

ПП «Фурман'С»

**Контролер силосного корпусу
Посібник з експлуатації**

м.Хмельницький 2010

Опис і робота контролера силосного корпусу

1. Призначення виробу

1.1. Контролер силосного корпусу призначений:

1.1.1. Подачі живлення 24В на 12 Місцевих 72-х каналних вимірювальних контролерів.

1.1.2. Зв'язок через інтерфейс RS-485, використовуючи протокол MODBUS RTU з 12-ма Місцевими 72- каналними вимірювальними контролерами:

1.1.2.1. Отримання результатів вимірювань у вигляді коду АЦП, пропорційному опорю

1.1.2.2. Управління параметрами що забезпечують метрологічні характеристики (калібрування)

1.1.3. Перетворення отриманих даних в температуру

1.1.4. Організація з клавіатури і індикатора інтерфейсу користувача

1.1.5. Відправлення даних перетворених в температури через інший інтерфейс RS-485, використовуючи протокол MODBUS RTU на ПК.

1.2. Вид кліматичного виконання — УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69 (виробничі приміщення з кліматом що штучно регулюється, розміщені в мікрокліматичних районах з помірним і холодним кліматом).

2. Технічні характеристики

2.1. Основні технічні характеристики наведенні в таблиці:

Назва характеристик(властивостей)виробу	Значення
Напруга живлення однофазна триполюсна мережа	230В, 50Гц
Ступінь захисту	IP66
Напруга живлення власних потреб і зовнішніх приладів	24В 4,5А
Маса	5кг
Вібраційні навантаження – прискорення, не більше	0,6g
Вібраційні навантаження – частота, не більше	25Гц
Габаритні розміри висота – ширина – глибина	300мм - 300мм - 200мм

3. Влаштування і робота виробу

3.1. Прилад виконано на основі щита настінного виконання, з передніми дверцятами, що відчиняються. На дверцятах змонтовано символний рідкокристалічний індикатор ємністю чотири рядки по двадцять символів і клавіатура на шістнадцять кнопок, що містить циферні кнопки, кнопки переміщення курсору і вибору пункту меню, та кнопки управління меню. В середині щита на монтажній панелі змонтована друкована плата контролера. Зовнішній вигляд з боку передньої панелі і друкована плата зображені на рисунках нижче.

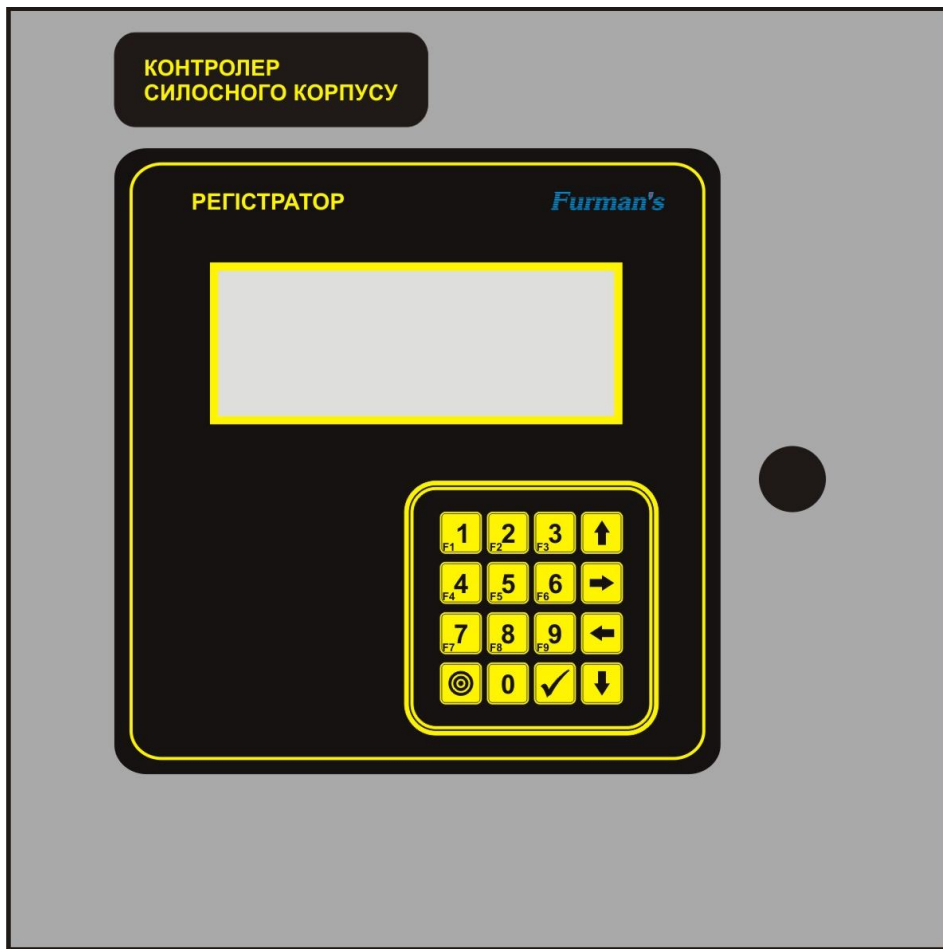


Рис. 1. Зовнішній вигляд з боку передньої панелі.

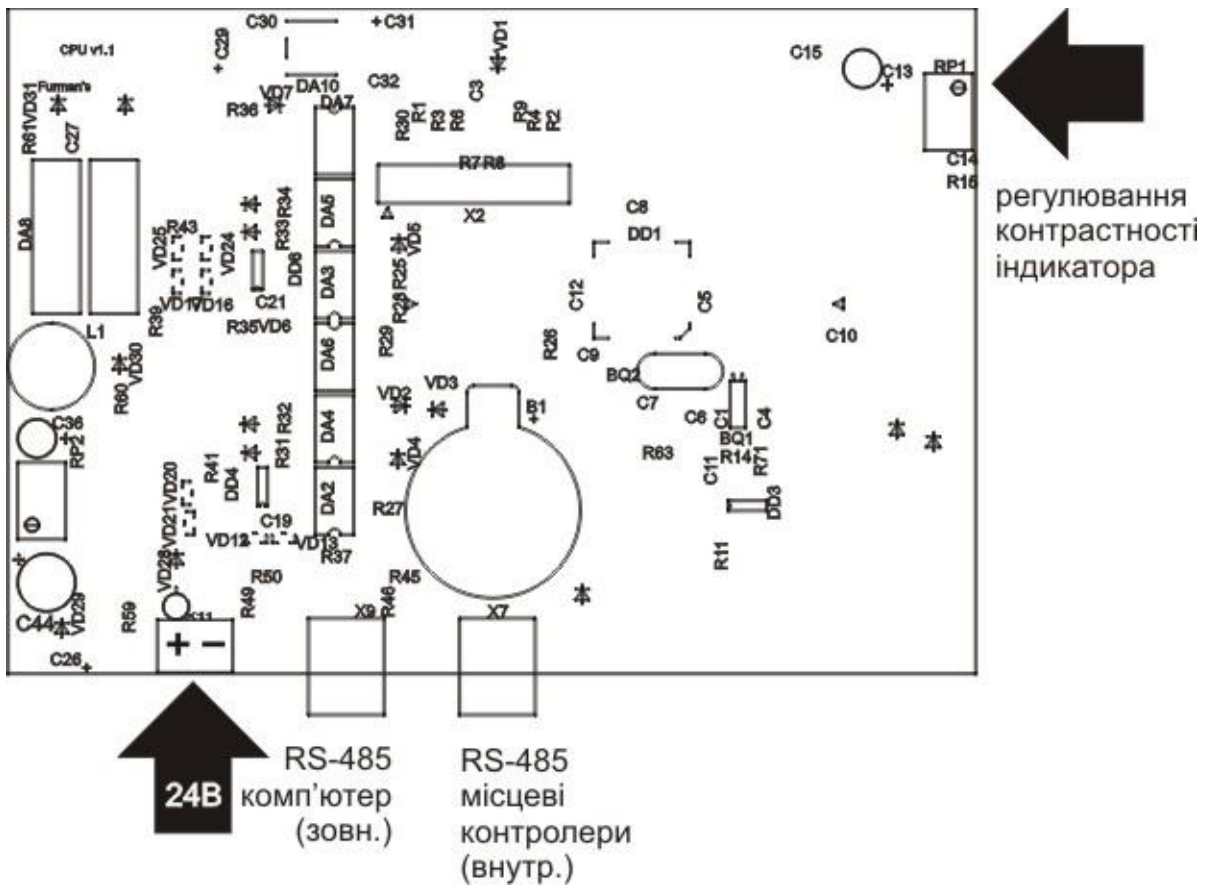


Рис. 2. Друкована плата. Підключення зовнішніх кіл.

4. Клавіатура.

- 4.1.  кнопка переміщення курсора вліво при редагуванні значення параметра.
- 4.2.  кнопка переміщення курсора по рядках меню нагору й зміни значення параметра на "+1" при кожному натисканні кнопки в режимі редагування.
- 4.3.  кнопка переміщення курсора по рядках меню вниз і зміни значення параметра на "-1" при кожному натисканні кнопки в режимі редагування.
- 4.4.  кнопка переміщення курсора вправо при редагуванні значення параметра.
- 4.5.  кнопка переходу "вниз" по ієрархії меню, переходу в режим редагування й підтвердження змін.
- 4.6.  кнопка входу й виходу в меню, переходу "нагору" по ієрархії меню, вихід з режиму редагування із скасуванням змін.
- 4.7.   – цифрові кнопки, натискання яких змінює цифру в позиції курсору, на значення вказане на кнопці.

5. Головний екран.

- 5.1. На головному екрані відображується поточна дата і час, назва силосного корпусу і наявність зв'язку з місцевими контролерами, ті контролери зв'язку з якими нема відображуються у вигляді прочерків, ті з якими зв'язок є – у вигляді його номера.

6. Меню.

6.1. Кореневе меню:

6.1.1.	МІСЦЕВИЙ КОНТР.	01			
6.1.1.1.	1	11С	12С	13С	МК
6.1.1.2.		14С	15С	16С	1
6.1.1.3.	2	21С	22С	23С	
6.1.1.4.		24С	25С	26С	

Цей пункт дозволяє переглянути всі температури по всіх місцевих контролерах і по всіх термopідвісках. На екрані одночасно виводиться дві термopідвіски. Температури однієї термopідвіски розміщені в двох рядках зліва направо згори вниз починаючи з першого датчика. Зліва вказується номер термopідвіски, праворуч під написом «МК» – номер місцевого контролера. Кнопками з 1 по 6 можна перемикаєти пари термopідвісок від 1,2 по 11,12 відповідно.

Кнопками



можна перемикаати групи термопідвісок, кнопками



можна перемикаати місцеві контролери.

```
6.1.2.          НАЛАШТУВАННЯ
6.1.2.1.       ПАРОЛЬ          000000
  6.1.2.1.1.    ВНУТРІШНІ ОПОРИ 50
    6.1.2.1.1.1. Сум.ОпірДо1 1.026 Ом
    6.1.2.1.1.2. Сум.ОпірДо2 0.841 Ом
    6.1.2.1.1.3. Сум.ОпірДо3 0.668 Ом
    6.1.2.1.1.4. Сум.ОпірДо4 0.489 Ом
    6.1.2.1.1.5. Сум.ОпірДо5 0.310 Ом
    6.1.2.1.1.6. Сум.ОпірДо6 0.131 Ом
    6.1.2.1.1.7. ПАРОЛЬ          000000
      6.1.2.1.1.7.1. ВІДНОВИТИ ЗАВОД. 50
  6.1.2.1.2.    ВНУТРІШНІ ОПОРИ 53
    6.1.2.1.2.1. Сум.ОпірДо1 1.040 Ом
    6.1.2.1.2.2. Сум.ОпірДо2 0.860 Ом
    6.1.2.1.2.3. Сум.ОпірДо3 0.680 Ом
    6.1.2.1.2.4. Сум.ОпірДо4 0.500 Ом
    6.1.2.1.2.5. Сум.ОпірДо5 0.320 Ом
    6.1.2.1.2.6. Сум.ОпірДо6 0.140 Ом
    6.1.2.1.2.7. ПАРОЛЬ          000000
      6.1.2.1.2.7.1. ВІДНОВИТИ ЗАВОД. 53
```

Два попередніх підменю, встановлюють внутрішні сумарні опори провідників до кожного датчика всередині термопідвіски, для двох типів термопідвісок. Підменю, що відкривається через пароль дає можливість відновити ти всі опори для даного типу термопідвіски до заводських, - цих що вказані вище.

```
6.1.3.          ЗОВНІШНІ ОПОРИ
6.1.3.1.       Номер блоку      01
6.1.3.2.       Термопідвіска   01
6.1.3.3.       Сум. опір 1     0.680 Ом
6.1.3.4.       Сум. опір 2     0.680 Ом
6.1.3.5.       Сум. опір 3     0.680 Ом
6.1.3.6.       Сум. опір 4     0.680 Ом
6.1.3.7.       Сум. опір 5     0.700 Ом
6.1.3.8.       Сум. опір 6     0.700 Ом
6.1.3.9.       ПАРОЛЬ          000000
  6.1.3.9.1.    ВІДНОВИТИ ЗАВОД. М
  6.1.3.9.2.    ВІДНОВИТИ ЗАВОД. 1
  6.1.3.9.3.    ВІДНОВИТИ ЗАВОД. 3
  6.1.3.9.4.    ВІДНОВИТИ ЗАВОД. 5
```

Зовнішні опори – це опори кабелів від термопідвісок до місцевих контролерів. Для кожної термопідвіски і для кожного датчика в межах термопідвіски індивідуальний опір. Підменю що відкривається через пароль дозволяє відновити до заводських всі зовнішні опори для певного силосного корпусу.

```
6.1.4.          ТИПИ ТЕРМОПІДВІСОК
6.1.4.1.       Номер блоку      01
6.1.4.2.       Термопідвіска   01
6.1.4.3.       OFF-53 ON-50     OFF,
```

6.1.4.4.	Компенсація	ON
6.1.4.5.	Rпровідн.	0.107 Ом
6.1.4.6.	Rкалібр.	0.000 Ом
6.1.4.7.	ПАРОЛЬ	000000
6.1.4.7.1.	ВСТАНОВИТИ ВСІ	53 Ом

Це підменю дозволяє вибрати тип термopідвіски що підключена до відповідного блоку у відповідну позицію. Компенсація вмикає віднімання додаткових паразитних опорів провідників кабелю до термopідвіски і всередині термopідвіски. Rпровідн. – це опір одного провідника шлейфу яким з'єднується місцевий контролер з кабелем під'єднання термopідвіски (віднімається завжди). Rкалібр. – це паразитний опір провідників приладу що використовується при калібруванні (калібратора) і використовується лише при калібруванні. Для нормальної роботи цей опір має дорівнювати нулю.

6.1.5.	РОБОЧЕ МЕНЮ	
6.1.5.1.	Опір	00.000
6.1.5.2.	Температура	0000
6.1.5.3.	Датчик	01
6.1.5.4.	Підвіска	01
6.1.5.5.	Місцевий	01
6.1.5.6.	Температура	025

Це додаткове меню для полегшення процесу налагодження. Використовується для перегляду одного з 72-х каналів. Пункти опір і температура дозволяють ввівши опір отримати в температуру яка йому відповідає (замінює таблиць перетворення).

6.1.6.	КАЛІБРУВАННЯ	
6.1.6.1.	Канал	01
6.1.6.2.	Повн. опір	00.000 Ом
6.1.6.3.	Опір ключа	00.000 Ом
6.1.6.4.	Опір	00.000 Ом
6.1.6.5.	Повн. опір	00.000 Ом
6.1.6.6.	КОД АЦП 0	0000
6.1.6.7.	Зміщення АЦП	0000
6.1.6.8.	Підсилення АЦП	0000
6.1.6.9.	Опір ключа	00.000 Ом
6.1.6.10.	КОД АЦП кл.	0000
6.1.6.11.	Зміщ. АЦП кл.	0000
6.1.6.12.	Підсил.АЦП кл.	0000
6.1.6.13.	Струмовий ЦАП	F9
6.1.6.14.	Коеф.Підсилювача	4
6.1.6.15.	Усереднення	2
6.1.6.16.	Команда	0000
6.1.6.17.	Місцевий блок	01

Це меню використовується для калібрування місцевих контролерів. Більш детальне пояснення процесу калібрування описане в у відповідному керівництві. Місцевий контролер вибирається пунктом «Місцевий блок». Далі калібрування відбувається за 71 каналом, тому в пункті «Канал» треба вказати 71, дочекатись коли дані опорів почнуть змінюватись, тобто відбудеться переключення на цей канал. Для перетворення за всіма каналами треба щоб цей пункт дорівнював нулю. Час переключення залежить від величини «Усереднення», тому, що цей параметр визначає кількість послідовних вимірювань для одного каналу, одне вимірювання займає приблизно 300 мС, канали перемикаються по колу, тобто чим цей параметр менший тим швидше відбудеться перемикавання, цей параметр не має дорівнювати нулю. Повний опір сумарний опір всіх опорів, Опір ключа – це опір напівпровідникового

ключа яким вибирається один з 72-х каналів, Опір – це різниця опорів двох попередніх опорів. Деякі пункти меню повторюються для зручності перегляду при калібруванні. «Коеф.Підсилювача 4», це вибір підсилення інтегрованого підсилювача в мікроконтролері, він має дорівнювати 4, що відповідає підсиленню в 16 разів (фактично підсилення це степінь числа 2). «Струмний ЦАП F9» - використовується для налаштування струму як змога ближче до 2.000 мА.

6.1.7. ІНТЕРФЕЙСИ RS-485

6.1.7.1. Інтерфейс RS485 Вн.

- 6.1.7.1.1. Швидкість 009600 бод
- 6.1.7.1.2. Біти даних 8
- 6.1.7.1.3. Стоп біти 1
- 6.1.7.1.4. Біт парності OFF
- 6.1.7.1.5. Тип парності НеЧет
- 6.1.7.1.6. Симплекс режим OFF
- 6.1.7.1.7. Час відповіді 025 мС
- 6.1.7.1.8. Пауза 010 мС

6.1.7.2. Інтерфейс RS485 Зов.

- 6.1.7.2.1. Швидкість 009600 бод",
- 6.1.7.2.2. Біти даних 8
- 6.1.7.2.3. Стоп біти 1
- 6.1.7.2.4. Біт парності OFF
- 6.1.7.2.5. Тип парності НеЧет
- 6.1.7.2.6. Симплекс режим OFF
- 6.1.7.2.7. Час відповіді 025 мС
- 6.1.7.2.8. Пауза 010 мС
- 6.1.7.2.9. АДРЕСА 01

Внутрішній інтерфейс використовується для зв'язку з місцевими контролерами, налаштування місцевих контролерів на момент написання даного документу, були такі як вказано вище.

Налаштування зовнішнього інтерфейсу має бути таким як налаштування комп'ютера. Адреса для примілинового корпусу 1, для першого 2, для третього 3, для п'ятого – 4.

6.1.8. ЧАС І ДАТА

- 6.1.8.1. 12:50:33
- 6.1.8.2. 16.08.2010
- 6.1.8.3. ПОНЕДІЛОК
- 6.1.8.4. ПАРОЛЬ 000000
 - 6.1.8.4.1. 12:50:33
 - 6.1.8.4.2. 16.08.2010
 - 6.1.8.4.3. ПОНЕДІЛОК

Це меню дозволяє переглянути і після введення паролю встановити поточну дату і час.

6.1.9. УПРАВЛІННЯ ПАРОЛЕМ

- 6.1.9.1. ПАРОЛЬ 000000
 - 6.1.9.1.1. Новий 000000

Це меню дозволяє змінити пароль. Пароль встановлений виробником 000000.

7. ЗБЕРІГАННЯ

- 7.1. Виріб, який направляється на тривале зберігання, підлягає чистці і консервації по ГОСТ 9.014-78. Група виробу — III-1, варіант тимчасового протикорозійного захисту — ВЗ-10, варіант внутрішньої упаковки — ВУ-6.
- 7.2. Вироби повинні зберігатися в умовах зберігання 1(Л) по ГОСТ 15150-69, що передбачають захист в приміщеннях, які опалюються і вентилюються при температурі повітря від 5 до 40 °С. Відносна вологість в найбільш вологий і теплий період не повинна перевищувати 65% при 25 °С. Термін зберігання з пере консервації є через кожен рік необмежений.
- 7.3. В повітрі приміщення для зберігання повинні бути відсутні пари кислот, лугів і інших хімічних речовин, які чинять руйнівну дію на метал, ізоляцію електричних проводів і електрорадіоелементи.
- 7.4. Виріб, який знімається зі зберігання, піддається розконсервації по ГОСТ 9.014-78.

8. ТРАНСПОРТУВАННЯ

- 8.1. Виріб транспортується користувачеві автомобільним транспортним засобом в упаковці підприємства-виробника.
- 8.2. Умови транспортування запакованого виробу при взаємодії механічних факторів «легкі (Л)» по ГОСТ 23170-78, які передбачають перевезення автомобільним транспортом без перевантажень по дорогах з асфальтованим покриттям.
- 8.3. Умови транспортування запакованого виробу при взаємодії кліматичних факторів навколишнього середовища 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, які передбачають транспортування в закритих транспортних засобах або під покриттям в макрокліматичних районах з помірним і холодним кліматом.