

ОВЕН ПЛК200-03

Контролер програмувальний логічний

Коротка настанова

1 Загальні відомості

ПЛК200-03 призначено для створення системи автоматизованого керування технологічним обладнанням у промисловості та сільському господарстві.
У ПЛК200-03 реалізовано:

- 12 дискретних входів;
- 8 швидких дискретних виходів;
- 8 швидких дискретних виходів типу транзисторний ключ з контролем обриву навантаження.

Логіка роботи контролера задається за допомогою середовища розробки Codesys V3.5. Підтримуються всі мови програмування стандарту MEK 61131-3.

Документація щодо програмування контролера і роботи з програмним забезпеченням, а також повна Настава щодо експлуатування наведені на сайті компанії owen.ua.

2 Технічні характеристики

Таблиця 1 – Загальні технічні характеристики

Параметр	Значення (властивості)
Живлення	
Напруга живлення	10...48 В (номінальна 24 В)
Споживана потужність, не більше	10 Вт
Захист від переполісування	Є
Обчислювальні ресурси	
Центральний процесор	RISC-процесор Texas Instruments Sitara AM3358, 800 МГц
Об'єм флеш-пам'яті (тип пам'яті)	512 Мбайт (NAND)
Об'єм оперативної пам'яті (тип пам'яті)	256 Мбайт (DDR3)
Об'єм Retain-пам'яті (тип пам'яті)	64 Кбайт (MRAM)
Час виконання порожнього циклу (стабілізований)	3 мс
Інтерфейси зв'язку	
Ethernet 100 Base-T	
Кількість портів	2 × Ethernet 10/100 Мбіт/с (RJ45)
Підтримувані промислові протоколи*	ModBus TCP (Master / Slave), OPC UA (Server), MQTT, SNMP (Manager/Agent)
Підтримувані прикладні протоколи	NTP, FTP, SSH, HTTP, HTTPS
RS-485	
Кількість портів	1
Підтримувані протоколи*	Modbus RTU (Master / Slave), Modbus ASCII (Master / Slave), ОВЕН (Master), Протоколи тепло/електролічильників
Швидкості передачі	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 біт/с
Підтягувальні резистори	Є
USB Device	
Кількість портів	1 × micro USB (RNDIS)
Підтримувані протоколи	CODESYS Gateway, FTP, SSH, HTTP, HTTPS
Накопичувачі, що їх підключають	
SD card	
Кількість рознімачів	1
Тип	microSD
Максимальна ємність	4 ГБ (microSD), 32 ГБ (microSDHC), 512 ГБ (microSDXC)
Годинник реального часу	
Похибка ходу, не більше:	
– при температурі +25 °С	3 секунди за добу
– при температурі -40 °С і +55 °С	18 секунд за добу
Тип джерела живлення	Батарея CR2032
Термін роботи на одній батареї	5 років
Загальні відомості	
Габаритні розміри	(82 × 124 × 83) ±1 мм
Маса, не більше	1,2 кг
Ступінь захисту корпусу за ДСТУ EN 60529	IP20
Індикація на передній панелі	Світлодіодна
Вбудоване обладнання	• Джерело звукового сигналу • Двопозиційний тумблер СТАРТ / СТОП • Сервісна кнопка

Продовження таблиці 1

Параметр	Значення (властивості)
Середнє напруження на відмову**	60 000 год
Середній термін служби	8 років
ПРИМІТКА	* Підтримується реалізація нестандартних протоколів за допомогою системних бібліотек. ** Крім електромеханічних перемикачів і елемента живлення годинника реального часу.

Таблиця 2 – Дискретні входи (DI і FDI)

Параметр	Значення (властивості)	
	Дискретні входи (DI)	Швидкі дискретні входи (FDI)
Кількість входів	12	8
Режими роботи	визначення логічного рівня	• визначення логічного рівня • лічильник високочастотних імпульсів • вимірювання частоти • обробка сигналів енкодера
Тип входів за ДСТУ EN 61131-2	1	
Максимальний струм «логічної одиниці»	5,5 мА	
Максимальний струм «логічного нуля»	1,2 мА	
Напруга «логічної одиниці»	9...30 В	
Напруга «логічного нуля»	0...5,5 В	
Гістерезис включення «логічної одиниці», не менше	0,5 В	
Вхідні пристрої, що їх підключають	контактні датчики, трипровідні датчики, що мають на виході транзистор n-p-n- або p-n-p-типу з відкритим колектором	контактні датчики, трипровідні датчики, що мають на виході транзистор n-p-n- або p-n-p-типу з відкритим колектором, AB і ABZ енкодери
Мінімальна тривалість імпульсу, що сприймається входом	3 мс*	5 мкс
Максимальна частота вхідного сигналу	300 Гц*	95 кГц 45 кГц**
ПРИМІТКА	* Визначається тривалістю циклу контролера. ** При обробці сигналів енкодера.	

Таблиця 3 – Дискретні виходи (DO і FDO) типу транзисторний ключ

Параметр	Значення (властивості)	
Режими роботи	переключення логічного сигналу, генерація ШІМ сигналу, генерація заданої кількості імпульсів	
Напруга живлення виходів	10...36 В	
Режим включення виходу	верхній ключ	верхній і нижній ключі
Максимальний постійний струм навантаження	0,85 А	0,15 А
Максимально допустимий короткочасний струм навантаження	1,3 А	0,19 А
Максимальна частота вихідного сигналу (для резистивного навантаження)	10 кГц	100 кГц

Продовження таблиці 3

Параметр	Значення (властивості)	
Мінімальна тривалість вихідного сигналу (для резистивного навантаження)	10 мкс	1 мкс
Максимальна ємність навантаження	100 000 мкФ	1 мкФ*
Типи захисту виходів	• захист від короткого замикання при включенні живлення • захист від зниженого живлення виходів • захист від перегріву вихідного каскаду • захист від перевантаження по струму виходу • захист від зворотного струму самоіндукції	
ПРИМІТКА	* Залежить від частоти і напруги у колі навантаження (див. HE).	

Таблиця 4 – Заводські мережеві налаштування

Параметр	Значення		USB Device (RNDIS)
	Ethernet		
	Порт 1	Порт 2	
IP-адреса	192.168.0.10	DHCP клієнт	172.16.0.1
Маска підмережі	255.255.0.0		255.255.0.0
IP-адреса шлюзу	–		–

Таблиця 5 – Умови експлуатування

Кліматичні та експлуатаційні параметри	Значення
Умови зовнішнього середовища	закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів
Температура навколишнього повітря	від -40 до +55 °С
Відносна вологість повітря	від 10 до 95 % (при 35 °С без конденсації вологи)
Атмосферний тиск	від 84 до 106,7 кПа
Допустимий ступінь забруднення	2 за ДСТУ ІЕС 61131-2
Клас захисту від ураження електричним струмом	II за ДСТУ ІЕС 61131-2
Стійкість до електромагнітних завад	відповідає ДСТУ ІЕС 61131-2
Стійкість до механічних впливів під час експлуатування	
Стійкості до кліматичних впливів під час експлуатування	

3 Монтаж та встановлення

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Фізичний доступ до пристрою повинен бути дозволений тільки кваліфікованому обслуговуючому персоналу.

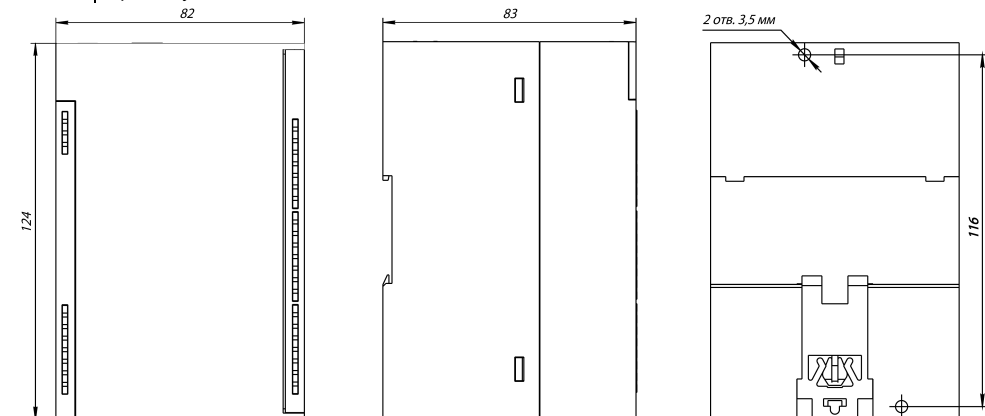


Рисунок 1 – Габаритні та монтажні розміри

Пристрій встановлюється у шафі електрообладнання. Конструкція шафи повинна забезпечувати захист пристрою від потрапляння вологи, бруду і сторонніх предметів.

Для встановлення пристрою слід виконати дії:

1. Переконатися у наявності вільного простору для підключення пристрою і прокладання проводів.
2. Закріпити пристрій на DIN-рейці або на вертикальній поверхні за допомогою гвинтів.



УВАГА
Під час монтажу необхідний вільний простір мінімум у 50 мм над пристроєм та під ним.

4 Підключення

4.1 Підключення живлення



УВАГА
Можна застосовувати джерело живлення зі струмом навантаження не більше 8 А.



УВАГА
Довжина кабелю живлення не повинна перевищувати 30 м.

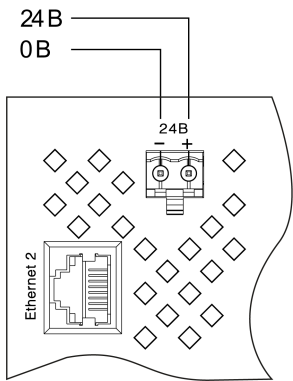


Рисунок 2 – Підключення живлення

4.2 Призначення контактів клемника



УВАГА
На клемниках пристрою може бути присутня небезпечна для життя напруга! Підключення і технічне обслуговування проводиться тільки при вимкненому живленні пристрою і підключених до нього приладів.



УВАГА
Забороняється підключати проводи різного перетину до однієї клеми.



УВАГА
Забороняється підключати більше двох проводів до однієї клеми.

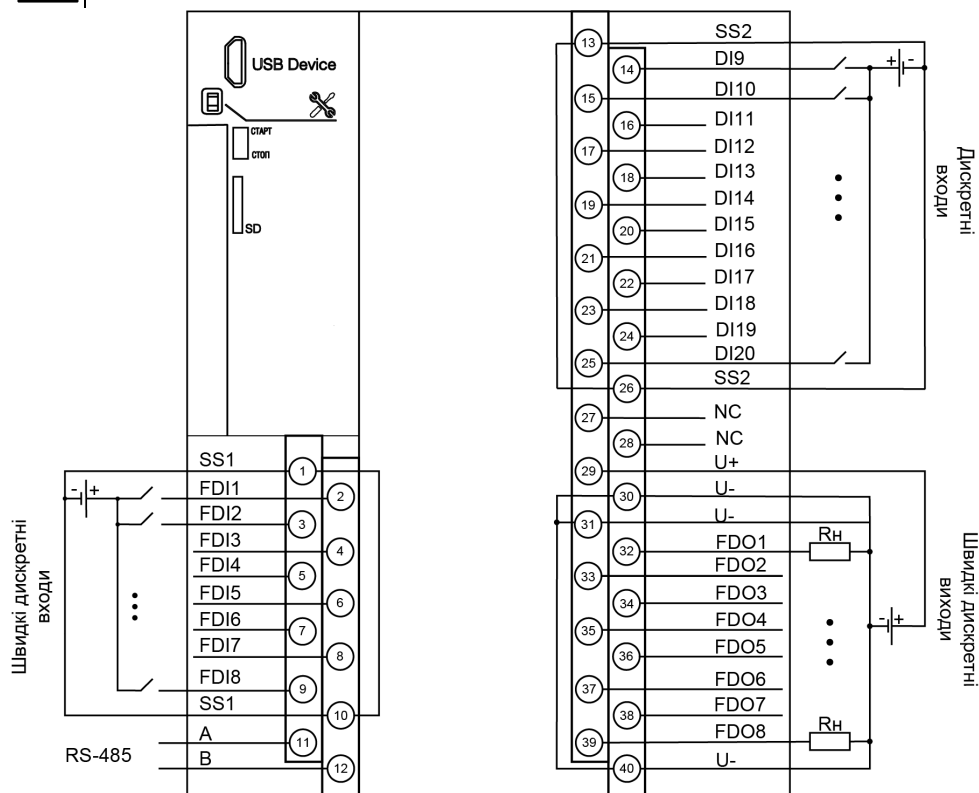


Рисунок 3 – Призначення контактів клемника

Таблиця 6 – Призначення контактів клемника

Найменування	Призначення
FDI1–FDI8	Швидкі дискретні входи
SS1	Загальна точка входів FDI1–FDI8
DI9–DI20	Дискретні входи
SS2	Загальна точка входів DI9–DI20
FDO1–FDO8	Дискретні виходи типу транзисторний ключ
U+, U-	Напруга живлення виходів FDO1–FDO8
A, B	Клеми для підключення по інтерфейсу RS-485
NC (Not connected)	Немає підключення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Не допускається підключення проводів до контактів NC (Not connected)

4.3 Підключення до дискретних входів

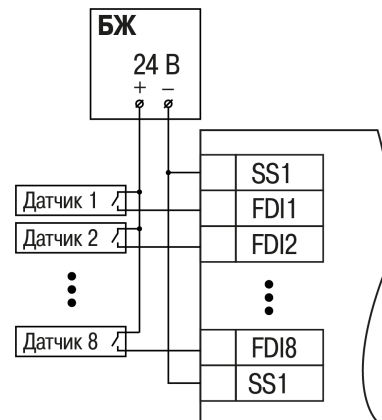


Рисунок 4 – Схема підключення датчиків до швидких дискретних входів FDI1–FDI8

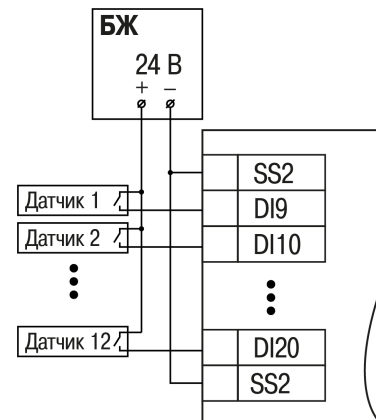


Рисунок 5 – Схема підключення датчиків до дискретних входів DI9–DI20

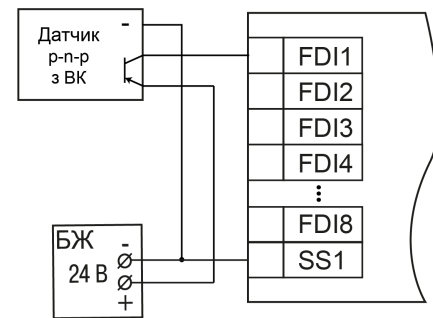


Рисунок 6 – Підключення транзисторів типу p-n-p

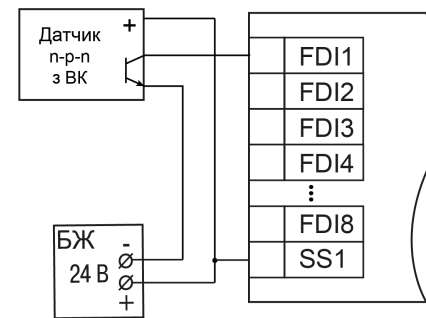


Рисунок 7 – Підключення транзисторів типу n-p-n



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для підключення транзисторів типу n-p-n до дискретних входів FDI1–FDI8 необхідно використовувати окреме джерело живлення для входів. Клема SS1 об'єднана із входом живлення (див. HE).



ПРИМІТКА
Дискретні входи DI9–DI20 підключаються так само (див. HE).

Таблиця 7 – Підключення енкодерів

№ енкодера	1		2		3		4	
	A	B	-	A	B	-	A	B
Енкодер AB	A	B	-	A	B	-	A	B
FDI1-8	1	2	-	3	4	-	5	6
Енкодер ABZ	A	B	Z	A	B	Z	-	-
FDI1-8	1	2	3	5	6	7	-	-



ПРИМІТКА
При підключенні енкодерів типу p-n-p на клему SS1 підключається 0 В.
При підключенні енкодерів типу n-p-n на клему SS1 підключається 24 В від окремого джерела живлення. Клема SS1 об'єднана із входом живлення.

4.4 Підключення до дискретних виходів

Вихідні елементи можуть працювати у двох режимах включення: верхній ключ – для комутації навантаження з меншою ємністю і більшим струмом; верхній і нижній ключі – для комутації навантаження з більшою ємністю і меншим струмом (менше 100 мА).

На одному виході неможливо включити одночасно два режими.



ПРИМІТКА
Переключення режимів виконується у середовищі розробки Codesys V3.5.

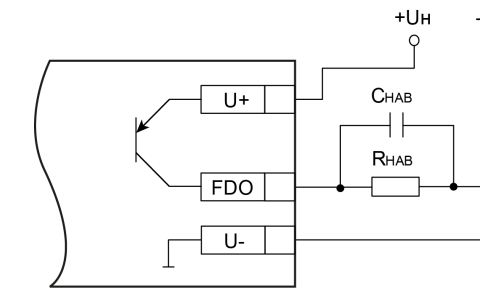


Рисунок 8 – Схема підключення навантаження в режимі включення «верхній ключ»

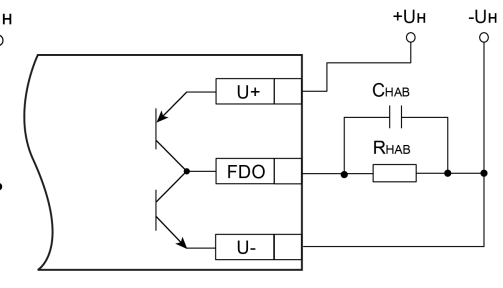


Рисунок 9 – Схема підключення навантаження в режимі включення «верхній і нижній ключі»

Залежно від номінального значення ємності накладаються обмеження на мінімальну тривалість імпульсу вихідного сигналу.

5 Індикація та керування

Світлодіодна індикація на передній панелі контролера відображає:

- стан входів і виходів;
- наявність живлення;
- роботу програми користувача;
- передачу даних по інтерфейсу RS-485;
- стан батареї годинника реального часу.

Таблиця 8 – Опис індикації

Індикатор	Стан індикатора	Опис
Живлення (зелений)	Світиться	Живлення подано
	Не світиться	Живлення відключено
Робота (зелений)	Блимає	Йде завантаження програми користувача
	Світиться	Програма користувача завантажилася і запустилася
RS-485 (зелений)	Світиться	Програма користувача не працює, зупинена або не завантажена
	Не світиться	Обмін даними відсутній
Батарея (зелений/червоний)*	Блимає	Обмін даними
	Світиться червоним	Батарея годинника реального часу повністю розряджена
Індикатори стану дискретних входів FDI1–FDI8 (зелений)	Світиться зеленим	Батарея годинника реального часу заряджена
	Блимає червоним	Необхідна заміна батареї годинника реального часу
Індикатори стану дискретних входів DI9–DI20 (зелений)	Світиться зеленим	Батарея годинника реального часу повністю розряджена
	Світиться червоним	Вихід відключено
Індикатори стану дискретних виходів FDO1–FDO8 (зелений/оранжевий/червоний)**	Світиться зеленим	Вхід включено
	Світиться червоним	Вхід відключено
Індикатори стану дискретних виходів FDI1–FDI8 (зелений)	Світиться зеленим	Вхід включено
	Світиться червоним	Вхід відключено
Індикатори стану дискретних виходів FDO1–FDO8 (зелений/оранжевий/червоний)**	Світиться зеленим	Вихід включено
	Світиться червоним	Відсутнє живлення або аварія (несправність виходу)**



ПРИМІТКА
* Вимірювання напруги батареї відбувається один раз на добу після подання живлення.
** Діагностику несправностей див. у HE.

Під кришкою на лицьовій панелі контролера розташовані елементи керування.

Таблиця 9 – Призначення елементів керування

Елемент керування	Опис
Тумблер СТАРТ/СТОП	Двопозиційний перемикач для запуску і зупини проекту користувача. Принцип роботи тумблера див. у HE
Сервісна кнопка	Виконує такі функції: • дискретний вхід (див. <i>Опис таргет-файлів</i>); • оновлення вбудованого ПЗ (див. HE)

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А
тел.: (057) 720-91-19; 0-800-21-01-96 (багатоканальний)
тех. підтримка: support@owen.ua
відділ продажу: sales@owen.ua
www.owen.ua
реєстр.: 2-UK-105418-1.3