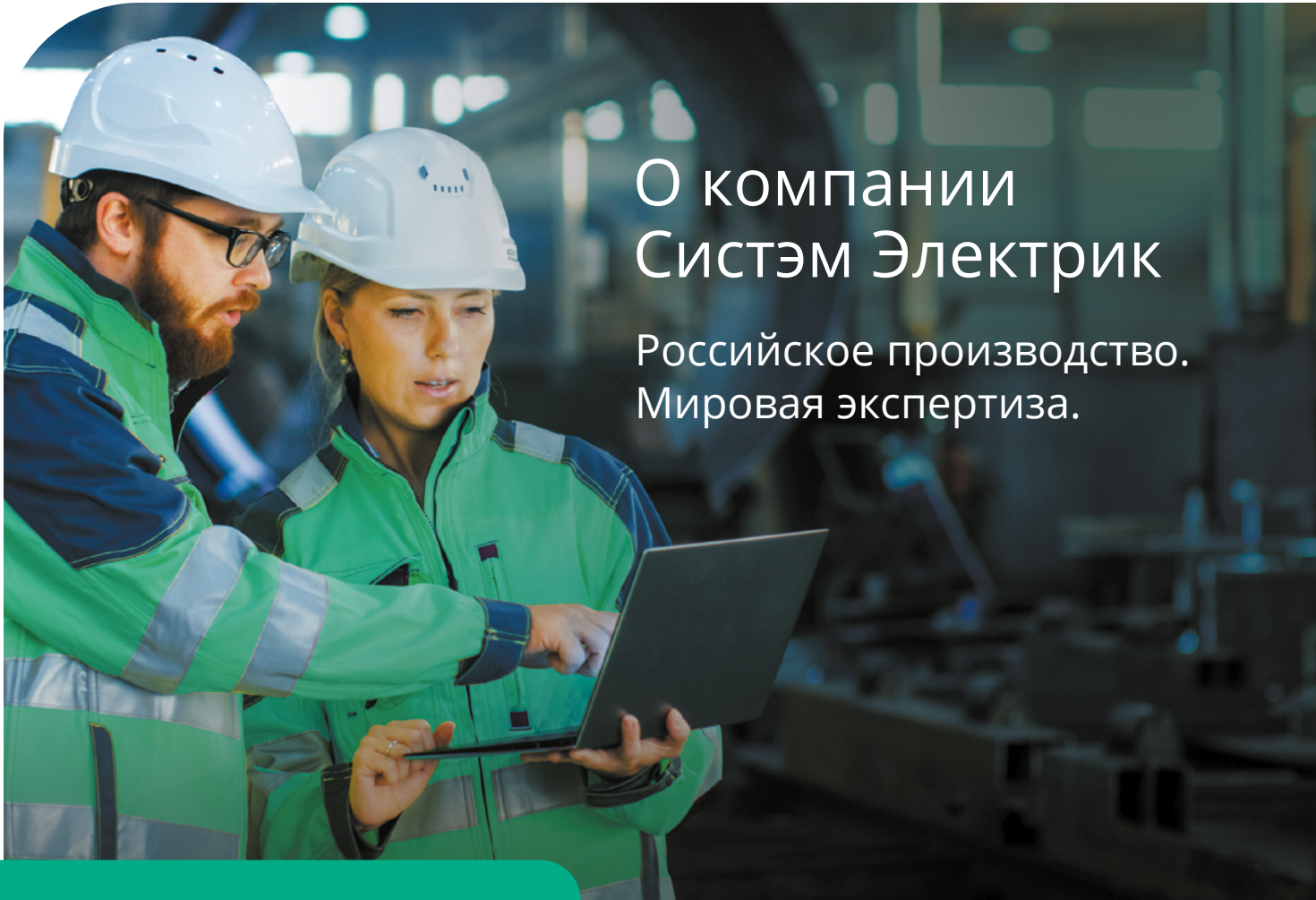




# Система распределенного ввода/вывода SystemePLC IO200



# О компании Систэм Электрик

Российское производство.  
Мировая экспертиза.

Российская компания Систэм Электрик (Systeme Electric, ранее Schneider Electric Россия и Беларусь) производит и поставляет оборудование и комплексные решения для проектов по передаче и распределению электроэнергии.

Компания интегрирует лучшие технологии в области управления электроэнергией и автоматизации в режиме реального времени, услуги и решения для объектов гражданского и жилищного строительства, центров обработки данных, инфраструктуры и промышленности. Являясь вертикальной технологической компанией, Систэм Электрик предлагает клиентам и партнёрам единую экосистему на базе российского программного обеспечения.

Компания производит и продаёт оборудование, решения и ПО под собственными брендами (Systeme Electric, Механотроника, Dekraft, Systeme Soft) и продолжает оказывать сервисную поддержку инсталлированной базы Systeme Electric в качестве авторизованного поставщика сервисных услуг. Продукция компании соответствует международным стандартам качества.

Систэм Электрик выделяет своим ключевым приоритетом фокус на партнерах и заказчиках, гарантируя превосходное качество продукции и поддержки со стороны профессиональной команды. Работая под слоганом «Энергия. Технологии. Надежность», Систэм Электрик делает процессы и энергосистемы безопасными, эффективными и технологичными.

## Компания в цифрах

**3000 +**  
сотрудников

**18**  
офисов в крупнейших  
городах России  
и Беларуси

**3**  
производственные  
площадки и Центр  
Инноваций Систэм Софт

**2**  
региональных  
логистических  
центра

**1**  
крупнейший  
в отрасли инженерно-  
сервисный центр

## Производственные площадки в России



### Завод «Потенциал»

г. Козьмодемьянск (Республика Марий Эл)

Завод полного цикла, где представлены все этапы проектирования и производства электроустановочных изделий. Завод отмечен наградами «Лидер Качества», неоднократно побеждал во всероссийском конкурсе «100 лучших товаров России» в номинации «Промышленные товары для населения». «Потенциал» производит каждую третью розетку или выключатель, проданные в России.



### Систэм Электрик Завод ЭлектроМоноблок («СЭЗЭМ»)

г. Коммунар (Ленинградская область)

Завод по производству и локальной адаптации электротехнического оборудования среднего и низкого напряжения, а также оборудования для промышленной автоматизации. На предприятии применяются самые современные технологии: сварка роботами, автоматизированные процессы тестирования, умные сборочные системы под контролем современных цифровых инструментов управления производством, внедрены инструменты «умного» завода.



### НТЦ «Механотроника»

г. Санкт-Петербург

Один из российских технологических лидеров в релейной защите и автоматике. Являясь предприятием полного цикла, «Механотроника» занимается исследованиями в области релейной защиты, разработкой, производством и установкой систем релейной защиты и автоматики, а также автоматизированных систем управления.

## Продуктовое предложение



Программное обеспечение



Среднее напряжение



Низкое напряжение



Промышленная автоматизация



Конечное распределение



ИБП и инженерная инфраструктура ЦОД



Автоматизация и безопасность зданий



Электроустановочные изделия

## Бренд Dekraft

**Dekraft** Бренд низковольтного оборудования, ориентированный на Россию и страны СНГ.

Продукция Dekraft применяется в системах электроснабжения объектов коммерческой и жилой недвижимости, инфраструктуры и промышленности, энергетической и нефтегазовой отраслей.

## Развитие инноваций



Центр инноваций Систэм Софт расположен в Иннополисе, Республика Татарстан. Это полностью локальная IT-компания с государственной аккредитацией, специализирующаяся на разработке зарегистрированного российского ПО, комплексных проектах, техподдержке, обучении, сервисе и тестировании решений на кибербезопасность.

### Специализация — разработка и аудит:

- программного обеспечения автоматизации и управления
- библиотек типовых объектов автоматизации
- функциональных и аналитических модулей
- модулей интеграции и драйверов оборудования
- облачных решений

## Инженерно-сервисный центр

В Технополисе «Москва» открыт крупнейший в отрасли сервисный и учебный центр компании по автоматизации и распределению электроэнергии.

- Инженерно-сервисный центр Систэм Электрик является единственным авторизованным сервисным партнером Systeme Electric на территории России и Беларуси.
- Более 250 экспертов, сервисных инженеров, координаторов, тренеров обеспечивают поддержку клиентов 24/7 на протяжении всего жизненного цикла продукции на всей территории СНГ.
- В спектр услуг входят пусконаладка, сборка, шеф-монтаж, контрактный сервис и обслуживание, продление гарантии, профилактическое обслуживание, разовые работы, замена отдельных компонентов, проактивная замена запасных частей, цифровые сервисы, ретрофит, реконструкция, миграция, консалтинг.

Наш сайт и каналы в социальных сетях



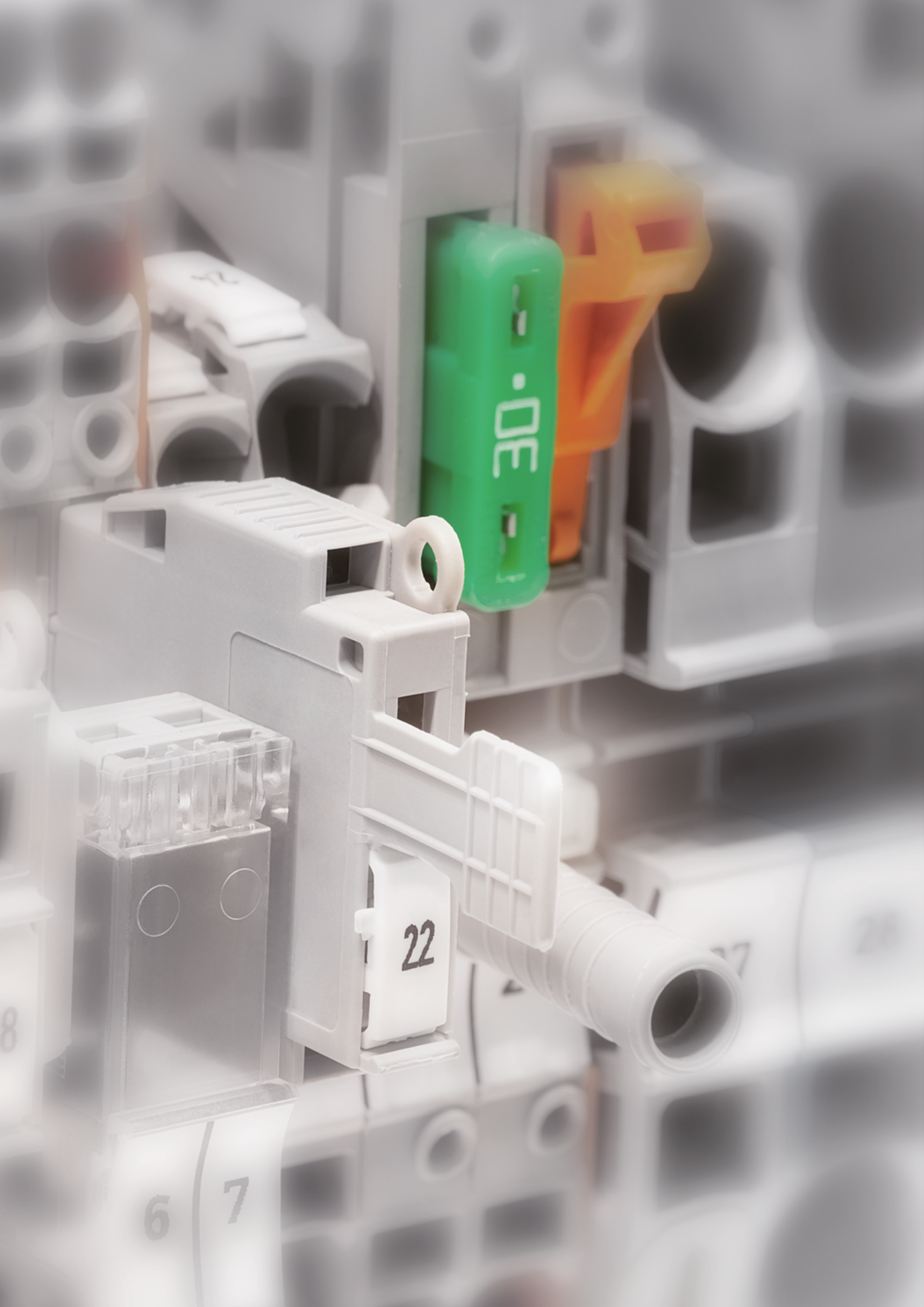
SYSTEME.RU

TELEGRAM

YOUTUBE

VK

OK

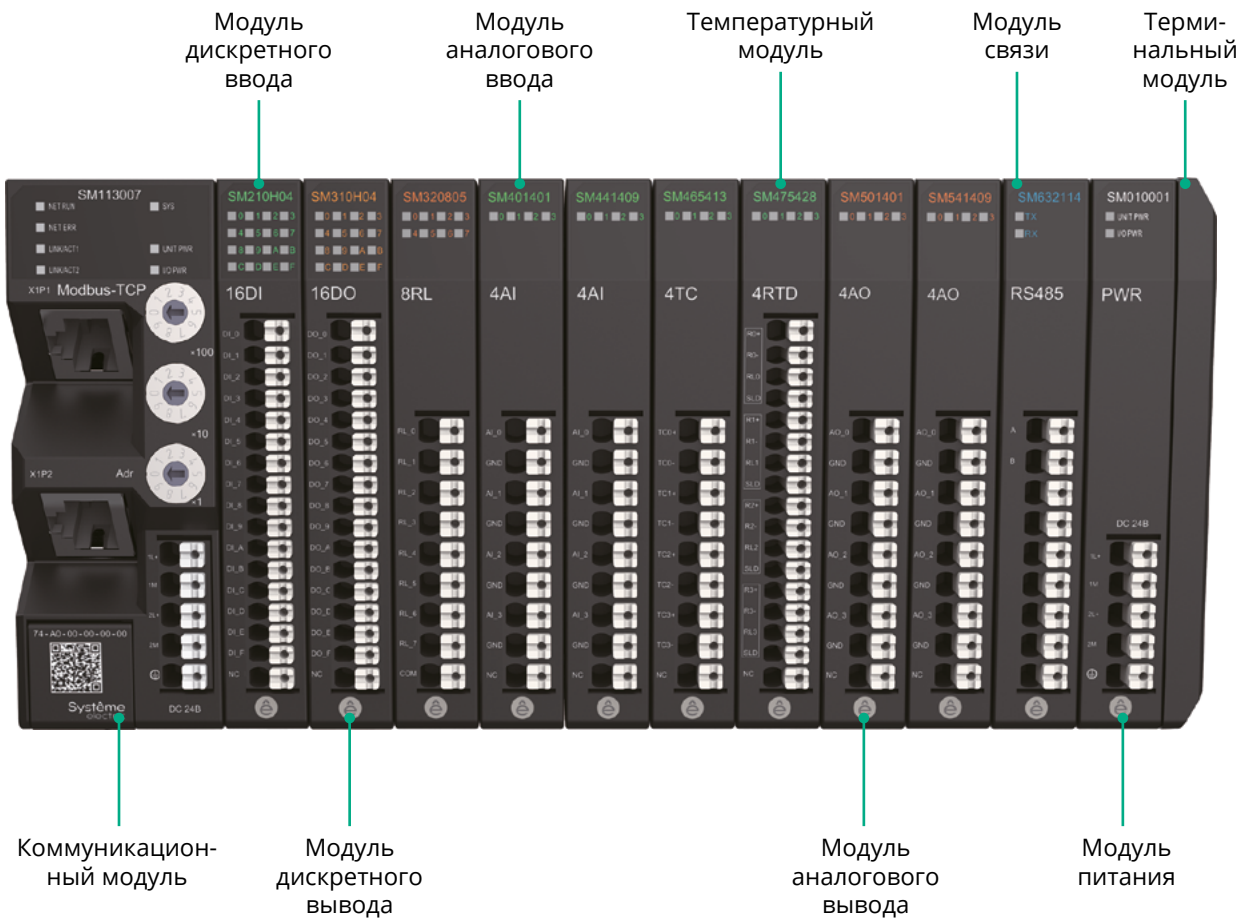


# Содержание

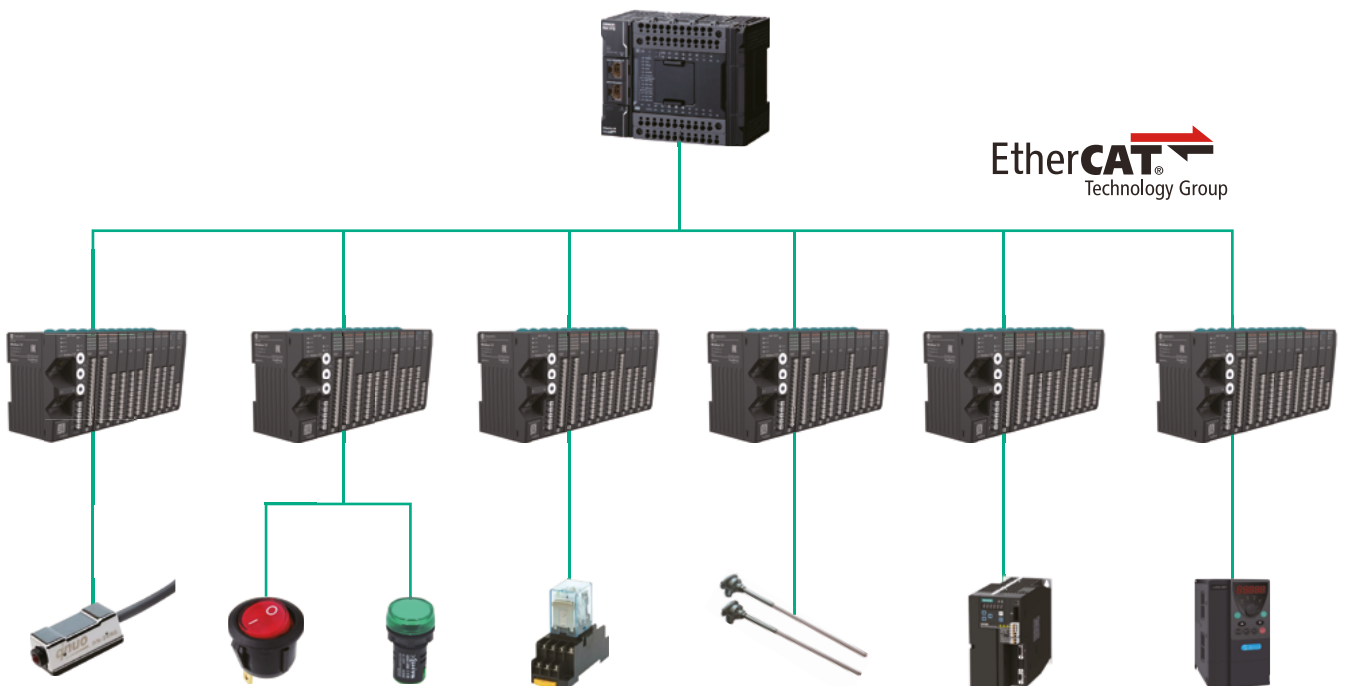
<b>Обзор</b>	Схема системы управления . . . . .	4
	Общие сведения . . . . .	5
	Коммуникационные возможности . . . . .	5
	Сетевая архитектура. . . . .	5
	Состав острова ввода/вывода . . . . .	6
	Типы модулей. . . . .	6
	Программное обеспечение SystemeIO Config Tool . . . . .	6
	Общие функции . . . . .	6
	Возможности . . . . .	6
<b>Описание</b>	Коммуникационные модули. . . . .	7
	Модули ввода/вывода, температурные и счётные. . . . .	10
	Модуль связи . . . . .	10
	Модуль питания. . . . .	11
	Терминальный модуль . . . . .	11
<b>Руководство по выбору</b>	Коммуникационные модули. . . . .	12
	Модули дискретного ввода . . . . .	14
	Модули дискретного вывода . . . . .	15
	Модули аналогового ввода. . . . .	16
	Модули аналогового вывода . . . . .	19
	Температурные модули . . . . .	23
	Счётные модули. . . . .	25
	Модуль связи . . . . .	26
	Модуль питания. . . . .	27
	Терминальный модуль . . . . .	27
<b>Номера по каталогу</b>	Коммуникационные модули. . . . .	28
	Модули дискретного ввода . . . . .	28
	Модули дискретного вывода . . . . .	28
	Модули аналогового ввода. . . . .	29
	Модули аналогового вывода . . . . .	29
	Температурные модули . . . . .	29
	Счётные модули. . . . .	30
	Модуль связи . . . . .	30
	Модуль питания. . . . .	30
	Терминальный модуль . . . . .	30
<b>Габаритные размеры</b>	Коммуникационные модули. . . . .	31
	Модули ввода/вывода, температурные и счётные. . . . .	33
	Модуль связи . . . . .	34
	Модуль питания. . . . .	35
	Терминальный модуль . . . . .	35
<b>Сценарии применения</b>	Полупроводниковая промышленность. . . . .	36
	Современные источники энергии . . . . .	37
	Производство литиевых батарей . . . . .	38
	Многоярусный автоматизированный паркинг . . . . .	39
	Фармацевтическая отрасль . . . . .	40
	Технологические процессы . . . . .	41
	Электронная промышленность. . . . .	42
	Автомобилестроение . . . . .	43



# Обзор



## Схема системы управления



## Общие сведения

Система распределенного ввода/вывода SystemePLC IO200 предназначена для сбора, обработки и передачи сигналов АСУ управляющему контроллеру по коммуникационной сети.

SystemePLC IO200 – это масштабируемая система, которая позволяет гибко подбирать необходимое количество и тип сигналов для управления технологическим оборудованием и системами автоматизации. Она обеспечивает высокий уровень производительности в сочетании с управляющим контроллером любого производителя.

Система SystemePLC IO200 состоит из соединенных между собой островов ввода/вывода. В состав каждого острова входит коммуникационный модуль, различные модули ввода/вывода, а также функциональные модули (при необходимости). Передача информации контроллеру верхнего уровня осуществляется по одной из коммуникационных сетей, в зависимости от типа коммуникационного модуля каждого острова.

## Коммуникационные ВОЗМОЖНОСТИ

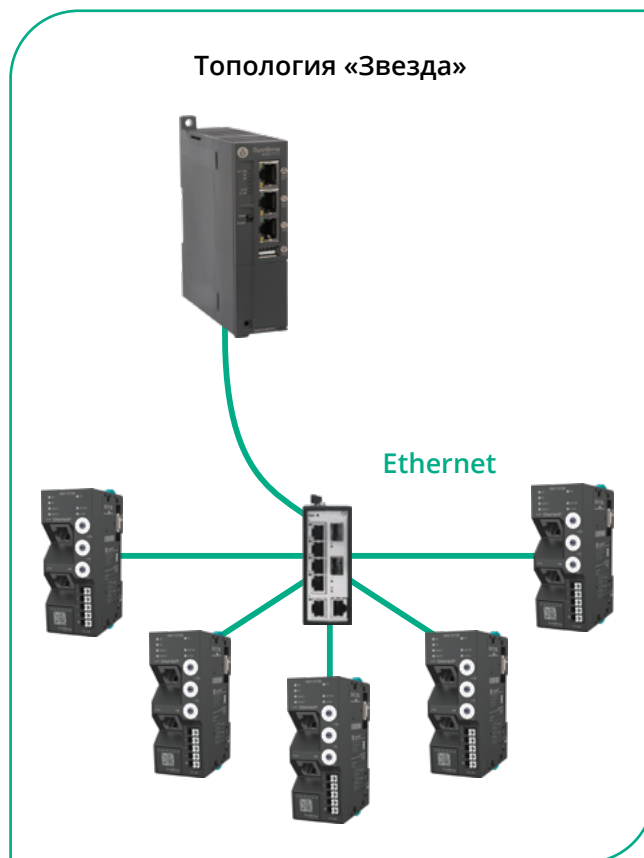
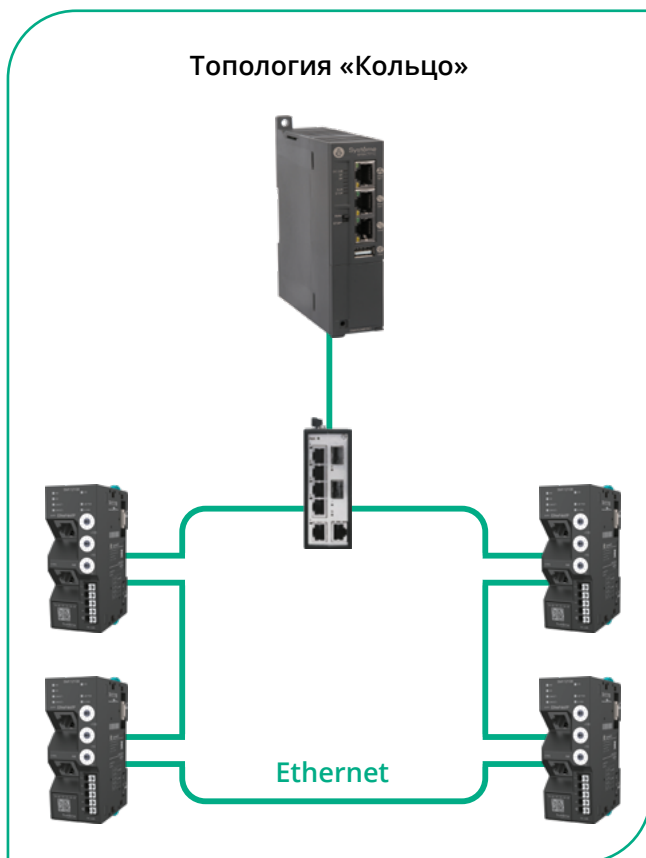
Предложение включает в себя коммуникационные модули для следующих протоколов связи:

- Modbus TCP
- Ethernet IP
- Profinet
- EtherCAT
- Modbus RTU
- Profibus DP\*
- CANopen

## Сетевая архитектура

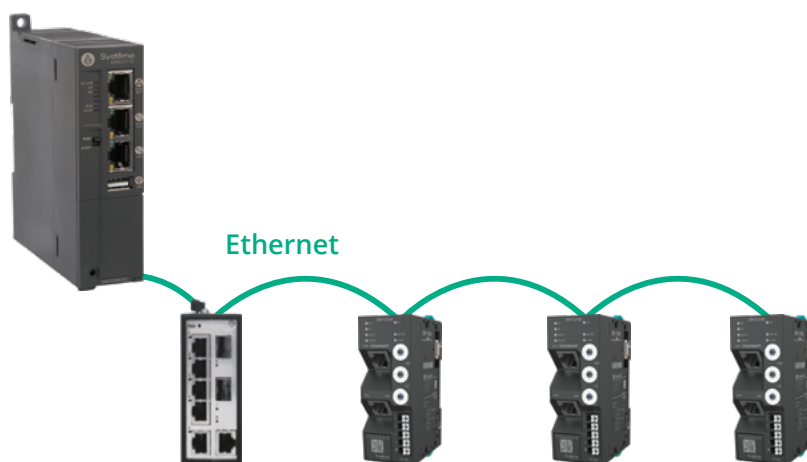
Коммуникационные модули поддерживают следующие типы сетевых топологий для протоколов:

- CANopen, Modbus RTU, Profibus DP – «Шина»
- Modbus TCP, Ethernet IP, Profinet, EtherCAT – «Кольцо», «Звезда», «Шина»



\* Старт продаж во 2 квартале 2024 года.

## Топология «Шина»



## Состав острова ввода/вывода

- Один остров может содержать до 32 модулей ввода/вывода
- Последним модулем каждого острова является терминальный модуль SMTER0100
- Питание каждого острова ввода/вывода осуществляется коммуникационным модулем
- При недостатке мощности коммуникационного модуля устанавливается дополнительный модуль питания SM010001, который позволяет использовать максимальное количество модулей ввода/вывода на одном острове (32)

## Типы модулей

- Модули дискретного ввода/вывода на 8, 16, 32 канала (транзисторные или релейные входы/выходы)
- Модули аналогового ввода/вывода на 4 или 8 каналов с сигналами 0-10 В,  $\pm 10$  В, 0...20 мА, 4...20 мА с точностью 12 или 16 бит
- Функциональные модули представлены температурными и счетными модулями. Температурные модули на 4 канала используются для подключения термопар (типа K, S, J, N) и термосопротивлений (PT100/ PT1000 по двух- или трёхпроводной схеме). Счетные модули служат для подключения энкодеров (с выходами PNP, NPN и дифференциальным)
- Модуль связи SM632114 Modbus RTU Master позволяет управлять дополнительными периферийными устройствами
- Дополнительный модуль питания SM010001 используется для увеличения мощности и установки максимального количества модулей ввода/вывода на одном острове (до 32)
- Терминальный модуль SMTER0100 является окончательным устройством каждого острова

## Программное обеспечение SystemeIO Config Tool

Программное обеспечение SystemeIO Config Tool предназначено для создания и загрузки конфигурации острова ввода/вывода. Поставляется бесплатно.

## Общие функции

Остров ввода/вывода SystemePLC IO200 обеспечивает следующие функции:

- Сбор сигналов от датчиков
- Передача команд управления исполнительным механизмам
- Обмен данными с управляющим контроллером по коммуникационной сети

## Возможности

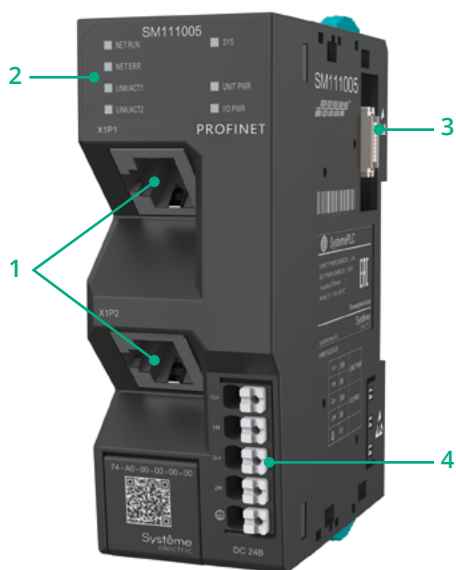
- Один остров можно расширить до максимальной конфигурации из 32 дискретных 32-канальных модулей ввода/вывода (до 1024 сигналов)
- Модули ввода/вывода можно свободно комбинировать в зависимости от требуемой конфигурации
- Аналоговые модули поддерживают двухпроводное и трехпроводное подключение датчиков
- С помощью зажимов на обеих сторонах модуля (сверху и снизу) можно быстро собирать конфигурацию острова, последовательно прикрепляя несколько модулей друг к другу.
- Для повышения вибростойкости всей системы собранный остров ввода/вывода устанавливается на стандартную DIN-рейку (DIN35)
- Модули ввода/вывода обладают компактными размерами, быстрозажимным клеммником и удобны в установке и последующей эксплуатации
- Эргономичная конструкция сетевого разъема RJ45, расположенного под углом 45° на коммуникационном модуле, снижает нагрузку на сетевой порт и повышает надежность оборудования



# Описание

## Коммуникационные модули

### PROFINET SM111005

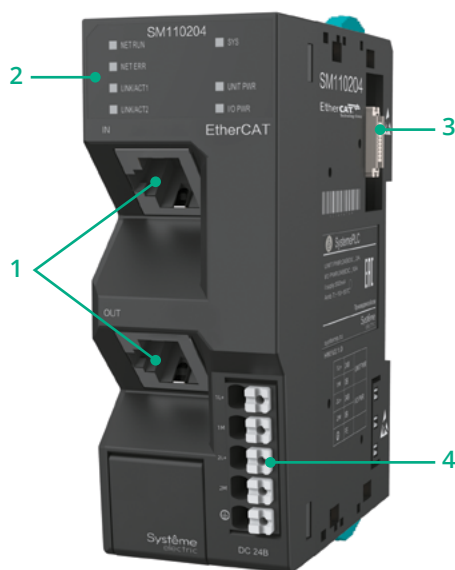


- 1 Разъем RJ45
- 2 Световая индикация
- 3 Разъем внутренней шины
- 4 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания

На лицевой панели коммуникационного модуля SM111005 (Profinet) расположены следующие индикаторы:

- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET ERR (красный): индикатор ошибки (сбоя) системы
- LINK/ACT1 (оранжевый): индикатор сетевого порта 1
- LINK/ACT2 (оранжевый): индикатор сетевого порта 2
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

### EtherCAT SM110204



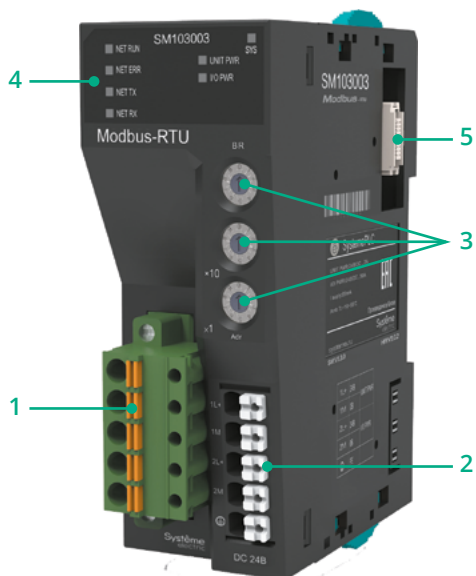
- 1 Разъем RJ45
- 2 Световая индикация
- 3 Разъем внутренней шины
- 4 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания

На лицевой панели коммуникационного модуля SM110204 (EtherCAT) расположены следующие индикаторы:

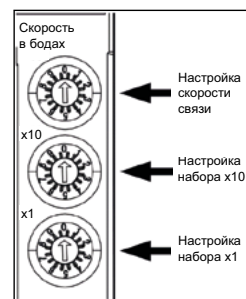
- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET ERR (красный): индикатор ошибки (сбоя) системы
- LINK/ACT1 (зеленый): индикатор сетевого порта 1
- LINK/ACT2 (зеленый): индикатор сетевого порта 2
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

# Коммуникационные модули

## Modbus RTU SM103003



- 1 Пружинный клеммник для подключения сетевого интерфейса
- 2 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 3 DIP-переключатель
- 4 Световая индикация
- 5 Разъем внутренней шины

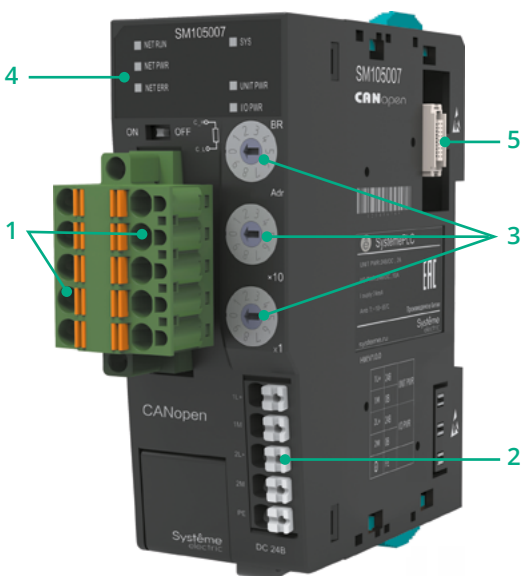


Параметры установки DIP-переключателя

На лицевой панели коммуникационного модуля SM103003 (Modbus-RTU) расположены следующие индикаторы:

- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET ERR (красный): индикатор ошибки (сбоя) системы
- NET TX (зеленый): индикатор передачи данных
- NET RX (зеленый): индикатор приема данных
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

## CANOpen SM105007

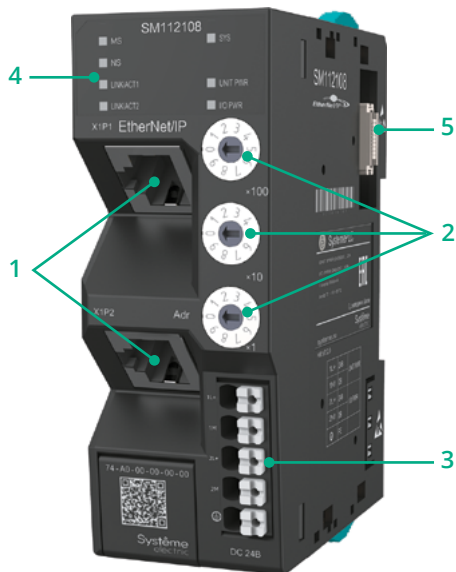


- 1 Пружинный клеммник для подключения сетевого интерфейса
- 2 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 3 DIP-переключатель
- 4 Световая индикация
- 5 Разъем внутренней шины

На лицевой панели коммуникационного модуля SM105007 (CANOpen) расположены следующие индикаторы:

- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET PWR (зеленый): индикатор подключения питания линии связи
- NET ERR (красный): индикатор ошибки (сбоя) системы
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

## Ethernet IP SM112108

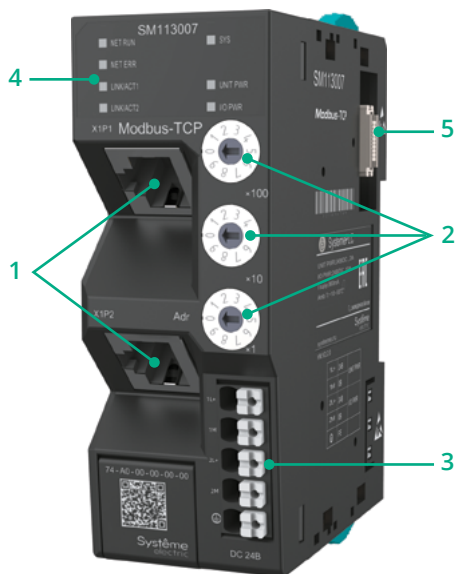


- 1 Разъем RJ45
- 2 DIP-переключатель
- 3 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 4 Световая индикация
- 5 Разъем внутренней шины

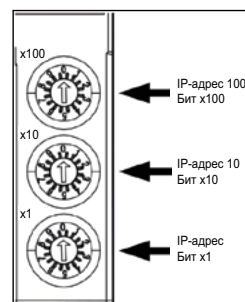
На лицевой панели коммуникационного модуля SM112108 (Ethernet IP) расположены следующие индикаторы:

- MS (зеленый/красный): индикатор состояния модуля
- NS (зеленый/красный): индикатор состояния сети
- LINK/ACT1 (зеленый): индикатор сетевого порта 1
- LINK/ACT2 (зеленый): индикатор сетевого порта 2
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

## Modbus TCP SM113007



- 1 Разъем RJ45
- 2 DIP-переключатель
- 3 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 4 Световая индикация
- 5 Разъем внутренней шины



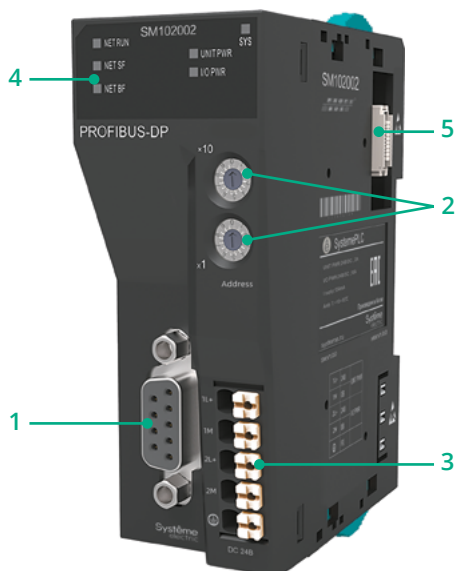
Параметры установки  
DIP-переключателя

На лицевой панели коммуникационного модуля SM113007 (Modbus TCP) расположены следующие индикаторы:

- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET ERR (красный): индикатор ошибки (сбоя) системы
- LINK/ACT1 (зеленый): индикатор сетевого порта 1
- LINK/ACT2 (зеленый): индикатор сетевого порта 2
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

# Коммуникационные модули

## Profibus DP SM102002



- 1 Разъем DB9
- 2 DIP-переключатель
- 3 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 4 Световая индикация
- 5 Разъем внутренней шины

На лицевой панели коммуникационного SM102002 (Profibus DP) расположены следующие индикаторы:

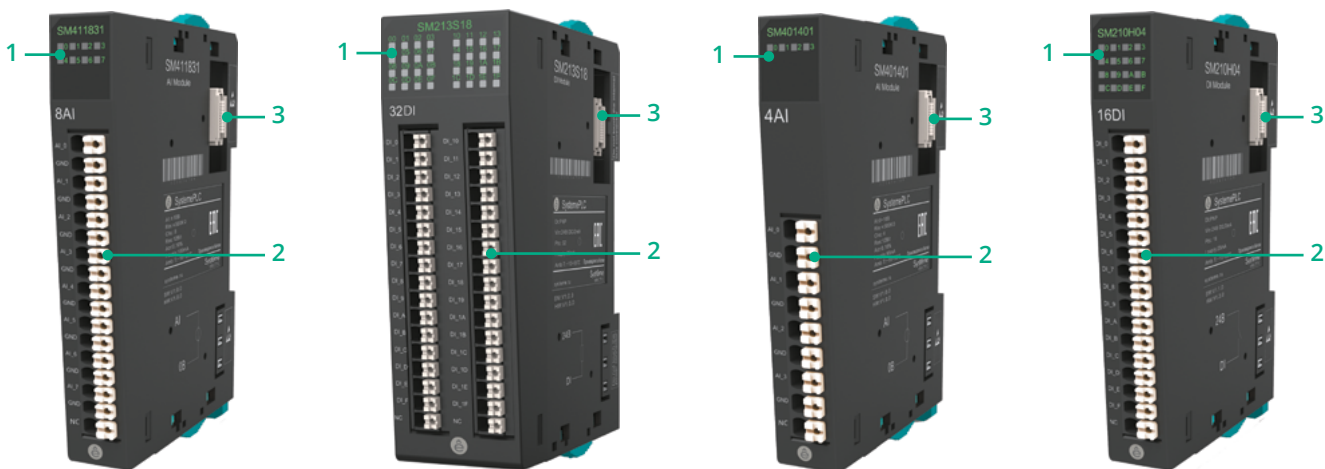
- NET RUN (зеленый): индикатор работы
- NET SF (красный) - индикатор ошибки (сбой) системы
- NET BF (красный): индикатор ошибки батареи
- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода
- SYS (зеленый): индикатор работоспособности системы

## Модули ввода/вывода, температурные и счётные

SM210H04, SM310H04, SM401829, SM411831, SM441833, SM441834, SM501813, SM541817, SM541818, SM511815, SM475423, SM475426, SM475428;

SM213S18, SM313S19;

SM210802, SM310802, SM320805, SM401401, SM411403, SM441409, SM441410, SM445411, SM445412, SM405405, SM415407, SM501401, SM541409, SM541410, SM545411, SM545412, SM511403, SM505405, SM515407, SM465413, SM465418, SM465414, SM465417, SM600101, SM601102, SM602103

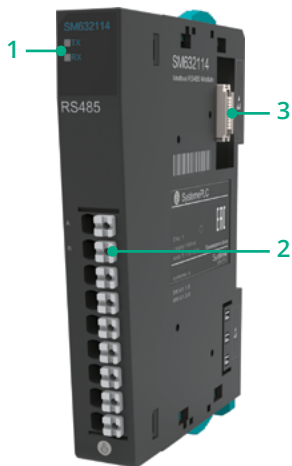


- 1 Световая индикация
- 2 Пружинный клеммник
- 3 Разъем внутренней шины

На лицевой панели модулей ввода/вывода расположены индикаторы работоспособности каналов ввода/вывода. Их количество соответствует количеству каналов ввода/вывода.

## Модуль связи

### Modbus SM632114



- 1 Световая индикация
- 2 Пружинный клеммник
- 3 Разъем внутренней шины

На лицевой панели модуля связи Modbus SM632114 расположены следующие индикаторы:

- TX (зеленый): индикатор передачи данных
- RX (зеленый): индикатор получения данных

## Модуль питания

### SM010001



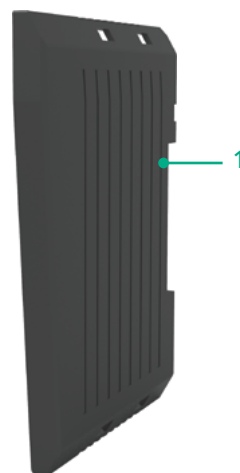
- 1 Световая индикация
- 2 Пружинный клеммник для подключения напряжения питания
- 3 Разъем внутренней шины

На лицевой панели модуля питания SM010001 расположены следующие индикаторы:

- UNIT PWR (зеленый): индикатор подключения питания системы
- I/O PWR (зеленый): индикатор подключения питания модулей ввода/вывода

## Терминальный модуль





### SMETR0100



- 1 Терминатор внутренней шины

# Руководство по выбору

## Коммуникационные модули

№ по каталогу	SM111005	SM102002	SM103003	SM112108
Тип модуля	Profinet	Profibus DP	Modbus RTU	Ethernet/IP
				

### Характеристики шины

Адрес	В зависимости от настроек ведущего устройства	0–125	0–99	Настраивается с помощью DIP-переключателя
Кабель	Витая пара категории 5	Специальный кабель Profibus DP	Специальный кабель Modbus RTU	Витая пара категории 5
Расстояние передачи	100 м (до ведущего модуля)	До 1200 м		100 м (до ведущего модуля)
Скорость передачи данных	100 Мбит/с	9,6 кбит/с – 12 Мбит/с	По умолчанию: 9,6 Мбит/с Настраиваемая: 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6; 115,2	100 Мбит/с

### Характеристики питания

Входное напряжение питания системы	24 В пост. тока (18–36 В)			
Потребляемый ток системы	До 2 А			
Входное напряжение питания модулей ввода/вывода	24 В пост. тока (±20 %)			
Выходной ток модулей ввода/вывода	До 10 А			

### Технические характеристики




Кол-во дополнительных входов/выходов	32			
Максимальное кол-во байт ввода/вывода	1015 / 1015	244 / 244	512 / 512	504 / 504
Другие характеристики	MRP, RT	Подсчет сопоставляемых адресов		

### Физические характеристики

Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 34 мм			
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			

№ по каталогу	SM113007	SM105007	SM110204
Тип модуля	Modbus TCP 	CANopen 	EtherCAT 
<b>Характеристики шины</b>			
Адрес	Настраивается с помощью DIP-переключателя	1–99	В зависимости от настроек ведущего устройства
Кабель	Витая пара категории 5		
Расстояние передачи	100 м (до ведущего модуля)	1000 м (зависит от кабеля и скорости передачи данных)	100 м (до ведущего модуля)
Скорость передачи данных	100 Мбит/с	Настраивается с помощью DIP-переключателя: 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500 кбит/с и 1 Мбит/с	100 Мбит/с
<b>Характеристики питания</b>			
Входное напряжение питания системы	24 В пост. тока (18–36 В)		
Потребляемый ток системы	До 2 А		
Входное питание портов ввода/вывода	24 В пост. тока (±20 %)		
Выходной ток портов ввода/вывода	До 10 А		
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во дополнительных портов ввода/вывода	32		
Максимальное кол-во байт ввода/вывода	1024 байт/1024 байт	512 байт / 512 байт	1024 байта / 1024 байта
Другие характеристики	Поддерживает до восьми клиентских подключений		Подсчет сопоставляемых адресов
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 34 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		

## Модули дискретного ввода





№ по каталогу	SM210802	SM210H04	SM213S18
Тип модуля	8-канальный модуль ввода PNP-типа	16-канальный модуль ввода PNP-типа	32-канальный модуль ввода PNP-типа
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	24 мА	25 мА	25 мА
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во входов	8	16	32
Тип входов	PNP		
Номинальное напряжение входов	24 В пост. тока (±25 %)		
Значение логической 1	15–30 В		
Значение логического 0	-3-5 В		
Питание датчика	—		
Время устранения дребезга	Настраиваемое: 1–10 мс По умолчанию: 3 мс		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	500 В		
Метод изоляции	Развязка с помощью оптопары		
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		90 x 67 x 34 мм
Диапазон температуры	Рабочая температура: -10...55 °С Температура хранения: -20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		





## Модули дискретного вывода

№ по каталогу	SM310802	SM310H04	SM313S19	SM320805
Тип модуля	8-канальный модуль вывода PNP-типа	16-канальный модуль вывода PNP-типа (европейская клеммная колодка)	32-канальный модуль вывода PNP-типа (европейская клеммная колодка)	8-канальный модуль вывода (релейные выходы, NO)
				
<b>Источник питания системы</b>				
Потребляемый ток	50 мА	72 мА	72 мА	50 мА
<b>Технические характеристики</b>				
Кол-во выходов	8	16	32	8
Тип выходов	PNP			Релейные
Номинальное напряжение выходов	24 В пост. тока ( $\pm 25\%$ )			-
Максимальная нагрузка	Максимальный ток для одного выхода: 0,5 А Максимальный суммарный ток 8 последовательных каналов: 2 А			2 А, 30 В пост. тока/ 0,5 А 125/220 В пер. тока
Тип нагрузки	Резистивная нагрузка, индуктивная нагрузка, лампы			
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	500 В			
Контроль потребления	Поддерживается			
Метод изоляции	Развязка с помощью оптопары			
<b>Физические характеристики</b>				
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		90 x 67 x 34 мм	90 x 67 x 14 мм
Диапазон температуры	Рабочая температура: $-10...55\text{ }^{\circ}\text{C}$ Температура хранения: $-20...85\text{ }^{\circ}\text{C}$			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			

## Модули аналогового ввода

№ по каталогу	SM401401	SM411403	SM441409	SM441410
Тип модуля	4-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим напряжения	4-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим напряжения	4-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим тока
				
<b>Источник питания системы</b>				
Потребляемый ток	95 мА		55 мА	
<b>Технические характеристики</b>				
Кол-во входов	4			
Диапазон аналогового сигнала	0–10 В	±10 В	4–20 мА	0–20 мА
Уровень фильтрации	Настраиваемый: 0–3 По умолчанию: 1			
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы			
Входное сопротивление	> 500 кОм		100 Ом	
Разрешение сигнала	12 бит			
Точность	0,10 %			
Соответствующее целочисленное значение	0–4095	-2048–2047	0–4095	
<b>Физические характеристики</b>				
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм			
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			

№ по каталогу	SM445411	SM445412	SM405405	SM415407
Тип модуля	4-канальный модуль аналогового ввода, 16 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового ввода, 16 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового ввода, 16 бит, режим напряжения	4-канальный модуль аналогового ввода, 16 бит, режим напряжения
				

#### Источник питания системы

Потребляемый ток 95 мА

#### Технические характеристики

Кол-во входов	4			
Диапазон аналогового сигнала	4–20 мА	0–20 мА	0–10 В	±10 В
Уровень фильтрации	Настраиваемый: 0–3 По умолчанию: 1			
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы			
Входное сопротивление	100 Ом		> 500 кОм	
Разрешение сигнала	16 бит			
Точность	0,02 %			
Соответствующее целочисленное значение	0–65 535			-32 768–32 767

#### Физические характеристики

Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм			
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			



## Модули аналогового ввода

№ по каталогу	SM401829	SM411831	SM441833	SM441834
Тип модуля	8-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим напряжения	8-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим напряжения	8-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим тока	8-канальный модуль аналогового ввода, 12 бит, режим тока
				

### Источник питания системы

Потребляемый ток 180 мА

### Технические характеристики

Кол-во входов	8			
Диапазон аналогового сигнала	0–10 В	±10 В	4–20 мА	0–20 мА
Уровень фильтрации	Настраиваемый: 0–3 По умолчанию: 1			
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы			
Входное сопротивление	> 500 кОм		100 Ом	
Разрешение сигнала	12 бит			
Точность	0,10 %			
Соответствующее целочисленное значение	0–4095	-2048–2047	0–4095	


### Физические характеристики




Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм			
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			

## Модули аналогового вывода




№ по каталогу	SM501401	SM541409	SM541410
Тип модуля	4-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим напряжения	4-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим тока
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	24 мА	21 мА	
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во выходов	4		
Диапазон аналогового сигнала	0–10 В	4–20 мА	0–20 мА
Тип нагрузки	Резистивная нагрузка		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы		
Максимальная нагрузка	> 10 кОм	< 500 Ом	
Разрешение сигнала	12 бит		
Точность	0,10 %		
Соответствующее целочисленное значение	0–4095		
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		

## Модули аналогового вывода

№ по каталогу	SM545411	SM545412	SM501813
Тип модуля	4-канальный модуль аналогового вывода, 16 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового вывода, 16 бит, режим тока	8-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим напряжения
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	21 мА		
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во выходов	4		8
Диапазон аналогового сигнала	4–20 мА	0–20 мА	0–10 В
Тип нагрузки	Резистивная нагрузка		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы		
Максимальная нагрузка	< 500 Ом		> 10 кОм
Разрешение сигнала	16 бит		12 бит
Точность	0,02 %		0,10 %
Соответствующее целочисленное значение	0–65 535		0–4095
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		




№ по каталогу	SM541817	SM541818	SM511403
Тип модуля	8-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим тока	8-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим тока	4-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим напряжения
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	21 мА		24 мА
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во выходов	8		4
Диапазон аналогового сигнала	4–20 мА	0–20 мА	±10 В
Тип нагрузки	Резистивная нагрузка		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы		
Максимальная нагрузка	< 500 Ом		> 10 кОм
Разрешение сигнала	12 бит		
Точность	0,10 %		
Соответствующее целочисленное значение	0–4095		-2048–2047
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		

## Модули аналогового вывода


№ по каталогу	SM505405	SM515407	SM511815
Тип модуля	4-канальный модуль аналогового вывода, 16 бит, режим напряжения	4-канальный модуль аналогового вывода, 16 бит, режим напряжения	8-канальный модуль аналогового вывода, 12 бит, режим напряжения
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	24 мА		21 мА
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во выходов	4		8
Диапазон аналогового сигнала	0–10 В	±10 В	
Тип нагрузки	Резистивная нагрузка		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы		
Максимальная нагрузка	> 10 кОм		
Разрешение сигнала	16 бит		12 бит
Точность	0,02 %		0,10 %
Соответствующее целочисленное значение	0–65 535	-32 768–32 767	-2048–2047
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		



## Температурные модули

№ по каталогу	SM475423	SM475426	SM475428
Тип модуля	Модуль ввода для термосопротивления		
			
<b>Источник питания системы</b>			
Потребляемый ток	38 мА		
<b>Технические характеристики</b>			
Кол-во входов	4		
Входная фильтрация	Настраиваемая: 1–40 По умолчанию: 10		
Схема подключения	Двухпроводное или трехпроводное подключение		
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы		
Тип датчика	PT100	PT1000	—
Диапазон измерения температуры	–200...800 °С (датчик типа РТ)	–50...+300 °С (датчик типа РТ)	0...400 Ом (измерение сопротивления)
Разрешение сигнала	0,1 °С/цифра		
Точность	±1 °С		
<b>Физические характеристики</b>			
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм		
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С		
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата		
Степень защиты	IP20		

## Температурные модули

№ по каталогу	SM465413	SM465414	SM465417	SM465418
Тип модуля	Модуль ввода для термопары			
				
<b>Источник питания системы</b>				
Потребляемый ток	41 мА			
<b>Технические характеристики</b>				
Кол-во входов	4			
Входная фильтрация	Настраиваемая: 1–40 По умолчанию: 10			
Схема подключения	Двухпроводное подключение			
Выдерживаемое напряжение и напряжение изоляции	Каналы 500 В не изолированы			
Тип датчика	K	J	N	S
Диапазон измерения температуры	K (ТХА): -100–1370 °С	J (ТЖК): -100–1200 °С	N (ТМКН): -100–1300 °С	S (ТПП): 0–1700 °С
Разрешение сигнала	0,1 °С/цифра			
Точность	±1 °С			
<b>Физические характеристики</b>				
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм			
Диапазон температуры	Рабочая температура: -10...55 °С Температура хранения: -20...85 °С			
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата			
Степень защиты	IP20			

## Счётные модули

№ по каталогу	SM600101	SM601102	SM602103
Тип модуля	Одноканальный энкодер с входом NPN-типа	Одноканальный энкодер с входом PNP-типа	Одноканальный энкодер с дифференциальным входом
			

### Технические характеристики

Напряжение питания системы	5 В пост. тока ( $\pm 10\%$ )
Входное напряжение питания модулей	24 В пост. тока ( $\pm 20\%$ )
Потребляемый ток системы	75 мА

### Характеристики подключаемого электрооборудования

Количество осей	1
Тип входов	Односторонний (NPN)      Односторонний (PNP)      Дифференциальный
Тип подсчета	Линейный счетчик Кольцевой счетчик
Диапазон подсчета	0–4 294 967 295 или –2 147 483 648–2 147 483 648
Типы функций счета	Отключение счета, счетчик с функцией запоминания, счетчик опроса, счетчик циклических импульсов
	Частота, скорость вращения, измерение периода
	4 294 967 295
Максимальная входная частота	1 МГц
Коэффициент ортогонального энкодера	1, 2, 4 (по умолчанию)
Входное сопротивление	> 500 кОм
Входное напряжение питания	5 В пост. тока ( $\pm 10\%$ ), 150 мА 24 В пост. тока ( $\pm 10\%$ ), 400 мА
Максимальная длина сигнального кабеля	10 м / 2 м



### Физические характеристики

Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм
Диапазон температуры	Рабочая температура: $-10...55\text{ }^{\circ}\text{C}$ Температура хранения: $-20...85\text{ }^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата
Степень защиты	IP20

## Модуль связи

№ по каталогу	SM632114
Тип модуля	Модуль связи с ведущим устройством Modbus RTU 
<b>Технические характеристики</b>	
Потребляемый ток	150 мА
Кол-во входов	1
Скорость передачи данных	По умолчанию: 9,6 Мбит/с Настраиваемая: 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Кол-во бит данных	8 бит
Биты четности	Нет (по умолчанию), нечетные, четные
Стоповый бит	1 (по умолчанию), 2-битный
Режим ведущего или ведомого	Поддерживается только режим ведущего
Время ожидания ответа	Настраиваемое: 1–65 535 мс По умолчанию: 1000 мс
Интервал передачи символа	Зависит от скорости передачи данных 5 символов (по умолчанию)
<b>Физические характеристики</b>	
Габаритные размеры В x Г x Ш	Глубина, ширина и высота: 90 x 67 x 14 мм
Диапазон температуры	Рабочая температура –10...55 °С Температура хранения –20...85 °С
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата
Степень защиты	IP20

## Модуль питания и терминальный модуль

№ по каталогу	SM010001	SMTER0100
Тип модуля	Модуль питания 	Терминальный модуль 
<b>Технические характеристики</b>		
Входное напряжение питания системы	24 В пост. тока (18–36 В)	
Выходное напряжение питания системы	5 В пост. тока (±5 %)	
Ток питания системы	До 2 А	
Входное напряжение питания модулей ввода/вывода	24 В пост. тока (18–36 В)	
Ток питания модулей ввода/вывода	До 10 А	
<b>Физические характеристики</b>		
Габаритные размеры В x Г x Ш	90 x 67 x 14 мм	90 x 67 x 9 мм
Диапазон температуры	Рабочая температура: –10...55 °С Температура хранения: –20...85 °С	
Относительная влажность воздуха	95 %, без конденсата	
Степень защиты	IP20	

# Номера по каталогу

## Коммуникационные модули

	Тип	Расстояние передачи	Скорость передачи	№ по каталогу
	Profinet	100 м (до ведущего модуля)	100 Мбит/с	<b>SM111005</b>
	Profibus DP	До 1200 м	9,6 кбит/с - 12 Мбит/с	<b>SM102002</b>
	Modbus RTU	До 1200 м	По умолчанию: 9,6 Мбит/с Настраиваемая: 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6; 115,2	<b>SM103003</b>
	EtherCAT	100 м (до ведущего модуля)	100 Мбит/с	<b>SM110204</b>
	Ethernet IP	100 м (до ведущего модуля)	100 Мбит/с	<b>SM112108</b>
	CANopen	До 1000 м	10 кбит/с - 1 Мбит/с	<b>SM105007</b>
	Modbus TCP	100 м (до ведущего модуля)	100 Мбит/с	<b>SM113007</b>

## Модули дискретного ввода

	Тип входов	Номинальное напряжение входов	Кол-во каналов	№ по каталогу
	PNP	24 В пост. тока	8	<b>SM210802</b>
	PNP	24 В пост. тока	16	<b>SM210H04</b>
	PNP	24 В пост. тока	32	<b>SM213S18</b>

## Модули дискретного вывода

	Тип выходов	Номинальное напряжение выходов	Кол-во каналов	№ по каталогу
	PNP	24 В пост. тока	8	<b>SM310802</b>
	PNP	24 В пост. тока	16	<b>SM310H04</b>
	PNP	24 В пост. тока	32	<b>SM313S19</b>
	Релейные		8	<b>SM320805</b>

## Модули аналогового ввода

	Диапазон входного сигнала	Разрешение	Кол-во каналов	№ по каталогу
	0-10 В	12 бит	4	<b>SM401401</b>
	±10 В	12 бит	4	<b>SM411403</b>
	4-20 мА	12 бит	4	<b>SM441409</b>
	0-20 мА	12 бит	4	<b>SM441410</b>
	4-20 мА	16 бит	4	<b>SM445411</b>
	0-20 мА	16 бит	4	<b>SM445412</b>
	0-10 В	16 бит	4	<b>SM405405</b>
	±10 В	16 бит	4	<b>SM415407</b>
	0-10 В	12 бит	8	<b>SM401829</b>
	±10 В	12 бит	8	<b>SM411831</b>
	4-20 мА	12 бит	8	<b>SM441833</b>
	0-20 мА	12 бит	8	<b>SM441834</b>

## Модули аналогового вывода

	Диапазон выходного сигнала	Разрешение	Кол-во каналов	№ по каталогу
	0-10 В	12 бит	4	<b>SM501401</b>
	4-20 мА	12 бит	4	<b>SM541409</b>
	0-20 мА	12 бит	4	<b>SM541410</b>
	4-20 мА	16 бит	4	<b>SM545411</b>
	0-20 мА	16 бит	4	<b>SM545412</b>
	0-10 В	12 бит	8	<b>SM501813</b>
	4-20 мА	12 бит	8	<b>SM541817</b>
	0-20 мА	12 бит	8	<b>SM541818</b>
	±10 В	12 бит	4	<b>SM511403</b>
	0-10 В	16 бит	4	<b>SM505405</b>
	±10 В	16 бит	4	<b>SM515407</b>
	±10 В	12 бит	8	<b>SM511815</b>


## Температурные модули

	Диапазоны измерения	Точность	Кол-во каналов	№ по каталогу
	-200...+800 °С (датчик типа РТ100)	±1 °С	4	<b>SM475423</b>
	-50...+300 °С (датчик типа РТ1000)	±1 °С	4	<b>SM475426</b>
	0...400 Ом (измерение сопротивления)	±1 °С	4	<b>SM475428</b>
	-100...+ 1370 °С (датчик типа К)	0,5 %	4	<b>SM465413</b>
	0...1700 °С (датчик типа S)	0,5 %	4	<b>SM465418</b>
	-100...1200 °С (датчик типа J)	0,5 %	4	<b>SM465414</b>
	-100...1300 °С (датчик типа N)	0,5 %	4	<b>SM465417</b>

## Счётные модули

	Тип выходов	Кол-во осей	Максимальная входная частота	№ по каталогу
	NPN	1	1 МГц	<b>SM600101</b>
	PNP	1	1 МГц	<b>SM601102</b>
	Дифференциальный	1	1 МГц	<b>SM602103</b>

## Модуль связи

	Кол-во каналов связи	Режим	Скорость передачи данных	№ по каталогу
	1	Master	По умолчанию: 9,6 Мбит/с Настраиваемая: 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6; 115,2	<b>SM632114</b>

## Модуль питания

	Входное напряжение питания системы	Напряжение питания модулей ввода/вывода	Ток питания модулей ввода/вывода	№ по каталогу
	5 В пост. тока ( $\pm 5\%$ )	24 В пост. тока (18 - 36 В)	До 2 А	<b>SM010001</b>

## Терминальный модуль

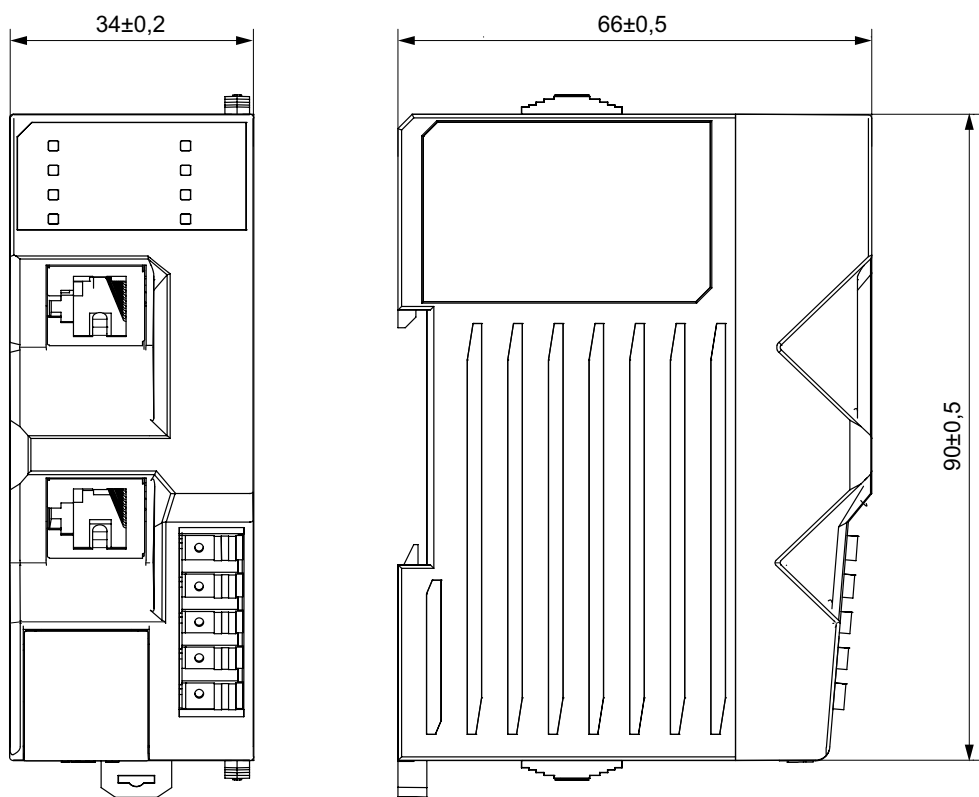
	№ по каталогу
	<b>SMTER0100</b>



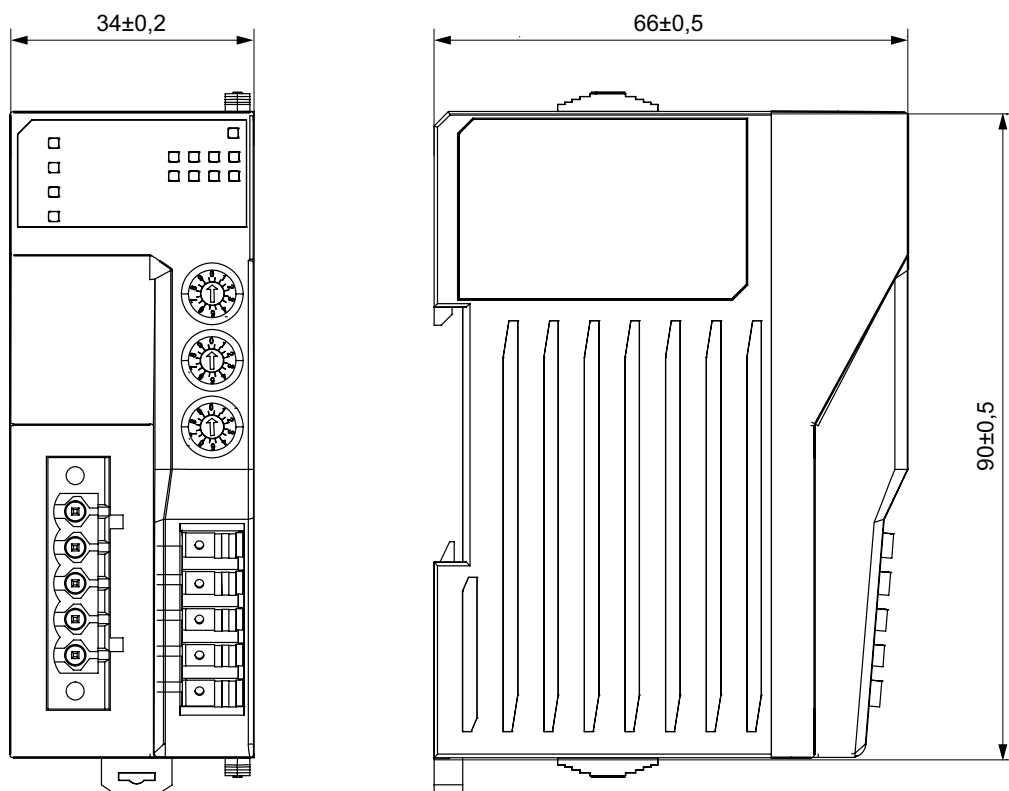
# Габаритные размеры

## Коммуникационные модули

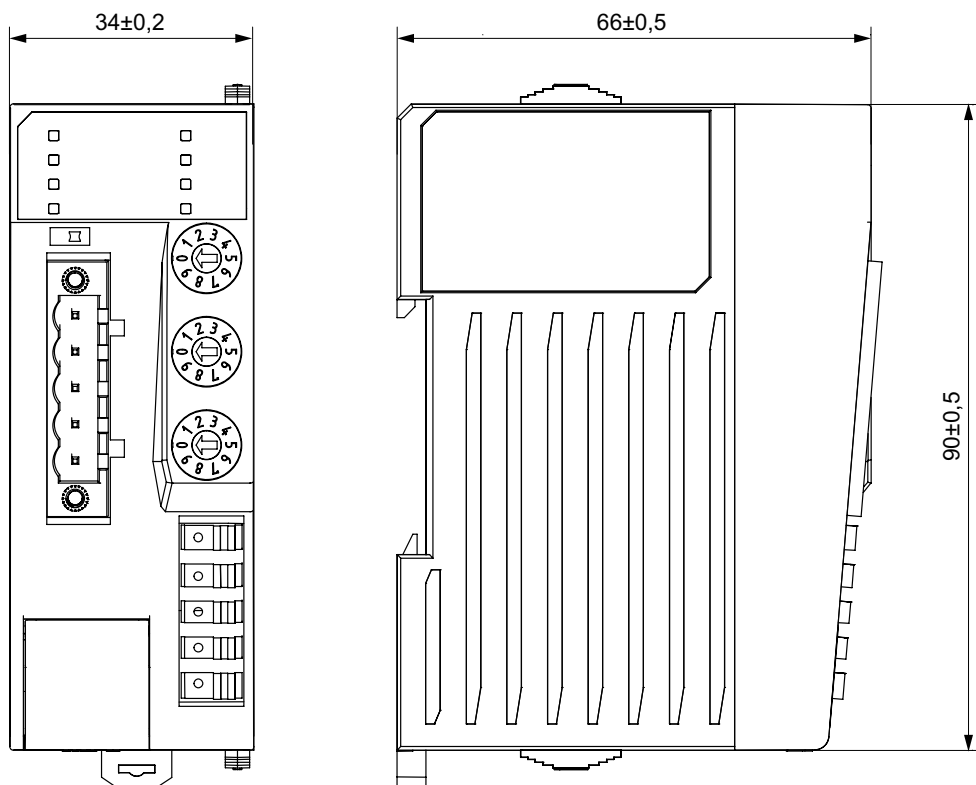
### Profinet SM111005, EtherCAT SM110204



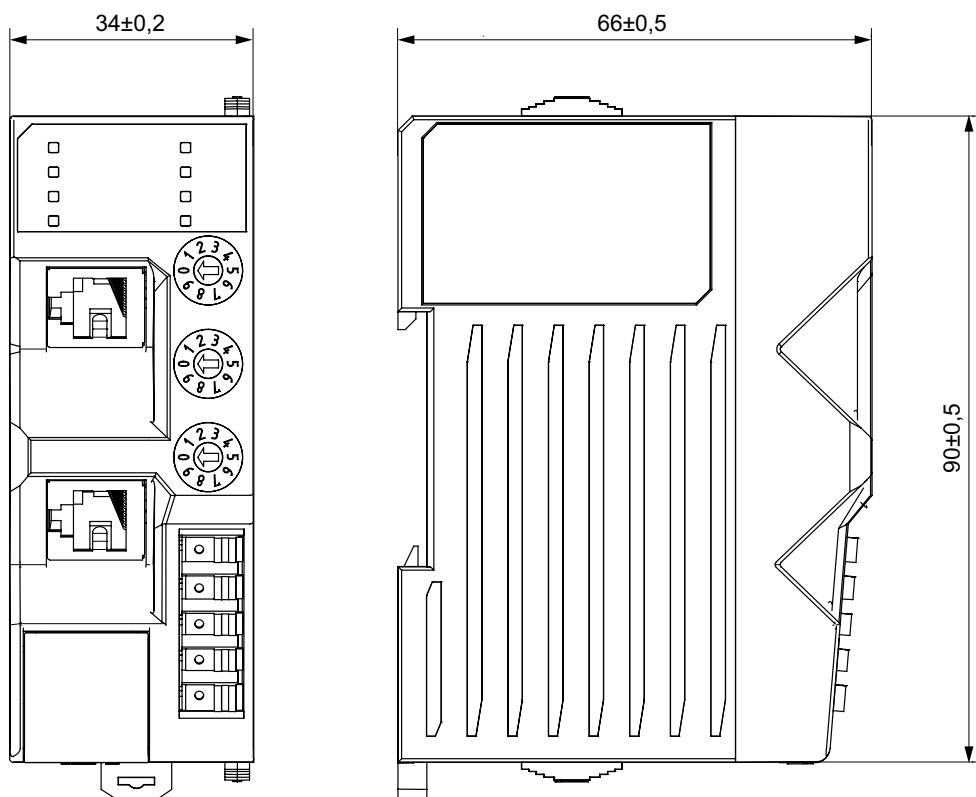
### Modbus RTU SM103003



## CANopen SM105007

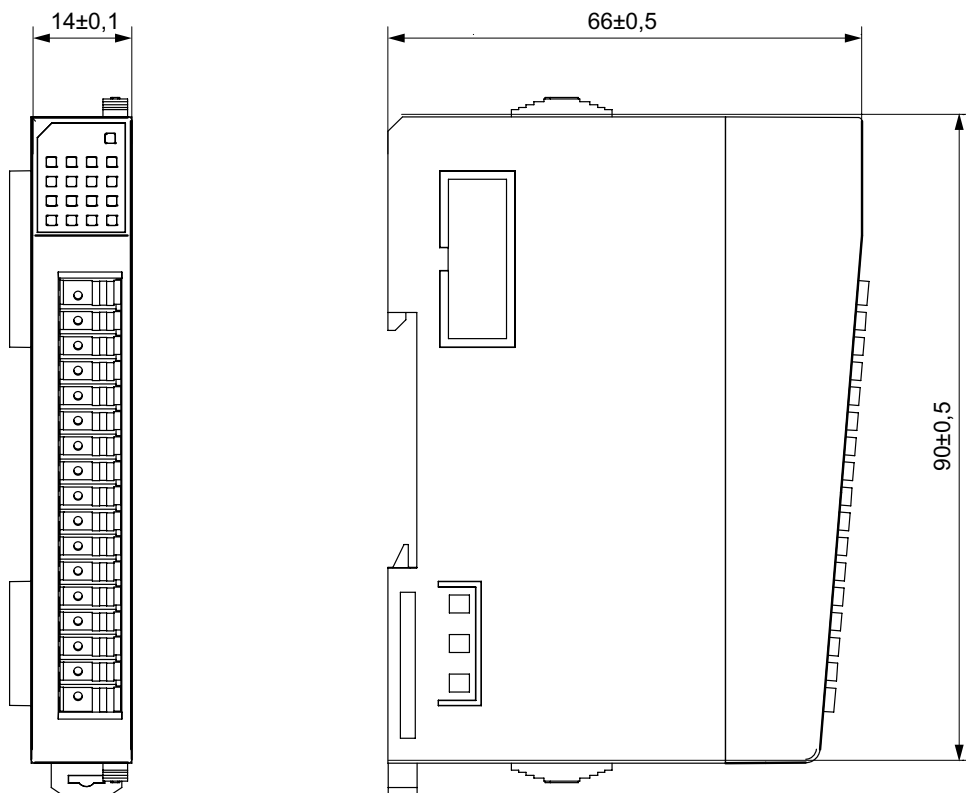


## Ethernet/IP SM112108, Modbus TCP SM113007

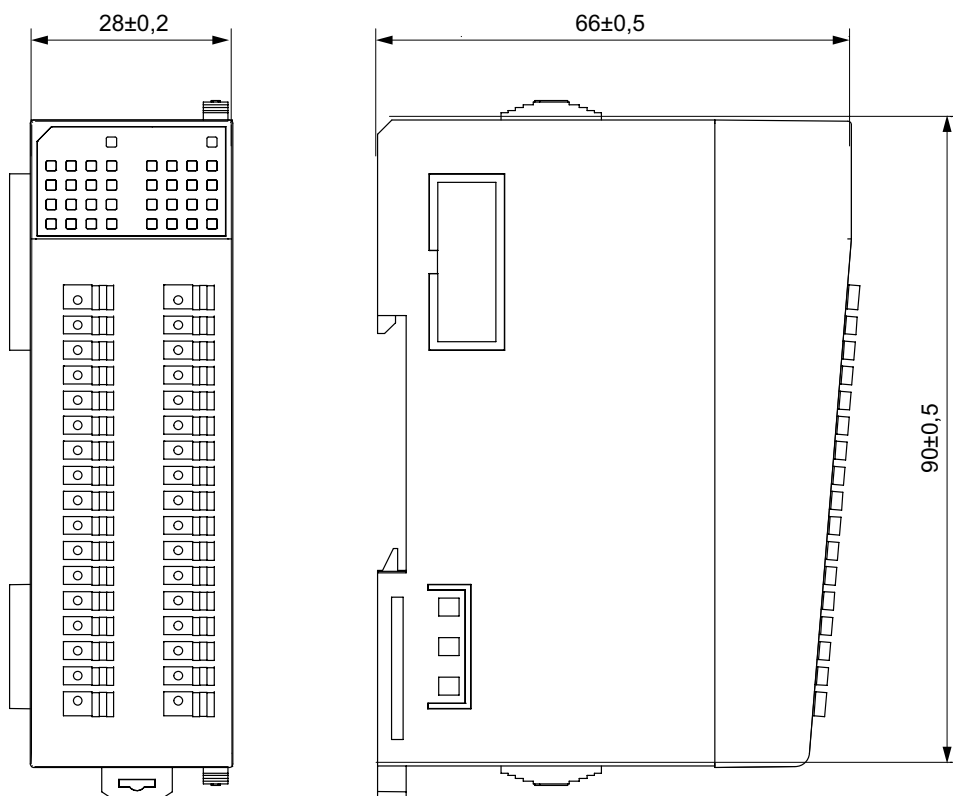


## Модули ввода/вывода, температурные и счётные

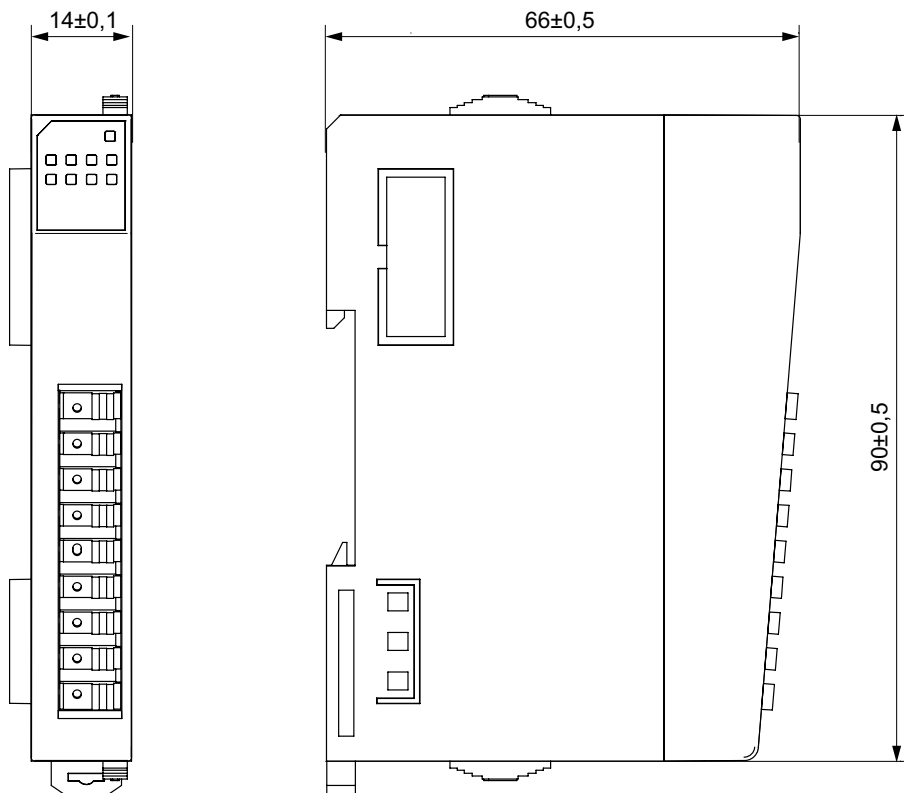
SM210H04, SM310H04, SM401829, SM411831, SM441833, SM441834, SM501813, SM541817, SM541818, SM511815, SM475423, SM475426, SM475428



## SM213S18, SM313S19

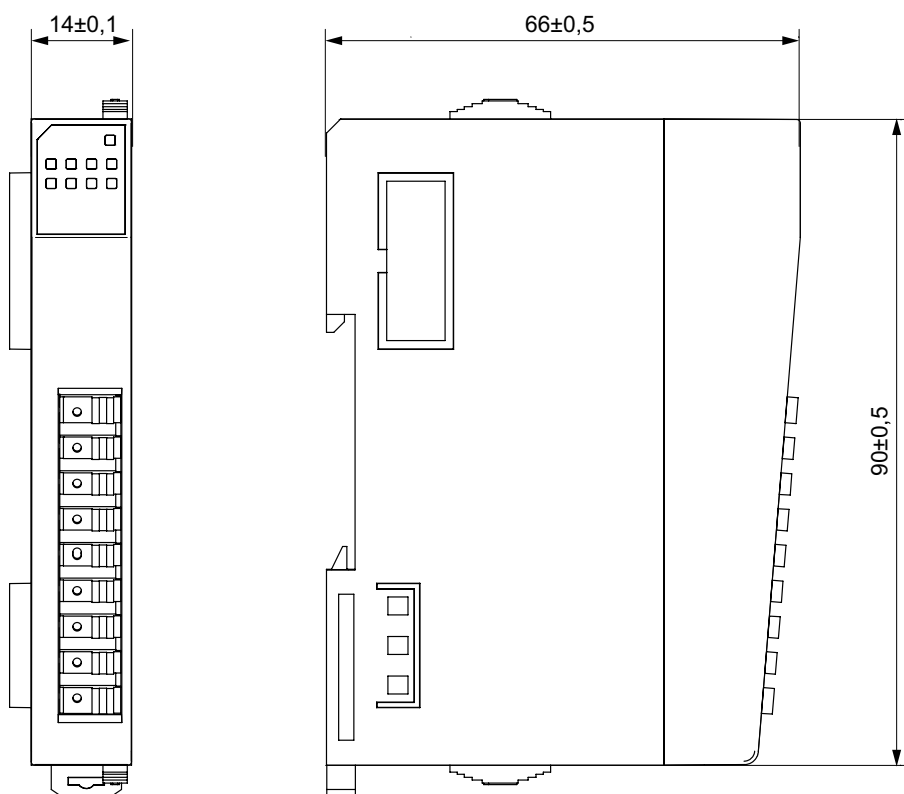


SM210802, SM310802, SM320805, SM401401, SM411403, SM441409, SM441410, SM445411, SM445412, SM405405, SM415407, SM501401, SM541409, SM541410, SM545411, SM545412, SM511403, SM505405, SM515407, SM465413, SM465418, SM465414, SM465417, SM600101, SM601102, SM602103



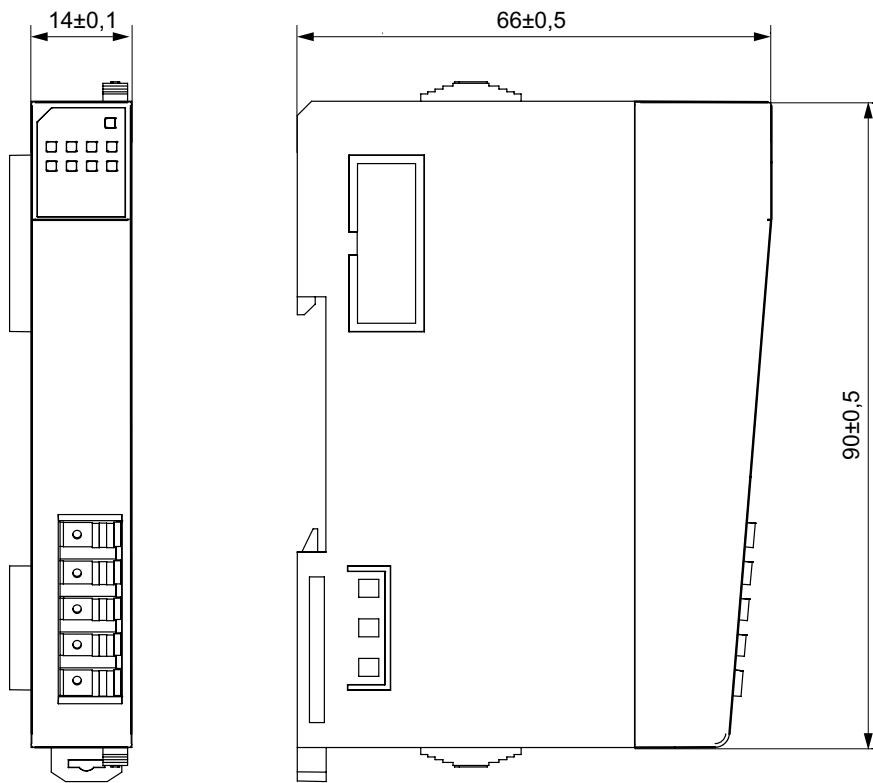
## Модуль связи

### Modbus SM632114



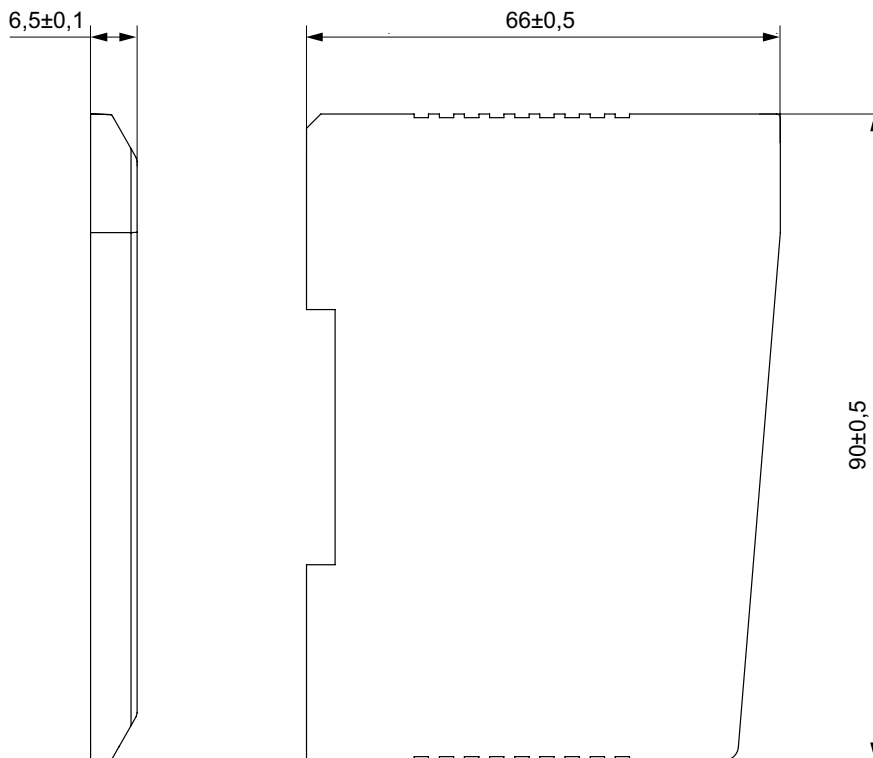
## Модуль питания

SM010001



## Терминальный модуль

SMETR0100



# Сценарии применения

## Полупроводниковая промышленность

Отверждающая печь, трафаретные принтеры для нанесения пасты, станции монтажа кристаллов и другое стационарное оборудование для корпусирования полупроводниковых ИС, с помощью которого осуществляется ультразвуковая пайка кристаллов к основаниям корпусов через золотую прокладку. Также сюда относятся различные компоненты и детали для монтажа микросхем: сопла, печатающие наконечники, дозирующие головки, фарфоровые сопла, двигатели, графитовые щетки, энкодеры и ремни передачи, а также средства автоматизации и запасные части к ним, инструменты, измерительные приборы и т. д.



### Схема системы управления для полупроводниковой промышленности

#### Уровень оператора

ПК/ЧМИ

#### Уровень управления

Контроллер движения TRIO

#### Уровень приводов

Распределенная система ввода/вывода IO200

Мини-сервопривод

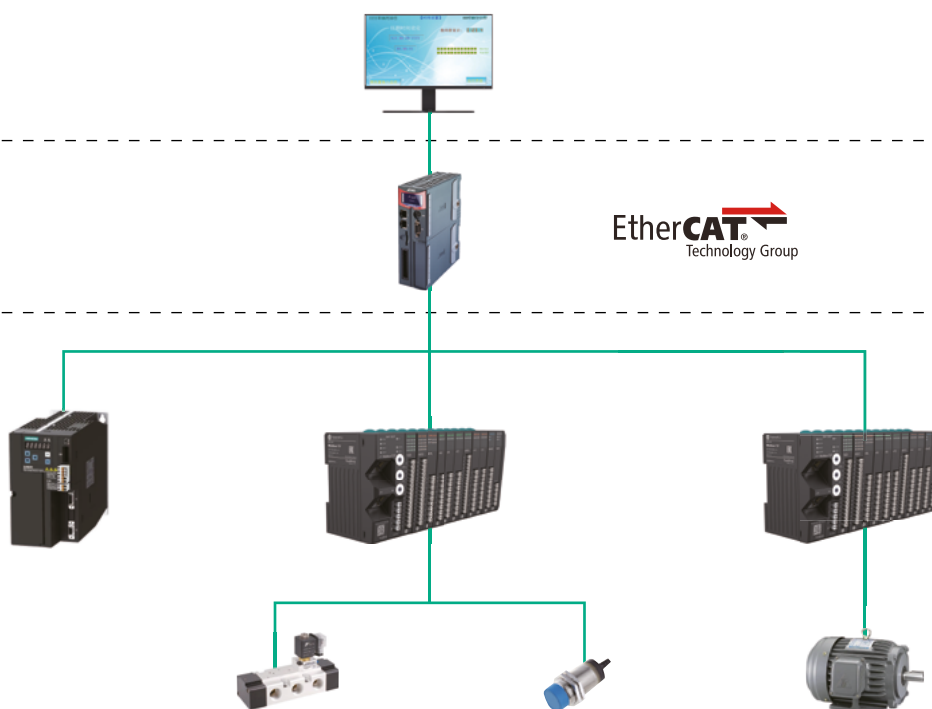
Электромагнитный клапан

Бесконтактный датчик

Датчик внешнего

освещения

Электродвигатель



Для обмена данными с ПЛК на предприятии используется шина EtherCAT. Каждый модуль на одной интегральной микросхеме поддерживает более 8 устройств распределенного ввода/вывода на шине и цифровую связь с клеммным модулем с быстрыми соединениями FS1. Установка получает сигналы от датчика наличия материала и фотоэлектрического датчика, а также обрабатывает около ста входных/выходных сигналов.

Модули оснащаются разъемами E-CON, которые облегчают подключение на месте и прокладку проводки в шкафу. Распределенная система ввода/вывода IO200 обрабатывает аналоговые сигналы, контролируя скорость вращения двигателя посредством аналогового значения входного напряжения. Благодаря высокой надежности дистанционного управления повышается эффективность производства.

## Современные источники энергии

При производстве литиевых батарей в мягком корпусе необходимо проводить окантовку, фальцовку, дозирование и другие операции с полимерным материалом оболочки. Эти операции повышают прочность и жесткость корпуса, что уменьшает вероятность утечки химических веществ из литиевого аккумулятора. Станочное оборудование от известного представителя литиевой отрасли позволяет автоматически производить двойное складывание пластин литиевых батарей в мягком корпусе, а также выполнять процедуры резки, дозирования, высушивания и другие операции. В данном проекте применяется распределенная система ввода/вывода IO200.



### Схема системы управления производством современных источников энергии

#### Уровень оператора

ПК/ЧМИ

#### Уровень управления

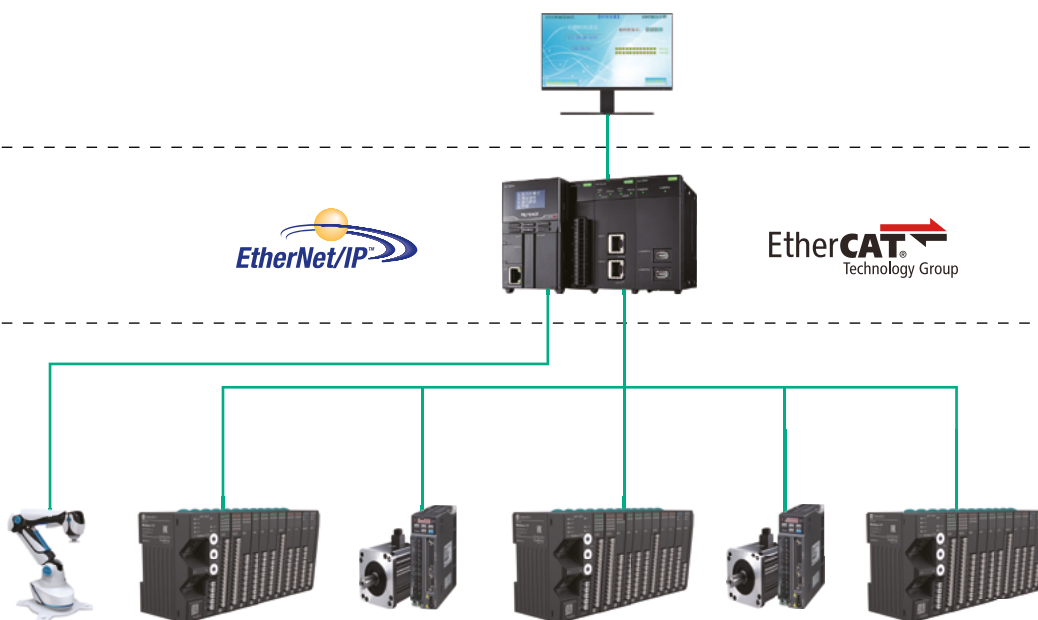
ПЛК KV8000 и KV-ХН16ЕС

#### Уровень приводов

Распределенная система ввода/вывода IO200

Промышленный робот

Сервопривод с подключением по EtherCAT

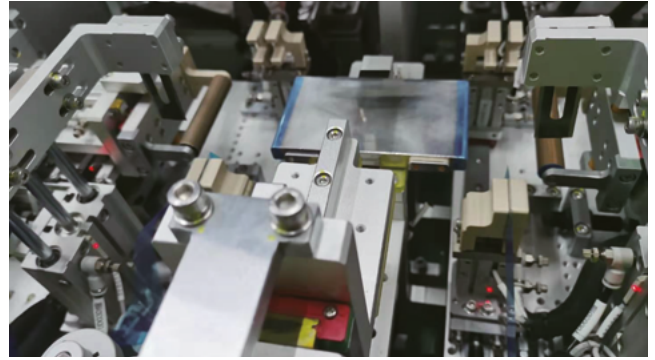


В системе управления используется ПЛК Keenes серии KV8000 и модуль расширения EtherCAT для ведущего устройства. Управление сервоприводами и распределенной системой ввода/вывода IO200 осуществляется по шине EtherCAT. Всего система состоит из трех распределенных станций ввода/вывода. В свою очередь две из этих станций состоят из адаптера EtherCAT, двух модулей ввода и двух модулей вывода на 32 входа и 32 выхода каждый. Третья станция состоит из адаптера

EtherCAT, одного модуля ввода и одного модуля вывода на 32 входа и 32 выхода. В установке задействовано большое количество пневмоприводов, управляемых в основном через модули в распределенной системе ввода/вывода. Модули ввода принимают сигналы от магнитных и фотоэлектрических датчиков, а через модули вывода подается сигнал на электромагнитные клапаны, которые управляют пневмоприводами.

## Производство литиевых батарей

В последние годы мировой бум производства электротранспорта стимулировал развитие производства литиевых батарей. Растущая потребность в стандартизации модулей и характеристик литиевых батарей способствует развитию автоматизированных линий производства.



### Схема системы управления производством литиевых батарей

**Уровень оператора**  
ПК/ЧМИ

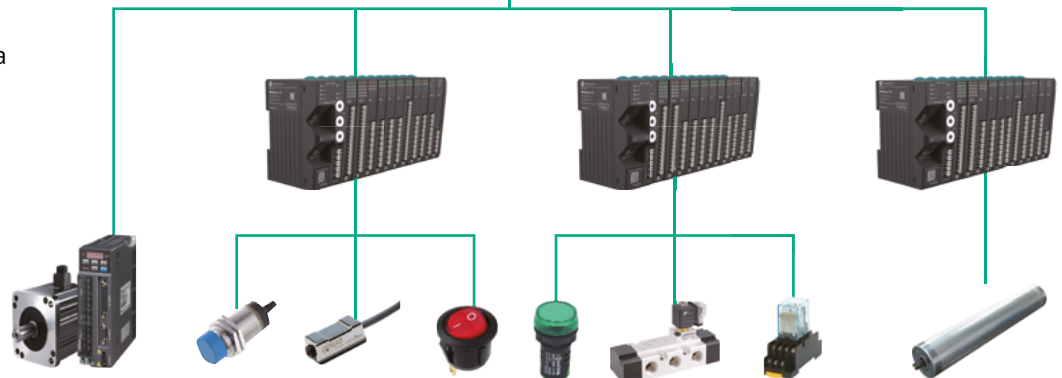


**Уровень управления**  
ПЛК



**EtherCAT**  
Technology Group

**Уровень приводов**  
Распределенная система ввода/вывода IO200  
Серводвигатель



В данном проекте в качестве основного ПЛК используется Omron NJ501 в сочетании с распределенной системой ввода/вывода IO200, обеспечивая сбор

данных, управление преобразователями частоты и реле. Внедрение этой установки значительно повысило производительность предприятия.



## Многоярусный автоматизированный паркинг

Полностью автоматизированное хранение автомобилей в подземных гаражах освобождает от необходимости устанавливать вентиляцию и отапливать помещения, что значительно снижает затраты на энергопотребление таких паркингов. Автоматизированные паркинги, как правило, обладают модульной конструкцией. Благодаря компактности и модульности такие парковки можно свободно располагать практически под любым зданием в жилом районе, что позволяет решить актуальную проблему нехватки земельных участков для парковок.



### Схема автоматической системы управления многоярусным паркингом

#### Уровень оператора

ПК/ЧМИ

#### Уровень управления

Smart 200

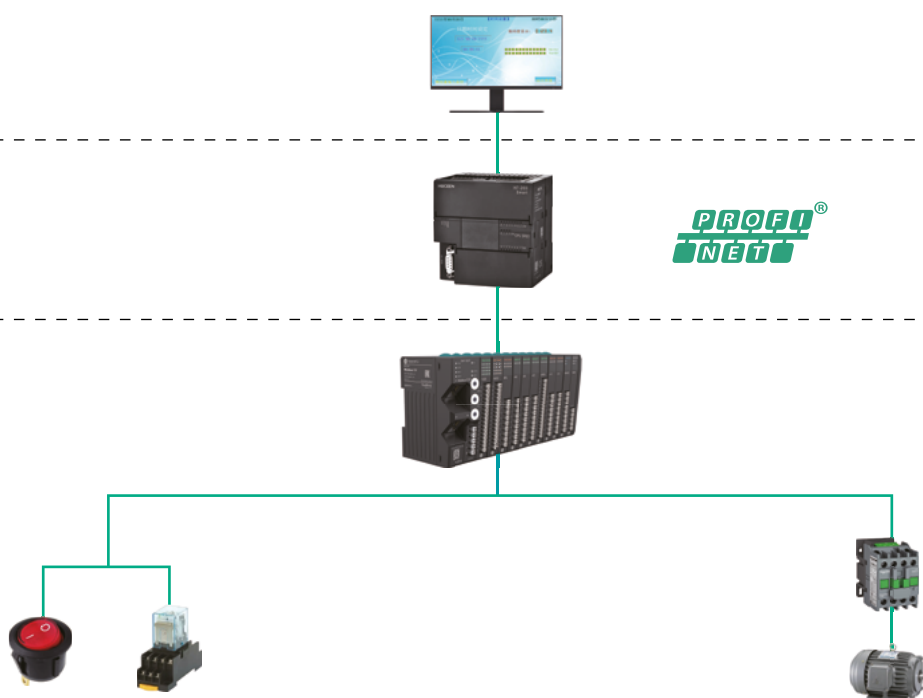
#### Уровень приводов

Распределенная система

ввода/вывода IO200

Контактор

Электродвигатель



В данном проекте используется адаптер Profinet SM113007, который поддерживает до 32 модулей ввода/вывода и связь по Profinet RT/IRT. SM2C0S05 — это 32-канальный модуль дискретного ввода (NPN и PNP), который принимает сигналы от датчиков, концевых выключателей и других дискретных устройств. SM320805

представляет собой 8-канальный модуль вывода с релейными выходами, который управляет промежуточными реле или контакторами переменного тока, приводящими в действие двигатели для вертикального или горизонтального перемещения автомобилей.

## Фармацевтическая отрасль

Поскольку продукты традиционной китайской медицины в основном состоят из сельскохозяйственного сырья и побочных продуктов, сбор большинства из них осуществляется раз в год. Материалы занимают много места и легко портятся. Готовая продукция также легко портится или способствует появлению вредителей. Поэтому на таком производстве большое значение придается защите сырья и готовых продуктов от плесени и насекомых. В последние годы благодаря использованию современного производственного оборудования, такого как герметичное мельничное вытяжное оборудование, пленочные испарители, распылительные сушилки и программируемые станки для нанесения покрытий, значительно улучшились условия и эффективность производства, повысились качество продукции и производственная мощность.



### Схема системы управления для фармацевтической отрасли

#### Уровень оператора

ПК/ЧМИ



#### Уровень управления

ПЛК Siemens серии 1515



#### Уровень приводов

Распределенная система

ввода/вывода IO200

Дискретные входы/выходы

Аналоговые входы/выходы



Расходомер

Индикаторы и электро-

магнитные клапаны



Данный проект был разработан для крупного фармацевтического завода в Китае. В результате была достигнута частичная автоматизация производства, а также введена система мониторинга окружающей среды цеха. В проекте используется большое количество станций распределенной системы ввода/вывода IO200. На одну ведомую станцию распределенной системы ввода/

вывода приходится до 120 аналоговых каналов. Связь со всеми станциями распределенной системы ввода/вывода IO200 обеспечивает протокол Profinet. В основном, модули ввода/вывода используются для управления реле и контакторами, которые, в свою очередь, управляют пуском и остановом трехфазных асинхронных двигателей производственной линии.

## Технологические процессы

В связи с постоянным повышением требований к средствам автоматизации обработки материалов все более широкое применение находит оборудование для нанесения покрытий. Оборудование для нанесения покрытий играет ключевую и даже основную роль в качестве и эффективности обработки, а его стоимость зачастую достаточно высока. Поэтому повреждение или выход из строя такого технологического оборудования может серьезно снизить эффективность производства и привести к значительным расходам.



### Схема системы управления технологическим процессом

**Уровень оператора**  
ПК/ЧМИ



**Уровень управления**  
ПЛК



**PROFINET**

**Уровень приводов**  
Распределенная система ввода/вывода IO200  
Преобразователь частоты  
Аналоговое управление



В этой установке для нанесения покрытия используются выходные модули IO200, которые управляют вращением вала установки. Связь обеспечивает шина Profinet с тремя группами модулей распределенного ввода/вывода. Каждая станция управляет преобразователем

частоты через модули аналогового ввода/вывода, обеспечивая плавную регулировку скорости двигателей, что делает технологический процесс более эффективным и стабильным.



## Электронная промышленность

Производство гарнитуры — крайне сложный и трудоемкий процесс. Для обеспечения надлежащего качества продукции на предприятии TWS применяют концепцию интеллектуального производства, которое крайне требовательно к надежности и отзывчивости полевого оборудования. Новая производственная линия отвечает таким высоким требованиям к скорости и стабильности работы.



### Схема системы управления производством гарнитуры

#### Уровень оператора

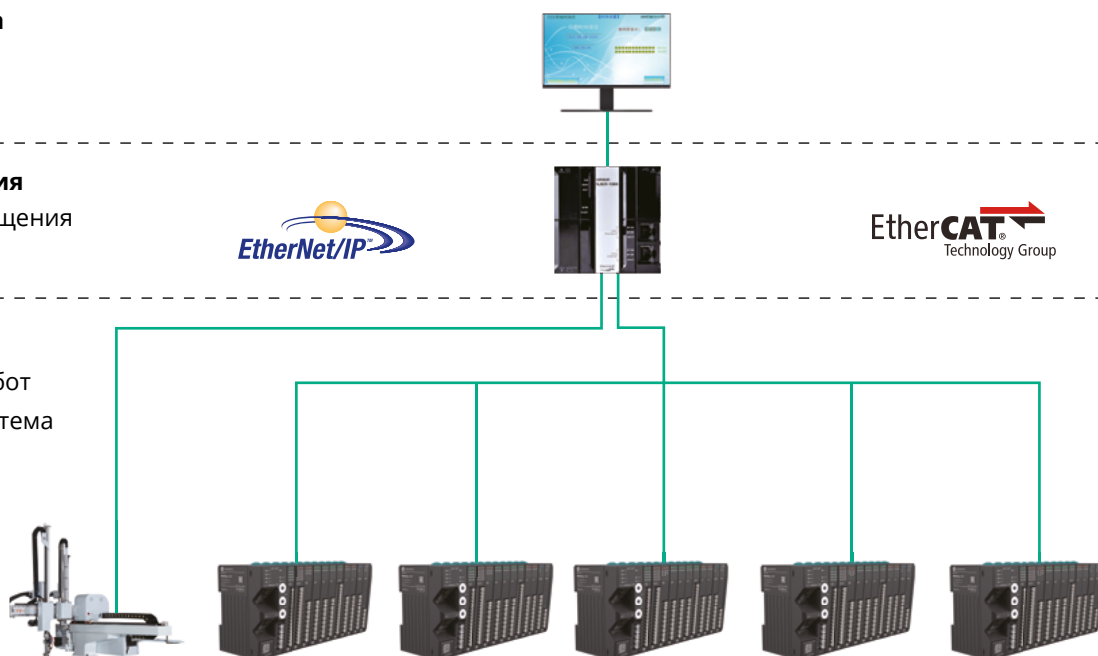
ПК/ЧМИ

#### Уровень управления

Контроллер перемещения  
NJ501

#### Уровень приводов

Промышленный робот  
Распределенная система  
ввода/вывода IO200



В рамках проекта была запущена тестовая линия сборки продукции TWS. Суммарно на все модули ARD серии IO200 приходится примерно 1800 дискретных сигналов. Почти вся производственная линия оснащена

модулями, отвечающими за сбор и контроль сигналов технологического процесса, что снизило затраты и повысило надежность передачи сигналов.

## Автомобилестроение

В основном, автомобилестроение представляет собой производственные линии для сборки автомобилей. На такой линии обычно осуществляются такие операции, как сварка, штамповка, окраска и сборка. Такой подход к производству требует высокого уровня автоматизации. В истории развития крупного автомобильного производства известны три технологические революции: конвейер, автомобильные платформы и «модульное» производство.



### Схема системы управления в автомобилестроении

#### Уровень оператора

ПК/ЧМИ



#### Уровень управления

ПЛК



PROFI  
NET

#### Уровень приводов

Распределенная система  
ввода/вывода IO200

Промышленный  
робот

Удаленный клапанный  
остров



В данном проекте модули серии IO200 используются с промышленным роботом компании ABB, предназначенным для перемещения и транспортировки прессформ. Благодаря простоте установки модулей серии IO200 ведомая станция распределенного ввода/вывода

располагается в непосредственной близости от робота. Плюс такой установки является сокращение расстояния передачи сигнала, что обеспечивает стабильную связь между модулями распределенного ввода/вывода и промышленным роботом.



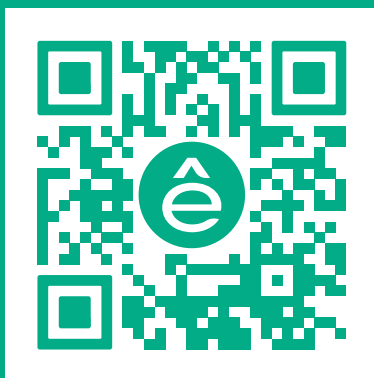
## Мы в соцсетях

 [systemelectric\\_official](https://t.me/systemelectric_official)

 [youtube.com/c/SystemeElectric](https://youtube.com/c/SystemeElectric)

 [vk.com/Systemelectric](https://vk.com/Systemelectric)

 Systeme Electric



Подробнее о компании  
[www.systeme.ru](http://www.systeme.ru)

## Наши бренды

**Systeme**  
electric

**Dēkraft**

 Механотроника

 **Systeme**  
soft