Розділ 3 Опис апаратних засобів

Короткий огляд

Цей розділ містить опис можливих модифікацій процесорних модулів CPU 21x. На додаток до апаратної частини, тут наводяться інструкції стосовно установки та введення в експлуатацію системи VIPA 200V та описуються модулі пам'яті.

В кінці розділу наводяться технічні дані.

Зміст

Вступ

Загальна інформація

CPU являється інтелектуальним модулем. Він виконує керування процесом у відповідності з написаною програмою. До послуг користувача три лінійки процесорних модулів, які відрізняються продуктивністю та величиною доступної пам'яті користувача.

CPU 21x призначені для використання в малих і середніх системах автоматизації. CPU містять стандартний процесор з внутрішньою пам'яттю для зберігання користувацьких програм. Крім того, процесор оснащується роз'ємом для карточок пам'яті, який розташований на фронтальній панелі модуля.

Кожен процесор має MPI-інтерфейс і набір команд сумісних з Step®7 від Siemens. Серія CPU 214 ... 216 має продуктивність, подібну до CPU STEP Siemens®7.

До кожного CPU підключається набір необхідних периферійних модулів System 200V, через які організовується зв'язок з датчиками та виконавчими механізмами. Опитування периферії здійснюється за допомогою стандартизованих команд і програм. Процесор може адресуватися максимум до 32 модулів. Параметризація CPU виконується через вбудований MPI-інтерфейс.

Модельний ряд

VIPA CPUs 21x випускаються трьома продуктовими лінійками по 8 моделей кожна.

- **CPU 21x** PLC-CPU
- **CPU 21x-2BT02** PLC-CPU з Ethernet інтерфейсом та H1 / TCP-IP
- **CPU 21x-2BT10** PLC-CPU з Ethernet інтерфейсом та TCP-IP
- **CPU 21xDP** PLC-CPU з PROFIBUS slave
- **CPU 21xDPM** PLC-CPU з PROFIBUS master
- **CPU 21xSER-1** PLC-CPU з 1 послідовним інтерфейсом
- **CPU 21xSER-2** PLC-CPU з 2 послідовними інтерфейсами
- **CPU 21xCAN** PLC-CPU з CANopen master

Лінійки CPUs 21x мають маркування CPU 214, 215 та 216. Чим вищий номер, там вища продуктивність цього процесора.

Примітка!

Дана технічна документація стосується усіх процесорних модулів сімейства VIPA CPU 21x!

Режими роботи CPU

CPU підтримує наступні режими роботи:
- циклічний
- часовий
- контроль тривог
- пріоритетів

Циклічний режим

В **циклічному** режимі здійснюється керування основною частиною всіх процесів, які виконуються в CPU. Тут ідентичні послідовності операцій повторюються нескінченну кількість циклів.

Часовий режим

Якщо процес вимагає реалізації керуючих дій через певні інтервали часу, то виконання програми в контролері прив'язують до **таймеру**. Таким чином, для прикладу, можна контролювати стан об'єкту з інтервалом в одну секунду.

Режим контролю тривог

Для швидкого реагування на сигнали в процесі керування, їх необхідно обробляти в режимі **контролю тривог**. Поява тієї чи іншої тривоги може спровокувати виконання певної процедури.

Режим пріоритетів

Зазначені вище режими обробляються CPU відповідно до їх **пріоритетів**. Як тільки таймер або тривога вимагає швидкої реакції, CPU перериває циклічне виконання програми і переходить до процедури з найвищим пріоритетом. Циклічне виконання програми відновиться відразу після завершення поточної процедури. Циклічний режим має найнижчий пріоритет.

Програми в CPU 21x

Програма, яка присутня в кожному CPU розподіляється наступним чином:
- Системні інструкції
- Користувацькі програми

Системні інструкції

Системі інструкції відповідають за коректне виконання функцій та процедур в CPU, які не пов'язані з керуванням процесом.

Користувацькі програми

Включає в себе всі функції, необхідні для виконання програми керування процесом. Також тут містяться операційні процедури реалізації комунікаційних інтерфейсів.

Операнди в CPU 21x

Наступні операнди доступні для програмування процесора 21х:

• Образ процесу та периферія
• Бітова пам'ять / маркер
• Таймери та лічильники
• Блоки даних

Образ процесу та периферія

Програма користувача може швидко отримати доступ до образу процесу через входи і виходи PII/PIO. Ви можете управляти наступними типами даних:

- bytes
- words
- double words

З програми Ви також можете отримати прямий доступ до периферійних модулів по шині. Підтримуються наступні типи даних:

- bytes
- words
- blocks

Бітова пам’ять

Бітова пам'ять – це область пам'яті, доступна користувачу для написання програми. Вона призначена для зберігання часто використовуваних робочих даних.

Ви можете отримати доступ до наступних типів даних:

- bits
- bytes
- words
- double words

Таймери та лічильники

За допомогою програми ви маєте можливість ініціювати роботу таймера, який приймає значення від 10мс до 9990с. Як тільки програма виконає стартову операцію, значення цього таймера зменшується на визначену величину, доки не досягне нуля.

Ви можете використати лічильник з предустановленим початковим значенням (макс. 999) і програмно збільшувати або зменшувати його.

Блоки даних

Блок даних містить константи і змінні у вигляді байта, слова чи подвійного слова. Доступ до поточного блоку даних отримується за допомогою операндів.

Ви можете керувати наступними типами даних:

- bits
- bytes
- words
- double words

Функції безпеки в VIPA CPU

Механізм безпеки В CPU інтегровано наступні механізми безпеки: сторожовий таймер (100мс) і час робочого циклу (мін. 1мс). За допомогою цих функцій контролер, у випадку появи помилки, зупиняє або робить скидання CPU (RESET) і переводить його у визначений STOP-стан.

Розроблені функції безпеки в VIPA CPU мають наступні системні властивості:

Подія	приналежність	Результат
RUN → STOP	загальна	Встановлюється команда блокування виходів – BASP.
	центральні дискретні виходи	Виходи встановлюються в 0В.
	центральні аналогові виходи	Напруга живлення вихідних каналів Вимикається.
	децентралізовані виходи	Виходи встановлюються в 0В.
	децентралізовані входи	Зчитуються останні сигнали від slave-систем.
STOP → RUN або ввімкнення живлення	загальна	Перші PII видаляються. Починається виконання OB 100. Після цього BASP встановлюється у вихідне положення і цикл починається з: Delete PIQ → Read PII → OB1.
	центральні аналогові виходи	Поведінка виходів при перезавантаженні конфігурується.
	децентралізовані входи	Починається читання входів slave-систем і останні дані поступають на обробку.
RUN	загальна	Відбувається циклічне виконання програми і має наступну послідовність дій: Read PII → OB1 → Write PIQ.

PII: = Образ входів процесу

PIQ: = Образ виходів процесу

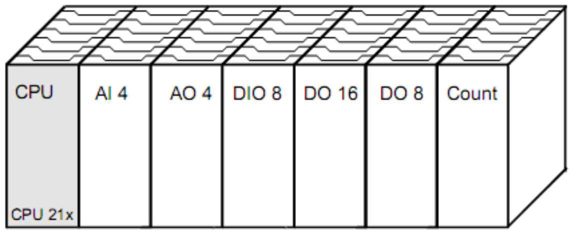
Приклади застосування

Вступ

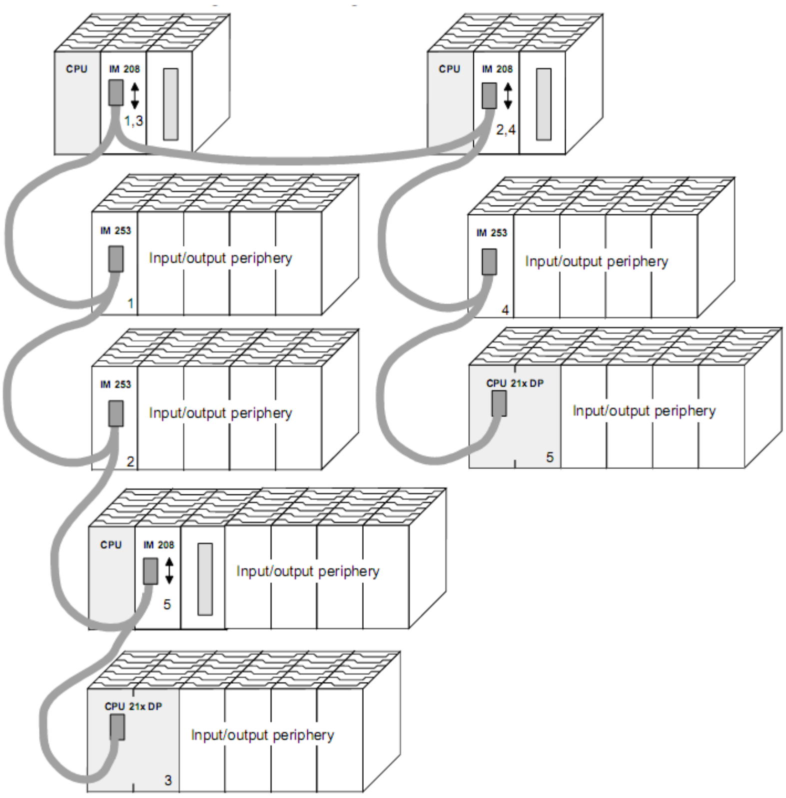
Процесорні модулі забезпечують доступ до периферійних модулів VIPA System 200V. Для доступу до датчиків і виконавчих механізмів використовується набір стандартних команд і алгоритмів. Один CPU може мати 32 модуля розширення.

Приклади застосування

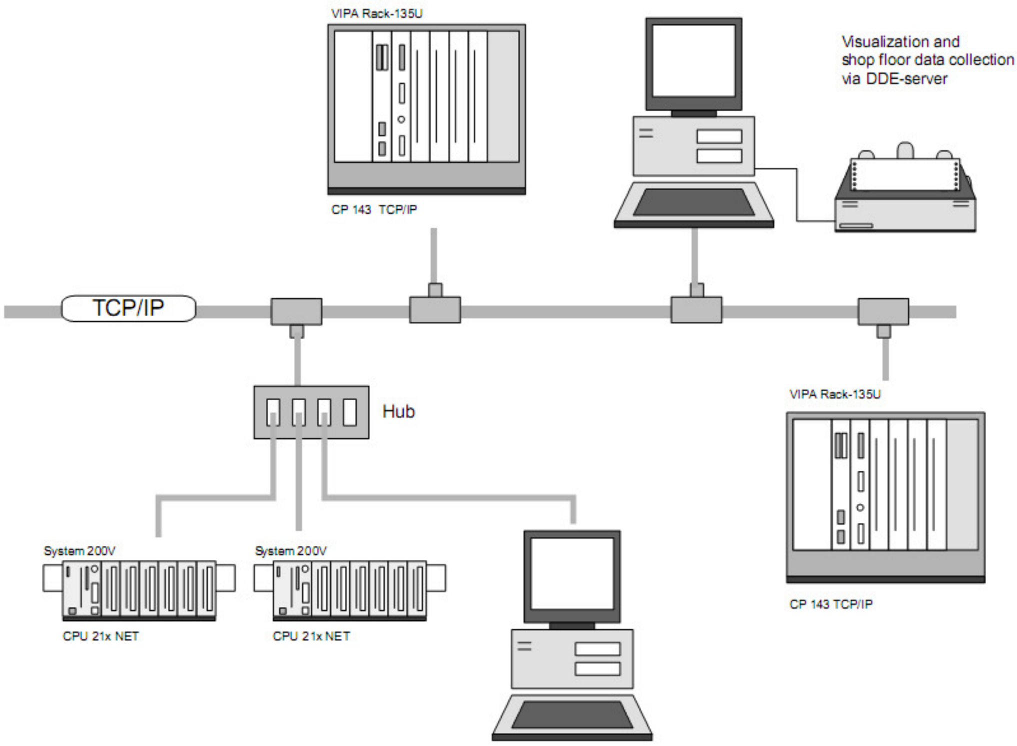
Компактна централізована конфігурація



Децентралізована конфігурація на базі PROFIBUS



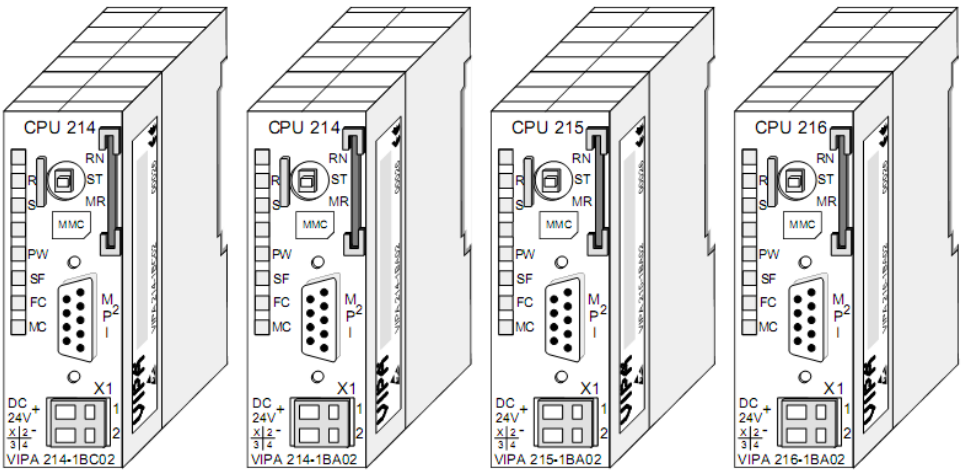
Конфігурація на базі TCP/IP



Огляд системи

CPU 21x

- Набір інструкцій, сумісних з Siemens STEP7
- Конфігурування за допомогою WinPLC7 або Siemens SIMATIC manager
- Інтегрований V-Bus контролер для управління системою периферійних пристроїв System 200V
- Вбудований джерело живлення 24В
- Загальний діапазон адрес: 1024Byte входів, виходів 1024Byte (по 128Byte образу процесу в кожному)
- 48 ... 128kByte оперативної пам'яті “на борту”
- 80 ... 192kByte постійної пам'яті “на борту”
- MMC слот (для зберігання програми користувача)
- Системний годинник
- MP^2I інтерфейс для завантаження програми з PC на CPU
- LED індикатори поточного стану та діагностики
- 256 таймера
- 256 лічильника
- 8192Bit пам'яті



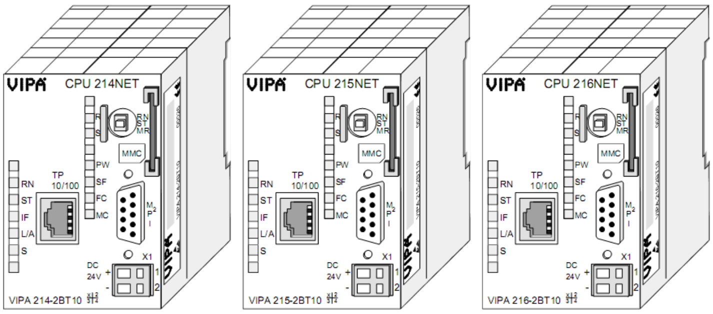
Коди для замовлення CPU 21x

Тип	Артикль	Опис
CPU 214C	VIPA 214-1BC02	PLC CPU 214 з 32/40kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 214	VIPA 214-1BA02	PLC CPU 214 з 48/80kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 215	VIPA 215-1BA02	PLC CPU 215 з 96/144kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 216	VIPA 216-1BA02	PLC CPU 215 з 128/192kB оперативної/постійної пам’яті

CPU 21x-2BT10

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Вбудований Ethernet CP 243 (сумісний з CP 343)
- Пряме підключення витою парою до Ethernet через роз'єм RJ45
- Протоколи TCP/IP, UDP і RFC1006
- Швидкість передачі 10/100MBit/s
- Канал PG/OP
- CP конфігурується за допомогою NetPro від Siemens



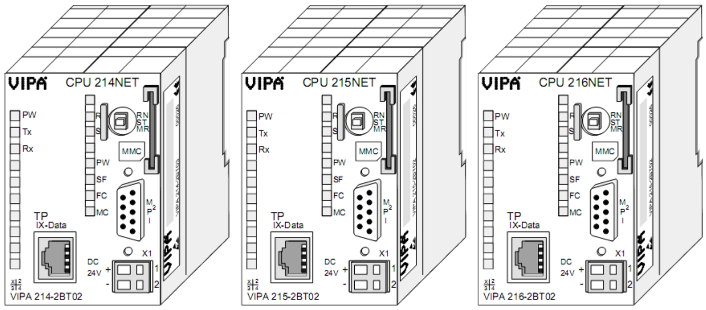
Коди для замовлення CPU 21xNET

Тип	Артикль	Опис
CPU 214NET	VIPA 214-2BT10	PLC CPU 214 з Ethernet та 48/80kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 215NET	VIPA 215-2BT10	PLC CPU 215 з Ethernet та 96/144kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 216NET	VIPA 216-2BT10	PLC CPU 216 з Ethernet та 128/192kB оперативної/постійної пам’яті

CPU 21x-2BT02

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Вбудований Ethernet CP 243
- Пряме підключення витою парою до Ethernet через роз'єм RJ45
- Протоколи H1, TCP/IP, UDP
- Швидкість передачі 10MBit/s
- CP конфігурується за допомогою WinNCS



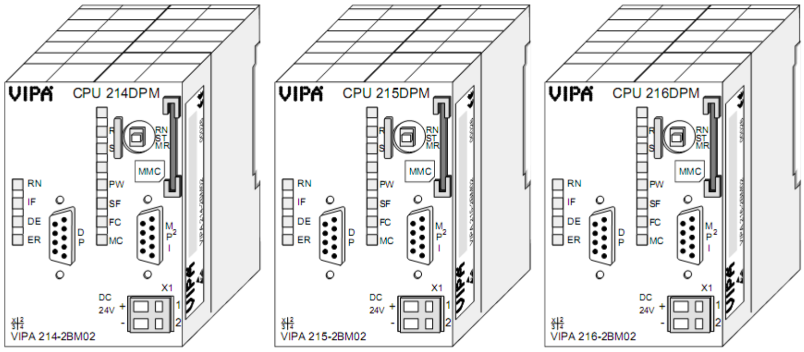
Коди для замовлення CPU 21xNET

Тип	Артикль	Опис
CPU 214NET	VIPA 214-2BT02	PLC CPU 214 з Ethernet та 48/80kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 215NET	VIPA 215-2BT02	PLC CPU 215 з Ethernet та 96/144kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 216NET	VIPA 216-2BT02	PLC CPU 216 з Ethernet та 128/192kB оперативної/постійної пам’яті

CPU 21xDPM

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Вбудований PROFIBUS-DP master
- LED індикація статусу та діагностики PROFIBUS



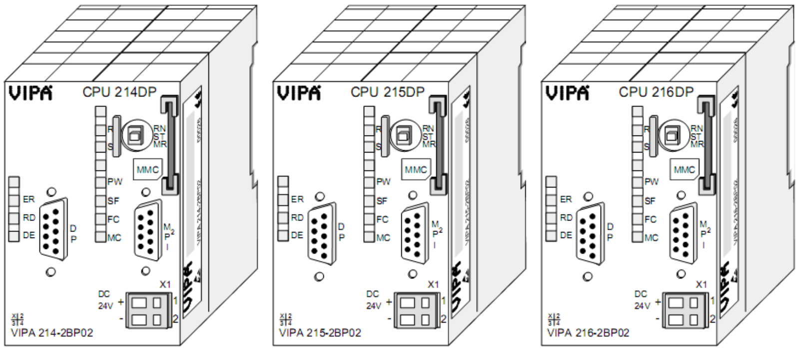
Коди для замовлення CPU 21xDPM

Тип	Артикль	Опис
CPU 214DPM	VIPA 214-2BM02	PLC CPU 214 з PROFIBUS-DP master та 48/80kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 215DPM	VIPA 215-2BM02	PLC CPU 215 з PROFIBUS-DP master та 96/144kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 216DPM	VIPA 216-2BM02	PLC CPU 216 з PROFIBUS-DP master та 128/192kB оперативної/постійної пам'яті

CPU 21xDP

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Вбудований PROFIBUS slave
- LED індикація статусу та діагностики PROFIBUS



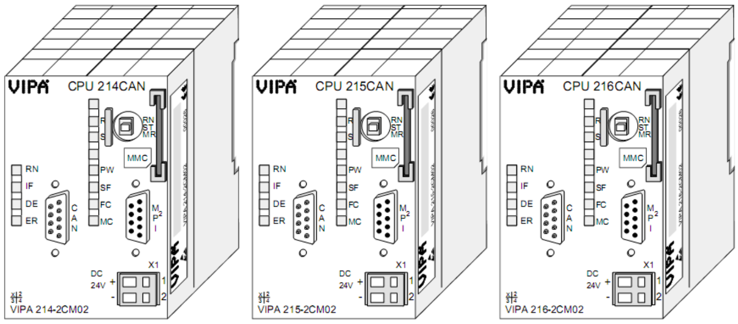
Коди для замовлення CPU 21xDP

Тип	Артикль	Опис
CPU 214DP	VIPA 214-2BP02	PLC CPU 214 з PROFIBUS slave та 48/80kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 215DP	VIPA 215-2BP02	PLC CPU 215 з PROFIBUS slave та 96/144kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 216DP	VIPA 216-2BP02	PLC CPU 216 з PROFIBUS slave та 128/192kB оперативної/постійної пам'яті

CPU 21xCAN

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Вбудований CAN master
- LED індикація статусу та діагностики CAN



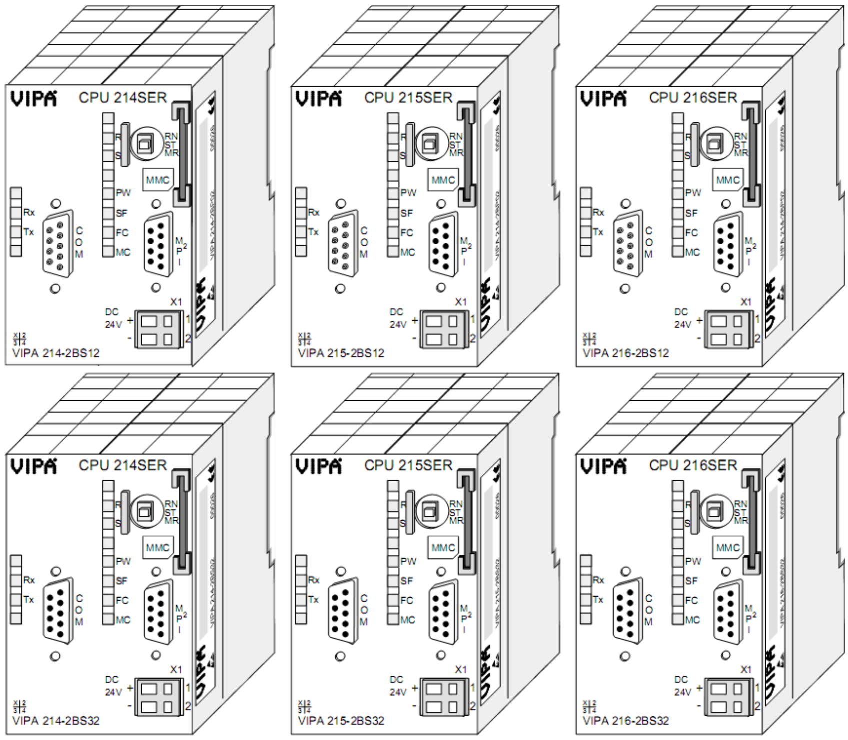
Коди для замовлення CPU 21xCAN

Тип	Артикль	Опис
CPU 214CAN	VIPA 214-2CM02	PLC CPU 214 з CAN master та 48/80kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 215CAN	VIPA 215-2CM02	PLC CPU 215 з CAN master та 96/144kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 216CAN	VIPA 216-2CM02	PLC CPU 216 з CAN master та 128/192kB оперативної/постійної пам’яті

CPU 21xSER-1

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Послідовне підключення через два COM інтерфейса (RS232 чи RS485)
- LED індикація комунікації



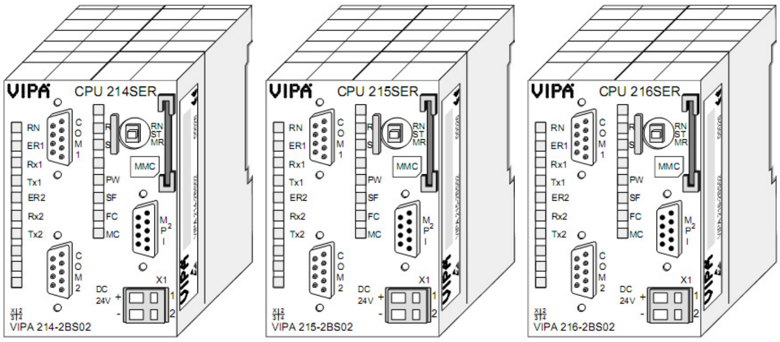
Коди для замовлення CPU 21xSER-1

Тип	Артикль	Опис
CPU 214SER	VIPA 214-2BS12	PLC CPU 214 з 1xRS232 інтерфейсом та 48/80kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 215SER	VIPA 215-2BS12	PLC CPU 215 з 1xRS232 інтерфейсом та 96/144kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 216SER	VIPA 216-2BS12	PLC CPU 216 з 1xRS232 інтерфейсом та 128/192kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 214SER	VIPA 214-2BS32	PLC CPU 214 з 1xRS485 інтерфейсом та 48/80kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 215SER	VIPA 215-2BS32	PLC CPU 215 з 1xRS485 інтерфейсом та 96/144kB оперативної/постійної пам'яті
CPU 216SER	VIPA 216-2BS32	PLC CPU 216 з 1xRS485 інтерфейсом та 128/192kB оперативної/постійної пам'яті

CPU 21xSER-2

Процесор має функціональність подібну до CPU 21x, але розширену наступними можливостями:

- Послідовне підключення через два RS232 інтерфейси
- LED індикація комунікації

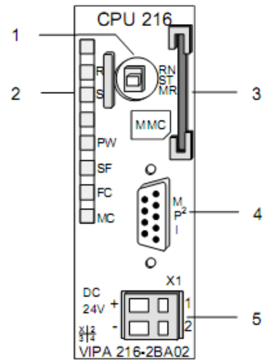


Коди для замовлення CPU 21xSER-2

Тип	Артикль	Опис
CPU 214SER	VIPA 214-2BS02	PLC CPU 214 з 2xRS232 інтерфейсом та 48/80kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 215SER	VIPA 215-2BS02	PLC CPU 215 з 2xRS232 інтерфейсом та 96/144kB оперативної/постійної пам’яті
CPU 216SER	VIPA 216-2BS02	PLC CPU 216 з 2xRS232 інтерфейсом та 128/192kB оперативної/постійної пам’яті

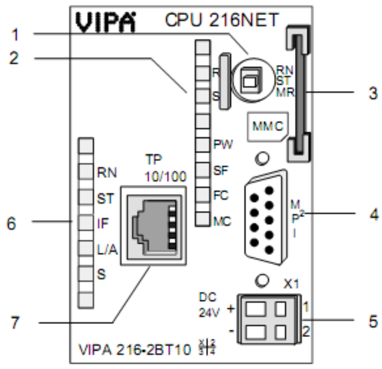
Структура

Фронтальний вид CPU 21x



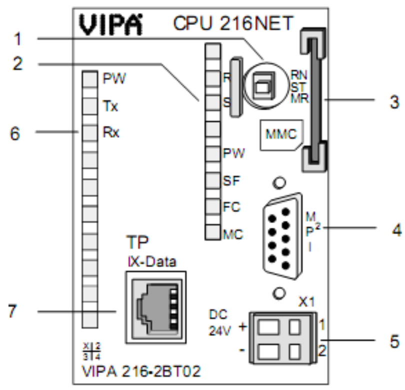
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення 24V DC

Фронтальний вид CPU 21x-2BT10



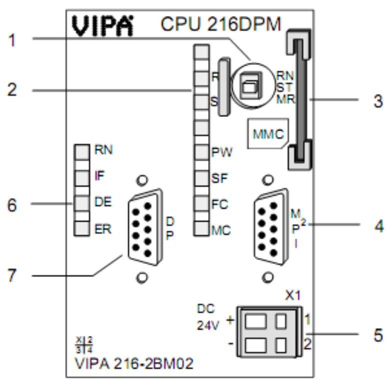
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація Ethernet
[7] RJ45 гніздо підключення Ethernet

Фронтальний вид CPU 21x-2BT02



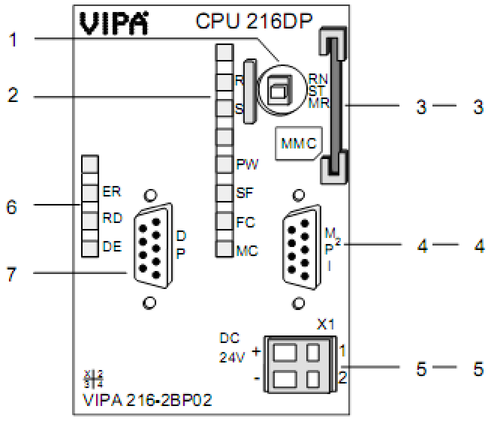
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація Ethernet
[7] RJ45 гніздо підключення Ethernet

Фронтальний вид CPU 21xDPM



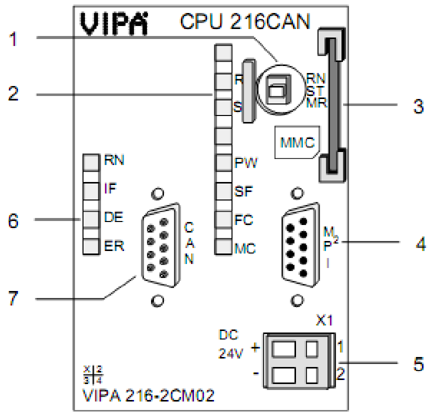
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація PROFIBUS-DP master
[7] PROFIBUS інтерфейс

Фронтальний вид CPU 21xDP



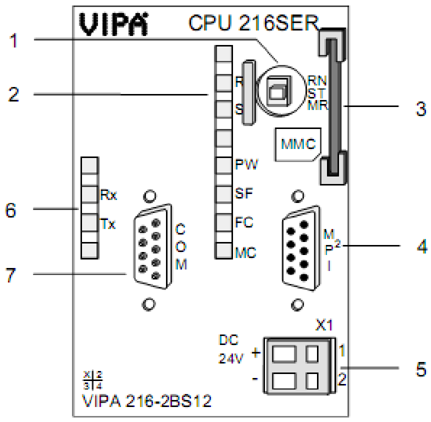
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація PROFIBUS-DP slave
[7] PROFIBUS DP інтерфейс

Фронтальний вид CPU 21xCAN



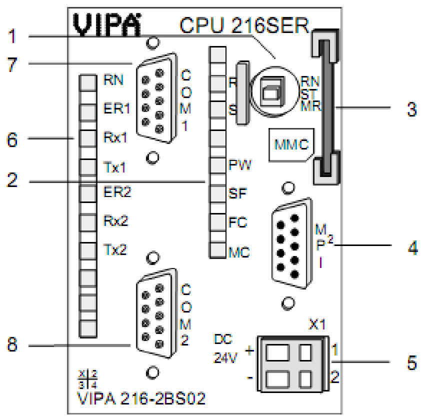
[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація CAN master
[7] CAN інтерфейс

Фронтальний вид CPU 21xSER-1



[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація комунікації
[7] RS232 інтерфейс (лише 21x-2BS12)
RS485 інтерфейс (лише 21x-2BS32)

Фронтальний вид CPU 21xSER-2



[1] RUN/STOP/OVERALL RESET
[2] Статусна LED індикація CPU
[3] Слот для карти пам'яті MMC
[4] MP^2I інтерфейс
[5] Конектор для підключення живлення 24V DC
[6] Статусна LED індикація комунікації
[7] RS232 інтерфейс 1
RS232 інтерфейс 2

Компоненти

CPU 21x

Описані в цьому розділі компоненти стосуються всіх процесорних модулів лінійки VIPA CPU 21x.

LED

CPU 21x має набір світлосигнальних LED індикаторів, за допомогою яких здійснюється мережева діагностика та відображається статус програми. В наведеній нижче таблиці описуються діагностичні LED індикатори та їх кольорове представлення.

Назва	Колір	Опис
PW	зелений	Індикація ввімкнення CPU
R	зелений	CPU в стані RUN
S	жовтий	CPU в стані STOP
SF	червоний	Загоряється якщо в системі виявлена помилка (апаратний дефект)
FC	жовтий	Загоряється якщо змінні форсовані (фіксовано)
MC	жовтий	Індикатор блимає, коли доступна карточка MMC

Перемикач режимів RN/ST/MR

Зміна режимів роботи контролера STOP (ST) та RUN (RN) здійснюється за допомогою спеціального фронтального перемикача. При переході STOP – RUN, CPU автоматично запускає режим START-UP.

Ви можете здійснити загальне скидання, перевівши перемикач в положення Memory Reset (MR).

MMC слот для карток пам'яті

Для збільшення користувацької пам'яті існує можливість її розширення за допомогою карточок пам'яті MMC (номер замовлення: VIPA 953-0KX10).

Активація зовнішньої MMC пам'яті відбувається лише після загального скидання.

Джерело живлення

CPU має вбудований блок живлення. Він підключається до зовнішньої напруги через фронтальний клемник.

Модуль живиться напругою DC 24V (20,4 ... 28,8В). Окрім власне CPU, цією напругою живляться усі модулі, підключені до внутрішньої шини.

Електронна плата CPU не ізольована від джерела живлення. Блок живлення має захист від неправильної полярності і короткого замикання.

Примітка!

Будь ласка, переконайтесь, що полярність підключення напруги живлення вірна.

Батарейка резервного живлення годинника та RAM

Акумуляторна батарейка встановлюється на кожному CPU 21x для збереження даних, які знаходяться в RAM, при вимкненні живлення. Ця батарея також використовується для збереження буфера внутрішнього годинника.

Під час роботи CPU батарейка автоматично підзаряджається від внутрішнього джерела живлення і зберігає данні годинника та RAM макс. протягом 30 днів.

Увага!

CPU буде працювати тільки якщо батарейка має достатній заряд.

При поломці батарейки чи повному її розряджанні, CPU перейде в режим STOP. У цьому випадку процесор необхідно здати в сервісний центр для заміни батарейки. Для цього, будь ласка, зв'яжіться з представником VIPA у Вашому регіоні.

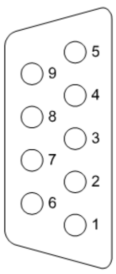
MP^{2}I інтерфейс

MPI інтерфейс забезпечує зв'язок для передачі даних між CPU та PC. При організації шинної комунікації, цей інтерфейс слугує для обміну інформацією між різними процесорами.

Для програмування CPU з MP^{2}I-інтерфейсом необхідно використовувати спеціальні MPI-конвертери або кабель VIPA "Green Cable" (номер замовлення: VIPA 950-0KB00), який дозволяє встановити послідовне підключення типу точка-точка.

Більш детальнішу інформацію Ви можете знайти в "Поради по організації MPI-інтерфейсу" в розділі "CPU 21x".

Нижче наведене призначення контактів MP^{2}I-роз'єму



9-ти контактне гніздо

Контакт	Призначення
1	зарезервовано (без підключення)
2	M24V
3	RxD/TxD-P (Line B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	P24V
8	RxD/TxD-N (Line A)
9	без підключення

CPU 21x-2BT10

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21x-2BT10 має додаткову світлосигнальну LED індикацію та Ethernet інтерфейс, який розташований в лівій частині модуля.

LED

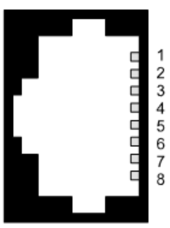
Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
RN	зелений	CP RUN Вкл: CP проект завантажено Викл: CP скинуто (проект відсутній)
ST	жовтий	CP STOP Вкл: CP статус скинуто Викл: CP проект переданий
IF	червоний	Вкл: Внутрішня помилка CP
L/A	зелений	Зв’язок/Активність: Вкл: фізичне підключення до Ethernet Викл: відсутнє фізичне підключення до Ethernet Блимає: іде передача даних по Ethernet
S	зелений	Швидкість передачі даних: Вкл: 100MBit Викл: 10MBit

Ethernet інтерфейс

Процесорний модуль містить гніздо для підключення кабелю Ethernet на базі витої пари з роз’ємом RJ45. Нижче наведене призначення контактів.



8-ми контактне гніздо RJ45

Контакт	Призначення
1	Передача +
2	Передача -
3	Прийом +
4	-
5	-
6	Прийом +
7	-
8	-

Примітка!

Більш детальну інформацію по реалізації мережі на базі витої пари, Ви можете знайти в розділі “CPU 21x-2BT10 з TCP/IP”.

CPU 21x-2BT02

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21x-2BT02 має додаткову світлосигнальну LED індикацію та Ethernet інтерфейс, який розташований в лівій частині модуля.

LED

Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

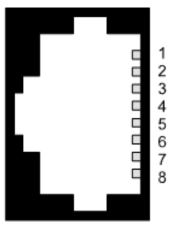
Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
PW	зелений	Індикація ввімкнення CPU
TxD	зелений	Дані передаються
RxD	зелений	Дані приймаються

Ethernet інтерфейс

Процесорний модуль містить гніздо для підключення кабелю Ethernet на базі витої пари з роз'ємом RJ45. Нижче наведене призначення контактів.

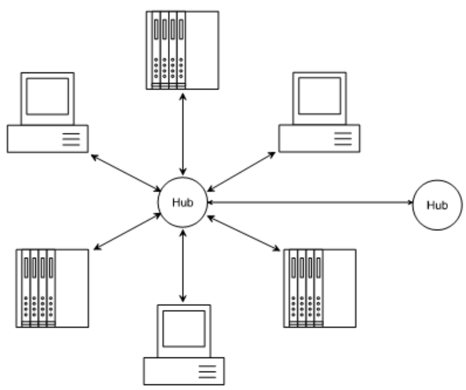
8-ми контактне гніздо RJ45



Контакт	Призначення
1	Передача +
2	Передача -
3	Прийом +
4	-
5	-
6	Прийом +
7	-
8	-

Зіркоподібна топологія

Мережа Ethernet може мати лише зіркоподібну топологію. Тут центральним вузлом виступає концентратор (hub):



Примітка!

Більш детальну інформацію по реалізації мережі на базі витої пари, Ви можете знайти в розділі “CPU 21x-2BT02 з H1 / TCP/IP”.

CPU 21xDPM

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21xDPM має додатково 4 LED індикатора та PROFIBUS інтерфейс.

LED

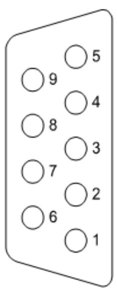
Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
RN	зелений	DP-Master-RUN Вкл: Master в режимі RUN. Всі slaves опитуються і виходи виставляються в 0 (стан "ініціації") Вкл з DE: Master в режимі "робота" і зв'язується зі slaves
IF	червоний	Помилка ініціації Вкл: помилка в конфігурації PROFIBUS
DE	жовтий	DE (Обмін даними) Вкл: Відбувається обмін даними по PROFIBUS
ER	червоний	Помилка Вкл: Збій в роботі slave

PROFIBUS інтерфейс

CPU 21xDPM підключається до мережі PROFIBUS через 9-ти контактний роз'єм. Нижче наведене призначення контактів.



9-ти контактне гніздо PROFIBUS D-тип

Контакт	Призначення
1	екран
2	без підключення
3	RxD/TxD-P (Line B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	без підключення
8	RxD/TxD-N (Line A)
9	без підключення

Примітка!

Більш детальну інформацію про PROFIBUS master, Ви можете знайти в розділі "CPU 21xDPM".

CPU 21xDP

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21xDP має додатково 3 LED індикатора та PROFIBUS інтерфейс.

LED

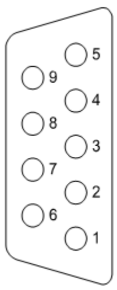
Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
ER	червоний	Помилка Вкл: Помилка, пов’язана з PROFIBUS. CPU зупинено Блимає (2Hz): Помилка ініціації Блимає (10Hz): Напруга живлення < DC18V Блимає позмінно з RD: Помилка в конфігурації (помилка в конфігурації Master) Блимає синхронно з RD: Помилка параметризації
RD	зелений	Готовність Вкл: Відбувається обмін даними по внутрішній шині Блимає: Результат само-тестування та ініціації позитивний (READY)
DE	зелений	DE (Обмін даними) Вкл: Сигналізує про активність PROFIBUS комунікації

PROFIBUS інтерфейс

CPU 21xDP підключається до мережі PROFIBUS через 9-ти контактний роз’єм. Нижче наведене призначення контактів.



9-ти контактне гніздо PROFIBUS D-тип

Контакт	Призначення
1	екран
2	без підключення
3	RxD/TxD-P (Line B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	без підключення
8	RxD/TxD-N (Line A)
9	без підключення

Примітка!

Більш детальну інформацію про PROFIBUS, Ви можете знайти в розділі “CPU 21xDP”.

CPU 21xCAN

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21xCAN має додатково 4 LED індикатора та CAN інтерфейс.

LED

Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

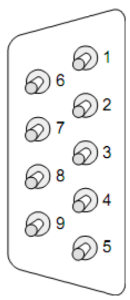
Назва	Колір	Опис
RN	зелений	CAN master RUN Вкл: CAN master в режимі RUN Викл: CAN master в режимі STOP
ER	червоний	Помилка Вкл: Помилка ініціалізації та в slave Викл: Всі slave в стані "робота"
BA	жовтий	BA (Мережа активна) Вкл: Комунікація мережі CAN в стані "робота" Блимає (1Hz): Стан "підготовчий"
IF	червоний	Ініціація Вкл: Помилка ініціації через помилкову параметризацію Викл: Ініціація OK

Примітка!

Якщо всі LED індикатори блимають з частотою 1Hz, CAN master очікує від CPU коректної параметризації. Якщо протягом 5с CAN master не отримає від CPU коректної параметризації, всі LED індикатори потухнуть.

CAN інтерфейс

CPU 21xCAN підключається до мережі CAN через 9-ти контактний роз’єм. Нижче наведене призначення контактів.



9-ти контактна вилка 21xCAN D-тип

Контакт	Призначення
1	зарезервовано
2	CAN low
3	CAN Ground
4	зарезервовано
5	екран
6	Ground 24V
7	CAN high
8	зарезервовано
9	без підключення

Примітка!

Більш детальну інформацію про CAN master, Ви можете знайти в розділі “CPU 21xCAN”.

CPU 11xSER-1

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21x з заказним номером 21x-2BS12 має RS232 інтерфейс, а модуль CPU 21x з заказним номером 21x-2BS32 має RS485 інтерфейс.

LED

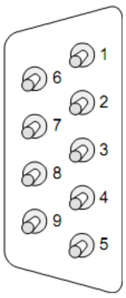
Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
Rx	зелений	Отримання даних
Tx	зелений	Передача даних

RS232 інтерфейс

Організація комунікації RS232 типу точка-точка відбувається через 9-ти контактний роз'єм. Нижче наведене призначення контактів.

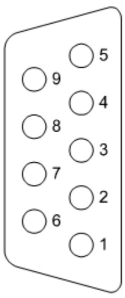


9-ти контактна вилка (CPU 21x-2BS12)

Контакт	Призначення
1	CD-
2	RxD
3	TxD
4	DTR-
5	GND
6	DSR-
7	RTS-
8	CTS-
9	RI-

RS485 інтерфейс

Організація послідовної комунікації RS485 відбувається через 9-ти контактний роз'єм. Нижче наведене призначення контактів.



9-ти контактне гніздо (CPU 21x-2BS32)

Контакт	Призначення
1	без підключення.
2	без підключення
3	RxD/TxD-P (Line B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	без підключення
8	RxD/TxD-N (Line A)
9	без підключення

CPU 21xSER-2

В доповнення до компонентів описаних вище, модуль CPU 21xSER-2 має додаткові LED індикатори та два RS232 інтерфейси.

LED

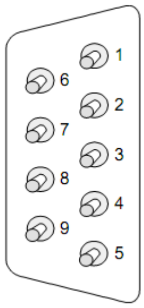
Світлодіодні індикатори розташовуються з лівої сторони передньої панелі модуля і сигналізують про комунікаційну діяльність.

Наведена нижче таблиця показує колір і призначення LED індикаторів.

Назва	Колір	Опис
RN	зелений	Комунікаційний процесор запущено
ER1	червоний	Помилка по інтерфейсу 1
Rx1	зелений	Інтерфейс 1 отримує дані
Tx1	зелений	Інтерфейс 1 передає дані
ER2	червоний	Помилка по інтерфейсу 2
Rx2	зелений	Інтерфейс 2 отримує дані
Tx2	зелений	Інтерфейс 2 передає дані

RS232 інтерфейс COM1, COM2

CPU 21xSER-2 має комунікаційний процесор з двома RS232 інтерфейсами. Нижче наведене призначення контактів.

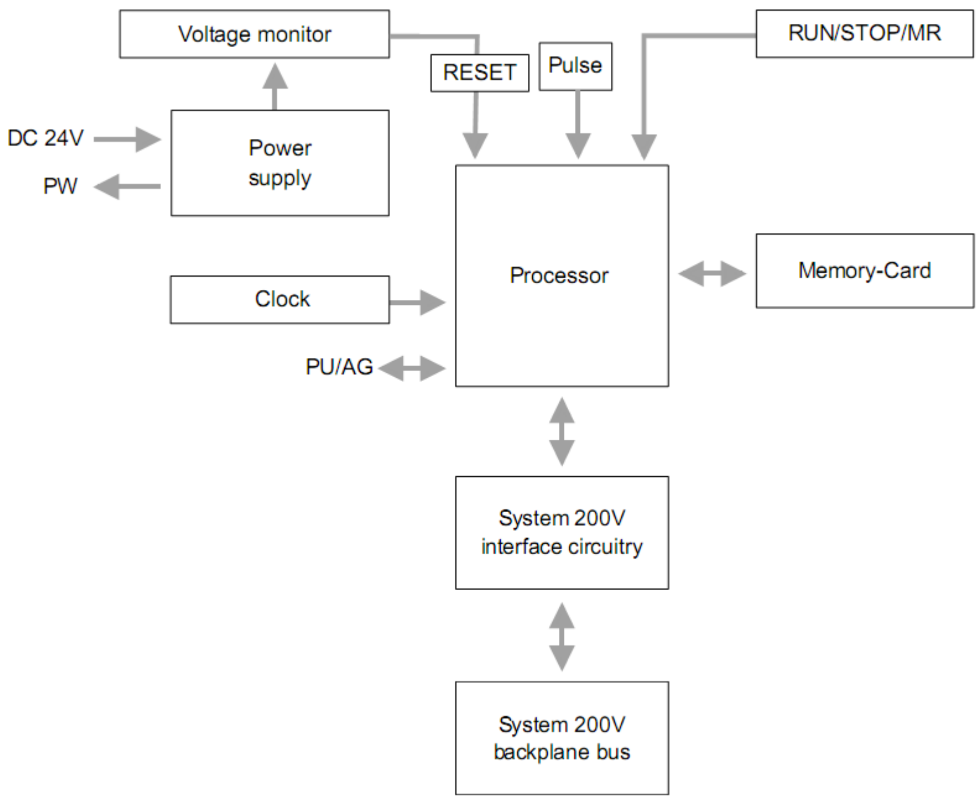


9-ти контактна вилка

Контакт	Призначення
1	CD-
2	RxD
3	TxD
4	DTR-
5	GND
6	DSR-
7	RTS-
8	CTS-
9	RI-

Блок-діагама

Наступна схема показує принцип функціонування модулів CPU 21x:



Технічні дані

CPU 21x

Базова інформація

Електричні дані	VIPA 214-1BC02, VIPA 214-1BA02 ... VIPA 216-1BA02
Напруга живлення	DC 24V (20.4 ... 28.8V)
Споживання струму	макс. 1.5A
Розсіювання потужності	макс. 3.5W
Статусна індикація (LED)	за допомогою фронтальних світлодіодів
Підключення/інтерфейси	MP^2I інтерфейс для організації передачі даних
Годинник, пам’ять / резервування	так / літієва батарейка-акумулятор, 30 днів збереження даних
Вихідний струм до внутрішньої шини	макс. 3A
Бітова пам’ять	8192 Bit (M0.0…M1023.7)
Таймер	256 (T0...T255)
Лічильники	256 (Z0 ... Z255)
Кількість блоків FB	1024 (FB0...FB1023)
FC	1024 (FC0...FC1023)
DB	2047 (DB1...DB2047)
Адресне розподілення вх/вих	1024/1024Byte, по 128Byte для процесного образу (PA)
Процесний образ Входів	1024Bit (I0.0...I127.7)
Процесний образ Виходів	1024Bit (O0.0...O127.7)
Підключення периферійних модулів	
Макс. кількість модулів	32
Макс. кількість дискретних I/O	32
Макс. кількість аналогових I/O	16
Адресація входів, виходів	1024 (дискретні), 128/128 (аналогові)
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШхВхГ) в мм	25.4x76x80
Вага	80г

Специфікація модулів

	CPU 214C	CPU 214	CPU 215	CPU 216
Робоча пам’ять	32kByte	48kByte	96kByte	128kByte
Постійна пам’ять	40kByte	80kByte	144kByte	192kByte
Час циклу виконання операції з бітом	0.18µs	0.18µs	0.18µs	0.18µs
Час циклу виконання операції з словом	0.78µs	0.78µs	0.78µs	0.78µs
Номер для замовлення:	214-1BC02	214-1BA02	215-1BA02	216-1BA02

CPU 21x-2BT10

Електричні дані	VIPA 214-2BT10 ... VIPA 216-2BT10
Напруга живлення	DC 24V (20.4 ... 28.8V)
Споживання струму	макс. 1.5A
Розсіювання потужності	макс. 6W
Потенціальне розділення	≥ 500V AC до Ethernet
Статусна індикація (LED)	в доповнення до CPU 21x, присутня індикація Ethernet-комунікації
Підключення/інтерфейси	в доповнення до CPU 21x, присутній роз'єм RJ45 (Ethernet)
Ethernet інтерфейс	CP 243
Конектор	RJ45
Мережева топологія	зіркоподібна
Середовище передачі даних	вита пара
Швидкість передачі даних	10/100Mbit
Відстань	макс. 100м на сегмент
PG/OP канал	8 (32 з CP які мають прошивку не нижче 1.7.4)
Конфігурованих підключень	16
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШxВxГ) в мм	50.8x76x80
Вага	150г

CPU 21x-2BT02

Електричні дані	VIPA 214-2BT02 ... VIPA 216-2BT02
Напруга живлення	DC 24V (20.4 ... 28.8V)
Споживання струму	макс. 1.5A
Розсіювання потужності	макс. 6W
Потенціальне розділення	≥ 500V AC до Ethernet
Статусна індикація (LED)	в доповнення до CPU 21x, присутня індикація Ethernet-комунікації
Підключення/інтерфейси	в доповнення до CPU 21x, присутній роз'єм RJ45 (Ethernet)
Ethernet інтерфейс	CP 243
Конектор	RJ45
Мережева топологія	зіркоподібна
Середовище передачі даних	вита пара
Швидкість передачі даних	10Mbit
Відстань	макс. 100м на сегмент
PG/OP канал	-
Конфігурованих підключень	16
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШxВxГ) в мм	50.8x76x80
Вага	150г

CPU 21xDPM

Електричні дані	VIPA 214-2BM02 ... VIPA 216-2BM02
Напруга живлення Споживання струму Розсіювання потужності Потенціальне розділення Статусна індикація (LED) Підключення/інтерфейси	DC 24V (20.4 ... 28.8V) макс. 1.5A макс. 6W ≥ 500V AC до мережі в доповнення до CPU 21x, присутня індикація PROFIBUS-комунікації в доповнення до CPU 21x, присутній 9-ти контактний роз'єм D-типу (PROFIBUS)
PROFIBUS інтерфейс	
Конектор Мережева топологія Середовище передачі даних Швидкість передачі даних Відстань Макс. кількість станцій	9-ти контактна вилка, D-тип лінійна, з активними термінаторами на обох кінцях екранована кручена вита пара. Залежно від середовища екранування може не задіюватись 9.6kbit/s - 12Mbit/s 100м при 12 Mbit/s без повторювача, до 1000м з повторювачами 32 станції без повторювача. Розширення до 126 станцій з використанням повторювачів
Підключення периферійних модулів	
Макс. кількість slaves Макс. кількість вхідних bytes Макс. кількість вихідних bytes	125 1024 1024
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШхВхГ) в мм Вага	50.8x76x80 150г

CPU 21xDP

Електричні дані	VIPA 214-2BP02 ... VIPA 216-2BP02
Напруга живлення Споживання струму Розсіювання потужності Потенціальне розділення Статусна індикація (LED) Підключення/інтерфейси	DC 24V (20.4 ... 28.8V) макс. 1.5A макс. 6W ≥ 500V AC до мережі в доповнення до CPU 21x, присутня індикація PROFIBUS-комунікаці в доповнення до CPU 21x, присутній 9-ти контактний роз'єм D-типу (PROFIBUS)
PROFIBUS інтерфейс	
Конектор Мережева топологія Середовище передачі даних Швидкість передачі даних Відстань Макс. кількість станцій	9-ти контактна вилка, D-тип лінійна, з активними термінаторами на обох кінцях екранована кручена вита пара. Залежно від середовища екранування може не задіюватись 9.6kbit/s - 12Mbit/s 100м при 12 Mbit/s без повторювача, до 1000м з повторювачами 32 станції без повторювача. Розширення до 126 станцій з використанням повторювачів
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШхВхГ) в мм Вага	50.8x76x80 150г

CPU 21xCAN

Електричні дані	VIPA 214-2CM02 ... VIPA 216-2CM02
Напруга живлення Споживання струму Розсіювання потужності Потенціальне розділення Статусна індикація (LED) Підключення/інтерфейси	DC 24V (20.4 ... 28.8V) макс. 1.5A макс. 5W ≥ 500V AC до мережі в доповнення до CPU 21x, присутня індикація CAN-комунікації в доповнення до CPU 21x, присутній 9-ти контактний роз'єм D-типу (CAN)
CAN інтерфейс	
Конектор Мережева топологія Середовище передачі даних Швидкість передачі даних Відстань Макс. кількість станцій	9-ти контактна вилка, D-тип лінійна, з активними термінаторами на обох кінцях екранована кручена вита пара. Залежно від середовища екранування може не задіюватись 10kbit/s - 1Mbit/s без повторювача1000м на швидкості 50kbit/s при 12 Mbit/s 126 станцій
Підключення периферійних модулів	
Макс. кількість slaves Макс. кількість TxPDO Макс. кількість RxPDO Макс. кількість вхідних bytes Макс. кількість вихідних bytes	125 40 40 384 384
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШxВxГ) в мм Вага	50.8x76x80 150г

CPU 21xSER-1

Електричні дані	VIPA 214-2BS12...216-2BS12	VIPA 214-2BS32...216-2BS32
Напруга живлення Споживання струму Розсіювання потужності Потенціальне розділення Статусна індикація (LED)	DC 24V (20.4 ... 28.8V) макс. 1.5A макс. 5W ≥ 500V AC до послідовного інтерфейсу як в CPU 21x	
Інтегрований RS232 інтерфейс Інтегрований RS485 інтерфейс	так -	- так
Розміри та вага		
Габаритні розміри (ШхВхГ) в мм Вага	50.8x76x80 150г	

CPU 21xSER-2

Електричні дані	VIPA 214-2BS02 ... VIPA 216-2BS02
Напруга живлення Споживання струму Розсіювання потужності Потенціальне розділення Статусна індикація (LED) Підключення/інтерфейси	DC 24V (20.4 ... 28.8V) макс. 1.5A макс. 5W - в доповнення до CPU 21x, присутня індикація послідовної комунікації в доповнення до CPU 21x, присутні 2x9-ти контактні роз’єм D-типу (послідовне підключення)
Інтерфейси	
COM 1, COM 2	2 інтегровані RS232 інтерфейси
Розміри та вага	
Габаритні розміри (ШхВхГ) в мм Вага	50.8x76x80 150г