ініціативою. Частота надсилання рядка даних: швидкість передачі 2400: 10 Гц; швидкість передачі 4800/9600: 20 Гц

Швидкість передачі 19200: 50 Гц; Швидкість передачі 38400/576600: 100 Гц

Перший байт стартового кадру "=", далі йдуть сім кадрів даних, старший біт неприпустимих нулів заповнюється "0", якщо значення, що відображається, від'ємне, старший біт кадру даних передає "-".

| Початковий символ | Символ        | Вага                           |  |  |  |  |  |   |    |    |
|-------------------|---------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|---|----|----|
| =                 | 0<br>або<br>— | високий<br>високе<br>положення |  |  |  |  |  | низький<br>рівень<br>класифікатор<br>почесних<br>осіб | 0D | 0A |

**Приклад:**

Дисплей лічильника: "12345", послідовний порт надсилає дані "=0012345";

| Початковий символ | позначення | ваги |   |   |   |   |   |    |    |
|-------------------|------------|------|---|---|---|---|---|----|----|
| =                 | 0          | 0    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0D | 0A |

Дисплей лічильника: "1234.5", послідовний порт надсилає дані "=01234.5"

| Початковий символ | позначення | ваги |   |   |   |   |   |    |    |
|-------------------|------------|------|---|---|---|---|---|----|----|
| =                 | 0          | 1    | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 0D | 0A |

На дисплеї лічильника: "-1234.5", послідовний порт надсилає дані "= -1234.5"

| Початковий символ | позначення | ваги |   |   |   |   |   |    |    |
|-------------------|------------|------|---|---|---|---|---|----|----|
| =                 | —          | 1    | 2 | 3 | 4 | . | 5 | 0D | 0A |

#### 8.4 Протокол зв'язку MODBUS RTU

MODBUS - це мережевий протокол зв'язку у формі "ведучий-ведомий", причому прилад викликається як "ведений" верхньою системою в мережі MODBUS. Формат даних - RTU і підтримує функції "03" і "06". Протокол зв'язку MODBUS вимагає параметра F3.x.1=3, 8 біт даних, біт парності встановлюється в F3.x.2, адреса пристрою MODBUS встановлюється в параметрі F3.3.

| Адреса регістра  | Біт   | Опис (Нижче наведено лише для читання Функціональний код 03)                 |
|--|---|--|
| 40001  |   | Вага бруutto (внутрішня частота оновлення 100Hz)                             |
| 40002  |   | Вага нетто (внутрішня частота оновлення 100Hz)                               |
| 40003  | .0  | Стан виходу OUT1 0=вимкнено / 1=ввімкнено                                    |
|  | .1  | Стан виходу OUT2 0=вимкнено / 1=ввімкнено                                    |
|  | .2  | Стан виходу OUT3 0=вимкнено / 1=увімкнено                                    |
|  | .3  | Стан виходу OUT4 0=вимкнено / 1=увімкнено                                    |
|  | .4  | Стан виходу OUT5 0=вимкнено / 1=увімкнено                                    |
|  | .5  | Стабілізація   |
|  | .6  | Обнулення  |
|  | .7  | Перевантаження   |
|  | .8  | Значення вагового індексу:   |
|  | .9  | 0000=1      0001=2      0010=5      0011=10                                  |
|  | .10   | 0100=20      0101=50      0110=0.1      0111=0.2                             |
|  | .11   | 1000=0.5      1001=0.01      1010=0.02      1011=0.05                        |
|  | .12   | 1100=0.001      1101=0.002      1110=0.005      1111: не визначено           |
|  | .13   | IN1 Стан входу 0=Hi / 1=Дійсно   |
|  | .14   | IN2 Стан входу 0=Hi / 1=Допустимий   |
| .15  | IN3 Стан входу 0=Hi / 1=Допустимий  |  |
| .15  | Дозування завершено, цей сигнал утримується до скидання наступного дозування. |  |
| 40004-40005  |   | Вага бруutto, 32 біти (внутрішня частота оновлення 100Hz)                    |
| 40006-40007  |   | Вага нетто, 32 біти (внутрішня частота оновлення 100Hz)                      |
| Пояснення (нижче наведені функціональні коди 03 і 06, які можна читати і записувати, якщо не вказано інше) |   |  |
| 40009  |   | SP0  |
| 40010  |   | SP1  |
| 40011  |   | SP2  |
| 40012  |   | SP3  |
| 40013  |   | SP4  |
| 40014  |   | PR1, доза 1, режим дозування активний  |
| 40015  |   | PR2 доза 2, режим дозування активний   |
| 40016  |   | PR3, доза 3, режим дозування активний  |
| 40017  |   | PR4 доза 4, режим дозування активний   |
| 40018  | .0  | Керування виходом OUT1 0=закрито / 1=відкрито Записування дійсне при F4.1=0  |
|  | .1  | Керування виходом OUT2 0=закрито / 1=відкрито Дійсно для запису, коли F4.1=0 |
|  | .2  | Керування виходом OUT3 0=вимкнено / 1=ввімкнено F4.1=0 дійсний для запису.   |
|  | .3  | Керування виходом OUT4 0=вимкнено / 1=ввімкнено F4.1=0 дійсний для запису.   |
|  | .4  | Керування виходом OUT5 0=вимкнено / 1=ввімкнено F4.1=0 дійсний для запису.   |
| 40020-40021  |   | Вага бруutto, 32 біт (внутрішня частота оновлення 10 Гц), тільки для читання |

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| 40022-40023 | Вага нетто, 32 біти (внутрішня частота оновлення 10 Гц), тільки для читання   |  |
| 40024       | Фактичне значення дозування матеріалу 1, утримується до скидання наступного дозування, тільки для читання   |  |
| 40025       | Фактичне значення дозування матеріалу 2, зберігається до початку наступного дозування, тільки для читання   |  |
| 40026       | Фактичне значення дозування матеріалу 3, зберігається до початку наступного дозування, тільки для читання   |  |
| 40027       | Фактичне значення дозування матеріалу 4, яке зберігається до початку наступного дозування, тільки для читання   |  |
| 40097-40098 | Номінальний діапазон  |  |
| 40099       | Налаштування значень індексів<br>0000=1    0001=2    0010=5    0011=10<br>0100=20    0101=50    0110=0.1    0111=0.2<br>1000=0.5    1001=0.01    1010=0.02    1011=0.05<br>1100=0.001    1101=0.002    1110=0.005    1111: не визначено   |  |
| 40100       | Не використовується   |  |
| 40101       | .0  | Обнулення (коли не дозовано, стабільно і вага знаходиться в межах допустимого діапазону обнулення) |
|             | .1  | Тара (не дозований стан і не динамічна вага, коли дозволена функція тари F2.2=1)                   |
|             | .2  | Тара, видалення тари   |
|             | .3  | Не визначено   |
|             | .4  | Команда калібрування нуля  |
|             | .5  | Команда калібрування діапазону   |
|             | .6  | Початок дозування  |
|             | .7  | Зупинка дозування  |
| 40102       | Навантажувальні вантажі   |  |
| 40103       | Якщо в цей регістр записано "0x5555", це означає, що калібрування через послідовний порт дозволено і дозволений стан підтримується до вимкнення живлення або запису іншого значення.<br>Процедура калібрування нуля калібрування:<br>1. Записати дані "0x5555" в регістр 40103;<br>2. Встановити біт 4 регістра 40101 на "1";<br>Етапи калібрування діапазону:<br>1. записати дані "0x5555" в регістр 40103. 2;<br>2. завантажити гири на ваги та записати значення гир у регістр 40102;<br>3. біт 5 регістра 40101 встановлюється в "1"; |  |

## 8.5 Широкоекранний протокол

Для використання цього протоколу зв'язку потрібен параметр F3.1.1=2.

Швидкість передачі: 600 (фіксована), 9 біт даних, 1 стартовий біт, 1 стоповий біт, без перевірки на парність. Кожен набір даних містить 3 кадри даних, значення яких наведено в таблиці нижче.

### Перший кадр:

| Біт (bit) | 0                         | 1 | 2 | 3               | 4                 | 5                | 6   | 7   | 8                          |
|-----------|---------------------------|---|---|-----------------|-------------------|------------------|-----|-----|----------------------------|
| Значення  | Позиція десяткової крапки |   |   | Позиція символу | Вага брутто/нетто | Немає визначення | G16 | G17 | Знаковий біт, фіксований 0 |

### Другий кадр:

| Біт (bit) | 0  | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8                          |
|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|
| Значення  | G8 | G9 | G10 | G11 | G12 | G13 | G14 | G15 | Знаковий біт, фіксований 0 |

### Кадр третій:

| Біт (bit) | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8                          |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------|
| Значення  | G0 | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | Знаковий біт, фіксований 1 |

Дані першого кадру: біт 9 "0"

D0, D1, D2 - позиція десяткової крапки (0-3)  
D3 - Символ ваги (1-від'ємний, 0-позитивний)  
D4 - вага бруто/нетто (1-нетто, 0-бруто)  
D5 - без визначення

G17, G16: Дані про вагу

Дані другого кадру: 9-й біт "0"

G15~G8: дані про вагу

Дані третього кадру: 9-й біт "1"

G7~G0: вагові дані

G0~G17: 18-бітний двійковий код, що становить вагу від меншого до більшого

## 9 Перемикання групи параметрів F4

### 9.1 Перемикання режиму виходу

#### F4.1=0: режим керування послідовним портом

Стан виходів OUT1-5 контролюється п'ятьма бітами bit0~bit4 регістра 40018, 0 - вимкнено, 1 - увімкнено.  
3 входи в цьому режимі не визначені (входи недійсні).

#### F4.1=1: Режим верхньої та нижньої межі

Коли вага менше або дорівнює SP1, OUT1 закритий (верхня і нижня межа);

Коли вага менша або дорівнює SP2, OUT2 закритий (нижня межа);

Коли вага більша або дорівнює SP3, OUT3 закритий (верхня межа);

Коли вага більша або дорівнює SP4, OUT4 закритий (верхня межа);

Коли вага більша за SP2 і менша за SP3, OUT,5 закритий (пропуск);

3 входи, визначені в цьому режимі:

IN1: чистий

IN2: тара

IN3: повернення тари (відновлення тари)

#### F4.1=2: режим постійного значення

Коли вага більша або дорівнює SP1, OUT1 закритий;

Коли вага більша або дорівнює SP2, OUT2 закритий;

Коли вага більша або дорівнює SP3, OUT3 закритий;

Коли вага більша або дорівнює SP4, OUT4 закритий;

Коли вага менша або дорівнює SP0, OUT5 закритий;

У цьому режимі визначено 3 входи:

IN1: Обнулення

IN2: тара

IN3: повернення тари (відновлення тари)

#### F4.1=3: режим дозування 4-х матеріалів.

Визначення 3 входів в цьому режимі:

IN1: Старт

IN2: Стоп

IN3: Ручне вивантаження

Визначення 5 виходів в цьому режимі:

OUT1: матеріал 1, що відповідає SP1;

OUT2: матеріал 2, що відповідає SP2;

OUT3: матеріал 3, що відповідає SP3;

OUT4: матеріал 4, що відповідає SP4;

OUT5: розвантаження, автоматичне вимкнення при досягненні нульового діапазону (SP0);

Небажаний матеріал можна встановити на 0. За допомогою цього методу можна реалізувати 1-4 види контролю матеріалу.

#### **F4.2 Автоматичне очищення нуля на початку дозування**

0: без обнулення

1: автоматичне обнулення

#### **F4.3 Автоматичне вивантаження**

0: вивантаження не відбувається, процес завершується після дозування.

1: автоматичне вивантаження

#### **T1: Час порівняння заборони, 0 ~ 9.9S**

На початку дозування, через струшування дозуючого механізму або вплив матеріалу, це призведе до зміни ваги, і існує ймовірність неправильної оцінки для припинення дозування, цей параметр не повинен судити про порівняння ваги протягом певного періоду часу після початку дозування.

#### **T2: час інтервалу матеріалу, 0~9.9S**

Затримка на певний час після додавання матеріалу перед додаванням наступного матеріалу.

Pr1: випередження матеріалу 1

Pr2: випередження матеріалу 2

Pr3: аванс матеріалу 3

Pr4: аванс матеріалу 4

#### **9.2 Налаштування попередньо встановленого значення точки**

Натисніть і  имуйте клавішу  для відображення "SP0", потім відобразіть значення, змініть значення натисканням клавіші  для відображення SP1; дійте таким же чином для введення SP2, SP3 і SP4.

#### **10 Параметри аналогового виходу (F5)**

##### **F5.1 Тип аналогового виходу**

x=0 Аналоговий вихід заборонено;

x=1 Струмний вихід (4~20mA);

x=2 Вихід напруги DC0~10B;

##### **F5.2 Опорний аналоговий вихід**

x=0 Аналоговий вихід відповідає вазі брутто;

x=1 Аналоговий вихід відповідає вазі нетто;

[L FAS] Грубе налаштування нульової точки

Натисніть "0", щоб збільшити аналоговий вихід;

Натисніть **"Т"**, щоб зменшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Fn"**, щоб увійти в режим точного налаштування нуля;  
 Натисніть **"SP"**, щоб вийти і повернутися до F5;

[L SLO] Точне налаштування нуля

Натисніть **"О"**, щоб збільшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Т"**, щоб зменшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Fn"**, щоб увійти в режим грубого налаштування повної шкали;  
 Натисніть **"SP"**, щоб вийти і повернутися до F5;

[H FAS] Повномасштабне грубе регулювання

Натисніть **"О"**, щоб збільшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Т"**, щоб зменшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Fn"**, щоб увійти в режим точного регулювання повної шкали;  
 Натисніть **"SP"**, щоб вийти і повернутися до F5;

[H SLO] Повномасштабне точне налаштування.

Натисніть **"О"**, щоб збільшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Т"**, щоб зменшити аналоговий вихід;  
 Натисніть **"Fn"** для повторного входу в режим нульового грубого налаштування;  
 Натисніть **"SP"**, щоб вийти і повернутися до F5;

Опис:

Регулювання діапазону аналогового виходу не має нічого спільного з поточною вагою, цей крок полягає в налаштуванні значення аналогового виходу, що відповідає значенню, коли вага дорівнює нулю або коли вага дорівнює повній шкалі відповідно.

**11 Вхідний і вихідний тест F7**

*! Під час тестування інтерфейсу, інтерфейс, що тестується, повинен бути відключений від інших систем, щоб запобігти неконтрольованій механічній роботі.*

**11.1 Тест вхідного перемикачання**

| Меню                     | Опис                          | Правила експлуатації  |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| <b>F7.1</b><br><b>in</b> | Виявлення перемикачання входу | <b>in 000</b><br>Число позначає: "0" - вхід відсутній; "1" - вхід IN1 дійсний; "2" - вхід IN2 дійсний; "3" - вхід IN3 дійсний; "4" - вхід IN4 дійсний; "5" - вхід IN5 дійсний; "6" - вхід IN7 дійсний. '1' означає, що IN1 дійсний; '2' означає, що IN2 дійсний; '3' означає, що IN3 дійсний; '4' означає, що IN4 дійсний;<br>Наприклад: IN1 і IN3 дійсні, вивести: in 103<br>Наприклад: всі три входи дійсні, відображення: in 123 |

**11.2 Виявлення комутаційного виходу**

| Меню        | Опис                           | Правила експлуатації  |
|-------------|--------------------------------|---|
| <b>F7.2</b> | Виявлення комутаційного виходу | Натисніть клавішу <b>(Fn)</b> для вибору серійного номера комутаційного виходу та натисніть <b>(SP)</b> для зміни стану.<br>'0': вихід вимкнено<br>'1': вихід увімкнено |
| <b>out1</b> | Кількість перемикачів 1        |   |
| <b>out2</b> | Кількість перемикачів 2        |   |
| <b>out3</b> | Кількість перемикачів 3        |   |
| <b>out4</b> | Кількість перемикачів 4        |   |
| <b>Out5</b> | Кількість перемикачів 5        |   |

## 12 Ініціалізація параметрів приладу F8

- 1) У стані відображення нормальної ваги натисніть  і утримуйте клавішу близько 3 секунд, на дисплеї приладу відобразиться [PC.0000].
- 2) Введіть код "8000", натисніть клавішу , на дисплеї приладу з'явиться напис "F8";
- 3) Натисніть клавішу , і лічильник відобразить "ALL int";
- 4) Натисніть клавішу , щоб відобразити "-----", а потім відобразити "ALL int"; натисніть клавішу , щоб вийти.

### 3) Таблиця параметрів за замовчуванням

| Меню        | Опис                          | Параметри   |
|-------------|-------------------------------|---|
| <b>F2</b>   | Встановлення параметрів F2    | F2.1=1; не визначено<br>F2.2=1; дозволити роботу з тарою<br>F2.3=3; 20% від діапазону ручного встановлення нуля F2.4=0; відстеження нуля вимкнено<br>F2.5=3; Динамічний діапазон виявлення 5d<br>F2.6=5; Коефіцієнт фільтрації 5<br>F2.7=0; Заборона встановлення нуля при увімкненні   |
| <b>F3.1</b> | Встановлення параметрів RS232 | F3.1.1=0; Безперервний протокол 1<br>F3.1.2=0; 8 біт даних / без біта парності<br>F3.1.3=9600 бод.  |
| <b>F3.2</b> | Встановлення параметрів RS485 | F3.2.1=3; протокол MODBUS RTU<br>F3.2.2=0; 8 біт даних / без біта парності<br>F3.2.3=9600 бод; F3.2.3=0; протокол MODBUS RTU  |
| <b>F3.3</b> | Адреса вузла зв'язку          | F3. 3=1;  |
| <b>F4</b>   | Встановлення параметрів       | F4.1=2; Режим фіксованого значення<br><i>У режимі дозування діють наступні параметри</i><br>F4.2=1; автоматичне скидання нуля<br>F4.3=1; автоматичне вивантаження<br>T1=1.0; час порівняння вимкнено<br>T2=1.0; час інтервалу між матеріалами<br>Pr1=0; випередження матеріалу 1<br>Pr2=0; час випередження матеріалу 2<br>Pr3=0; випередження матеріалу 3<br>Pr4=0; час випередження матеріалу 4 |
| <b>SP</b>   | Заздалегідь встановлена точка | SP0=10;<br>SP1=500;<br>SP2=1000;<br>SP3=1500;<br>SP4=2000;  |
| <b>F5</b>   | Аналоговий вихід              | <b>F5.1=1 ; 4-20mA</b><br><b>F5.2=1 ; Вихід відповідно до ваги нетто</b>  |

## 13 Технічне обслуговування та догляд

- a) Загальні інструменти для технічного обслуговування

Мультиметр, імітатор датчика, викрутка 2,5 мм, хрестова викрутка тощо.

b) Щоденне очищення та обслуговування

Очищайте поверхню приладу м'якою бавовняною тканиною і нейтральним миючим засобом.

Регулярно звертайтеся до професійного технічного персоналу для перевірки та підтримання обладнання в найкращому робочому стані.

c) Вирішення поширених проблем

| Ситуація   | Причина   | Рішення   |
|--|---|---|
| Вага не змінюється при завантаженні та розвантаженні ваг | 1. Відсутнє калібрування або втрачено калібрувальний коефіцієнт;<br>2. Кабель датчика погано закріплений;       | 1. Повторне калібрування;<br>2. Перевірте кабель датчика;   |
| Помилка калібрування                                     | 1. Динаміка шкали<br>2. Кабель датчика погано закріплений або неправильно підключений;                          | 1. переконайтеся, що шкала стабільна, а потім виконайте калібрування;<br>2. перевірте проводку датчика;   |
| При увімкненні з'являється напис "-o.L"                  | Вага знаходиться за межами від'ємного діапазону показів;  | 1. Змініть від'ємний діапазон відображення;<br>2. Виконайте налаштування нуля за допомогою клавіші;<br>3. Увімкніть нульове налаштування при ввімкненні;<br>4. Повторно відкоригуйте нульову точку; |
| При увімкненні з'являється напис "o.L"                   | Вага перевищує діапазон індикації перевантаження;   | 1. перевірте тензодатчик та навантаження на вагову платформу;   |
| Обнулення показує "No"                                   | 1. Перевищено діапазон встановлення нуля;<br>2. F2.3=0, встановлення нуля заборонено;<br>3. Операція дозування; | 1. Зніміть навантаження з ваг або змініть діапазон встановлення нуля (не встановлюється).<br>2. Усуньте перешкоди від навантаження;<br>3. дочекайтеся закінчення процесу;                           |
| Повідомлення про встановлення нуля "E-2"                 | 1. Нестабільний<br>2. Стан ваги нетто   |   |
| Тарування показує "No"                                   | 1, F2.2=0, тара заборонена;<br>2. Дозування виконується;  | 1. Перевірте параметри;<br>2. Дочекайтеся завершення процесу;   |
| Тарування показує "E-2"                                  | 1. нестійка<br>2. вага бруто не перевищує 0;<br>3. Перевищення номінального діапазону                           |   |

#### 14 Список повідомлень про помилки

| Помилка | Опис   | Рішення   |
|---------|--|---|
| E--0    | Перевищення нульового діапазону завантаження   | 1. зніміть вантаж з платформи;<br>2. натисніть і утримуйте клавішу "M", щоб ввести параметр F2 для встановлення увімкнення без обнулення (F2.7=0).<br>3. коротко натисніть клавішу "M", щоб відобразити вагу (при наступному завантаженні також з'явиться запит). |
| E--2    | Не виконано умови встановлення тари або нуля   | Перевірте параметр  |
| E--6    | Занадто низька чутливість, помилка калібрування  | 1 . Перезавантажте;<br>2 . Перевірте систему  |
| E--7    | Неправильно введено вагу, яка дорівнює 0 або перевищує номінальний діапазон  | Повторно введіть правильну вагу   |
| E--8    | Сигнальний дріт підключений неправильно.   | 1. Перезавантажте;<br>2. Перевірте систему  |
| E--9    | Діапазон компенсації перевищує 20%, недійсне калібрування в другому пункті   | 1. перевірити механічну систему   |
| E-10    | Відхилення нульової точки початку дозування, за межами діапазону встановлення нуля   |   |
| E-11    | Порожня формула  |   |
| E-12    | Помилка налаштування рецепта, сума дозування більша за кінцеву суму  |   |
| E-13    | Помилка налаштування рецептури, сума цільової кількості більша за номінальний діапазон.  |   |
| no      | Робота заборонена, зазвичай виникає, коли не виконуються умови налаштування тари або нуля, наприклад, налаштування тари або нуля нестабільні, виходять за межі діапазону налаштування нуля тощо. | Дочекайтеся стабілізації та продовжуйте роботу  |
| AdCErr  | Несправність мікросхеми перетворення AD  | Замініть основну плату приладу  |
| EE-Err  | Помилка калібрування EEPROM  | Замініть основну плату приладу  |

