



Універсальний програмований контролер

Atom 21

(прошивка 6.x)



Інструкція з експлуатації

Зміст

1.Призначення.....	3
2.Основні технічні характеристики	3
3.Будова контролера та принципи його роботи.....	5
3.1 Алгоритм роботи.....	5
3.2 Типи вхідних сигналів.....	6
3.3 Дискретні входи та лічильники імпульсів.....	7
3.4 Типи вихідних сигналів.....	7
3.5 Інтерфейс RS-485	7
3.6 Світлодіоди користувача	8
3.7 Годинник реального часу та пам'ять NVRAM	8
4.Налаштування та завантаження програми користувача	8
4.1. Налаштування режиму роботи універсальних входів	8
4.2. Програмне налаштування	8
4.3. Завантаження програми користувача	9
6.Монтаж контролера.....	9
6.1 Вимоги щодо місця встановлення.....	9
6.2 Загальні вимоги щодо встановлення	9
6.3 Розміщення контролера в шафі.....	10
6.4 Організація живлення.....	10
6.5 Підключення інтерфейсу RS-485.....	10
Додаток А. Опис регістрів MODBUS (прошивка 6.x).....	11
Discrete Inputs (функція читання – 2).....	11
Coils (функція читання – 1, функція запису – 5 або 15)	12
Input Registers (функція читання – 4).....	12
Holding Registers (функція читання – 3, функція запису – 6 або 16)	13
Додаток Б. Клеми і приклад зовнішніх підключень.....	16
Додаток В. Габаритні розміри	17

1. Призначення

Atom 21 – універсальний програмований контролер, який дозволяє вирішувати широкий спектр задач з автоматизації різних технологічних процесів.

Програмування контролеру здійснюється в безкоштовному середовищі розробки ViCS з допомогою наочних діаграм функціональних блоків. Освоєння середовища розробки не потребує особливих навичок і досвіду в програмуванні і доступно для будь-якого інженера.

Функції і особливості контролеру Atom 21:

- Збір інформації з датчиків різних типів і її первинна обробка;
- видача управляючих дій на виконавчі механізми;
- виконання прикладної програми, створеної в середовищі розробки ViCS;
- можливість перепрограмувати контролер віддалено, по наявній мережі RS-485;
- можливість підключення до системи диспетчеризації або до приладів HMI по протоколу MODBUS RTU (режим Slave);
- можливість підключення підлеглих приладів (модулі введення/виводу, частотні перетворювачі, інтелектуальні датчики і т.п.) по протоколу MODBUS RTU (режим Master);
- робота за розкладом з використанням вбудованого годинника реального часу.

2. Основні технічні характеристики

Клас захисту	IP00 (відкрита плата)
Габаритні розміри (див. Додаток В), ШхВхГ	105х86х40 мм, DIN-рейка, 6 модулів
Допустимі умови експлуатації	Від +5 до +45 °С, вологість до 80%
Напруга живлення	Змінний струм: 24 В ±10%, Постійний струм 24 В ±5%
Максимальна споживана потужність	3 Вт
Тип елементу живлення для мікросхеми годинника	Батарейка CR2032
Кількість інтерфейсів RS-485	З гальванічною розв'язкою: 1, без гальванічної розв'язки: 1
Протокол обміну даними	MODBUS RTU (Master та Slave)
Максимальна швидкість передачі даних	38400 біт/с

Входи UI1..UI8	Кількість універсальних входів	8
	Діапазон вимірюваної температури для датчиків PT1000	-50..+140 °C
	Діапазон вимірюваної температури для датчиків NTC () (градування NTC-10k, коефіцієнт B=3435)	-40..+105 °C
	Діапазон вимірюваної напруги постійного струму	0..10 В
Входи DI9..DI12	Кількість дискретних входів (замкнений/розімкнений) з можливістю підрахунку імпульсів	4
	Мінімальна тривалість імпульсів і пауз при підрахунку імпульсів	5 мс
	Максимальне значення лічильника імпульсів (при переповненні лічба починається з початку)	4 294 967 295
Виходи AO1..AO4	Кількість аналогових виходів 0..10 В	4
	Мінімальний опір навантаження	5 кОм
Виходи DO1..DO5	Кількість релейних виходів	5
	Номінальне комутуюче навантаження	Резистивна AC1: 250 В, 6 А; Індуктивна: AC15: 250 В, 3 А; DC13: 24 В, 2 А
Виходи FDO1, FDO2	Кількість напівпровідникових дискретних виходів	2
	Максимальна напруга	Змінний струм: 24 В, постійний струм: 40 В
	Максимальний струм	100 мА

3. Будова контролера та принципи його роботи

Контролер випускається без корпусу. Присутнє тільки нижнє пластикове шасі, яке призначене для кріплення на DIN-рейку. Підключення всіх зовнішніх ланцюгів виконується через роз'ємні гвинтові з'єднання (клеми), які знаходяться на бокових сторонах плати.

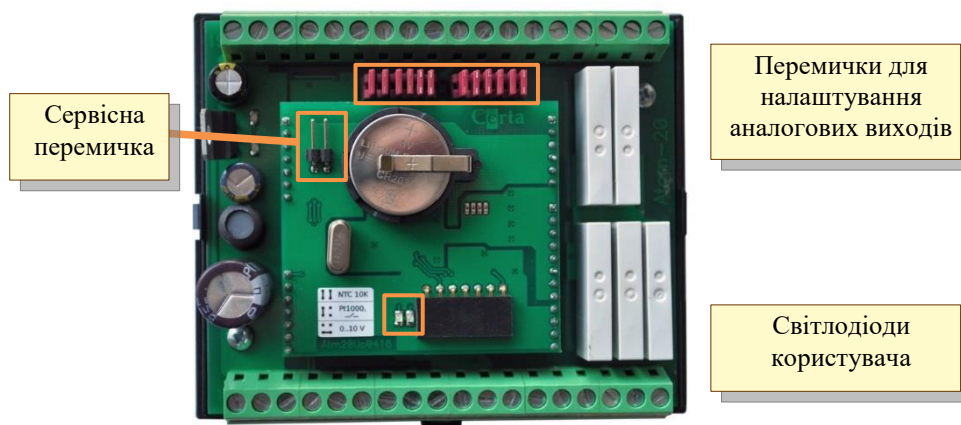


Рисунок 1

Найменування клем та приклад підключення зовнішніх ланцюгів приведені в [Додатку Б](#).

На верхній частині плати знаходяться перемички для активації сервісного режиму і світлодіодів користувача. На нижній частині плати знаходяться 16 перемичок для вибору типу вхідного сигналу, для кожного з восьми універсальних аналогових входів (по 2 перемички для кожного входу). Налаштування аналогових входів за допомогою перемичок описана нижче.

3.1 Алгоритм роботи

В **нормальному режимі** роботи контролер зразу, після ввімкнення живлення, починає виконувати записану у нього прикладну програму. Прикладні програми створюються в середовищі ViCS та записуються в контролер через інтерфейс RS-485. Прикладна програма, зчитуючи з входів контролера значення сигналів, виконує створений програмістом алгоритм і видає керуючий вплив на виходи контролеру. Обмін даними з зовнішніми приладами виконується за стандартним протоколом MODBUS RTU через послідовні порти RS-485. Кожний з портів може бути незалежно запрограмований на роботу в режимі Slave та Master. Повний опис протоколу MODBUS знаходиться у відкритому доступі на сайті modbus.org.

Якщо у контролері немає прикладної програми або замкнута сервісна перемичка (див. [рисунок 1](#)), то контролер переходить в сервісний режим.

В **сервісному режимі** контролер не виконує прикладну програму і всі порти RS-485 працюють в режимі Slave з стандартними параметрами:

Номер в мережі: 1	Швидкість: 38400	Без контролю парності	Кіл-сть стоп-біт: 2
--------------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------

Перемикання в сервісний режим виконується зразу при встановленні перемички. Після зняття перемички контролер автоматично переходить в нормальний режим.

3.2 Типи вхідних сигналів

Входи контролеру дозволяють підключати такі типи сигналів:

- *цифровий*, без потенціального «сухий контакт» (замкнений/розімкнений) з можливістю підрахунку імпульсів (наприклад, від розходомірів);
- *аналоговий*, термоперетворювач опору Pt1000, NTC-10k (Certa, Danfoss, Carel та сумісні);
- *аналоговий*, уніфікований сигнал 0..10 В постійного струму (а також 0..20 мА та 4..20 мА за допомогою паралельного резистора 500 Ом).

Вхід, який може працювати як з аналоговими, так і з цифровим сигналом, називається *універсальним*. Вибір типу сигналу для кожного універсального входу вибирається за допомогою перемичок, розташованих на нижній платі контролеру (див. рисунок [1](#) та [2](#)).

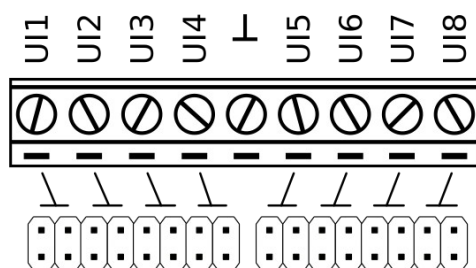


Рисунок 2

Нижче надається таблиця комбінацій перемичок для кожного типу вхідного сигналу:

Положення перемичок	Тип сигналу	Опис
	Pt1000 або дискретний	Вимірювання температури датчиком Pt1000 або отримання дискретного сигналу замкнений/розімкнений
	NTC	Вимірювання температури датчиком NTC з градуванням 10k, B=3435
	0..10 В	Вимірювання напруги постійного струму від 0 до 10 В

В режимі вимірювання температури (положення перемичок Pt1000 або NTC) прилад вимірює опір чутливого елементу датчику і визначає значення температури за градуальною таблицею відповідного типу датчику.

Для платинових датчиків в пристрій закладена стандартна таблиця Pt1000 з коефіцієнтом відносного опору $R_{100}/R_0 = 1,385$.

Для датчиків NTC закладена таблиця перерахунку, яка відповідає градуюванню датчику NTC-10k з коефіцієнтом $Beta = 3435$. Дане градуювання мають, наприклад, датчики виробництва Certa, Danfoss, Carel.

3.3 Дискретні входи та лічильники імпульсів

Входи DI9..DI12 являються дискретними (цифровими), тобто вони сприймають сигнал типу замкнений/розімкнений (замкнений = 0, розімкнений = 1). Окрім цього, кожен дискретний вхід має лічильник, який збільшується на одиницю при кожному замиканні відповідної вхідної клеми на загальну клему. Ця функція має назву «лічба імпульсів». Вона може застосовуватися, наприклад, для підключення лічильників води або електролічильників з імпульсними виходами. Накопичена кількість імпульсів зберігається в енергонезалежній пам'яті та не пропадає при відключенні живлення контролера. Лічильники являються 32-бітними та можуть накопичувати значення до 4 294 967 295. Після цього, при черговому імпульсі, лічильник буде скинутий до 0 і відлік почнеться з початку. Поточне значення кожного лічильника доступне в прикладній програмі, яка створена в редакторі ViCS, у вигляді двох цілочисельних змінних Dlx_CountHi та Dlx_CountLo (де x – номер дискретного входу). У цих змінних зберігаються старші та молодші 16-бітні слова відповідного 32-бітного лічильника.

Максимальна частота вимірюваних імпульсів – 100Гц при прогальності 50%. Тобто, мінімальна тривалість імпульсу і паузи повинна бути не менше 5 мс.

3.4 Типи вихідних сигналів

Контролер має різні типи входів, які можуть видавати такі типи сигналів:

- **DO** – механічний контакт (реле);
- **FDO** – напівпровідниковий ключ для комутації слабкострумевих сигналів постійного або змінного струму;
- **AO** – уніфікований аналоговий сигнал 0..10В.

Виходи не є універсальними і кожен вхід може видавати тільки один вид сигналу (див. [Додаток Б.](#)).

3.5 Інтерфейс RS-485

В контролер вбудовані два послідовні інтерфейси RS-485, один з яких має гальванічну розв'язку (клеми B2, A2, G2). Ці порти програмуються незалежно і забезпечують обмін

даними по протоколу MODBUS RTU в режимі Master або Slave. По замовчуванню обидва порти працюють в режимі Slave, і забезпечують доступ до системних змінних, які описані в [Додаток А](#).

Режим роботи кожного порту, доступ до внутрішніх змінних контролеру і формування запиту до підлеглих пристроїв налаштовуються при створенні прикладної програми в редакторі [ViCS](#).

3.6 Світлодіоди користувача

Для індикації різних станів і режимів роботи в контролері присутні два світлодіоди – зелений та червоний (див. [рисунок 1](#)). Управляти цими світлодіодами можна з прикладної програми, шляхом запису значень 0 або 1 в змінні *LED_Red* і *LED_Green*.

3.7 Годинник реального часу та пам'ять NVRAM

Контролер оснащений вбудованим годинником реального часу, який має власне резервне джерело живлення (батарея CR2032). Доступ до відомостей про поточний час і поточне число здійснюється шляхом або з програми користувача, або з відповідного системного MODBUS регістру. Встановлення дати та часу виконується також через системні регістри MODBUS.

Годинник реального часу дозволяє реалізувати в контролері функцію планувальника. Розклад налаштовується при створенні прикладної програми і в подальшому може бути змінений по протоколу MODBUS.

Мікросхема годиннику також має енергонезалежну пам'ять NVRAM, котра зберігає свої дані при відключенні зовнішнього живлення. Докладніше про типи пам'яті розказано в довідковій системі редактора [ViCS](#).

4. Налаштування та завантаження програми користувача

Налаштування контролеру проходить у три етапи, які необхідні виконати перед початком експлуатації.

4.1. Налаштування режиму роботи універсальних входів

Встановіть за допомогою перемичок необхідний режим роботи універсальних входів. Детальний опис знаходиться в [Розділ 3.2](#). Типи входних сигналів.

4.2. Програмне налаштування

Підключіться до відповідних входних клем контролеру за допомогою перетворювача USB/RS-485. Встановіть сервісну перемичку (див. [рисунок 1](#)) і подайте на контролер напругу живлення. Тепер можлива зміна значень параметрів контролера, доступних через стандартні holding-регістри MODBUS (див. [Додаток А](#)). Дані параметри можна змінити за допомогою

будь-якої програми, яка підтримує протокол MODBUS. Параметри послідовного порту в сервісному режимі вказані в розділі [Розділ 3.1 Алгоритм роботи](#).

Для більш зручного налаштування контролера доречне використання програми [ViCSTool](#). Для запуску програми потрібна Java 8 версії, яку можна завантажити на сайті java.com.

Після зняття перемички контролер задіє нові параметри, які були в нього записані.

4.3. Завантаження програми користувача

Підключіть контролер до комп'ютера за допомогою перетворювача USB/RS-485 та подайте напругу живлення. Запустіть редактор ViCS та відкрийте файл з необхідною програмою користувача або створіть свою програму. Натисніть кнопку «Записати програму в пристрій» і у вікні, що з'явилося, встановіть необхідні параметри послідовного порту. Далі натисніть кнопку «Записати програму».

Якщо все підключено правильно і введені коректні параметри зв'язку, на екрані з'явиться індикатор процесу запису. Після успішного закінчення запису програма видає відповідне повідомлення, в протилежному випадку на екрані з'явиться повідомлення про помилку.

6. Монтаж контролера

6.1 Вимоги щодо місця встановлення

Контролер повинен встановлюватися в закритому, вибухобезпечному і пожежобезпечному приміщенні, з робочими умовами експлуатації:

- температура навколишнього середовища від +5°C до +45°C;
- відносна вологість до 80%;
- зовнішні магнітні поля напруженістю на більше 400А/м;
- вібрація міст кріплення з частотою не вище 25Гц і з амплітудою не більше 0,1 мм;
- навколишнє середовище не повинна мати агресивних парів та газів.

6.2 Загальні вимоги щодо встановлення

1. Сигнальні лінії підключити екранованим дротом. Обплетення дроту заземлювати в одну точку;
2. Розділяти в просторі силові і сигнальні кабелі;
3. При підключенні індуктивного навантаження до релейних виходів, ці виходи слід захищати від іскрових розрядів за допомогою RC-ланцюгів (змінний струм) або діодів (постійний струм);
4. Використовувати кабель відповідного перерізу та типу.

Параметри підключення зовнішніх ланцюгів наведені в [Додатку Б](#).

6.3 Розміщення контролера в шафі

Перед початком встановлення необхідно підготувати місце в шафі електрообладнання. Конструкція шафи повинна забезпечувати захист контролеру від попадання у нього вологи, бруду і сторонніх предметів

Закріпити контролер на DIN-рейку засувкою вниз. При розміщенні контролеру варто пам'ятати, що при експлуатації відкриті струмопровідні елементи можуть знаходитися під напругою, що може загрожувати життю людини. Доступ всередину таких шаф дозволяється тільки кваліфікованому персоналу.

При розміщенні контролеру в шафі, для забезпечення вільної циркуляції повітря, відстань верхньої, нижньої та бокових поверхонь шафи від пристроїв живлення контролеру повинно бути не менше 50 мм.

6.4 Організація живлення

Електричне живлення контролерів здійснюється від джерела змінної або постійної напруги 24 В. Відхилення напруги від номінальної – не більше 10% у будь-який бік.

6.5 Підключення інтерфейсу RS-485

Підключення інтерфейсу RS-485 проводити екранованою витопарою з хвильовим опором 120 Ом. Допускається використання стандартного екранованого мережевого кабелю STP.

Обплетення кабелю заземлювати в одну точку (з одного боку лінії). Обплетення всіх сегментів лінії з'єднати між собою.

Не прокладати інтерфейсний кабель в одному лотку або каналі з силовими дротами.

При швидкостях більше 19200 біт/с модулі, що розташовані на кінцях ліній зв'язку, повинні мати термінальний резистор (120 Ом) між контактами А та В.

Нульові точки всіх пристроїв (клемма G) з'єднувати за допомогою окремого провідника в кабелі (окремої пари в кабелі STP). **Заборонено з'єднувати нульові точки з обплетенням кабелю.**

Приклад підключення кабелю RS485 продемонстровано на рисунку 3.

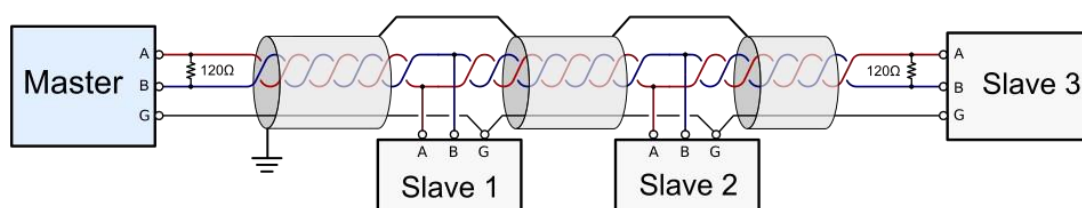


Рисунок 3

Додаток А. Опис регістрів MODBUS (прошивка 6.x)

Описані нижче MODBUS-регістри надають доступ до системних змінних контролеру. Кількість і функціональне значення даних регістрів не залежить від записаної в контролер програми користувача.

Всі вхідні запити оброблюються згідно протоколу MODBUS у відповідності з документом «MODBUS Application Protocol Specification v1.1b3», опубліковані на сайті www.modbus.org.

Контролер підтримує функції з номерами 1, 2, 3, 4, 5, 15, 6 та 16.

Вказані в таблицях адреси регістрів точно відповідають тим значенням, які повинні бути в запитах MODBUS. Для деяких пристроїв або програм сторонніх виробників може знадобитися додати 1 до адреси регістру.

При отриманні запиту з невідомим номером функції, пристрої повертають код помилки 01 (ILLEGAL FUNCTION).

При спробі зчитування неіснуючих регістрів, пристрій повертає код помилки 02 (ILLEGAL DATA ADDRESS).

Discrete Inputs (функція читання – 2)

0 – вхід розімкнений, 1 – вхід замкнений (з'єднаний з загальною точкою)

Щоб аналогові входи AI1...AI8 працювали в дискретному режимі, відповідні перемички потрібно встановити в положення Pt1000. Інакше регістри будуть мати непередбачувані значення.

Адреса	Опис
5000	Універсальний вхід UI1 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5001	Універсальний вхід UI2 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5002	Універсальний вхід UI3 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5003	Універсальний вхід UI4 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5004	Універсальний вхід UI5 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5005	Універсальний вхід UI6 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5006	Універсальний вхід UI7 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5007	Універсальний вхід UI8 (перемичка повинна бути в положенні Pt1000)
5008	Дискретний вхід DI9
5009	Дискретний вхід DI10
5010	Дискретний вхід DI11
5011	Дискретний вхід DI12

Coils (функція читання – 1, функція запису – 5 або 15)

0 – реле розімкнене, 1 – реле замкне

Адреса	Опис
5000	Дискретний вихід DO1
5001	Дискретний вихід DO2
5002	Дискретний вихід DO3
5003	Дискретний вихід DO4
5004	Дискретний вихід DO5
5005	Дискретний вихід FDO1
5006	Дискретний вихід FDO2

Input Registers (функція читання – 4)

Значення універсальних входів UI1..UI6 нужно считывать только из тех регистров, которые соответствуют положению переключек. В других регистрах будут неправильные значения.

Адреса	Од. вим.	Опис
5208	°C (x10)	Температура T1 Pt1000 (-50..+140 °C)
5209	°C (x10)	Температура T2 Pt1000 (-50..+140 °C)
5210	°C (x10)	Температура T3 Pt1000 (-50..+140 °C)
5211	°C (x10)	Температура T4 Pt1000 (-50..+140 °C)
5212	°C (x10)	Температура T5 Pt1000 (-50..+140 °C)
5213	°C (x10)	Температура T6 Pt1000 (-50..+140 °C)
5214	°C (x10)	Температура T7 Pt1000 (-50..+140 °C)
5215	°C (x10)	Температура T8 Pt1000 (-50..+140 °C)
5216	°C (x10)	Температура T1 NTC-10k (-40..+105 °C)
5217	°C (x10)	Температура T2 NTC-10k (-40..+105 °C)
5218	°C (x10)	Температура T3 NTC-10k (-40..+105 °C)
5219	°C (x10)	Температура T4 NTC-10k (-40..+105 °C)
5220	°C (x10)	Температура T5 NTC-10k (-40..+105 °C)
5221	°C (x10)	Температура T6 NTC-10k (-40..+105 °C)
5222	°C (x10)	Температура T7 NTC-10k (-40..+105 °C)
5223	°C (x10)	Температура T8 NTC-10k (-40..+105 °C)
5224	V (x100)	Напруга U1 (0..10 V)
5225	V (x100)	Напруга U2 (0..10 V)

Адреса	Од. вим.	Опис
5226	V (x100)	Напруга U3 (0..10 В)
5227	V (x100)	Напруга U4 (0..10 В)
5228	V (x100)	Напруга U5 (0..10 В)
5229	V (x100)	Напруга U6 (0..10 В)
5230	V (x100)	Напруга U7 (0..10 В)
5231	V (x100)	Напруга U8 (0..10 В)
5100	секунда	Поточний час RTC. Секунди реального часу (0..59)
5101	хвилина	Поточний час RTC. Хвилини реального часу (0..59)
5102	година	Поточний час RTC. Годинник реального часу (0..23)
5103	-	Поточний час RTC. День тижня (1..7, 1 – понеділок, 7 – неділя)
5104	день	Поточний час RTC. День місяця (1..31)
5105	місяць	Поточний час RTC. Місяць (1..12)
5106	рік	Поточний час RTC. Рік (0..99)
6000	-	Модель контролера (49 – Atom 21)
6001	-	Версія прошивки контролера у форматі AABV (100*AA+BB), наприклад, версія 6.1 закодована як 601
6017	-	Стан програми: біт 0 – режим INIT біт 1 – режим калібрування біт 2 – процес запису програми біт 3 - прикладна програма зупинена. Можливі причини: режим INIT, калібрування, немає прикладної програми, процес запису нової програми, контролер несправний біт 4 – збій системної програми. Програма не запуститься до перезавантаження контролера. біт 5 – наявність прикладної програми
6018	мс	Час виконання останнього циклу в мілісекундах
6019	мс	Максимальна тривалість циклу в мілісекундах
6020	-	Лічильник перезапусків з моменту випуску контролера

Holding Registers (функція читання – 3, функція запису – 6 або 16)

Адреса	Од. вим.	Опис
5000	V (x100)	Аналоговий вихід АО1
5001	V (x100)	Аналоговий вихід АО2
5002	V (x100)	Аналоговий вихід АО3
5003	V (x100)	Аналоговий вихід АО4

Адреса	Од. вим.	Опис
5004	-	Старше слово лічильника імпульсів на вході DI9
5005	-	Молодше слово лічильника імпульсів на вході DI9
5006	-	Старше слово лічильника імпульсів на вході DI10
5007	-	Молодше слово лічильника імпульсів на вході DI10
5008	-	Старше слово лічильника імпульсів на вході DI11
5009	-	Молодше слово лічильника імпульсів на вході DI11
5010	-	Старше слово лічильника імпульсів на вході DI12
5011	-	Молодше слово лічильника імпульсів на вході DI12
5100	-	<p>Встановлення RTC. Секунда (0.59). Цей регістр має бути записано останнім. При записі значення цього регістру, значення з інших регістрів одночасно записуються в RTC. Це зроблено для того, щоб унеможливити запис неприпустимих дат (наприклад, 30 лютого).</p> <p>Після встановлення часу або після запуску контролера у всіх цих регістрах міститься -1 (65535). Тут записані користувачем значення. Поточний час – в IR.</p>
5101	-	Встановлення RTC. Хвилини реального часу (0..59)
5102	-	Встановлення RTC. Годинник реального часу (0..23)
5103	-	Встановлення RTC. День тижня (1..7, 1 – понеділок, 7 – неділя)
5104	-	Встановлення RTC. День місяця (1..31)
5105	-	Встановлення RTC. Місяць (1..12)
5106	-	Встановлення RTC. Рік (0..99)
5107	-	<p>Режим переходу на літній/зимовий час (Daylight Saving):</p> <p>0 – автоматичний перехід вимкнено;</p> <p>1 – Західна Європа: перехід на літній час в останню неділю березня о 1:00, на зимовий час – в останню неділю жовтня о 2:00;</p> <p>2 – Центральна Європа: перехід на літній час в останню неділю березня о 2:00, на зимовий час – в останню неділю жовтня о 3:00;</p> <p>3 – Східна Європа: перехід на літній час в останню неділю березня о 3:00, на зимовий час – в останню неділю жовтня о 4:00;</p> <p>4 – США та Канада: перехід на літній час у другу неділю березня о 2:00, на зимовий час – в першу неділю листопада о 2:00.</p>

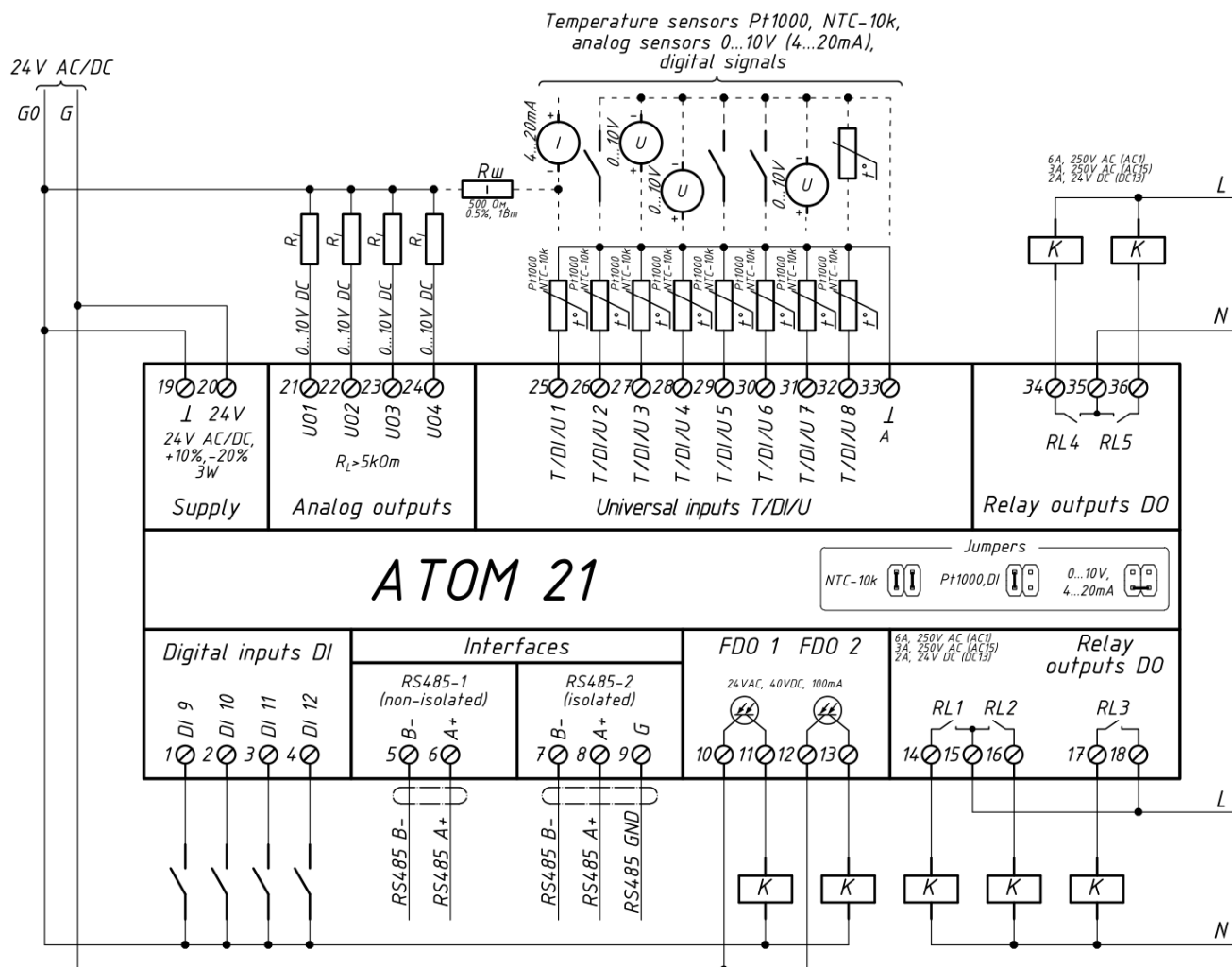
Адреса	Од. вим.	Опис
6000	-	RS-485 порт 1: MODBUS slave ID (1..254) Параметри портів вступають в дію після перезапуску контролера
6001	-	RS-485 порт 1: Швидкість (0 – 1200, 1 – 2400, 2 – 4800, 3 – 9600, 4 – 19200, 5 – 38400)
6002	-	RS-485 порт 1: Кількість стопових біт (1, 2)
6003	-	RS-485 порт 1: Контроль парності (0 - no, 1 - even, 2 - odd)
6004	-	RS-485 порт 2: MODBUS slave ID (1..254)
6005	біт/сек	RS-485 порт 2: Швидкість (0 – 1200, 1 – 2400, 2 – 4800, 3 – 9600, 4 – 19200, 5 – 38400)
6006		RS-485 порт 2: Кількість стопових біт (1, 2)
6007		RS-485 порт 2: Контроль парності (0 - no, 1 - even, 2 - odd)
6100	°C (x10)	Поправка температури для входу AI1 (-10..+10 °C)
6101	°C (x10)	Поправка температури для входу AI2 (-10..+10 °C)
6102	°C (x10)	Поправка температури для входу AI3 (-10..+10 °C)
6103	°C (x10)	Поправка температури для входу AI4 (-10..+10 °C)
6104	°C (x10)	Поправка температури для входу AI5 (-10..+10 °C)
6105	°C (x10)	Поправка температури для входу AI6 (-10..+10 °C)
6106	°C (x10)	Поправка температури для входу AI7 (-10..+10 °C)
6107	°C (x10)	Поправка температури для входу AI8 (-10..+10 °C)
6108	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI1 (0...10000)
6109	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI2 (0...10000)
6110	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI3 (0...10000)
6111	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI4 (0...10000)
6112	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI5 (0...10000)
6113	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI6 (0...10000)
6114	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI7 (0...10000)
6115	-	Коефіцієнт фільтрації для входу AI8 (0...10000)

Коефіцієнт фільтрації – це кількість циклів програми, протягом яких усереднюється значення даного входу, тобто якщо КФ = 100, то значення входу міняється не частіше, ніж раз в 100 циклів. В залежності від складності програми, цикл зазвичай триває від 5 до 150 мс

Додаток Б. Клеми і приклад зовнішніх підключень.

Перетин дроту для підключення к клемам: від 1.0 до 2.5 мм².

УВАГА! Всі маніпуляції з клемами контролера виконувати при відключенні живлення.



Аналогові входи AI1...AI8 повинні бути налаштовані відповідно до підключених сигналів (див. п. 4.1).

Стандартні аналогові сигнали 0..20 мА або 4..20 мА можуть бути перетворені в 0..10В або 2..10 В шляхом паралельного підключення резистора 500 Ом між клемою відповідного входу і спільною (нульовою) клемою 19.

Для захисту контактів реле контролеру від пошкоджень дуговими розрядами, встановлюйте діоди (тільки постійний струм) або RC-ланцюги паралельно обмоткам пускатрів.

Додаток В. Габаритні розміри

Прилад призначений для монтажу на DIN-рейку. Розмір 6 модулів.

Габаритні розміри вказані в міліметрах.

