

Advantech

in Perspective



ADVANTECH



ADVANTECH

Миссия

Создание умной планеты

Доход

USD \$1.76 млрд (2019)

Рыночная стоимость

USD \$7.07 млрд (Декабрь 2019)

Фокус

Промышленность 4.0, Промышленный IoT,
Встраиваемые системы,
Умный город (медицина, торговля, логистика)
Совместные решения с системными
интеграторами по всему миру

Глобальное присутствие

- **2** произв.площадки
- **4** логист.центра

- **14** сервис-центров
- **26** стран

Америка
550 чел

Европа
540 чел

Китай
3,100 чел

Тайвань
3,400 чел

С.Азия и АТР
330 чел





Best
Taiwan
Global Brand
2017

Interbrand

No5



TOP 100 Industrial IoT Companies

21



22



23



World Market Share Industrial PCs

Supplier	Ranking	%
Advantech	1	32.0%
Siemens	2	8.5%
Beckhoff	3	6.0%
Kontron	4	5.0%
IEI Technology	5	4.0%
Other Suppliers		44.5%

Advantech IPC WW Market Share

32%



Source: IHS – The World Market for industrial PCs 2017 Edition

Table 2.18

The World market share estimates for panel IPCs
2013 and 2014 – \$ Revenues

	Company	2013	2014	% Change
1	Advantech	21.5%	21.5%	0.0%
2	American Industrial Systems	6.5%	11.0%	4.5%
3	Siemens	9.5%	10.0%	0.5%
4	Beckhoff	6.5%	6.0%	-0.5%
4=	B & R Automation	6.0%	6.0%	0.0%
6	Avalue	3.5%	3.5%	0.0%
7	Kontron	3.0%	3.0%	0.0%
7=	IEI Technology	3.0%	3.0%	0.0%
9	Flytech	2.5%	2.5%	0.0%
10	Eaton Electrical	1.5%	2.0%	0.5%
	Others	36.5%	31.5%	

The market in 2013 was estimated to be worth \$1159.9 million

The market in 2014 was estimated to be worth \$1286.2 million

The World Market for industrial PCs – 2016 Edition / Feb. 2016

Архитектура решений Advantech для промышленного интернета вещей

Отрасли	 Предприятие	 Промышленное оборудование	 Энергетика	 Транспорт	
Периферийные вычисления	 Сервера и компьютеры	 Панельные ПК	 Безвентиляторные ПК	 Контроллер на базе ПК	 Ориентированные ПК
Промышленная коммуникация	 Коммутаторы	 Шлюзы протоколов и сервера устройств	 Оптоволоконные и медиаконвертеры	 Беспроводные роутеры и шлюзы	 Беспроводные точки доступа/клиенты/канал
Сбор данных	 Беспроводные модули ввода/вывода и датчики	 Шлюзы IIoT	 Модули удаленного ввода/вывода и сбора данных	 Модули ввода/вывода	

ADVANTECH
WISE-PaaS
AIoT Solutions & Marketplace

WISE-PaaS/WISE.M+

WebAccess

WebAccess/CNC
WebAccess/NMS
WebAccess/DMP
WebAccess/SCADA

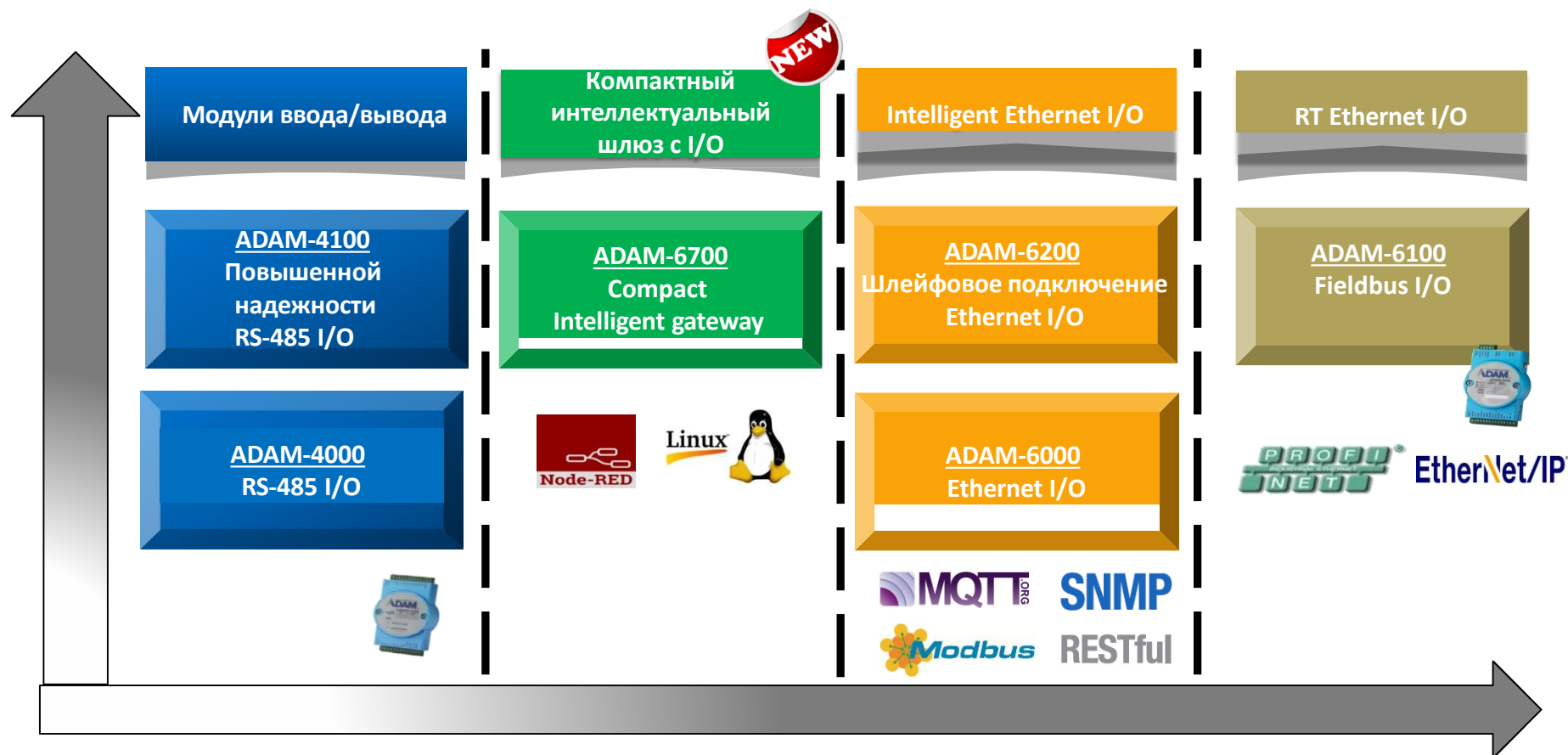
XNavi

AINavi
VisionNavi
HMINavi
DAQNavi
MotionNavi

WISE-PaaS/DeviceOn
WISE-PaaS/EdgeLink

ADVANTECH

Модули ввода/вывода серии ADAM



Серия ADAM-4000

Модули аналогового ввода/вывода



ADAM-4015



ADAM-4017+



ADAM-4018+



ADAM-4019+



ADAM-4021



ADAM-4024

Модули цифрового ввода / вывода



ADAM-4050



ADAM-4051



ADAM-4052



ADAM-4053



ADAM-4055



ADAM-4056S

Релейные выходные / счетные модули



ADAM-4060



ADAM-4068



ADAM-4069



ADAM-4080

Входной диапазон: ± 1 V, ± 2.5 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 100 mV, ± 500 mV, ± 20 mA, $4 \sim 20$ mA;

RTD/ТС: PT100, PT1000, NI, J, K, T, E, R, S, B;

Изоляция: 3000 В пост. тока;

Поддержка протокола Modbus/RTU;

Индивидуально настраиваемые каналы для разных типов ввода

ADAM-4100 Series

Модули удаленного ввода/вывода повышенной надежности

Особенности:

- Несколько каналов связи для сопряжения (RS-485, RFID)
- Настройка модулей с помощью RFID
- Высокая помехоустойчивость
- 3000 VDC гальваническая развязка

	ADAM-4000 series	ADAM-4100 Series
Рабочая температура	-10~70 °C	-40~85 °C
Температура хранения	-25~85 °C	-40~85 °C
Питание	10~30V	10~48V



Пассивная метка
RFID



Модули ввода-вывода ADAM-4100



ADAM-4117	ADAM-4118	ADAM-4150	ADAM-4168
• 8-канальный модуль аналогового ввода повышенной надежности с поддержкой Modbus	• 8-канальный модуль повышенной надежности для подключения термопар и с поддержкой Modbus	• Модуль цифрового ввода/вывода повышенной надежности с поддержкой Modbus	• Модуль повышенной надежности с релейными выходами и поддержкой Modbus

ADAM-6100 Ethernet Модули I/O реального времени

Модуль I/O для системы локальных сетей в реальном времени

- Улучшенная масштабируемость ввода-вывода
- Daisy-chain
- Полностью совместимый с протоколом PROFINET & EtherNet / IP (Автоматическое создание файлов EDS/GSD в утилите)



Серия ADAM-6100

Digital I/O



Модель		ADAM-6150	ADAM-6151	ADAM-6156
Описание		15-канальный изолированный цифровой I/O реального времени	16 канальный изолированный модуль цифрового ввода реального	16 канальный изолированный модуль цифрового ввода реального времени
Интерфейс		10/100 Mbps Ethernet		
Поддержка протоколов		ADAM-6100EI: EtherNet/IP; ADAM-6100PN: PROFINET		
Цифровой ввод/вывод	Ввод	8	16	-
	Выход	7	-	16
защита изоляции		2,500 Vdc	2,500 Vdc	2,500 Vdc

Серия ADAM-6100



Модель		ADAM-6117	ADAM-6160
Описание		8 канальный Ethernet модуль Аналогового входа	6 канальный Ethernet модуль Аналогового выхода
Интерфейс		10/100 Mbps Ethernet	
Поддерживаемые протоколы		ADAM-6100EI: EtherNet/IP; ADAM-6100PN: PROFINET	
Аналоговый вход	Разрядность	16-bit	-
	Кол-во каналов	8	-
	частота дискретизации (частота/сек.)	10	-
	Напряжение	±150 mV ±500 mV ±1 V ±5 V ±10 V	-
	Ток	0 ~ 20 mA 4 ~ 20 mA ±20 mA	-
Защита изоляции		2,500 Vdc	

Модули ADAM-6000/6200

- Программное управление (GCL)



- Peer-to-peer



- Встроенный веб-сервер



- Групповая конфигурация



Intelligent Ethernet I/O Modules

Customizable Functionality and Flexible Connectivity



Серия ADAM- 6200

Analog I/O & Digital I/O



Model	ADAM-6217	ADAM-6224	ADAM-6250	ADAM-6251
Description	8-ch Isolated Analog Input Modbus TCP Module	4-ch Isolated Analog Output Modbus TCP Module	15-ch Isolated Digital I/O Modbus TCP Module	16-ch Isolated Digital Input Modbus TCP Module
Interface	10/100Mbps Ethernet			
Analog Input	Channels	8	-	-
	Input Impedance	>10M Ω (voltage) 120 Ω (current)	-	-
	Voltage Input	$\pm 150\text{mV}$, $\pm 500\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$	-	-
	Current Input	0 ~ 20 mA, 4 ~ 20mA, $\pm 20\text{mA}$	-	-
	Sampling Rate (sample/second)	10	-	-
	Burn-out Detection	Yes (4~20 mA)	-	-
	Resolution	16-bit	-	-
Analog Output	Channels	-	4	-
	Voltage Output	-	0 ~ 5V, 0 ~ 10V, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$	-
	Current Output	-	0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA	-
	Resolution	-	12-bit	-
Digital Input/Output	Input Channels	-	4 (Dry contact only)	8
	Output Channels	-	-	7 (Sink)
	Relay Output	-	-	-
	Contact Rating	-	-	-
	Counter Input	-	-	3kHz
	Frequency Input	-	-	3kHz
	Pulse Output	-	-	5kHz
	LED Indicator	-	-	8 DI, 7 DO
	Power Consumption	3.5W	6W	3W
	Isolation Voltage	2,500 Vdc		

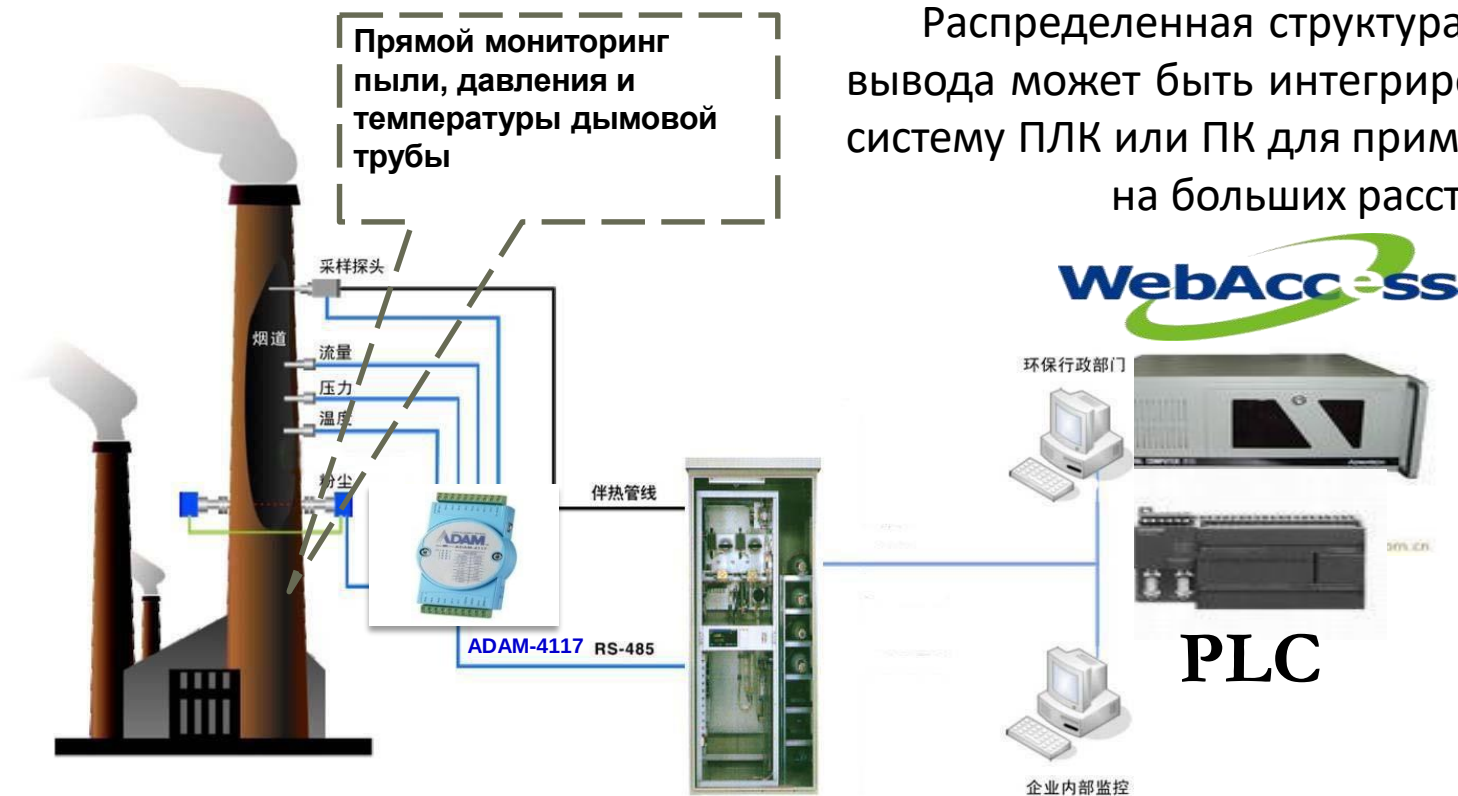
Серия ADAM- 6200

Digital Output & Relay



Model		ADAM-6256	ADAM-6260	ADAM-6266
Description		16-ch Isolated Digital Output Modbus TCP Module	6-ch Relay Output Modbus TCP Module	4-ch Relay Output Modbus TCP Module with 4-ch DI
Interface			10/100Mbps Ethernet	
Digital Input/Output	Input Channels	-	-	4
	Output Channels	16 (Sink)	-	-
	Relay Output	-	6 (5 Form C + 1 Form A)	4 (Form C)
	Contact Rating	-	250 V _{AC} @ 5A 30 V _{DC} @ 5A	
	Counter Input	-	-	3kHz
	Frequency Input	-	-	3kHz
	Pulse Output	-	-	5kHz
	LED Indicator	16 DO	6 RL	4 DI, 4 RL
Power Consumption		3.2W	4.5W	4.2W
Isolation Voltage		-	2,500 V _{DC}	-

Контроль за окружающей средой: мониторинг выбросов из дымовой трубы

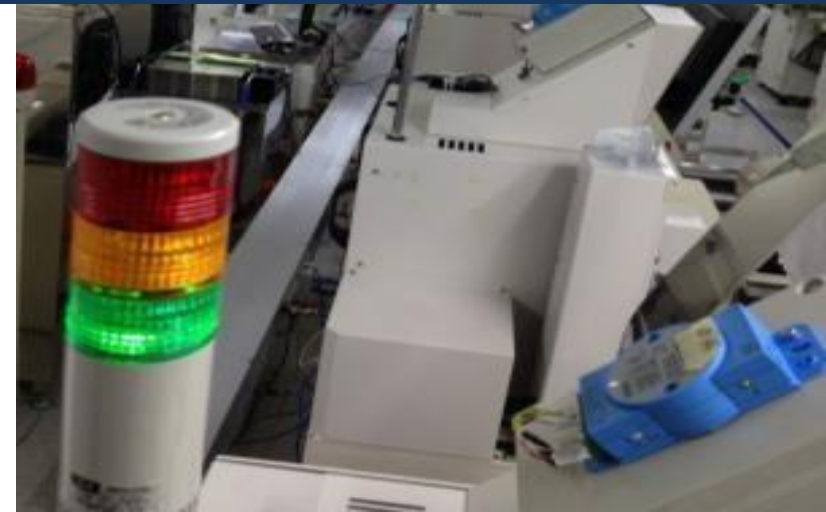
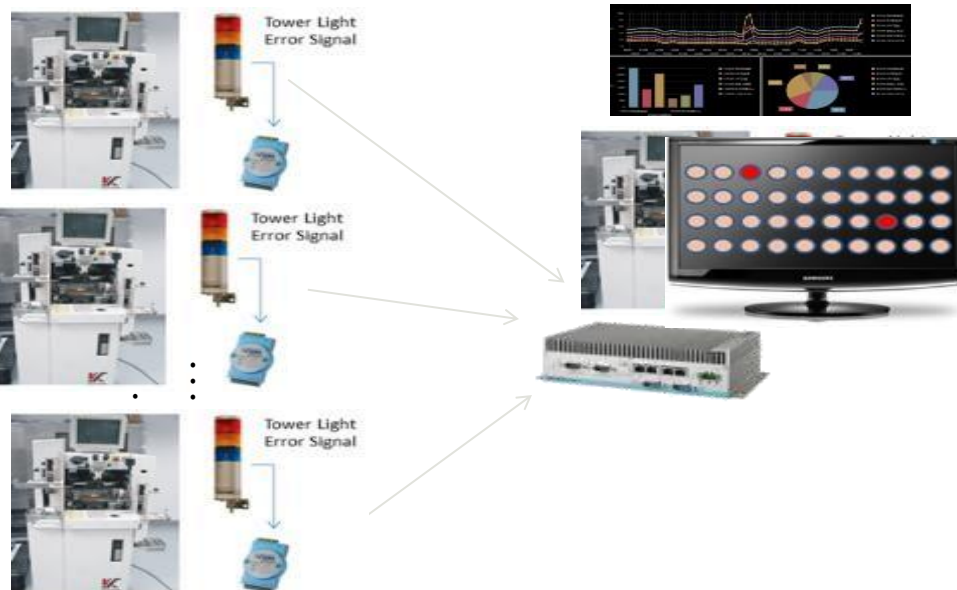


Распределенная структура ввода-вывода может быть интегрирована в систему ПЛК или ПК для применения на больших расстояниях

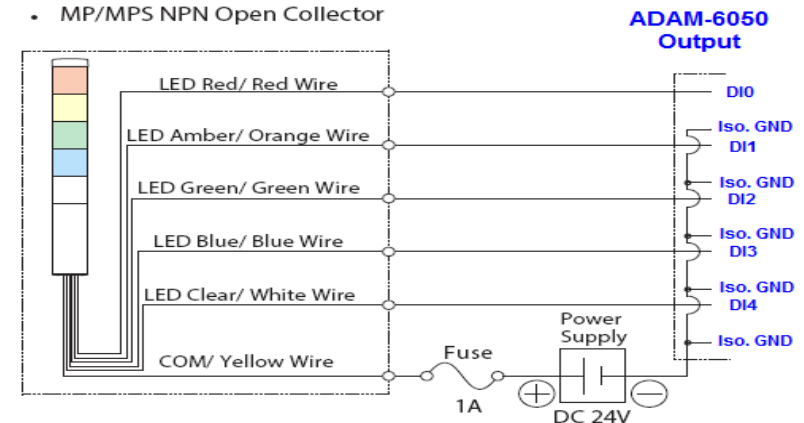
Автоматизация предприятия: мониторинг состояния станков

Мониторинг состояния в реальном масштабе времени

- ✓ Повышение эффективности производства машин
- ✓ Уменьшение время отключения
- ✓ Общая Эффективность Оборудования (OEE)



- MP/MPS NPN Open Collector



Беспроводная Платформа Wise: LoRaWan, NB IoT, Wi-fi



Модули удаленного ввода/вывода серии WISE



WISE-4471 Cat. NB1/Cat. M1 Wireless I/O Module 10 ~ 50VDC:

WISE-S214 4-ch Analog Input and 4-ch Digital Input;

WISE-S250 6-ch Digital Input, and 2-ch Digital Output RS485;

WISE-S251 6-ch Digital Input with RS-485;

WISE-S472 1-ch Digital Input with 2 RS-485 Ports;

WISE-4471-S250 NB-IoT /eMTC IoT Wireless Sensor Node 6-ch Digital Input, and 2-ch Digital;

WISE-4671 Cat. NB1 and Cat. M1 встроенный 4100mAh Lithium аккумулятор или 10~50VDC или 17-21VDC от солнечной панели:

WISE-S6144-ch Analog Input and 4-ch Digital Input

WISE-S672 6-ch Digital Input with 2 Serial Ports



- Широкое покрытие сети
- Безопасная передача данных
- Снижение затрат на сетевую инфраструктуру
- Стабильные лицензированные частоты
- Надежный роуминг
- Низкое энергопотребление



Модули серии WISE LPWAN

Proprietary

LPWAN

- Батарея на 3 года работы
- Простая установка
- Прямая передача данных в SCADA или облако
- До 64 узлов на одну точку доступа

*Компактный
размер*

*Дальние
дистанции внутри
помещений*

*Интеграция с
публичными и
частными
облаками*

WISE-4210-AP LPWAN Wireless to Ethernet AP LAN 10 ~ 50 VDC

WISE-4210 Proprietary LWAPN/SUB-G Wireless I/O ModuleN 10 ~ 50 VDC или 3 x AA, 3.6V Lithium аккумулятор:

WISE-S214 4-ch Analog Input and 4-ch Digital Input

WISE-S250 6-ch Digital Input, and 2-ch Digital Output

RS485

WISE-S251 6-ch Digital Input with RS-485 **WISE-4210-S231**
Proprietary LPWAN(Sub-G) Wireless Temperature and Humidity
Sensor

WISE-2210 Proprietary LPWAN(Sub-G) Wireless Self-Powered CT Node
3 AI 0-100mA AC

WISE-2211 Proprietary LPWAN(Sub-G) Wireless Self-Powered 3 Analog
Input Module 4-20mA DC





Защита IP

Связь до 5 км

Заряжаемая батарея

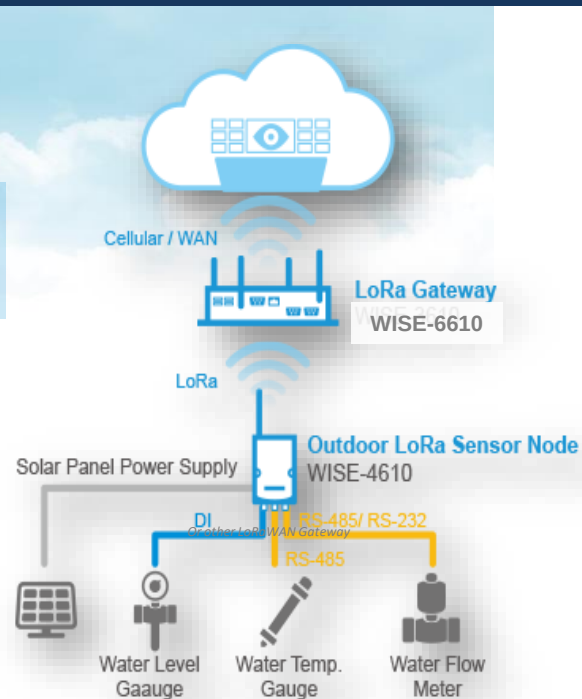
- Дальняя передача данных вне помещений
- Длительная работа с перезаряжаемой батареей
- Передача данных через шлюз

WISE-4610 Outdoor LoRa/LoRaWAN Wireless I/O ModuleN
питание от встроенного аккумулятора 4000mA

WISE-S614 4-ch Analog Input and 4-ch Digital Input

WISE-S672 6-ch Digital Input with 2 Serial Ports

WISE-2410 LoRaWAN Wireless Condition Monitoring
Встроенный акселерометр и датчик температуры
3.6V AA Battery *2 шт. или Micro-B USB





- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz
- Power Input 10 ~ 30 VDC
- Supported Protocols Modbus/TCP, TCP/IP, UDP, DHCP, and HTTP
- Supports RESTful Web API in JSON format
- Supports Web Server in HTML5 with JavaScript & CSS3
- Supports System Configuration Backup and User Access Control
- Рабочая температура -25 ~ 70°C

WISE-4051 8-ch Digital Input IoT Wireless I/O Module with RS-485 Port

WISE-4012 4-ch Universal Input and 2-ch Digital Output IoT Wireless I/O Module

WISE-4012E 6-ch Input/Output IoT Wireless I/O Module for IoT Developers

WISE-4050 4-ch Digital Input and 4-ch Digital Output IoT

Wireless I/O Module

WISE-4060 4-channel Digital Input and 4-ch Relay

Output IoT Wireless I/O Module





- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz
- Power Input 10 ~ 50 VDC
- Supported Protocols Modbus/TCP, TCP/IP, UDP, DHCP, and HTTP
- Supports RESTful Web API in JSON format
- Supports Web Server in HTML5 with JavaScript & CSS3
- Supports System Configuration Backup and User Access Control
- Рабочая температура -25 ~ 70°C



WISE-4220WiFi 2.4G Wireless I/O Modules + модули расширения:

- **WISE-S214** 4-ch Analog Input and 4-ch Digital Input
- **WISE-S250** 6-ch Digital Input, and 2-ch Digital Output RS485
- **WISE-S251** 6-ch Digital Input with RS-485

WISE-4220-S231 Wi-Fi IoT Wireless Sensor Node with Built-in Temperature and Humidity Sensor



Сбор и передача данных

Прямой доступ к облаку

Отправка данных в публичное облако, частный сервер или облако-носитель через MQTT, CoAP, LWM2M...

Беспроводные модули I/O

Поддержка энергоэффективного беспроводного интерфейса LPWAN и сотовой или WiFi связи



Кастомизация I/O

Модули ввода/вывода могут быть кастомизированы под любые приложения

Умное сельское хозяйство: мониторинг состояния почвы



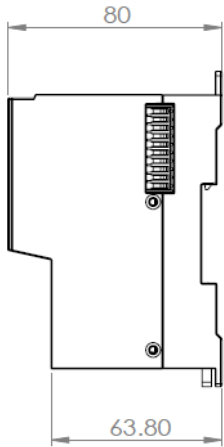
ПЛК АМАХ-5580

Масштабируемая встраиваемая система автоматизации, объединяющая IT и OT

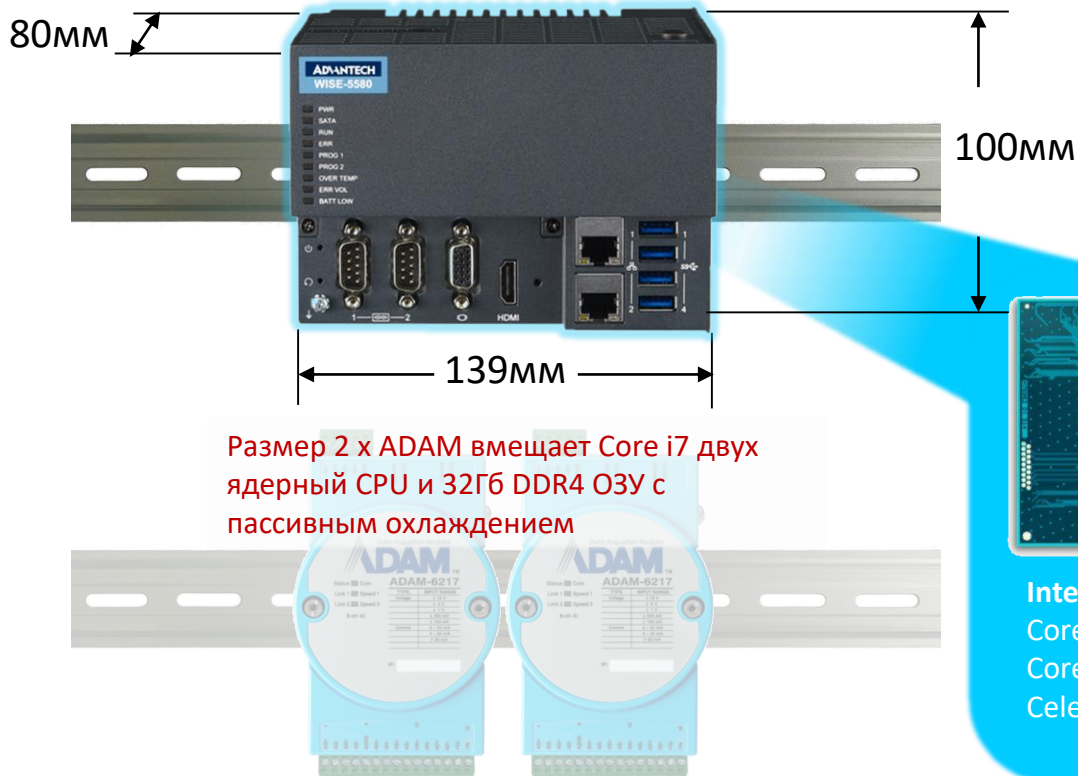


ПЛК АМАХ-5580

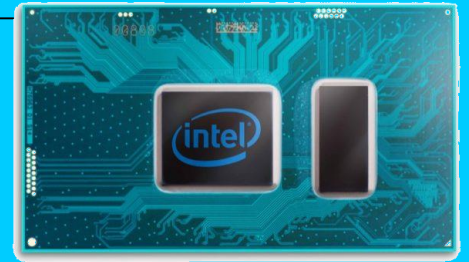
Малый габарит, большая мощность, монтаж на DIN-рейку



Удобство кабельного подключения



Небольшая высота и крепление DIN



Intel Skylake U ЦПУ :

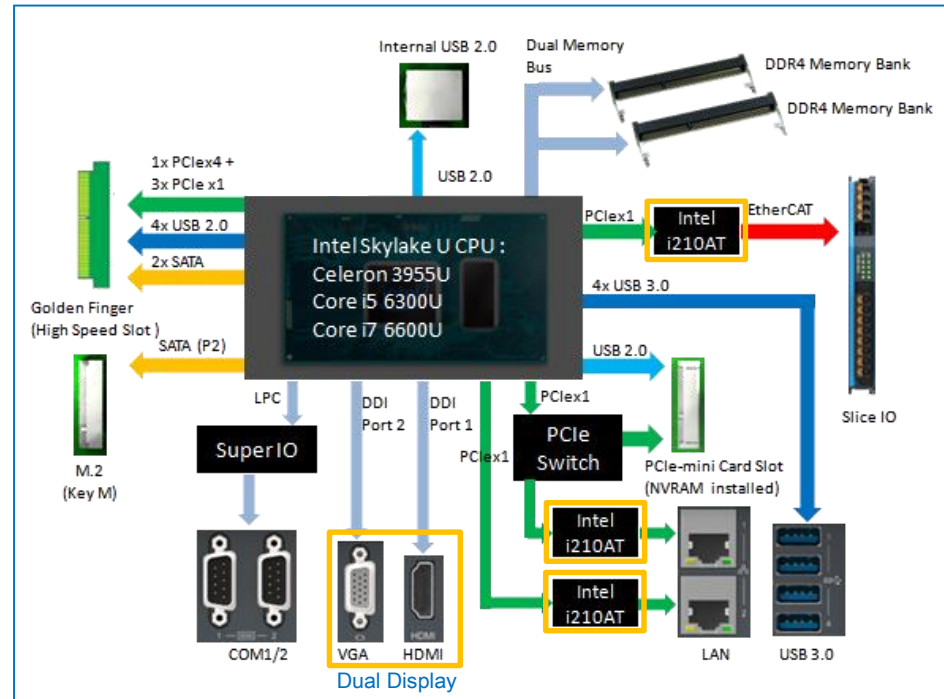
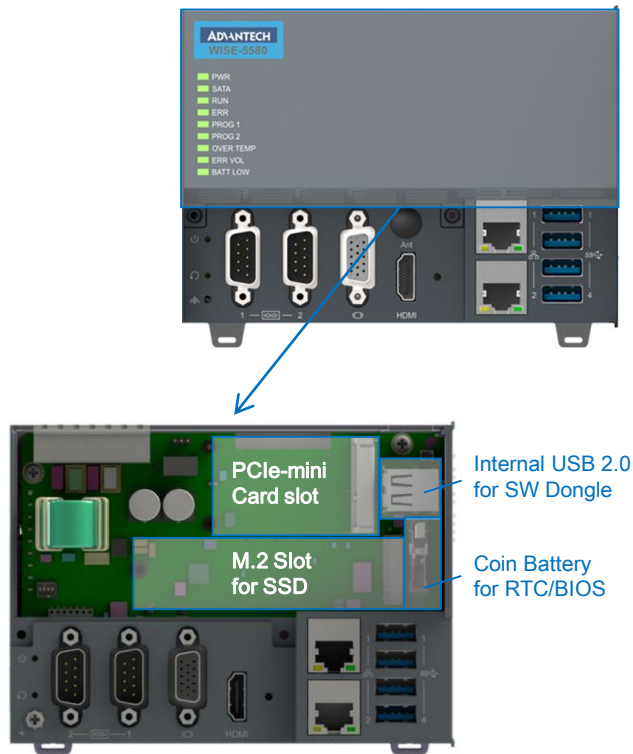
Core i7 6600U 2.6 ГГц

Core i5 6300U 2.4 ГГц

Celeron 3955U 2.0 ГГц

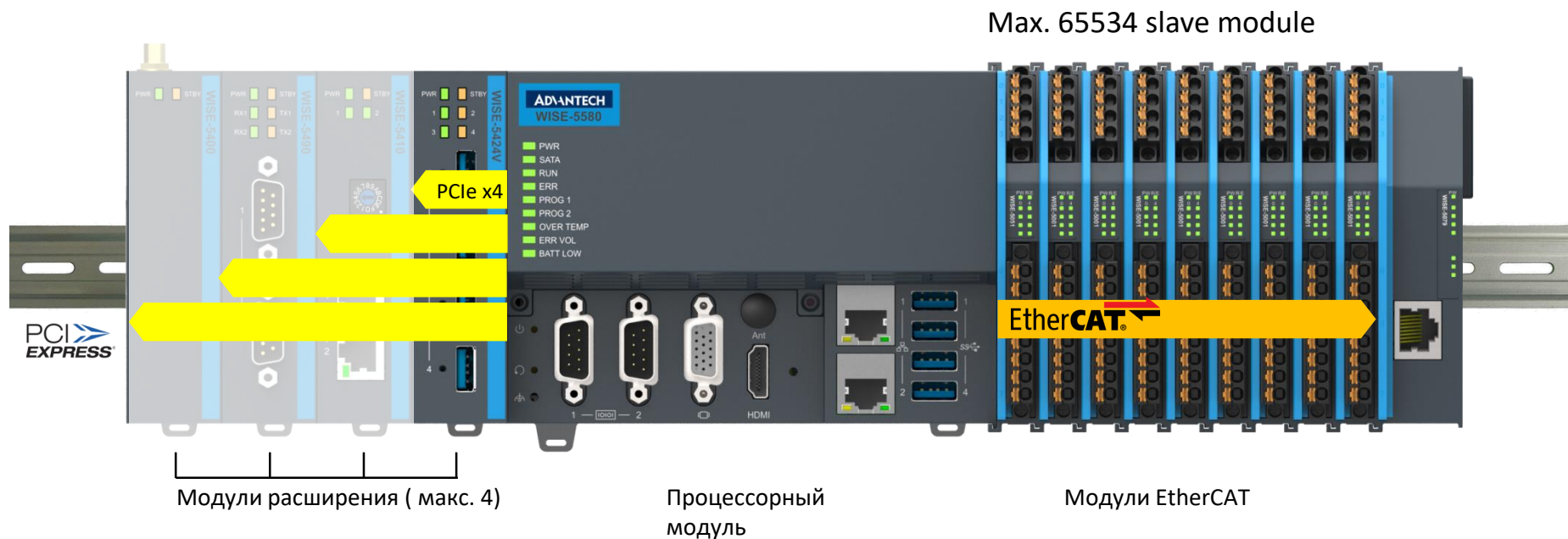
ПЛК АМАХ-5580

Embedded IPC on DIN-rail, w/ Dual Display, 3xLAN, Scalable I/O



ПЛК АМАХ-5580

Архитектура и внешний вид



ПЛК АМАХ-5580

Коммуникационные модули Wireless / LAN / PoE / USB3.0 /



Max. 4 Slots



PCI
EXPRESS

Expansion Module

- | | |
|------------|---------------------------------|
| AMAX-5400E | Mini PCIe Expansion w/SIM |
| AMAX-5410 | 2-Ch GigE for Vision |
| AMAX-5410P | 2-Ch PoE for Vision |
| AMAX-5424V | 4-Port USB3.0 for Vision |
| AMAX-5490 | 2-Port Isolated RS-232/422/485 |
| AMAX-5495 | 2-Port Isolated CAN NEW |

AI Inference

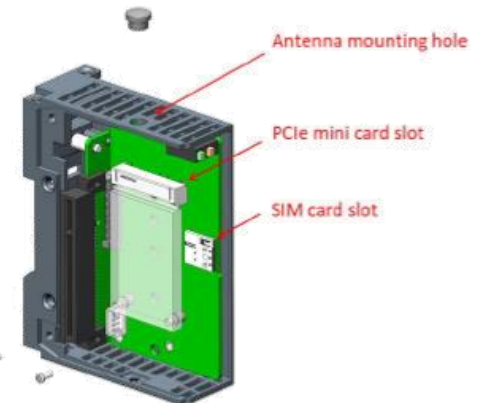
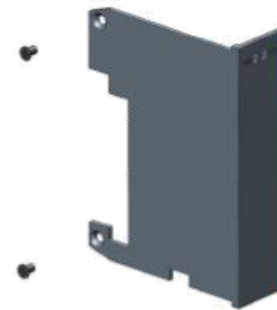


VEGA-330

Wireless LAN/ Cellular Network



EWM Module



ПЛК АМАХ-5580

АМАХ-5000 EtherCAT[®] серия модулей ввода/вывода



Модуль питания

AMAX-5001 Power Input Module with Diagnosis

Модули DI/DO

AMAX-5051 8-Ch Digital Input Module
AMAX-5052 16-Ch Digital Input Module
AMAX-5056 8-Ch Digital Output Module (Sink)
AMAX-5056SO 8-Ch Digital Output Module (Source)
AMAX-5057 16-Ch Digital Output Module (Sink)
AMAX-5057SO 16-Ch Digital Output Module (Source)

Модуль измерения положения

AMAX-5080 2-Ch Counter / Encoder Module

Модули расширения EtherCAT

AMAX-5074 EtherCAT Coupler w/ ID (with Power Input)
AMAX-5079 EtherCAT Extension

Температурные модули

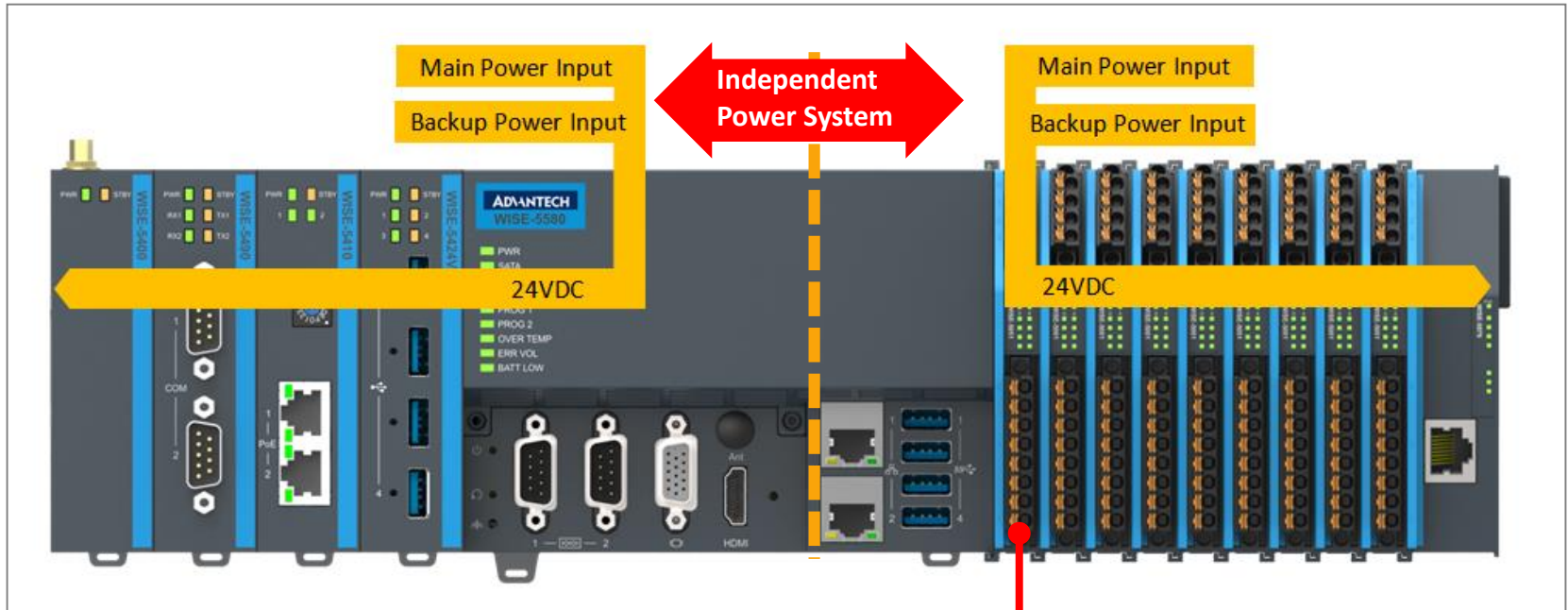
AMAX-5015 4-Ch RTD Input Module (2/3 wire, Pt-100/1000,)
AMAX-5018 6-Ch Thermocouple Input (J, K, T, E, R, S, B, mV)

Модули AI/AO

AMAX-5017V 6-Ch Voltage AI ($\pm 150\text{mV}$, $\pm 500\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$)
AMAX-5017C 6-Ch Current AI ($\pm 20\text{mA}$, $0\sim 20\text{mA}$, $4\sim 20\text{mA}$)
AMAX-5024 4-Ch AO ($0\sim 5\text{V}$, $0\sim 10\text{V}$, $\pm 5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$, $4\sim 20\text{mA}$, $0\sim 20\text{mA}$)

ПЛК АМАХ-5580

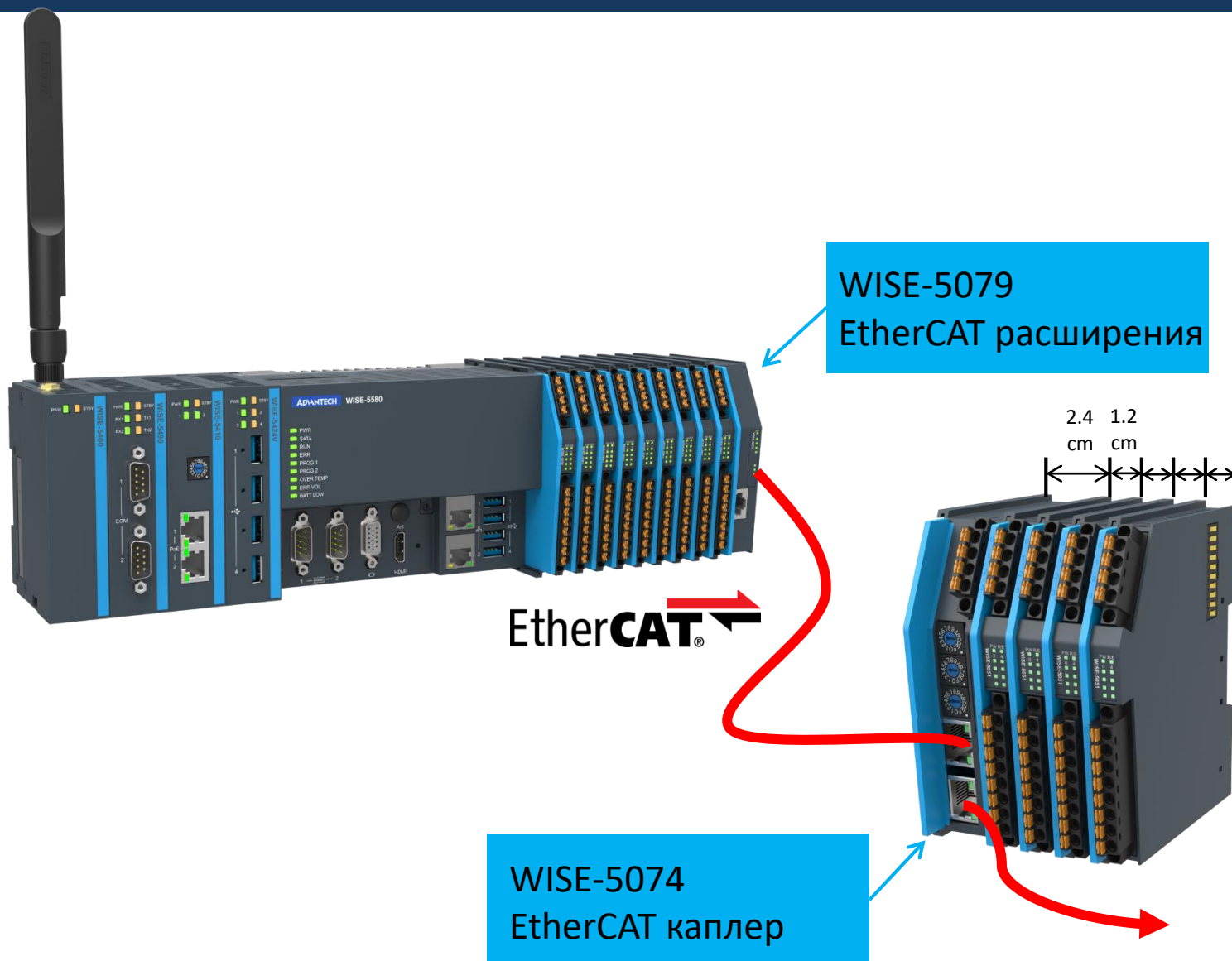
Резервирование по питанию



AMAX-5001 Smart Power Input Module

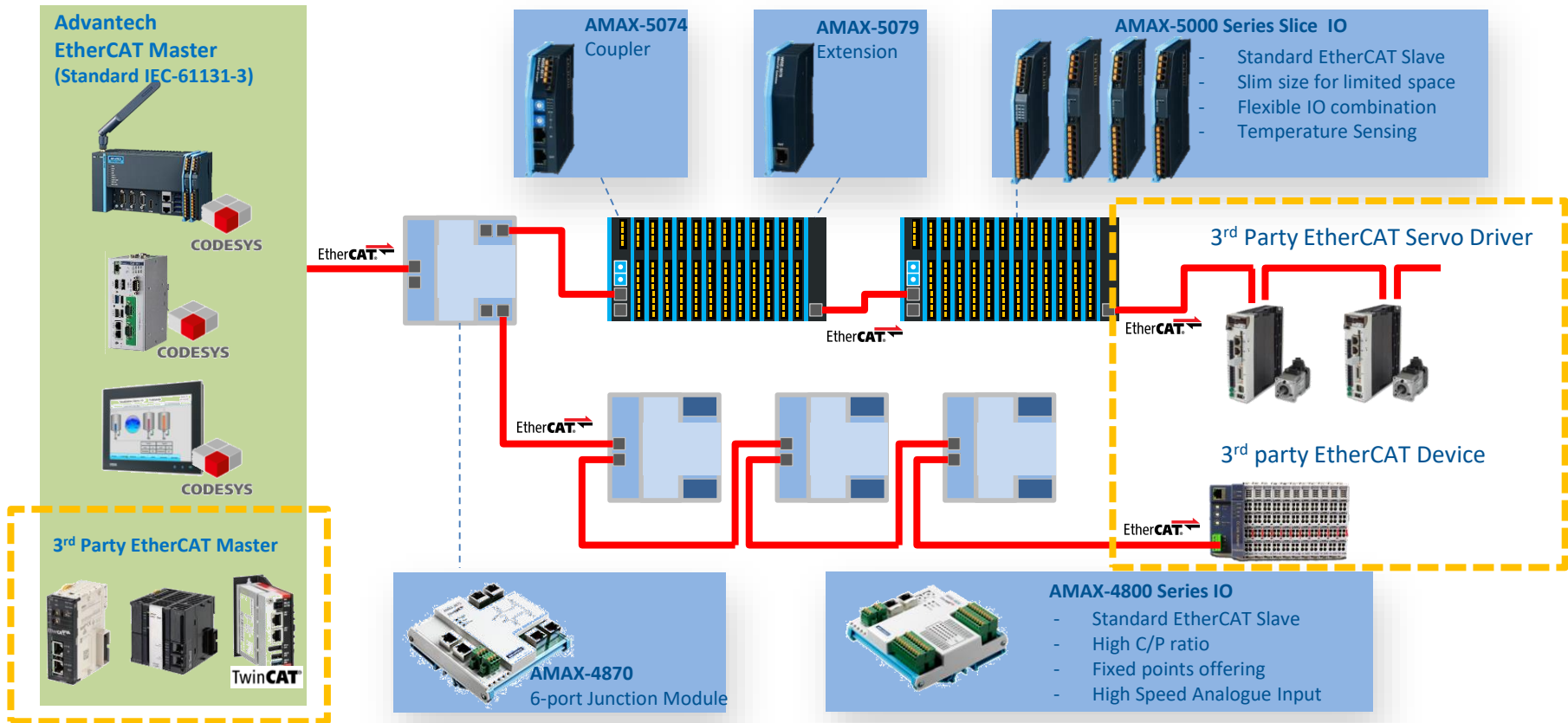
(Один модуль АМАХ-5001 может питать до ~20* дискретных I/O модулей или до ~10* аналоговых модулей)

ПЛК АМАХ-5580



ПЛК АМАХ-5580

Открытая архитектура EtherCAT IO, АМАХ-5000/АМАХ-4800



ПЛК АМАХ-5580

Advantech AMAX-5000 v.s. Beckhoff CX-2000

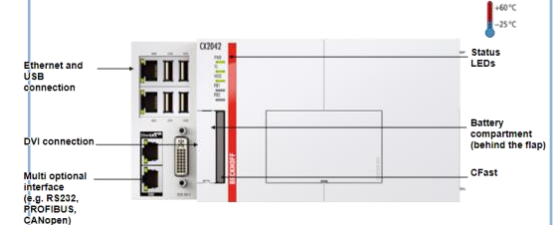
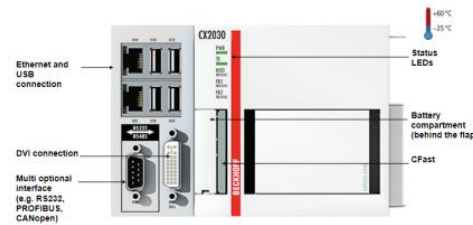
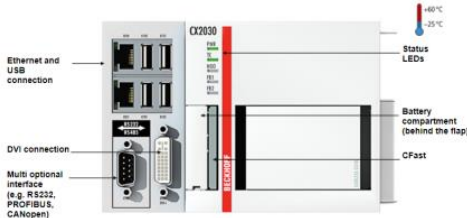


Photo			
CPU (no. of core)	AMAX-5580-C3000A : Celeron 3955U (2) AMAX-5580-54000A : i5 6300U (2) AMAX-5580-74000A : i7 6600U (2) * All Dual Core Without Fan design	CX2020 : Celeron 827E,1.4GHz (1) CX2030 : i7 2610UE,1.5GHz (2) CX2040 : i7 2715QE,2.1GHz (4, FAN) * Mult-core With Fan design	CX2042 : Xeon D-1529,2.2G (4, FAN) CX2062 : Xeon D-1539,2.0G (8, FAN) CX2072 : Xeon D-1559,2.1G (12, FAN)
Memory	DDR4, 4G (Celeron)/8G (i5/i7), max 32G	DDR3, 2G(CX2020/CX2030), 4G(CX2040)	DDR4, 8G, max 32G
Storage (OS)	M.2 Interface Card, up to 256G	Cfast Interface, upto 60G	Cfast Interface, upto 60G
Dimension(mm)	139W x 100H x 78D	144W x 100H x 91D	204W x 100H x 91D
On-board IO	2x GbE LAN 4x USB 3.0 1x HDMI + 1x VGA 2x DB9 RS-232/422/485	2x GbE LAN 4x USB 3.0 1x DVI	2x GbE LAN 4x USB 3.0 1x DVI
Consumption	Typical :15W Max : 42W	CX2020 : 15W max CX2030 : 20W max CX2040 : 42W max	CX2042 : 45W max CX2062 : 60W max CX2072 : 70W max

ПЛК АМАХ-5580

Advantech AMAX-5000 v.s. Beckhoff CX-2000

Photo			
PC Expansion	PCIe with max 4 modules Support full bandwidth USB3.0 for vision application Support PCIe-mini card expansion for wireless connectivity	PCIe with max 4 modules Traditional control fieldbus	PCIe with max 4 modules Traditional control fieldbus
EtherCAT Slice IO	Up-to 65534 Leverage multiple range support , reduce the type of module. (PC style)	Up-to 65534 To many type and not easy to manage stock (PLC style)	Up-to 65534 To many type and not easy to manage stock(PLC style)
Certification	CE/FCC, UL62368 , CB, *CCC	CE/FCC , UL	CE/FCC
OS	Windows Embedded Standard 7 P *Windows 10 Enterprise LTSB	Windows Embedded Compact 7 Windows Embedded Standard 7 P Windows 10 IoT Enterprise LTSB	Windows 10 IoT Enterprise LTSB
Softlogic (IEC-61131-3)	CODESYS V3.5 Free IDE for download One license for all fieldbus and plug-in functions : MODBUS/RTU Master (Client) ☑ MODBUS/TCP Master (Client) and Slave ☑ PROFINET Master ☑ & ETHERNET/IP Master Advantech Direct Database connection (FBD) ☑ OPC/DA & OPC/UA Server MQTT Agent / M2M Connect (2020/Q1)	TWINCAT2 & 3 Need to pay extra \$ for each individual fieldbus and function IDE is not free , and TWINCAT3 need extra fee for Microsoft Visual Studio	TWINCAT 3 Need to pay extra \$ for each individual fieldbus and function IDE is not free , and TWINCAT3 need extra fee for Microsoft Visual Studio

ПЛК АМАХ-5580



Компактный размер

- Высота контроллера - 10 см
- Ширина одного модуля – 1,2 см



Высокая производительность

- Внутренняя шина EtherCAT
- Высокоскоростная обработка данных



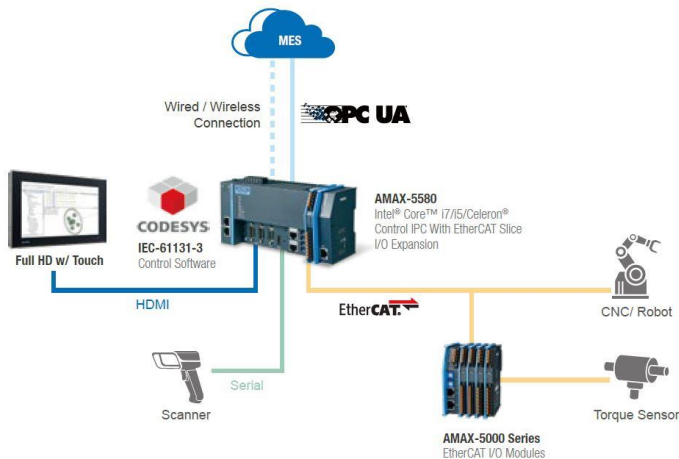
Модульность

- Коммуникационное расширение
- Различные модули ввода-вывода



Завод по производству компонентов смесителей из цинкового сплава

Требования: система управления с достаточной гибкостью, не только для взаимодействия с существующими контроллерами и роботизированными манипуляторами, но и для мгновенной обратной связи с системой управления



Состав:

ESRP-SCS-W5-543R3: AMAX-5580 with CODESYS RTE embedded. AMAX-5580 with Intel Core i5 CPU 8G DDR4 RAM 128G SSD, 2M MRAM. CODESYS RTE v3.5 with target visualization and web visualization.

AMAX-5001: Smart power input module with 4-ch DI

AMAX-5052: 16-ch digital input module

AMAX-5056: 8-ch sink-type digital output module



Система контроля качества оптических фильтров

Требования:

Производительность - требования к визуальной обработке высоки;

Высокоскоростная обработка - высокоскоростной триггер сравнения положения;

Децентрализованный ввод/вывод - набор испытательного оборудования включает 39 осей;

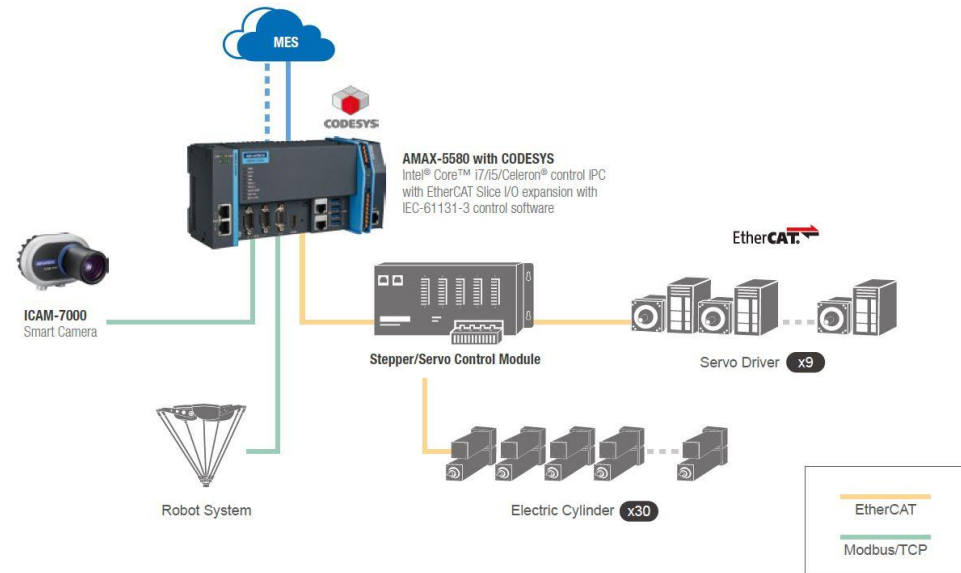
Коммуникационные возможности - необходимо соединить три контроллера робота-манипулятора, подключение и передача данных в MES систему.



Состав:

AMAX-5580 with CODESYS: Intel® Core™ i7/i5/Celeron® control IPC with EtherCAT Slice I/O expansion and IEC-61131-3 control software

ICAM-7000: PoE industrial camera with 0.3-15megapixel resolution



ПЛК АМАХ-5580

АМАХ-4800, EtherCAT® **ВВОД/ВЫВОД ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ**

Quick Selection Table

	Isolated Digital Input/Output				Relay Output				Analog Input	Analog Output
Model	АМАХ-4830	АМАХ-4833	АМАХ-4834	АМАХ-4856	АМАХ-4850	АМАХ-4860	АМАХ-4855	АМАХ-4862	АМАХ-4817	АМАХ-4820
Isolated Digital Input	16	32		32	16	8	32	16		
Isolated Digital Output	16		32	32						
PhotoMOS Relay Output					8		16			
Relay Output						8		16		
Analog Input									8	
Analog Output										4



- ✓ Высокая плотность, рентабельность
- ✓ Удобный доступ, LED Indicator
- ✓ Съемный Push-in клеммник
- ✓ Двойное питание



Спасибо за внимание

- Краснов Андрей
ПРОСОФТ
krasnov@prosoft.ru