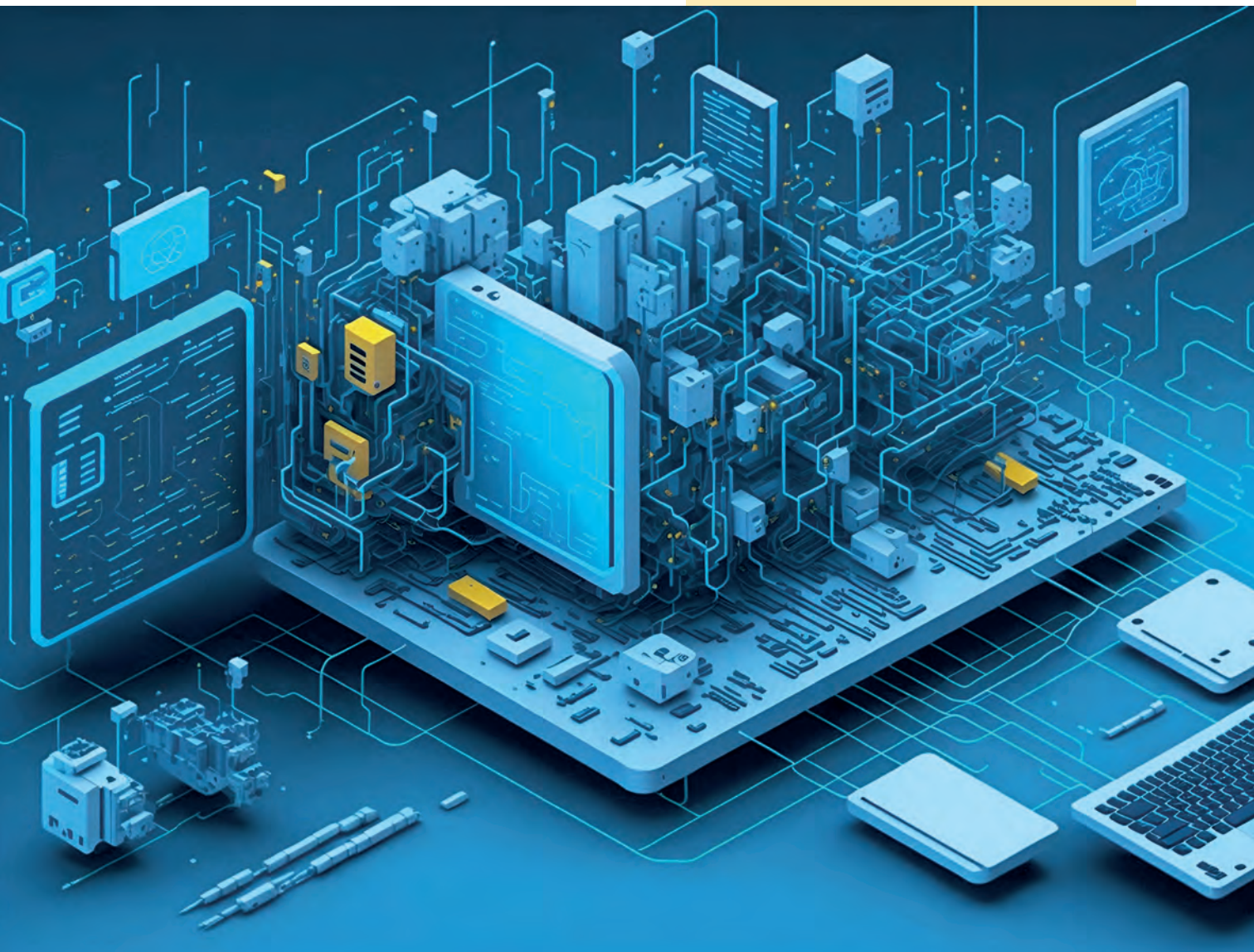




**ТЕРРИТОРИЯ
АВТОМАТИЗАЦИИ**



Обзор ключевых продуктов

2025 Q1 Rev.2

t-automation.by



Территория Автоматизации

Наша компания предлагает современное высокотехнологичное оборудование для промышленной автоматизации, коммуникаций, интернета вещей, контрольно-измерительных и встраиваемых систем.

Мы не только осуществляем быстрые прямые поставки, но и проводим сервисное и техническое сопровождение оборудования, осуществляем гарантийный и послегарантийный ремонт, участвуем в заказных разработках и кастомизации, разрабатываем и конфигурируем системное и прикладное ПО.

Нам доверяют многие компании, работающие в различных сферах промышленности и услуг. Все наши поставщики существуют и активно развиваются на мировом рынке более 5 лет, прошли нашу экспертизу и полностью соответствуют критериям надежности и стабильности поставок.

Подробнее о компании:



Наши преимущества

Более 40 брендов в портфеле

Наличие большой номенклатуры продуктов и производителей позволяет выбрать оптимальное решение задачи или оперативно переключиться на запасной вариант в случае непредвиденных ситуаций.

Производство компьютеров

Собственное производство компьютеров позволяет более полно решить задачу клиента и устранить множество проблем совместимости еще на этапе сборки.

Быстрые сроки поставок

Оптимизированная логистика позволяет точно выполнять обязательства по срокам и контролировать поставку на всех этапах.

Высокие компетенции

Подобранные техническое решение или собранный компьютер гарантированно будут работать в ваших условиях.

Склад в Минске

Благодаря поддержке склада по основным линейкам продукции, многие проекты могут быть реализованы в кратчайшие сроки.



Более 20 лет на рынке

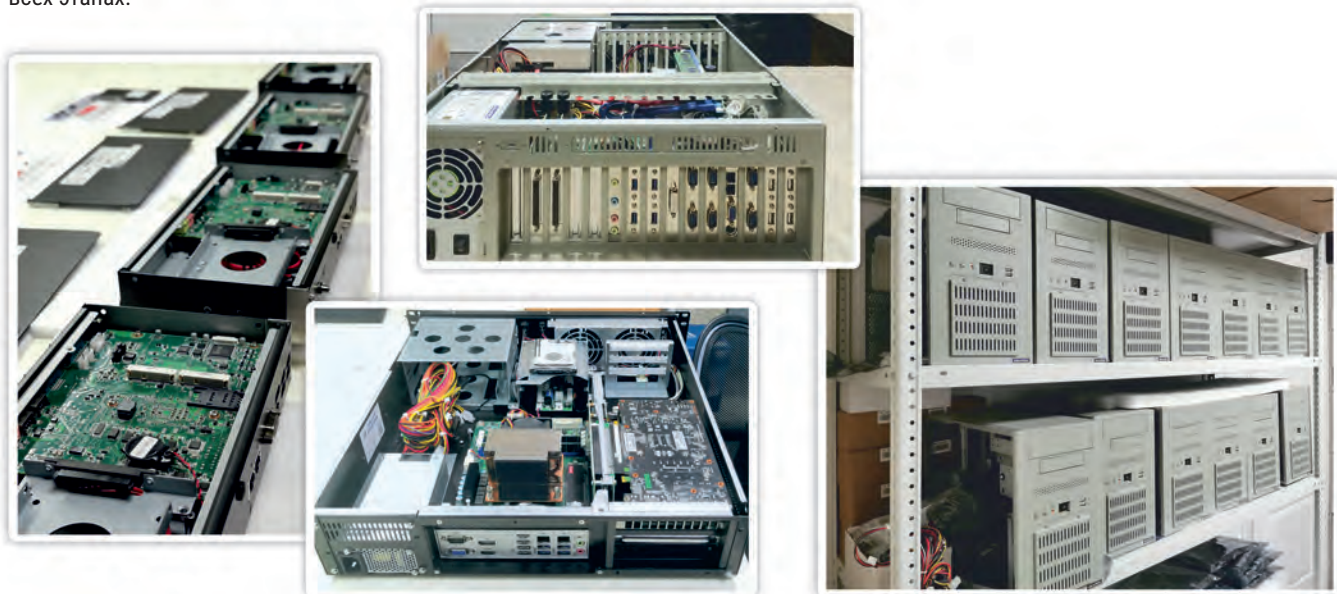
Внушительная база знаний наших сотрудников обеспечивает долговременную поддержку проектов и преимущество применения новых продуктов и технологий.

Долгосрочные отношения

Прямые и долгосрочные отношения с производителями позволяют нам быстро и эффективно решать спорные вопросы и оказывать техническую поддержку.

Послегарантийная поддержка

Ваше оборудование не останется без ремонта и технической поддержки даже после окончания гарантийного срока.



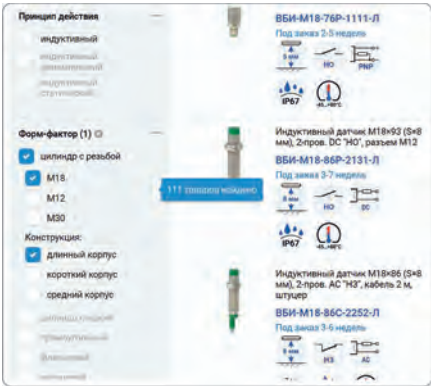
Электронный каталог на сайте t-automation.by



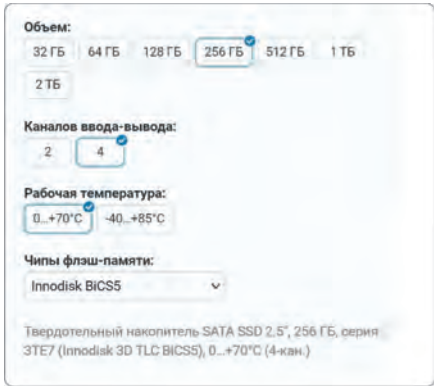
Веб-сайт t-automation.by содержит более 20 000 продуктов с техническими характеристиками и системой фильтров для подбора и сравнения.

Нужные товары можно добавить в избранное или в список сравнения по характеристикам. Список сравнения можно отправить в виде ссылки или сохранить на будущее.

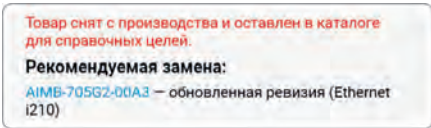
Заказ можно оформить через корзину, наш менеджер проверит заявку, откорректирует цены и условия оплаты в соответствии с профилем клиента, отправит счет или договор.



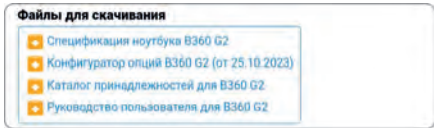
Многоуровневые фильтры для подбора по параметрам



Быстрое переключение внутри серии однотипных продуктов



Рекомендация замен для продуктов, снятых с производства



Загрузка PDF-файлов и документации

Сравнение характеристик товаров

Деталь	Деталь	Деталь	Деталь
DH525-0200K1K00L	DG525-054M71K00L	DG525-054M71K00DF	DE525-0560K1K00L
2.5" SSD-диск 320 Гб серии 3847 (SLC, 9T) Innodisk TLC BICS...	2.5" SSD-диск 256 Гб серии 3702-Ф (Innolink TLC BICS...	2.5" SSD-диск 256 Гб серии 3702-Ф (Innolink TLC BICS...	2.5" SSD-диск 256 Гб серии 3702 (Innolink TLC BICS...
Под заказ 6-10 недель	Под заказ	Под заказ	19 нед. на складе
639.75 Br	250.41 Br	353.32 Br	208.07 Br
Чипы флэш-памяти: Innodisk BICS5	Чипы флэш-памяти: Innodisk BICS5	Чипы флэш-памяти: Innodisk BICS5	Чипы флэш-памяти: Innodisk BICS5
Производительность: Скорость последовательного чтения/записи: 550 / 490 MB/s	Производительность: Скорость последовательного чтения/записи: 210 / 70 MB/s	Производительность: Скорость последовательного чтения/записи: 440 / 370 MB/s	Производительность: Скорость последовательного чтения/записи: 550 / 510 MB/s
Средняя скорость чтения/записи: 88000 / 76000 IOPS	Средняя скорость чтения/записи: 23000 / 19000 IOPS	Средняя скорость чтения/записи: 54000 / 45000 IOPS	Средняя скорость чтения/записи: 69000 / 38000 IOPS



Подбор принадлежностей к товару

Наши ключевые партнеры

У нас есть стратегические партнеры, которые обладают еще большими компетенциями, предоставляя в распоряжение наших клиентов свой опыт, беспрецедентные технические возможности и производственные мощности.

Веб-сайты партнеров, их технические и маркетинговые ресурсы, научно-техническая литература, каталоги продукции – всё это доступно и для наших клиентов.



ПРОСОФТ

Ведущий поставщик оборудования для АСУТП и встраиваемых систем на рынке СНГ

www.prosoft.ru





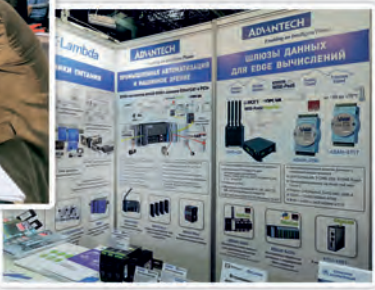
AIP
ALL IN PROM

ALL IN PROM

Российский производитель и поставщик датчиков и систем автоматизации

allinprom.ru





Поставляемые бренды

ADVANTECH**Advantech**

★★★★★

Компьютеры для АСУТП и встраиваемые систем, сетевое оборудование, ПЛК, системы сбора данных и нормализаторы

www.advantech.com
**ADLINK**
TECHNOLOGY INC.**Adlink Technology**

★★★

Магистрально-модульные и встраиваемые компьютеры, системы сбора данных PXI, шлюзы для IoT

www.adlinktech.com
**ADVANTIX****Адвантикс**

★★★★★

Промышленные компьютеры российского производства для жестких условий эксплуатации

www.advantix-pc.ru
**AKUSENSE****Akusense**

★★★★★

Датчики положения и физических величин, системы технического зрения и лидары

www.akusense.com
**APLEX**
Technology**Aplex Technology**

★★★

Панельные и встраиваемые компьютеры с круговой защитой, из нерж. стали, во взрыво-безопасном исполнении

www.aplex.com
**Ariesys****Ariesys Technology**

★★★★★

Консоли оператора 1U для 19" стойки, KVM-переключатели, мобильные рабочие станции

www.ariesys.com.tw
**АТРОНИК****Атроник**

★★★★★

Встраиваемые компьютерные системы для жестких условий и применения на транспорте

atronik.ru
**Autonics****Autonics**

★★★★★

Датчики, системы автоматизации, машинного зрения и безопасности. Энкодеры, сервоприводы, полевые шины, контроллеры

www.autonics.com
**CyberPower**
Reliability. Quality. Value.**CyberPower Systems**

★★★★★

Источники и системы бесперебойного питания

www.cyberpower.com
**DPTek****Dptek Technology**

★★★★★

Сетевое оборудование: Ethernet-коммутаторы L2, L2+, L3, PoE, медиаконвертеры, SFP-модули, пассивные компоненты

www.dptek.com.cn
**EA Elektro-Automatik**

★

Лабораторные (программируемые) источники питания и электронные нагрузки с рекуперацией энергии

elektroautomatik.com
**DELTA****Delta Electronics**

★★★★

Источники питания на DIN-рейку и встраиваемые

www.deltaww.com
**ema****EMA Electronic**

★★★★★

Датчики положения и физических величин, светосигнальные колонны, кнопки, нормализаторы для датчиков

www.ema-electronic.com
**EtherWAN****EtherWAN**

★★★★★

Промышленное сетевое оборудование: коммутаторы, медиаконвертеры и VDSL-удлинители Ethernet

www.etherwan.com
**ercontec****Ercontec**

★★★★★

Кабели с разъемами для датчиков и полевых шин

ercontec.com
**Fastwel****Fastwel**

★★★★

Встраиваемые компьютерные системы для жестких условий

www.fastwel.ru
**fas****Fuyansheng Electronics**

★★★★★

Полевые шины и промышленный Ethernet для нижнего уровня автоматизации. Датчики и кабели

www.fas-elec.com
**GEEKOM****Jiteng Network Technology**

★★★★★

Ультрасовременные мини-компьютеры (Мини-ПК) и неттопы

www.geekom.ru
**Getac****Getac**

★★★★★

Защищенные ноутбуки, планшеты и принадлежности

www.getac.com
**iBASE****iBASE**

★★★

Встраиваемые и панельные компьютеры и компоненты для автоматизации и транспорта, медиаплееры

www.ibase.com.tw


Поставляемые бренды

ifm electronic

**IFM electronic**

★★★★★

Датчики положения и физических величин, системы автоматизации и технического зрения

www.ifm.com

iKey

iKey

★★★★★

Защищенные силиконовые клавиатуры, мышки и указательные устройства

www.ikey.com

INNOAIOT

InnoAloT (QYT Industry)

★★★★★

Промышленные панельные и встраиваемые компьютеры, мониторы, в т.ч. с круговой защитой IP66/IP69K

www.innoaiot.com

innodisk

Innodisk

★★★★★

Промышленные флэш-диски, оперативная память и интерфейсные модули MiniPCle

www.innodisk.com**Inputel Technology**

★★★★★

Силиконовые, металлические, стеклянные клавиатуры, мышки и тащпады

www.inputel.com**JHA Technology**

★★★★★

Промышленное сетевое оборудование: коммутаторы, роутеры, серверы COM-портов

www.jha-tech.com**Key Technology**

★★★★★

Промышленные защищенные клавиатуры, мыши, трекболы, указательные устройства

www.rugged-key.com**LEEG Instruments**

★★★★★

Датчики физических величин (давления, температуры, уровня)

www.leegsensor.com**LiteMax Electronics**

★★★

Сверхяркие мониторы и дисплейные панели, морские мониторы, уличные компьютеры

www.litemax.com**NOYA**

★★★★★

Панельные и встраиваемые компьютеры для промышленности и систем самообслуживания

en.noyatech.com**NSI**

★★★★★

Защищенные трекболы, мыши, джойстики и клавиатуры

www.nsi-be.com**Симанитрон**

★★★★★

Профессиональное сетевое оборудование, средства информационной безопасности

symanitron.ru**Printec-DS**

★★★★★

Защищенные и антивандальные клавиатуры и сенсорные системы

www.printecds.com**ProKeys**

★★★★★

Защищенные устройства ввода: мышки и клавиатуры

www.evo-boards.com**Schroff**

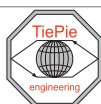
★

Электротехнические конструктивы, приборные корпуса, микропроцессорные системы

schroff.nvent.com**3AO Сенсор**

★★★★★

Датчики положения, оптические барьеры, соединительные кабели и разъемы для датчиков

www.sensor-com.ru**TiePie Engineering**

★

Портативные USB-осциллографы и другие измерительные приборы

www.tiepie.com**Tri-M Technologies**

★★

Источники питания, батарейные блоки и конструктивы для систем формата PC/104 и EBX

www.tri-m.com**Vecow**

★★★★★

Встраиваемые компьютеры для автоматизации, транспорта, искусственного интеллекта

www.vecow.com**НПП Энерготехника**

★★★★★

Приборы измерения и контроля параметров качества электроэнергии

www.entp.ru

Промышленные компьютеры и серверы

Компания Advantech уже десятилетия является мировым лидером по производству промышленных компьютеров (IPC) стоечного и настольного исполнения, а также их компонентов: корпусов, материнских плат и плат ввода-вывода. Компьютеры рассчитаны на долговременную круглосуточную работу в неблагоприятных условиях и являются эталоном надежности.

Мы осуществляем сборку готовой системы, установку и настройку программного обеспечения по ТЗ заказчика.



<https://t-automation.by/computers/>

Промышленные компьютеры для монтажа в 19" стойку



IPC-510MB/510BP

Бюджетный корпус 4U для плат ATX / PICMG

- Глубина корпуса в стойке 450 мм
- Одиночный БП до 800 Вт ATX
- Слоты для накопителей 3x5.25" + 2x3.5"
- Пылезащитный фильтр



ACP-2020/2020G

Укороченный корпус 2U для мат. плат ATX

- Глубина корпуса в стойке 398 мм
- Одиночный или резервированный (1+1) БП
- Пылезащитный фильтр и плата мониторинга напряжений, температуры и вентиляторов
- Версия ACP-2020G для установки видеокарт (350 Вт)



IPC-SYS8FN2

Безвентиляторный компьютер 1U с Core i Gen.9

- Процессор Intel Core i7-9700TE
- Одиночный или резервированный (1+1) БП
- 2 отсека для 2.5" HDD/SSD SATA Hot Swap
- 1 слот PCIe x16
- Порты 2xLAN GbE, 2xDP + 1xHDMI, 2xRS-232/422/485



ACP-4000MB/4000BP

Корпус 4U для мат. плат ATX / PICMG

- Глубина корпуса в стойке 480 мм
- Одиночный или резервированный БП до 800 Вт ATX
- Слоты для накопителей 3x5.25" + 1x3.5"
- Пылезащитные фильтры, индикация напряжений, мониторинг аварий (температура, вентиляторы)



HPC-7320MB

Корпус 3U для мат. плат ATX/EATX

- Глубина корпуса в стойке 480 мм
- Одиночный или резервированный БП до 800 Вт ATX
- Два слота 3.5"/2.5" Hot Swap + 2x3.5" внутр.
- Пылезащитный фильтр
- В комплекте ножки для вертикальной установки



ACP-2010MB/2320MB

Корпус 2U для мат. плат ATX/MicroATX

- Глубина корпуса в стойке 480 мм
- Одиночный или резервированный БП до 800 Вт ATX
- Два слота 3.5"/2.5" Hot Swap (в ACP-2320MB) или без Hot-Swap (ACP-2010MB)
- Пылезащитные фильтры

Промышленные компьютеры для настольного и настенного монтажа



IPC-320 + AIMB-308

Компактный компьютер с Core i Gen.12/13

- Мат. плата AIMB-308 с LGA1700 (чипсет H610E)
- Для малых шкафов или ограниченного пространства
- Встроенный БП 250 Вт (выходы 12V, 5V)
- Два слота расширения PCIe.x16 + PCIe.x4
- Порты USB3.2/2.0 спереди и сзади, видео HDMI+DP



IPC-220/240/242 + PCE-2033/2133

Компактные компьютеры с Core i Gen.12/13

- Мат. платы PCE-2033/2133 с LGA1700 (Q670E/H610E)
- До четырех слотов расширения (PCIe / PCI)
- Порты 2xGbE, 1xNVMe M.2, 2xSATA, 2xRS-232/422/485
- Встроенный БП 250 Вт (выходы 12V/5V 2A)



IPC-5120/7120

Корпуса для плат ATX / MicroATX с фронтальными интерфейсами

- Одиночный БП FlexATX до 500 Вт
- 4 или 7 плат расширения с выводами вперед
- 2 отсека 3.5" (внутренний+внешний), 1x5.25"

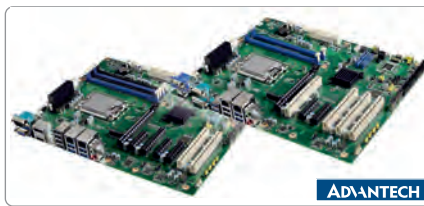
Промышленные материнские платы ATX



AIMB-789/709

Промышленная мат.платы ATX для Core Ultra

- Чипсет Q870/H810, Intel Core Ultra 9/7/5 (LGA1851)
- До 192GB/96GB RAM DDR5, 6xCOM, SATA RAID
- 1xPCI + 6xPCIe (x16/x8/x4/x1) (AIMB-789)
- 3xPCI + 4xPCIe (x16/x4) (AIMB-709)
- Три дисплея DP+HDMI+VGA (AIMB-789) / Два дисплея HDMI+VGA (AIMB-709)



AIMB-788/708

Промышленная мат.платы ATX для Core i Gen.13

- Чипсет Q670E/H610E, Intel Core i Gen.12/13 (LGA1700)
- До 128GB/64GB памяти DDR4
- 1xPCIe.x16, 4xPCIe.x4 + 2xPCI, SATA RAID (AIMB-788)
- 1xPCIe.x16, 2xPCIe.x4 + 4xPCI (AIMB-708)
- Три дисплея DP+HDMI+VGA (AIMB-788) / Два дисплея HDMI+VGA (AIMB-708)

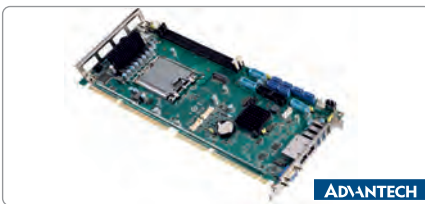


AIMB-705

Промышленная мат.плата ATX для Core i Gen.6/7

- Чипсет H110, процессоры Core i Gen.6/7 (LGA1151)
- Слоты 1xPCIe.x16, 1xPCIe.x4, 5xPCI
- Два дисплея: DVI-D + VGA
- Поддержка Windows 7 / Windows 10
- Долговременная доступность

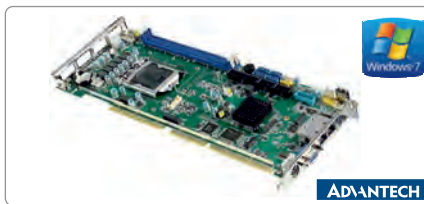
Процессорные платы формата PICMG 1.3 / 1.0



PCE-5133

CPU-плата PICMG 1.3 для Core i Gen.12/13

- Чипсет R680E, процессоры Core i Gen.12/13 (LGA1700)
- До 64GB памяти DDR5
- M.2 NVMe, USB 3.2, SATA 3.0 (RAID 0, 1, 5, 10)
- Три дисплея: 2xDVI/DP/HDMI + VGA
- 2xLAN 2.5GbE



PCA-6029

CPU-плата PICMG 1.0 для Core i Gen.6/7

- Чипсет H110, процессоры Core i Gen.6/7 (LGA1151)
- До 64GB ОЗУ DDR4
- 2xLAN GbE, 3xUSB3.0, 4xSATA3.0
- Два дисплея: DP/DVI-D + VGA
- Поддержка Windows 7 и шины ISA



PCE-4132/PCE-3032

CPU-плата PICMG 1.3 половинного размера для Core i Gen.10

- Чипсет W480E/H420E для Core i Gen.10 (LGA1200)
- До 64GB памяти DDR4
- M.2 NVMe, USB 3.2, SATA 3.0 (RAID 0, 1, 5, 10), 2xGbE
- До трех дисплеев: VGA + DVI-D + DP

Модульные компьютеры



MIC-770 v3

Системный блок на Core i Gen.12/13

- Чипсет R680E/H610E для Core i Gen.12/13 (LGA1700)
- До 64GB памяти DDR5 (2xSO-DIMM)
- M.2 NVMe, 8xUSB 3.2, HDMI + VGA
- Рабочая температура -20...+60°C без вентиляторов



MIC-790

Компактный безвентиляторный сервер 2U

- Intel Xeon D-2752TER (Ice Lake-D HCC)
- До 192GB памяти DDR4 (6xSO-DIMM)
- 2x10GbE, 3x2.5GbE, 1GbE, поддержка IPMI
- 2xM.2 NVMe, 2x 2.5" Hot Swap SSD
- 1xPCIe.x16

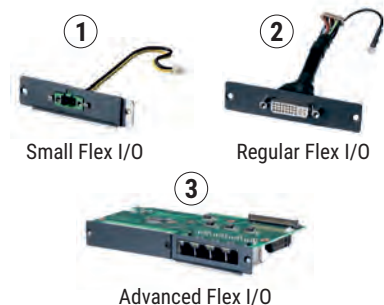


Модули расширения i-Module

- MIC-75M10: 1xPCIe.x16
- MIC-75M11: 1xPCIe.x16 + 1xPCI
- MIC-75M20: 1xPCIe.x16 + 1xPCIe.x4
- MIC-75M20-01: 2xPCIe.x8
- MIC-75M40: 3xPCIe.x4 + 1xPCIe.x8, 2x2.5" HDD/SSD
- MIC-75M13: 1xPCIe.x16 + 3xPCI, 2x2.5" HDD/SSD
- MIC-75S23: 1xPCIe.x16 + 1xPCIe.x4, 4x2.5" HDD/SSD
- MIC-75G20: 1xPCIe.x16 + 1xPCIe.x4, 2x2.5" HDD/SSD, для установки видеокарты GPU
- MIC-75G30: 2xPCIe.x16 + 1xPCIe.x4, 2x2.5" HDD/SSD, для установки двух видеокарт GPU
- MIC-75GF10: 1xPCIe.x16 для Nvidia MXM GPU + 1xPCIe.x4
- MIC-75S00: 2x2.5" HDD/SSD Hot Swap
- 98R17520301: 2x3.5" HDD



Интерфейсные модули Flex I/O:



Возможные комбинации:

- MIC-7xx + ①
- MIC-7xx + ②
- MIC-7xx + ① + ②
- MIC-7xx + ③
- MIC-7xx + ② + ③

Мини-ПК и неттопы



Mini IT 13 / 12

Мини-ПК на базе Core i Gen.13/12

- Процессор i9-13900HK / i7-13620H / i9-12900HK
- 16-64GB RAM DDR4, 512GB-2TB M.2 PCIe4x4 SSD
- Слоты M.2 2242 SATA + 2.5" SATA HDD/SSD
- Порты 1xLAN 2.5GbE, 3xUSB3.2 Gen.2 Type A, 2xUSB4 Type C (+DP1.4), 1xUSB2.0
- Слот SD-card, 2xHDMI2.0, Audio-выход
- Поддержка 4x дисплеев до 8K (два по 8K через USB-C, два по 4K через HDMI2.0)
- Wi-Fi 6E AX211 + Bluetooth 5.2
- Windows 11 Pro
- VESA-крепление на монитор или на стену



Mini A5

Мини-ПК на базе AMD Ryzen™ 7 5800H

- Процессор AMD Ryzen™ 7 5800H
- 16-64GB RAM DDR4, 512GB-2TB M.2 PCIe4x4 SSD
- Слоты M.2 2242 SATA + 2.5" SATA HDD/SSD
- Порты 1xLAN 2.5GbE, 3xUSB3.2 Gen.2 Type A, 1xUSB2.0, 2xUSB3.2 Gen.2 Type C (+DP1.4)
- Слот SD-card, 2xHDMI2.0, Audio-выход
- Поддержка 4x дисплеев до 8K (два по 8K через USB-C, два по 4K через HDMI2.0)
- Wi-Fi 6 AX211 + Bluetooth 5.2
- Windows 11 Pro
- VESA-крепление на монитор или на стену



Mini A8

Мини-ПК на базе AMD Ryzen™ 8000

- Процессор AMD Ryzen™ 7 8845HS / Ryzen™ 9 8945HS
- 32-64GB RAM DDR5, 1TB-2TB M.2 PCIe4x4 SSD
- Порты 1xLAN 2.5GbE, 3xUSB3.2 Gen.2 Type A, 1xUSB2.0, 1xUSB4 Type C (+DP1.4), 1xUSB3.2 Gen.2 Type C (+DP1.4)
- Слот SD-card, 2xHDMI2.0, Audio-выход
- Поддержка 4x дисплеев до 8K (два по 8K через DP/USB-C, два по 4K через HDMI2.0)
- Wi-Fi 6E AX211 + Bluetooth 5.2
- Windows 11 Pro
- VESA-крепление на монитор или на стену

Серверы общего назначения



HPC-6240 + ASMB-622V3

2U сервер АСУТП на базе Xeon Scalable G4

- Чипсет C741, 1x процессор Xeon Scal. Gen.4 (LGA4677)
- До 4TB RAM DDR5 4400MHz (16xRDIMM)
- Глубина корпуса в стойке 555 мм
- 4xGbE + IPMI, 2xM.2, слоты 4xPCIe.x16, 4xPCIe.x8
- 4x2.5" Hot Swap отсека SATA/SAS/U.2 (U.2 - 2 шт)
- Резервированный БП 1200Вт



SKY-8232D V2

2U сервер на базе 2xXeon Scalable G3

- Чипсет C621A, 2x процессора Xeon Scal. G3 (LGA4189)
- До 2048GB RAM DDR4 3200MHz
- До восьми слотов PCIe.x16, PCIe.x8, 2xGbE + IPMI
- 4x2.5" Hot Swap отсека SATA, 2xM.2 SATA
- Резервированный БП 1200Вт



SKY-8132S

1U сервер на базе Xeon Scalable G3

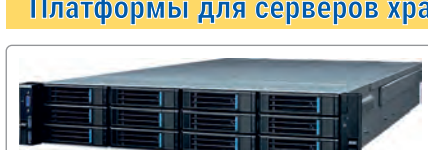
- Чипсет C621A, процессор Xeon Scal. G3 (LGA4189)
- До 512GB RAM DDR4 3200MHz
- 4xPCIe.x16, 1xGbE
- 4x2.5" Hot Swap отсека SATA/U.2, 2xM.2 SATA/PCIe
- Резервированный БП 700Вт



HPC-6120 + ASMB-610V3

1U сервер АСУТП на базе Core i Gen.12/13

- Чипсет W680, процессор Core i9/i7/i5/i3 (LGA1700)
- До 128GB RAM DDR5 4400MHz
- Глубина корпуса в стойке 480 мм
- Слоты 1xPCIe.x16 / 2xPCIe.x8, 2xPCIe.x4
- 4xGbE + IPMI, 1xM.2, 2x2.5" SAS отсека Hot Swap
- Одиночный или резервированный БП 500/650Вт



SKY-7232D V2

2U сервер СХД на базе 2xXeon Scalable G3

- 12x3.5" или 24x2.5" Hot Swap отсеков SAS/SATA
- Дополнительно 2x2.5" отсека SAS/SATA/U.2 сзади
- До восьми слотов расширения PCIe
- Глубина в стойке 800 мм
- Резервированный БП 1200 Вт



SKY-7221

2U сервер на базе 2xXeon Scalable G2 с 12x3.5"

- Чипсет C621/C624, 2x ЦП Xeon Scal. G2
- 12x3.5"/2.5" Hot Swap отсеков SAS/SATA, 2xM.2 (SATA)
- 5x PCIe x16/x8 слотов в разных конфигурациях
- Глубина в стойке 750 мм
- Резервированный БП 850/1200 Вт



SKY-7120S

1U 5G vRAN & Edge (OTII) сервер

- ЦП Xeon D-2177NT (14 core), до 512GB RAM DDR4
- Глубина корпуса в стойке 420 мм
- Слоты 2xPCIe.x16 с фронтальным доступом
- 4xGbE + IPMI, 4x10GbE SFP+, 2xM.2, 2x2.5" SATA/SAS
- Резервированный БП 550Вт



HPC-8108

Корпус 1U для СХД на плате ATX/EATX

- Поддерживаются серверные мат. платы ASMB
- 8x2.5" Hot Swap отсеков SAS/SATA
- Один полноразмерный слот расширения
- Одиночный БП 850 Вт или резервированный 650 Вт



HPC-8212

Корпус 2U для СХД на плате ATX/EATX/MicroATX

- 12x3.5"/2.5" Hot Swap отсеков SAS/SATA или U.2 (x4)
- Семь низкопрофильных слотов расширения или три полноразмерных слота
- Резервированный БП 550/650/800 Вт



Интеллектуальные HMI и промышленные мониторы

Ни одно промышленное производство не обходится без интерактива с персоналом посредством человеко-машинного интерфейса.

Современные средства HMI включают в себя высокопроизводительные панельные компьютеры, промышленные тонкие клиенты, веб-терминалы и промышленные мониторы. Помимо общепромышленных средств HMI выделяются также отраслевые решения: например, для пищевого производства, для торговых объектов, интерактивные терминалы для мест общественного пользования и т.п.

<https://t-automation.by/operator-interface/>



Панельные компьютеры общего назначения



E-Life EPC

Безвентиляторные панельные компьютеры
10.1"/15"/18.5"/15.6"/21.5"

- Процессоры Intel Celeron J6412 или Intel Core i5-1235U / i3-N305
- 2 GbE LAN, до 5x COM, до 6x USB 3.2/2.0
- Ёмкостный мультисенсорный экран с поддержкой работы в перчатках из латекса, ПВХ, нитрила или полиуретана
- Прочный литой или штампованный алюминиевый корпус
- Питание 12-24 Vdc + внешний БП в комплекте



Серия PPC-300 с Intel Core i

Безвентиляторные панельные компьютеры
15.6"/18.5"/21.5"/23.8"

- Процессор Intel Core i7/i5/i3 Gen.11
- До 64GB RAM DDR4 (x2)
- Поддерживает M.2 2280 (NVMe) SSD и RAID 0,1
- Выход HDMI для дополнительного монитора
- Ёмкостный мультисенсорный экран
- Рабочая температура -10...+60°C
- Питание 12...30VDC



Серия PPC-300 с Intel Celeron

Безвентиляторные панельные компьютеры
6.5"/10.4"/12.1"/15"/18.5"/21.5"

- Процессор Intel Pentium N4200 / Celeron J6412
- 2xLAN 2.5GbE (Intel i225), 2xUSB 2.0, 2xUSB 3.1, 1xRS-232/422/485, 1xRS-232, 1xHDMI
- Выход HDMI для дополнительного монитора
- Резистивный или ёмкостный мультисенсорный экран
- Рабочая температура -10...+50°C
- Питание 12...30VDC



InnoAiOT серия PPC

Универсальные защищенные панельные ПК

4:3: 10.1"/10.4"/12.1"/15"/17"/19"

16:9: 10.1"/12.1"/13.3"/15.6"/17.3"/18.5"/21.5"/23.8"/31.5"

- Процессоры Core i Gen.12/13, Gen.8/10, Atom x6425E, Celeron J6412/J1900
- Сенсорный экран: ёмкостный мультисенсорный с плоской поверхностью IP66 или резистивный IP65
- Порты 3xLAN с TSN, 2xRS-232/422/485, 4xUSB 3.2 TypeA + 1xType C (USB 3.0 + DP)
- Два накопителя M.2 NVMe/SATA с RAID 0,1
- Слоты M.2 B-key, M.2 E-key для расширения, слот SIM
- Три независимых дисплея (выходы HDMI + DP TypeC)
- Алюминиевый корпус, безвентиляторное исполнение
- Рабочая температура -20...+70°C
- Питание 9...36 VDC с защитой по току, перенапряжению и от переплюсовки



Серия PPC-400

Расширяемые панельные ПК со слотом PCIe/PCI

4:3: 15"/17"/19", Core i7/i5/i3 Gen.11, Atom x6425E

16:9: 15.6"/21.5", Core i7/i5/i3 Gen.13

- Резистивный (15"/17"/19" на Atom x6425E) или ёмкостный мультисенсорный (на Core i Gen.13/11) экран с плоской поверхностью IP66
- Порты 1xRS-422/485 с изоляцией 1000 V_{iso}, до 4xRS-232, 4xUSB
- 2xLAN с TSN, 2 слота M.2 NVMe с RAID 0,1
- Слот для платы PCIe x4 / PCIe x1 / PCI
- Три независимых дисплея (выходы 2xHDMI + DP)
- Пластиковый корпус, рабочая температура -20...+60°C
- Питание 9...32 VDC

Модульные HMI и мониторы



Модульные HMI состоят из дисплейного модуля и компьютерного/мониторного блока. В зависимости от задачи можно легко собрать или панельный компьютер требуемой производительности или просто монитор, с локальным или удаленным подключением (до 100 м).

Преимущества модульных HMI

- Быстрая кастомизация: платформы легко подобрать под конкретные требования
- Удобное обслуживание: компьютерный блок можно снять для ремонта без демонтажа всего изделия
- Унификация: компьютерный блок можно легко заменить на более продвинутый
- В дисплейный модуль можно встроить NFC-считыватель (в модели с ёмкостным сенсором)
- Мониторный блок имеет два слота для интерфейсных модулей **FPM-M700** и может подключаться удаленно на расстояние до 100 м по витой паре Cat5e (всего 4 монитора последовательно в режиме клонирования, максимальное расстояние до 400 м)

Базовые дисплейные модули:

- FPM-D12T: 12.1" (4:3), 1024×768, 600 нит, -20...+60°C, резистивный сенсор
- FPM-D15T: 15" (4:3), 1024×768, 300 нит, -20...+60°C, ёмкостный сенсор
- FPM-D15W: 15.6" (16:9), 1920×1080, 450 нит, -20...+60°C, ёмкостный сенсор
- FPM-D17T: 17" (5:4), 1280×1024, 350 нит, -20...+60°C, ёмкостный сенсор
- FPM-D19T: 19" (4:3), 1280×1024, 350 нит, -20...+60°C, резистивный сенсор
- FPM-D18W: 18.5" (16:9), 1366×768, 250 нит, 0...+55°C, ёмкостный сенсор
- FPM-D21W: 21.5" (16:9), 1920×1080, 250 нит, 0...+55°C, ёмкостный сенсор
- FPM-D24W: 23.8" (16:9), 1920×1080, 350 нит, 0...+50°C, ёмкостный сенсор



Компьютерные блоки:

Дисплейный модуль + компьютерный блок = панельный компьютер



Серия TPC-B610

- Платформа на базе Core i Gen.10
- Два слота: PCIe x16 и PCIe x4/PCI
- 2×M.2, 2×2.5" SATA SSD (RAID)
- 2×GbE LAN, 2×COM, 6×USB, 1×DP
- Рабочая температура -10...+50°C



Серия TPC-B510

- ЦП Core i3/i5/i7 Gen.8
- Слот iDoor (Mini-PCIe)
- 2×M.2, 1×2.5" SATA SSD
- 2×GbE LAN, 2×COM, 5×USB, 1×DP
- Рабочая температура -10...+55°C



Серия TPC-B300/B200

- Atom X6425E / Celeron J6412 (**B300**)
- Atom E3940/Celeron J3455 (**B200**)
- Слот iDoor (Mini-PCIe)
- 1/2×M.2, 1×2.5" SATA SSD/HDD
- 2×GbE LAN, 2×COM, 4×USB, 1×DP
- Рабочая температура -20...+60°C

Мониторный блок:

Дисплейный модуль + мониторный блок + интерфейсный модуль = панельный монитор



- FPM-B700:** Мониторный блок с двумя интерфейсными слотами
- FPM-M700-HDAE:** Интерфейсный модуль входов HDMI и USB (для сенсора)
- FPM-M700-DPAE:** Интерфейсный модуль входов DP и USB (для сенсора)
- FPM-M700-TRAЕ:** Вход + выход iLINK (передача HDMI/Touch на 100 м по витой паре Cat5e, до 4-х мониторов последовательно в режиме Clone)
- FPM-M700-RXAE:** Вход iLINK

Тонкие клиенты и веб-терминалы

Эти панельные компьютеры отличаются бюджетной стоимостью. В качестве операторского интерфейса может выступать веб-браузер, обеспечивающий визуализацию данных. Компьютеры поддерживают полевые шины и работают в широком диапазоне температур.



Серия PPC-100W

Веб-терминалы на RISC-CPU с ОС Android 11.6"/15.6"

- Чипсет Rockchip RK3399 с 4K декодированием
- Формат 16:9 с ёмкостным мультисенсорным экраном
- Плоская поверхность IP65
- Рабочая температура -20...+60°C
- Предустановленный Android 11 и поддержка Linux/Debian 11
- Встроенный пакет WISE-IoT Suite / AppHub для удаленного управления Android-устройствами



Серия TPC-100W

Веб-терминалы с CPU i.MX 8M Cortex™-A53 7"/10.1"/15.6"/21.5"

- Процессор NXPR Cortex™-A53 i.MX 8M 1.6 ГГц
- Плоский экран IP66 с мультисенсорным экраном
- Предустановленный Android 13 или Yocto Linux 4.0
- 2 COM-порта с поддержкой CAN 2.0B
- 2 GbE LAN с поддержкой PoE-PD
- Рабочая температура -20...+60°C

Панельные ПК для точек самообслуживания



UTC-100

Панельные ПК для рекламно-информационных приложений и интерактивных терминалов 15.6"/21.5"/23.8"

- Процессор Core i Gen.11 / Gen.8 / Pentium N4200
- Эргономичный тонкий и лёгкий корпус с трехсторонним выводом кабелей
- Широкий выбор принадлежностей (считыватели карт, сканеры, сигнальные лампы и т.п.)
- Монтаж на VESA-кронштейн, режимы портрет/альбом

Защищенные панельные компьютеры



TPC-125H/155H/318WH

Взрывозащищенные ПК C1D2 12"/15"/18.5"

- Процессор Intel Atom E3845 / Core i5-8365UE (18.5")
- Сертификация UL Class I Div.II для эксплуатации во взрывоопасных средах
- Резистивный или ёмкостный сенсорный экран с плоской поверхностью IP66
- Поддержка расширения модулями iDoor



InnoAloT серия WPC

Панельные ПК с круговой защитой IP66/69K
4:3: 12.1"/15"/17"/19"

16:9: 12.1"/15.6"/18.5"/21.5"/23.8"

- Процессор Core i5-6200U / Core i3/i5/i7 Gen.12 (23.8") / Celeron J6412/J1900
- Порты 2xLAN, 2xUSB, 1xCOM (разъемы M12)
- Ёмкостный мультисенсорный экран
- Питание 9...36 В, рабочая температура -20...+70°C



InnoAloT серия WPC-C

Панельные ПК IP66/IP69K из нерж. стали
15"/17"(4:3), 12.1"/13.3"/15.6"/18.5"/21.5"/23.8"(16:9)

- Процессор Core i5-6200U / Celeron J6412/J1900
- Порты 2xLAN, 2xUSB, 1xCOM (разъемы M12)
- Ёмкостный мультитач или резистивный сенсор
- Корпус из нерж. стали 304/316
- Питание 9...36 В, рабочая температура -20...+70°C

Промышленные мониторы



Серия FPM-200/200W

Общепромышленные мониторы
12"/15"/15.6"/17"/19"/21.5"

- Прочная конструкция, корпус из алюминиевого сплава
- Антибликовая поверхность с закаленным стеклом
- Плоская безрамочная поверхность со степенью защиты IP66
- Резистивный или ёмкостный мультисенсорный экран
- Различные варианты крепления (в панель, на стол, VESA-кронштейн)
- Рабочая температура 0...+50°C



Серия FPM-700/700W

Общепромышленные мониторы с расширенным функционалом: 15"/15.6"/17"/19"

- Прочная конструкция, корпус из алюминиевого сплава
- Выведены кнопки OSD и оптимизированы фиксаторы разъемов
- Плоская безрамочная поверхность со степенью защиты IP66
- Резистивный или ёмкостный мультисенсорный экран
- Различные варианты крепления (в панель, на стол, VESA-кронштейн)
- Рабочая температура -20...+60°C



InnoAloT серия PM-H

Защищенные панельные мониторы
4:3: 12"/15"/17"/19"

16:9: 10.1"/12.1"/13.3"/15.6"/17.3"/18.5"/21.5"/23.8"

- Прочная конструкция из алюминиевого сплава, закаленное стекло
- Плоская безрамочная поверхность с защитой IP66
- Ёмкостный мультисенсорный экран
- Мультивариантные входы (VGA, DVI-D, HDMI)
- Монтаж в панель или через VESA-крепление
- Рабочая температура -20...+70°C
- Напряжение питания 12...24 В

Герметичные мониторы



InnoAloT серия WPM

Сенсорные мониторы с круговой защитой
15"/17"/19"/21.5"/23.8"

- Корпус из алюминиевого сплава с защитой IP66/IP69K
- Ёмкостный мультисенсорный экран с поддержкой работы в перчатках
- Герметизированные разъемы и кнопка включения
- Клапан выравнивания давления
- Интерфейс HDMI или VGA
- Рабочая температура -20...+70°C



Серия IDS-3200

Полупромышленные мониторы

6.5"/10.4"/12.1"/15"/17"/18.5"/19"/21.5"

- Для встраивания в инфокioskы и оборудование внутри помещений (без пыли/влагозащиты)
- Варианты с резистивным или ёмкостным мультисенсорным экраном, а также без него
- Мультивариантные входы (VGA, DVI-D, HDMI)
- Крепление VESA 70x70 / 100x100 или в панель
- Рабочая температура 0...+45°C



Серия IDP31

Интерактивные сенсорные мониторы
10.1"/15"/15.6"/21.5"/23.8"/27"

- Установка на VESA-крепление
- Плоская безрамочная стеклянная поверхность IP54
- Ёмкостный мультисенсорный экран
- Мультивариантные входы (VGA, DVI-D, HDMI)
- Встроенные аудио-динамики
- Рабочая температура до -20...+60°C

Консоли управления 1U для серверных шкафов

**AMK801/808/816**

Консоль управления 1U с совместным выдвижением монитора и клавиатуры (single rail)

- Клавиатура выдвигается вместе с монитором, после чего монитор открывается вверх на 130°
- TFT-монитор 17" или 19" (1280×1024) 300 нит с интерфейсом VGA / DVI-D / HDMI / DP, закаленное стекло
- Промышленная русифицированная клавиатура с тачпадом, интерфейс USB или PS/2
- Встроенный переключатель консоли KVM на 8 портов (AMK808) или 16 портов (AMK816)
- Поддержка систем на Windows, DOS, Netware, Unix, Linux, iMac, Power MAC и Sun Micro systems
- Переключение компьютеров кнопками на панели, сочетанием горячих клавиш, через OSD-меню
- Режим авто-сканирования
- Подключение/отключение компьютеров в горячем режиме без выключения консоли
- Каскадирование консолей до 8 уровней (до 120 подключенных компьютеров)
- Кабели для монитора (VGA/DVI/HDMI) и клавиатуры (USB/PS2) в комплекте: стандартно – 1.8 м, опционально – 3 м / 5 м
- Монтажная глубина в стойке – 480 мм (AMK801, без KVM), 590 мм (AMK808/816, с KVM)
- Дополнительные опции:
 - дисплей повышенной яркости 800 нит,
 - резистивный сенсорный экран,
 - питание 24...48 V_{DC}
 - расширенный температурный диапазон -20...+70°C

**AMK701/708/716**

Консоль управления 1U с независимым выдвижением монитора и клавиатуры (dual rail)

- Позволяет убрать клавиатуру и оставить открытым монитор
- TFT-монитор 17" или 19" (1280×1024) 300 нит с интерфейсом VGA / DVI-D / HDMI / DP, закаленное стекло
- Промышленная русифицированная клавиатура с тачпадом, интерфейс USB или PS/2
- Встроенный переключатель консоли KVM на 8 портов (AMK708) или 16 портов (AMK716)
- Поддержка систем на Windows, DOS, Netware, Unix, Linux, iMac, Power MAC и Sun Micro systems
- Переключение компьютеров кнопками на панели, сочетанием горячих клавиш, через OSD-меню
- Режим авто-сканирования
- Подключение/отключение компьютеров в горячем режиме без выключения консоли
- Каскадирование консолей до 8 уровней (до 120 подключенных компьютеров)
- Кабели для монитора (VGA/DVI/HDMI) и клавиатуры (USB/PS2) в комплекте: стандартно – 1.8 м, опционально – 3 м / 5 м
- Монтажная глубина в стойке – 480 мм (AMK701, без KVM), 590 мм (AMK708/716, с KVM)
- Дополнительные опции:
 - дисплей повышенной яркости 800 нит,
 - резистивный сенсорный экран,
 - питание 24...48 V_{DC}
 - расширенный температурный диапазон -20...+70°C

**AMK501/508/516**

Консоль управления 1U с совместным выдвижением монитора и клавиатуры для компактных шкафов

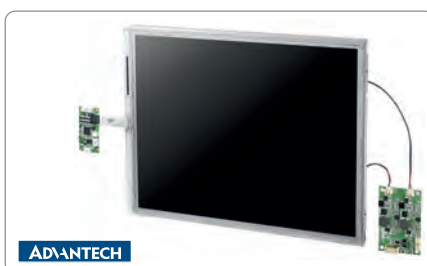
- Клавиатура выдвигается вместе с монитором, после чего монитор открывается вверх на 130°
- TFT-монитор 17.3" (1920×1080) 300 нит с интерфейсом VGA / DVI-D / HDMI / DP, закаленное стекло
- Промышленная русифицированная клавиатура с тачпадом, интерфейс USB или PS/2
- Встроенный переключатель консоли KVM на 8 портов (AMK508) или 16 портов (AMK516, только VGA+USB/PS2)
- Поддержка систем на Windows, DOS, Netware, Unix, Linux, iMac, Power MAC и Sun Micro systems
- Переключение компьютеров кнопками на панели, сочетанием горячих клавиш, через OSD-меню
- Режим авто-сканирования
- Подключение/отключение компьютеров в горячем режиме без выключения консоли
- Каскадирование консолей до 8 уровней (до 120 подключенных компьютеров)
- Кабели для монитора (VGA/DVI/HDMI) и клавиатуры (USB/PS2) в комплекте: стандартно – 1.8 м, опционально – 3 м / 5 м
- Монтажная глубина в стойке – 410 мм (AMK501, без KVM), 520 мм (AMK508/516, с KVM)
- Дополнительные опции:
 - дисплей повышенной яркости 800 нит,
 - резистивный сенсорный экран,
 - питание 24...48 V_{DC} или 48 V_{DC}

Встраиваемые ЖК-панели и мониторы

**Серия IDK-1000**

ЖК-панели для применения внутри помещений формат 4:3: 5.4"/6.5"/8.4"/10.4"/12.1"/15"/19", формат 16:9: 7"/10.1"/15.6"/21.5"

- Готовый для встраивания комплект: LCD-панель + модуль управления подсветкой
- Резистивный или ёмкостный сенсорный экран с контроллером
- Интерфейс LVDS

**Серия IDK-2000**

ЖК-панели для наружных применений 8.4"/10.1"/10.4"/12.1"/15"/15.6"/19"/21.5"

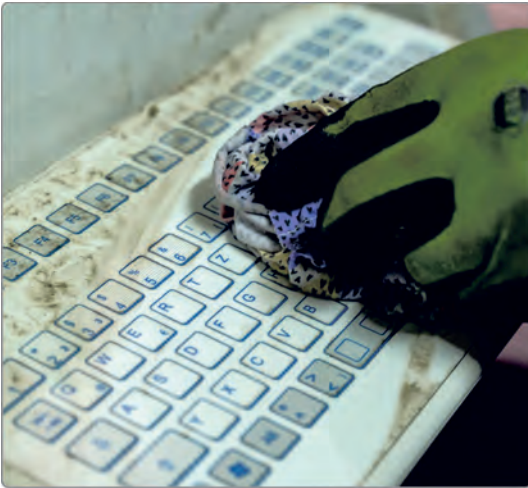
- Яркость от 1200 кд/м² и технология Sunlight Readable
- Готовый для встраивания комплект: LCD-панель + модуль управления подсветкой
- Резистивный или ёмкостный сенсорный экран с контроллером
- Рабочая температура от -20°C

**Серия IDS-3100**

Безрамочные мониторы

6.5"/10.4"/12.1"/15"/17"/18.5"/19"/21.5"/27"

- Конструкция без передней рамки для встраивания в инфокиоски
- Монтажные бортики для крепления под панель и VESA-крепление 70×70 / 100×100
- Резистивный или ёмкостный сенсорный экран
- Интерфейсы VGA, DVI-D



Защищенные устройства ввода

Компания NSI с 1989 года создает самые передовые высокотехнологичные устройства ввода для экстремальных условий эксплуатации, которые будут работать в любых условиях благодаря конструктивным инновациям, высочайшему качеству компонентов и производства на каждом этапе – от приемки деталей до тестирования готового изделия в термокамере.

Printec-DS производит защищенные металлические антивандальные клавиатуры более 20-ти лет для заказчиков из Европы, России и США и за эти годы стала экспертом в своей отрасли.

Компания KEY Technology из Китая выпускает полный спектр защищенных клавиатур и мышей и не уступает по качеству европейским и американским брендам.

<https://t-automation.by/operator-interface/input-devices/>



Силиконовые клавиатуры



SK312(-BL)

Настольная клавиатура IP68 с цифровым блоком

- 100 клавиш с цифровым блоком
- IP68, антибактериальный силикон
- Кнопка отключения
- Красная подсветка (SK312-BL)
- Интерфейс USB



K1/K10-IND/MED

Клавиатура с силиконовым полем

- 105 клавиш с цифровым блоком
- Позолоченные купольные контакты
- Варианты с тачпадом (K10) или без (K1)
- Антибактериальный силикон черного (-IND) или белого (-MED) цвета
- Подсветка (-BL), интерфейс USB / PS2



X1/X10-IND/MED

Силиконовая клавиатура с плоскими клавишами

- 105 клавиш с цифровым блоком
- Варианты с тачпадом (X10) или без (X1)
- Антибактериальный силикон черного (-IND) или белого (-MED) цвета
- Подсветка (-BL), интерфейс USB / PS2



DS83S(-TP, -TB)

Клавиатура с силиконовыми кнопками в алюминиевой панели

- 83 клавиши без цифрового блока
- Варианты без указательного устройства / с тачпадом / с трекболом 38 мм
- Монтаж в панель или настольное исполнение в корпусе, USB / PS2

Короткоходные клавиатуры



KSTL105

Короткоходная клавиатура с трекболом 50 мм, серая

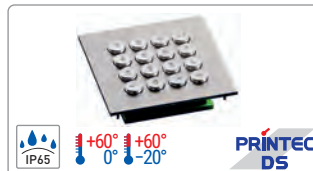
- 107 клавиш с цифровым блоком
- Легко моющаяся пленка из полиэстера
- Съемный герметичный трекбол 50 мм
- Панельная и настольная версии
- Интерфейс USB / PS2



KSMX106

Короткоходная клавиатура с трекболом 50 мм, черная с подсветкой

- 106 клавиш с цифровым блоком
- Легко моющаяся пленка из полиэстера
- Съемный герметичный трекбол 50 мм
- Панельная и настольная версии
- Интерфейс USB / PS2



16T-ES-19

Матричная клавиатура 16 клавиш из нержавеющей стали

- Цифровой блок с различными вариантами лазерной маркировки
- Длинноходные (3.25 мм) клавиши с тактильным откликом (ресурс >10 млн)
- Монтаж в панель
- Интерфейс USB, PS2 или матрица



86T-ES(-TB)

Компактная клавиатура из нержавеющей стали

- 86 длинноходных (3.25 мм) клавиш с тактильным откликом
- Компактная, без цифрового блока
- Стальной трекбол 38 мм (-TB) или без
- Монтаж в панель или настольное исполнение в корпусе, USB / PS2

Трекболы и указательные устройства



TBS50/SBS50/TSX50

Панельный трекбол с кнопками

- Шар Ø50 мм из фенольной резины (TBS), нерж. стали (SBS) или полиэстера (TSX)
- Оптомеханическая технология
- Панель стального или черного цвета



E38-76A31D/E50-76A31D

Эргономичный трекбол

- Шар Ø38 или Ø50 мм под большой палец
- Лазерная технология
- Колесо прокрутки
- Шар может сниматься для очистки



CST100

Защищенный джойстик

- Два режима работы: мышь и трёхкоординатный джойстик
- Настольное или встраиваемое исполнение



M5/M4 (-BL, -WT)

Защищенные мыши с прокруткой

- Сенсорная полоса прокрутки (M5) или прокрутка кнопками (M4)
- Черный (-BL) и белый (-WT) цвета
- Гигиенические применения



АСУТП

Анализ
данныхКонверсия
протоколов

Визуализация

Встраиваемые компьютеры

Встраиваемые компьютеры — малогабаритные и компактные компьютеры и компьютерные платформы для применения в шкафах управления, узлах и контроллерах автоматизации, торговых терминалах, системах видеонаблюдения, сбора данных и управления, транспортных системах. Эти изделия управляют устройством, в котором они находятся, — то есть "встроены".

Компания **Vecow** специализируется на разработке и производстве встраиваемых компьютеров и рабочих станций для транспорта (в т.ч. ЖД) и промышленной автоматизации. Её отличительной чертой является повышенная защищенность, ориентация на современные технологии, невысокая стоимость и богатые функциональные и интерфейсные возможности.

<https://t-automation.by/computers/embedded/>



Ультракompактные компьютеры для IoT



ADVANTECH

UNO-127

Встраиваемый ПК на Atom x6413E

- Intel Atom x6413E (1.5 ГГц), 4GB DDR4
- 64GB eMMC 5.1
- 2xLAN, 2xUSB, HDMI, mPCIe
- Доп. блок расширения с 4xCOM (изолир.), LAN, M.2 B-key



ADVANTECH

UNO-137 V2

Встраиваемый ПК на Atom x6413E

- Intel Atom x6413E(1.5ГГц) /x6425RE(1.9ГГц)
- 8GB DDR4 (до 32GB)
- 2xLAN 2.5GbE, 4xUSB, 2xDP (4K), MiniPCIe + M.2 M-key + M.2 E-key
- Изолированные 8xDI, 8xDO, 2xCOM (RS-232/422/485)
- Доп. блок расширения для модуля iDoor



ADVANTECH

UNO-2271G V2

ПК с Celeron N6210/ Pentium N6415

- Intel Celeron N6210 (2-core) или Pentium N6415 (4-core), 4/8GB DDR4
- 32GB eMMC
- 2xLAN, 2xUSB, HDMI, mPCIe
- Доп. блок расширения с 2xCOM (изолир.), M.2 B+E-key, для модуля iDoor
- Сертификация Microsoft Azure IoT Edge и Amazon AWS IoT Greengrass



ADVANTECH

UNO-2372G V2

Встраиваемый ПК с Celeron J6412

- Intel Celeron J6412 (4-core), 8GB DDR4
- 2xLAN, 4xUSB, HDMI + DP, 4xRS-232/422/485
- Доп. функционал SSD/NVMe, Wi-Fi/4G
- Доп. блок расширения (второй ярус) для модуля iDoor



NEW

ADVANTECH

ARK-1125C/H

Встраиваемые Мини-ПК

- ARK-1125C: Atom x7211E, порты HDMI, 1xLAN, 4xUSB, 4xRS-232/422/485
- ARK-1125H: Processor N200, 2xHDMI, 2xLAN, 4xUSB, 2xRS-232/422/485, 2xCANbus
- 3 слота M.2: E-key + B-Key + M-Key для накопителей и модулей связи
- 8xGPIO, питание 12В + БП в комплекте



NEW

EN 50155

Vecow

PBC-2000

Встраиваемый ПК на Atom x7211RE

- Intel Atom x7211RE (Amston Lake)
- 2xLAN, 2xUSB, 2xCOM, HDMI, SIM-слот
- M.2 B-key 2280 + M.2 E-key 2230
- Ультракompактный размер 2.5"

Компактные универсальные компьютеры для автоматизации



ADVANTECH

ARK-1221L

Встраиваемый ПК на Atom x6413E /Celeron N6210

- Intel Atom x6413E (4-core, 1.5 ГГц) или Celeron N6210 (2-core, 1.2 ГГц)
- 2xLAN 2.5GbE, 4xUSB, 2xRS232/422/485, HDMI + DP, mPCIe + 2xM.2
- Рабочая температура -40...+60°C (с Atom) / -20...+60°C (с Celeron)



ADVANTECH

ARK-1250L

Встраиваемый ПК с Core i3/i5 Gen.11

- Intel Core i3-1115G4E/i5-1145G7E
- 3xLAN (2x2.5GbE+1GbE), 6xUSB, 4xRS-232/422/485, HDMI + VGA
- Накопители 2.5" SSD/HDD + mPCIe
- Слоты M.2 E-Key 2230 + M.2 B-Key 2280
- Слот iDoor для расширения
- Рабочая температура -40...+60°C



ADVANTECH

UNO-247

ПК с Celeron J3455, 6xCOM

- Intel Celeron J3455E 1.5 ГГц, до 8GB DDR3L RAM
- 2xLAN GbE, 2xUSB3.0, 2xUSB2.0
- 4xRS-232, 2xRS-485, HDMI + VGA
- Слоты MiniPCIe + M.2 E-Key 2230
- Питание 12 Вcc, БП 60 Вт в комплекте



INNOAIOI

EFIC-2000CA

Универсальные ПК с 3x LAN и 6xCOM

- Intel Celeron J6412 или Atom x6425E, до 32GB DDR4 RAM
- 3xLAN 2.5GbE, 4xUSB3.0 + 6xUSB2.0
- 2xRS-232, 4xRS-232/422/485, DP + HDMI
- 1xMiniPCIe + 3xM.2 E-key + B-Key + M-Key для накопителей и модулей связи
- Питание 9...36 Вcc

Высокопроизводительные встраиваемые компьютеры



Серия ECX-3000

Встраиваемые ПК на Core i Gen.13

- Intel Core i9/i7/i5/i3 Gen.13/12 (устанавливается в сокет)
- До 6xLAN (с PoE), 6xUSB 3.2, 4xCOM (RS-232/422/485)
- 4 монитора: DVI-I + HDMI + 2xDP
- MiniPCIe + M.2 B-key + M.2 E-key
- M.2 M-key+2x2.5" Hot Swap HDD/SSD (RAID)
- 4xM.2 2280 NVMe Hot-swap лотка (модель ECX-3000-PoES)
- 16xDIO (изол) / GPIO



Серия ECX-2000

Встраиваемые ПК на Core i Gen.10

- Intel Xeon W-12xxE / Core i Gen.10 (устанавливается в сокет)
- До 6xLAN (SFP, PoE), 7xUSB, 4xCOM (RS-232/422/485)
- 3 монитора: DVI-I + DVI-D + DP
- MiniPCIe + M.2 B-key + M.2 E-key
- M.2 M-key+2x2.5" Hot Swap HDD/SSD (RAID)
- 16xDIO (изол) / GPIO



VCM-1000/1100F

Встраиваемый ПК на Core i Gen.13

- Intel Core i9/i7/i5/i3 Gen.13 с DDR5 (устанавливается в сокет)
- 2xLAN GbE, 4xUSB, 2xCOM, VGA+DVI-D
- M.2 B-key + M.2 E-key + M.2 M-key
- Расширенная модель VCM-1100F с 36xDIO (изол) + 4xLAN GbE с PoE



UNO-238 V2

Встраиваемый ПК на Core i Gen.12

- Intel Core i7-1265UE/i5-1245UE/i3-1215UE
- 2xLAN (2.5GbE+1GbE), 4xUSB3.2 + 2xUSB3.2 TypeC, 2xCAN2.0, 2xCOM (RS-232/422/485)
- HDMI2.0 + DP1.4a
- M.2 B-key 3042/3052 + M.2 E-key 2230
- SSD: M.2 M-key 2280 + M.2 B-key 2242



EFIC-2012A

Встраиваемый ПК с Core i Gen.12

- Intel Core i7-1255U / i5-1235U / i3-1215U
- До 64GB DDR5
- 4xGbE LAN, 4xUSB3.2 + 4xUSB2.0, 2xRS-232, 2xRS-232/422/485, 2xHDMI
- SSD 2.5" + M.2 NVMe/SATA + M.2 B-Key + M.2 E-Key
- Питание 9...36 Всс



UNO-148

Встраиваемый ПК с Core i Gen.11

- Intel Core i3-1115G4E / i5-1145G7E / i7-1185G7E
- 8GB DDR4 (до 64GB)
- 3xLAN 2.5GbE, 4xUSB, 2xDP (8K), mPCIe + M.2 M-key + M.2 E-key + M.2 B-Key
- Изолированные 8xDI, 8xDO, 4xCOM (RS-232/422/485)
- Модули расширения:
 - UNO-148-IS2EA: iDoor + 2.5" SATA SSD
 - UNO-148-P11EA: слот PCIe x4



EFIC-6000

Компактные ПК с круговой защитой IP67 / IP69K

- Intel Core i7-1255U / i5-1235U / i3-1215U
- До 64GB DDR5
- 2xGbE LAN, 2xUSB2.0, 1xRS-232/422/485, 1xHDMI, все разъемы с герметизацией
- 3xM.2 E-key + B-Key + M-Key для накопителей и модулей связи
- Питание 9...36 Всс



См. описание на стр. 18

iDoor – это линейка коммуникационных модулей MiniPCIe/M.2, которые устанавливаются в специально отведенные под них места в пром. компьютерах Advantech и служат для быстрого расширения интерфейсов

Компьютеры со слотами расширения PCI/PCIe



UNO-348

Встраиваемый ПК на Core i Gen.10 с 1 или 3 слотами PCIe x16 / PCI

- Intel Core i Gen.10 (устанавливается в сокет)
- до 64GB O3V DDR4
- 3xLAN GbE, 6xUSB, 2xRS-232/422/485, 1xRS-232, HDMI + DP
- 2x2.5" HDD/SSD, MiniPCIe + M.2
- 1 или 3 слота расширения: 1xPCIe.x16 или 1xPCIe.x16 + 2xPCI/PCIe.x1



ARK-3534

Встраиваемый ПК на Core i Gen.12 с 2/3/4 слотами

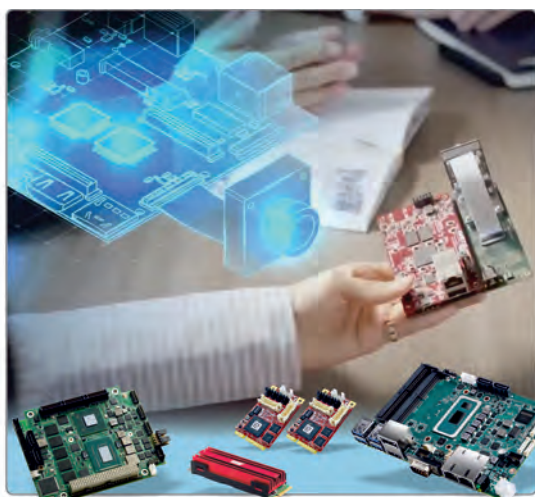
- Intel Core i9/i7/i5/i3 Gen.12/13/14 до 65W TDP (в сокет)
- 2/4xLAN, 9xUSB, 4xRS-232/422/485 + 4xRS-232, 16xGPIO
- 2xHDMI + 3-й опц. видеомодуль (DVI-D / DP / HDMI)
- M.2 E-Key + B-Key, 2x2.5" Hot Swap HDD/SSD (RAID) + 1x2.5" дополнительно
- Конфигурации слотов расширения:
 - PCIe.x4 + PCIe.x16 (до 120 Вт) (ARK-3532B)
 - 2xPCI + PCIe.x16 (до 120 Вт) (ARK-3532C)
 - 2xPCI + PCIe.x4 + PCIe.x16 (до 120 Вт) (ARK-3532D)



Серия ECX-2100/ECX-2200

Встраиваемый ПК на Core i Gen.10 с 1 слотом

- Intel Xeon W-12xxE / Core i Gen.10 (устанавливается в сокет)
- До 6xLAN (4 с PoE), 6xUSB3.2, 4xCOM (RS-232/422/485)
- 4 монитора: VGA (FHD) + DVI-D (FHD) + 2xDP (4K)
- 2xMiniPCIe + M.2 B-key + M.2 E-key
- M.2 M-key + 2x2.5" Hot Swap HDD/SSD (RAID), MicroSD
- 16xDIO (изол) / GPIO
- 1 слот PCI (ECX-2x01) или PCIe x16 (ECX-2x10)



Компоненты для встраиваемых систем

Встраиваемые системы – специализированные микропроцессорные модули, предназначенные для работы в устройстве, которым они управляют. К ним относятся вычислительные модули разных форм-факторов, COM-модули, одноплатные компьютеры, магистрально-модульные системы (в которых выделяется стандартизованный конструктив с объединяющей магистралью), периферийные модули форматов MiniPCle или M.2, а также модули памяти DRAM и твердотельные накопители SSD с повышенной отказоустойчивостью, сохранностью данных и ресурсом работы.

<https://t-automation.by/components/>



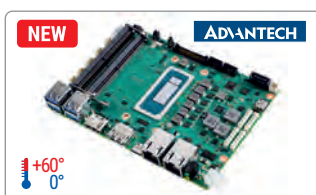
Одноплатные компьютеры EBX (5.25"), 3.5" (MI/O-Compact), 2.5" (MI/O-Ultra)



EXBC-1100

Одноплатный компьютер 5.25"

- CPU Core i Gen.8/9 или Xeon E Gen.9
- До 4-х дисплеев: 2xDP +DVI-D +LVDS
- 4xGbE LAN (Intel), 4xRS-232/422/485
- Слот PCIe x16 (нужна плата Riser Card)
- Поддержка Windows 10, Linux



MIO-5377

Одноплатный компьютер 3.5"

- CPU Core i7/i5 Gen.12/13 (PE/UE), DDR5
- До 4-х дисплеев: DP +HDMI +LVDS +TB4
- 2xLAN, 2xRS-232/422/485, 2xRS-232, 2xCAN2.0
- Поддержка Windows 10, Linux



MIO-5251

Одноплатный компьютер 3.5"

- CPU Celeron J1900 / Atom E3825/E3845
- До 3-х дисплеев: VGA +HDMI +LVDS
- 2xLAN, 2xRS-232/422/485, 2xRS-232
- Поддержка Windows 7/10, Linux



MIO-2364

Одноплатный компьютер 2.5" (Pico-ITX)

- CPU Atom x7211E / Processor N97 / Core i3-N305
- Два дисплея: HDMI + LVDS
- 1x2.5 GbE LAN, до 4xUSB, 2xCOM, 2xM.2

Процессорные модули PC/104



PCM-3365

Процессорный модуль PC/104-plus

- CPU Atom E3845 / Celeron N2930
- До 3-х дисплеев: VGA + HDMI/DVI +LVDS
- 1xGbE LAN (Intel), 3xCOM, 6xUSB
- Шины ISA (без DMA) + PCI
- Поддержка Windows 7/10



CPC307

Процессорный модуль PC/104-plus

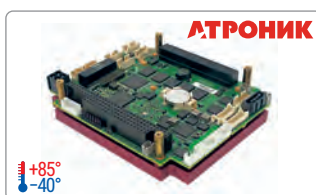
- CPU Vortex 86DX 600МГц, 256MB RAM
- 1xLAN, 6xCOM, 4xUSB, 2xCAN2.0b
- Шины ISA + PCI
- Поддержка FreeDOS; Linux 2.6, QNX 6.4, AstraLinux



CPC314

Процессорный модуль PC/104-plus

- CPU Vortex 86DX3 800МГц
- 2GB RAM, 4GB SSD (напаяны)
- 1xLAN, 4xCOM, 2xUSB
- Шины ISA + PCI
- Поддержка FreeDOS, Linux 4.9, Win7



МЦП302

Процессорный модуль PC/104-plus

- CPU Intel Atom E3845 (4 core)
- 4GB RAM, 8GB (32GB) SSD (напаяны)
- 2xGbE LAN, 2xRS-232 + 2xRS-422/485, 4xUSB
- Шина PCI, ISA-проходная
- FreeDOS, Linux 2.6, Win 7, AstraLinux

Модули оперативной памяти

Модули DRAM Innodisk разработаны для промышленных систем и являются лучшим выбором для приложений, работающих в суровых условиях окружающей среды.

В подобных модулях используются компоненты SDRAM промышленного уровня и позолоченные контакты (толщина покрытия 30 мкм), что гарантирует качественную передачу сигнала даже при жестких температурах от -40°C до +85°C.

- 100% тестирование всех модулей
- Оптимизация для стабильности и производительности
- Температурный диапазон: 0...+70°C / -40...+85°C / -40...+125°C
- Защита от сульфирования
- Опции: влагозащитное покрытие, теплоотвод (радиатор)

Структура
заказного
кода:

M4U0-8Gxxxxxx

③ Объём
② Тип модуля
① Тип памяти



- ① Тип памяти:
 - 0: SDRAM
 - 1: DDR1
 - 2: DDR2
 - 3: DDR3
 - 4: DDR4
 - 5: DDR5
- ② Тип модуля:
 - U: Unbuffered DIMM
 - C: ECC Unbuffered DIMM
 - R: Registered DIMM
 - S: Unbuffered SO-DIMM
 - D: ECC Unbuffered SO-DIMM
 - P: SO-RDIMM
- ③ Объём:

• 64: 64 MB	• 4G: 4 GB
• 28: 128 MB	• 8G: 8 GB
• 56: 256 MB	• 16G: 16 GB
• 12: 512 MB	• 32G: 32 GB
• 1G: 1 GB	• 64G: 64 GB
• 2G: 2 GB	• 128G: 128 GB

Твердотельные накопители

Компания Innodisk занимается разработкой и производством флэш-накопителей для промышленного применения, встраиваемых систем и корпоративного оборудования. Надёжные изделия Innodisk применяются для решения любых задач сбора и хранения данных от аэрокосмической и оборонной промышленности до облачных систем хранения данных.

<https://t-automation.by/components/flash-ssd/>



Серии 4TE3 / 4TE2

Высокопроизводительные приложения 5G и AIoT

- Форматы: M.2(P80), M.2(P110), CFexpress
- Интерфейс PCI-express 4.0
- Без DRAM буфера, высокий уровень целостности данных
- Сквозная коррекция ошибок (EETP)
- Отличная скорость передачи данных
- Режим гибридной записи
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™



Серия 4TG2-P

Высоконагруженные приложения 5G и AIoT

- Форматы: U.2, M.2(P80), M.2(P110)
- Интерфейс PCI-express 4.0
- DRAM буфер для оптимизации ресурса и производительности при работе с мелкими файлами
- Большие ёмкости
- Высокая устоявшаяся скорость
- Поддержка шифрования AES 256 бит
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™, iCell™



Серия 4IG2-P

Высоконагруженные и серверные приложения, большой ресурс

- Форматы: U.2 SSD, M.2(P80), M.2(P110)
- Ресурс 100.000 циклов P/E на ячейку, DWPD: 31.4
- Технология внутреннего RAID (iSLC)
- DRAM буфер для оптимизации ресурса и производительности при работе с мелкими файлами
- Высокая устоявшаяся скорость
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™, iCell™



Серии 3TE4 / 3TE8

Общепромышленные приложения, оптимальная цена

- Форматы: M.2(P42), M.2(P80), CFexpress, SD, microSD
- Без DRAM буфера, высокий уровень целостности данных
- Сквозная коррекция ошибок (EETP)
- Отличная скорость передачи данных
- Режим гибридной записи
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™



Серии 3TG6-P / 3TG8-P

Общепромышленные приложения, высокая производительность

- Форматы: 2.5" SSD, SATA Slim, 1.8" SSD, M.2(S42), M.2(S80), mSATA, SATA DOM™
- DRAM буфер
- Высокие IOPS и производительность при работе с мелкими файлами
- Поддержка шифрования AES 256 бит
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™, iCell™



Серии 3TE7 / 3TEB

Общепромышленные приложения, высокая сохранность данных

- Форматы: 2.5" SSD, SATA Slim, M.2(S42), M.2(S80), mSATA, mSATA mini, CFast, SATA DOM™
- Без DRAM буфера, высокий уровень целостности данных
- Сквозная коррекция ошибок (EETP)
- Отличная скорость передачи данных
- Защита от сбоев питания iData Guard™, iPower Guard™



Серия 3IE7

Общепромышленные приложения, большой ресурс

- Форматы: 2.5" SSD, SATA Slim, M.2(S42), M.2(S80), mSATA, mSATA mini, CFast, SATA DOM™
- Ресурс 100.000 циклов P/E на ячейку
- Технология внутреннего RAID
- DWPD: 34.2
- Расширенные алгоритмы LDPC ECC
- Защита от сбоев питания iData Guard™, iPower Guard™



IDE / PATA

CompactFlash

Серия 1SE3

- SLC флэш-память
- 128MB – 64GB
- Устранение нарушений чтения диска
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™

Серия 1ME2

- Бюджетное решение на базе MLC
- 8GB – 256GB
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™



Серия 4TS2-P

Серверные приложения Edge-Server

- Форматы U.2" SSD, M.2(P80), M.2(P110)
- DRAM буфер, высокие IOPS
- Минимальные задержки доступа
- Для приложений Read-intensive: ресурс 3.000 циклов P/E, DWPD = 1
- Для приложений Mix-use: ресурс 7.000 циклов P/E, DWPD = 2
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™, iCell™, температурная стабилизация



Серия 3TS6-P

Серверные приложения Edge-Server

- Форматы 2.5" SSD, M.2(S80)
- DRAM буфер, высокие IOPS
- Минимальные задержки доступа
- Ресурс 7.000 циклов P/E
- DWPD = 1.91
- Технология внутреннего RAID
- Поддержка шифрования AES и TCG OPAL
- Защита питания iData Guard™, iPower Guard™, iCell™



Серия EDC (PATA / IDE)

- Замена устаревшим жестким диском с PATA-интерфейсом
- Разъемы IDE 40-pin и 44-pin
- Вертикальное и горизонтальное исполнение
- Подключение непосредственно в разъем IDE мат. платы
- Серия 1SE2: SLC-флэш-память, 8-64GB
- Серия 1ME: бюджетная MLC-память, 8-256 GB



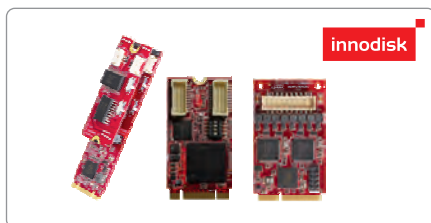
SD и microSD

Серия 3IE4, большой ресурс

- Соответствие SD 6.1
- Объем 16GB – 128GB
- 100'000 циклов P/E
- Скорость до UHS III / V30
- -25...+85°C / -40...+85°C

innodisk

Периферийные модули MiniPCle и M.2



Коммуникационные модули

LAN

- Первый в мире M.2 контроллер 10GbE (1 порт)
- Форм-факторы M.2 / MiniPCle
- 1/2 изолированных LAN порта 1/2.5/10 GbE

PoE

- Форм-факторы PCIe / M.2 / MiniPCle
- Соответствует стандарту IEEE 802.3af/at, PoE до 15.4/25.5 Вт на порт

CANBus

- 2-4 порта CANBus 2.0A/2.0B
- Поддержка протоколов высокого уровня J1939, J1708, CANopen, OBD-II
- Поддержка Linux SocketCAN

Serial

- Форм-факторы M.2 / MiniPCle
- Поддержка RS-232/422/485
- От 2 до 8 COM-портов
- Поддержка защиты 2.5KV Hi-POT

GNSS

- Форм-факторы M.2 / MiniPCle
- Контроллер u-blox NEO-M8 с поддержкой GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, SBAS
- Контроллер u-blox ZED-F9 для высокоточного позиционирования
- Датчики 3D Gyroscope, 3D Accelerometer



Видеовывод

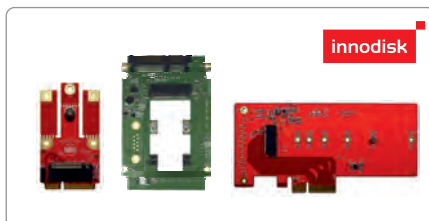
VGA / HDMI / DVI / LVDS

Формат M.2

- Первый в мире M.2 видеоконтроллер
- Поддержка HDMI 1.4 до 4K UHD (3840x2160@30Гц)
- Одноканальный DVI-D до FullHD (1920x1080@60Гц)
- 1/2-канальный LVDS до FullHD (1920x1080@60Гц)

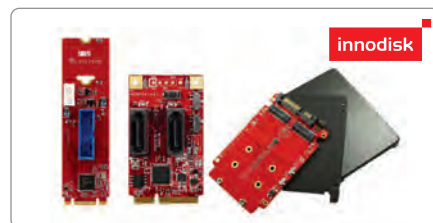
Формат MiniPCle

- Поддержка HDMI 1.3 до FullHD (1920x1080@60Гц)
- Одноканальный DVI-D до FullHD (1920x1080@60Гц)
- Одноканальный/двойной VGA до FullHD (1920x1080@60Гц)
- 18/24-битный LVDS до 1600x1200



Переходники

- M.2 A-E Key / M.2 B-Key+SIM -> MiniPCle
- CompactFlash, CFast, mSATA, SATA DOM -> в 2.5" SATA
- MiniPCle -> в формат PCIe



Хранение данных и RAID

SATA / USB 3.1 / RAID 0/1

Подключение накопителей

- Форм-факторы MiniPCle / 2.5"
- 2/4 порта SATA III с шиной PCIe 2.0
- 2/4 порта USB 3.1 с шиной PCIe 2.0

RAID

- Форм-факторы M.2 / MiniPCle / 2.5" / PCIe
- Поддержка H/W RAID 0/1 через SATA
- Поддержка SATA/PCIe с двумя портами. Размножитель портов 2x SATA III для SATA/PCIe

Управление iRAID

- Инструмент управления RAID с графическим интерфейсом
- Мониторинг состояния RAID-массива
- Изменение режима RAID
- Получение информации S.M.A.R.T.
- Уведомления по электронной почте
- Поддержка Windows и Linux



<https://t-automation.by/components/mini-peripherals/>

Модули расширения iDoor



Технология iDoor от компании Advantech – быстрый способ нарастить функционал промышленных и встраиваемых компьютеров Advantech коммуникационными модулями форматов MiniPCle / M.2. Комплект iDoor состоит из двух частей: самого интерфейсного модуля MiniPCle / M.2 и планки разъемов, для которой в компьютерах Advantech предусмотрено специальное окно с креплением, изначально закрытое заглушкой.



Серия PCM-26

Сетевые модули Fielbus и RealTime Ethernet

- CANopen
- EtherCAT
- POWERLINK
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- PROFINET
- Sercos 3



Серия PCM-24S

Модули беспроводной связи

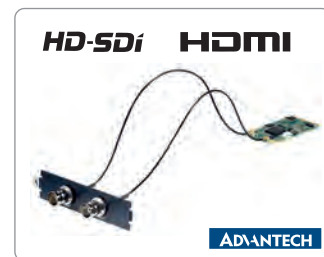
- Wi-Fi / Bluetooth
- LTE / GPS



Серия PCM-23/24/27/29 Серия MOS-1000/2000

Модули ввода/вывода и периферийные

- RS-232 / 422 / 485
- MRAM
- USB 3.0
- Дискретные I/O
- Слот CFast
- PoE
- GbE LAN
- Внутренний USB порт для ключа
- TPM-модуль



Серия MOS-4000

Модули видеозахвата

- Программное сжатие H.264
- Вход DVI-D, HDMI, HD-SDI, VGA(RGB), композитный PAL/NTSC и др.



Интеллектуальные транспортные системы

Компании **Vecow** и **Advantech** занимаются разработкой систем, которые воплощают в жизнь их видение расширения возможностей интеллектуальных городов по всему миру. Сегодня они предлагают полный спектр продуктов для ЖД и автотранспорта, таких как автоплата проезда, контроль пути, подвижной состав, управление городским движением, автомагистралями, транспортными узлами и автономными транспортными средствами.

Российская компания **Атроник** дополняет линейку микро-процессорных средств для подвижного ЖД-состава.

<https://t-automation.by/transportation/>



Встраиваемые компьютеры для применения на подвижном составе



RES-3000

Компактный встраиваемый ПК

- ЦП Core i7/i5/i3/Cel. Gen.8, до 32GB DDR4
- DVI-D, 2xGbE LAN, 2xUSB, 2xRS-232/422/485, mSATA+2.5" SSD/HDD
- Все разъемы и кнопка Power – IP67
- Питание +9...48Vdc



ITA-260

Компактный ПК для транспортной инфраструктуры

- ЦП Core i7/i5/i3 Gen.11, до 64GB DDR4
- HDMI, 4xLAN или 6xLAN (4xRJ45, 2xSFP), 4xUSB, 2xRS-232/422/485,
- Питание +9...48Vdc



RMS-1000/1100

Безвентиляторный 19" ПК

- ЦП Core i7-8665UE, до 32GB DDR4
- DVI+DP, 8xLAN (6xM12), 4xUSB, 2xRS-232/422/485 (ESD 8kV)
- 2x2.5" Hot-Swap HDD/SSD + mSATA
- Питание +9...48Vdc / +16...160Vdc



TS-207

Бортовой компьютер на Core i Gen.11

- ЦП i5-1145GRE / Celeron 6305E, 8GB RAM
- 2xHDMI, 4xLAN (PoE, M12), 4xUSB, 2xCOM
- Защита IP65, есть защитные колпачки для разъемов
- Питание +12/24Vdc



IVX-1000

Бортовая рабочая станция

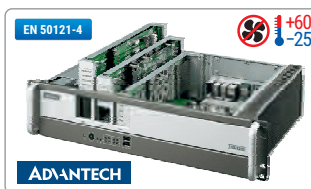
- ЦП Core i9/i7/i5/i3 Gen.13/12, DDR5
- 2xHDMI, 10xLAN(TSN, PoE), 5xUSB, 4xRS-232/422/485 (изолир.)
- MXM графика, до 5 видеовыходов
- Питание +16...160Vdc



ECX-3200MX

Встраиваемый ПК со слотом PCIe

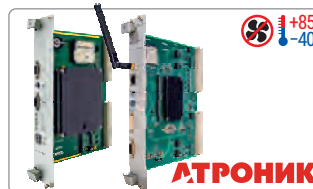
- ЦП Core i9/i7/i5/i3 Gen.13/12, DDR5
- 4xVideo, 6xLAN(TSN, PoE), 7xUSB, 4xRS-232/422/485 (изолир.), 32xDIO (изолир.), слот PCIe x16
- Питание +9...50Vdc



ITA-2231

Инфраструктурный сервер

- ЦП Core i7-6822EQ, 16/32GB DDR4
- 2xDVI, 2xLAN, 2xRS-232/422/485, 7xUSB
- 3 слота расширения для модулей ITA-EM (до 24 портов GbE или RS-232/422/485)
- 1x или 2x БП 100...240Vac / 110Vdc



BK01/BK02

Процессорные модули VME 6U

- ЦП Vortex86 DX3 / NXP ii.MX8M QuadCore
- VGA/DVI, интерфейсы CAN2.0B, LAN, RS-232, USB, DIO, Wi-Fi
- Применяется в системах управления подвижным составом

Коммутаторы Ethernet



Серия EKI-9500

Коммутаторы Ethernet для ЖД-транспорта

- 28/16/12/10/8 портов в комбинациях FE / GbE / 10GbE
- Сертификация EN50155, EN50121-3-2, IEC61373
- Поддержка PoE / PoE+
- Защита IP40 / IP54 / IP67, разъемы M12
- Питание 24...48Vdc / 72...110Vdc
- Рабочая температура -40...+75°C

Панельные ПК для ЖД-транспорта



БИ05

Дисплей машиниста локомотива 10.4"

- Процессор Atom E3845, 4GB RAM, 16GB SSD (напаян)
- Интерфейсы CAN2.0B; Ethernet; RS-232; RS-422/485; USB2.0/3.0
- Рабочая температура -50...+60°C
- Питание 24...155 V_{dc}, резервный источник от 10 сек



ITA-8100/8100B/8120

Панельные ПК для ЖД-транспорта 10.4"/12.1"

- Процессор Atom x7-E3950
- Расширение CANbus/CANOpen/MVB/Wi-Fi/LTE/GPS
- Широкий вход питания 24/48/72/110 V_{dc} (±40%)



Мобильные компьютеры

Компания **Getac** занимает лидирующие позиции и задает стандарты в отрасли защищенных ноутбуков и планшетов для жестких условий эксплуатации, которые применяются полицейскими, военными, экстренными службами, а также широко используются на промышленных предприятиях и транспорте.

Компания **Advantech** также производит защищенные планшеты для Windows и Android, которые можно успешно применять в менее жестких условиях (на предприятиях, складах, в медицине и транспорте).

Ко всем устройствам предлагается широкий набор доп. принадлежностей: ремешки, крепления, сумки, док-станции, блоки питания, батареи и т.п.



<https://t-automation.by/mobile-pc/>

Защищенные ноутбуки



S410 G5

Полузащищенный 14" ноутбук

- CPU Intel Core i5-1340P/1350P или i7-1360P/1370P
- 8-64GB RAM, 256GB-2TB SSD
- Порты USB3(x3) + USB4, LAN GbE, HDMI, опц.: RS-232, VGA/DP, 2-й LAN или 4-й USB3
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опционально 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- Опции: сенсорный экран и стилус, GTX-1650
- До трех батарей (суммарно 200 Вт-ч)
- Защита IP53, падения до 0.9 м, -29...+63°C
- Вес от 2.4 кг



B360 G2

Защищенный легкий ноутбук 13.3"

- CPU Intel Core i5-1240P/1250P / i7-1260P/1270P/1280P
- 8-64GB RAM, 256GB-2TB SSD
- Порты USB3(x2)+USB4, LAN GbE, RS-232, HDMI, VGA/DP
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опционально: 4G LTE/5G, GPS/Glonass, 2-й LAN GbE, SD-reader, HF RFID/NFC, сканер отпечатка пальца, защита от соляного тумана
- Сенсорный экран, две батареи x23.3 Вт-ч
- Защита IP66, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 2.3 кг



B360 G2 Pro

Защищенный ноутбук 13.3" с повышенной автономностью

- CPU Intel Core i5-1240P/1250P / i7-1260P/1270P/1280P
- 8-64GB RAM, до 3-х SSD по 256GB-2TB
- Порты USB3(x2)+USB4, LAN GbE, RS-232, HDMI, VGA/DP
- Опц.: 2-й LAN GbE, 2-й RS-232, PCMCIA/ExpressCard
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опц.: 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- Две батареи x75 Вт-ч + 3-я опционально 47 Вт-ч
- Сенсорный экран, опц. GTX-1650, привод DVD/Blu-Ray
- Защита IP66, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 3.1 кг



S510

Полузащищенный ноутбук 15.6"

- CPU Intel Core Ultra 5 125U/135U или 7 155U/165U
- 8-64GB RAM, 256GB-2TB SSD
- Порты USB3(x2) + USB4, LAN GbE, HDMI, RS-232, VGA/DP, опционально: 2-й LAN или 3-й USB3
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опционально 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- Опции: сенсорный экран и стилус, GTX-1650, считыватели MicroSD, SmartCard, HF RFID/NFC, сканер штрихкодов, DVD-привод
- До двух батарей x75 Вт-ч
- Защита IP53, падения до 0.9 м, -29...+63°C
- Вес от 2.4 кг



X600

Полностью защищенный ноутбук 15.6"

- Intel Core i5-11500HE / i7-11850HE / Xeon W-11865MRE
- 16-128GB RAM, до 3-х SSD по 512GB-2TB
- Порты USB3(x4) + USB4, LAN 2.5GbE(x2), RS-232, HDMI + DP + VGA/RS-232, слоты ExpressCard / PCMCIA
- Две батареи x75 Вт-ч
- Wi-Fi 6E + BT 5.2, опции: дискретная видеокарта, сенсорный экран и стилус, GPS/Glonass, 4G LTE / 5G
- Защита IP66, падения до 1.2 м, -29...+63°C
- Вес от 4.4 кг



V110 G7

Защищенный легкий ноутбук-планшет 11.6"

- Поворотный сенсорный дисплей 11.6" + стилус
- CPU Intel Core i5-1235U/1245U / i7-1255U/1265U
- 8-64GB RAM, 256GB-2TB SSD
- Порты USB3(x2) + USB4, LAN GbE, RS-232, HDMI
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опционально 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- SmartCard, опционально: сканер отпечатка пальца, штрихкодов, SD-reader, HF RFID/NFC, резиновая клавиатура, защита от соляного тумана
- Две батареи x23.3 Вт-ч
- Защита IP65, падения до 1.2 м, -29...+63°C
- Вес от 2.1 кг

Защищенные планшеты



A140 G2

Защищенный 14" планшет с Windows 11 Pro

- CPU Intel Core i5-10210U/10310U / i7-10510U/10610U
- 8-32GB RAM, 256GB-1TB SSD
- Порты USB TypeA (x2) + TypeC, LAN, HDMI, SmartCard, опции: RS-232, сканер 1D/2D, отпеч.пальца, RFID/NFC
- Wi-Fi 6 + BT 5.2, опционально 4G LTE, GPS/Glonass
- Две батареи x35 Вт-ч
- Защита IP65, падения до 1.2 м, -29...+63°C
- Вес от 2.3 кг



F110 G7

Защищенный планшет 11.6" с Windows 11 Pro

- CPU Intel Core i5-1335U/1345U / i7-1355U/1365U
- 8-32GB RAM, 256GB-2TB SSD
- Порты USB3 + USB4, опции: LAN, RS-232, USB2.0, сканер 1D/2D, MicroSD, HF RFID/NFC, SmartCard
- Wi-Fi 6E + BT 5.3, опционально 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- Две батареи x30.6 Вт-ч / x46.6 Вт-ч
- Защита IP66, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 1.52 кг



UX10 G3

Защищенный планшет 10.1" с Windows 11 Pro

- CPU Intel Core i5-1235U/1245U / i7-1255U/1265U
- 8-32GB RAM, 256GB-1TB SSD
- Порты USB3 + USB4, опции: LAN, RS-232, USB3.2, HDMI, сканер 1D/2D, отпеч.пальца, HF RFID/NFC, MicroSD
- Wi-Fi 6E + BT5.3, опционально 4G LTE /5G, GPS/Glonass
- Батарея 46.6 Вт-ч / 100 Вт-ч
- Защита IP66, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 1.22 кг



ZX10 G2

Защищенный планшет 10.1", Android 13

- Платформа Qualcomm QCS6490 (8 core)
- 8GB RAM, 128/256GB SSD, MicroSD
- Порты USB3.2 TypeC с DP и PD (зарядка), USB2.0
- Wi-Fi 6E + BT5.2, опции: GPS/Glonass, 4G LTE, 5G Sub-6
- Опции: сканер 1D/2D, SmartCard, RFID/NFC, защита от солян. тумана
- Две батареи x19.36 Вт-ч / x38.7 Вт-ч (опц)
- Защита IP66, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 900 г



ZX80

Защищенный планшет 8", Android 13

- Платформа Qualcomm QCS6490
- 12GB RAM, 256GB eMMC, MicroSD
- Порт USB3.2 TypeC с DP и PD (зарядка)
- Wi-Fi 6E + BT5.2, опции: 4G LTE /5G, GPS/Glonass, NFC
- Опционально сканер штрихкодов 1D/2D
- Внутр. батарея 15.7 Вт-ч + сменная 19.1/38.3 Вт-ч (опц)
- Защита IP67, падения до 1.8 м, -29...+63°C
- Вес от 590 г



AIM65

Защищенный планшет 8", Win10 IoT /Android

- CPU Intel Atom x5-Z8350
- 4GB RAM, 32/64GB eMMC
- Wi-Fi 5 + BT, NFC, опционально 4G LTE, GPS
- Слот расширения (опционально порты USB/LAN/RS-232, сканер, RFID/MSR и т.п.)
- Батарея 18.6 Вт-ч
- Защита IP65, падения до 1.2 м, -10...+50°C
- Вес от 600 г

Мобильные серверы и рабочие станции



X600 Server

Защищенный мобильный сервер с 15.6" LCD

- CPU Intel Xeon W-11865MRE, OC WinServer 2022
- 32-128GB RAM, до 3-х PCIe SSD по 1-2TB (RAID5), до 8-ми SATA SSD по 1-2TB (RAID 0/1/5)
- Порты USB3(x4) + USB4, LAN 2.5GbE(x2), RS-232(до 3х), HDMI + DP + VGA, слоты ExpressCard + PCMCIA
- Две батареи x75 Вт-ч
- Защита IP66, падения до 0.9 м, -29...+63°C
- Вес от 8.51 кг



ARP690

Переносная рабочая станция с дисплеем 21.5"

- ЖК-дисплей 21.5" 1920x1080 с антибликовым закаленным стеклом
- Поддерживает стандартные мат. платы ATX / EATX
- До семи отсеков для накопителей
- БП 750 Вт с входом 100...240Vac
- Отсоединяемая клавиатура (EN/RU)



ARP692

Переносная рабочая станция с двумя дисплеями 21.5"

- Два ЖК-дисплея по 21.5" 1920x1080
- Поддерживает стандартные мат. платы ATX / EATX
- До девяти отсеков для накопителей
- БП 750 Вт с входом 100...240Vac
- Отсоединяемая клавиатура (EN/RU)

Сетевое оборудование и промышленный Ethernet

Наши поставщики используют более чем 40-летний опыт работы в отрасли для разработки надежных проводных и беспроводных коммуникационных решений для критически важных приложений. Среди этих продуктов – промышленные коммутаторы Ethernet, промышленные шлюзы Fieldbus, шлюзы Modbus, сотовые IP-шлюзы, сотовые маршрутизаторы, беспроводные точки доступа/клиенты, медиаконвертеры и серверы последовательных интерфейсов, которые способствуют безопасной передаче данных, мониторингу и управлению сетевыми устройствами.

<https://t-automation.by/communications/>



Шлюзы протоколов



Серия EKI-1242

Шлюзы данных Modbus/RTU/TCP в различные протоколы Fieldbus

- Поддерживаются EtherCAT, Ethernet/IP, ProfiNet, BACNet IP/MSTP, OPC UA, Node-RED
- Двойной вход питания
- Встроенная real-time диагностика



Серия EKI-1200

Шлюзы данных Modbus

- 1/2/4/8 последовательных портов для сетей Modbus RTU/ASCII
- 2 порта для Modbus/TCP
- Улучшенное резервирование Modbus ID
- Оптический порт (опция) – 1xST / 2xSC

Серверы последовательных интерфейсов



JNA8204/8208

Серверы COM-портов с функцией шлюза Modbus

- 4/8 портов RS-232/422/485
- 2 порта для Ethernet 10/100TX
- Режимы VCOM, TCP server, TCP client, UDP, Pair Connection, Modbus RTU/ASCII to Modbus TCP (Master & Slave)



Серия EKI-1500

Серверы COM-портов

- 1/2/4/8/16 портов RS-232/422/485
- 1/2 порта для Ethernet
- Режимы VCOM, TCP server, TCP client, UDP, RFC2217
- Оптический порт (опция) – 1xSC

Неуправляемые коммутаторы



Серия DK3100I/DK3110I

Неуправляемые коммутаторы до 18 портов на DIN-рейку

- 5-18 портов FE(DK3100I) / GbE(DK3110I)
- Разъемы RJ45, SC/ST, SFP
- Рабочая температура -40...+75°C
- Поддержка PoE, PoE+ и PoE++
- Режим изоляции портов и защита от широкополосных штормов
- Аппаратный приоритет QoS 1-2 портов



Серия EKI-2000

Неуправляемые коммутаторы до 20 портов на DIN-рейку

- 5-20 портов FE / GbE
- Разъемы RJ45, SC/ST, SFP
- Рабочая температура 0...+60°C / -40...+75°C (модели I)
- Поддержка PoE, PoE+



Серия EKI-5000

Неуправляемые коммутаторы Proview до 18 портов на DIN-рейку

- 5-18 портов FE / GbE
- Разъемы RJ45, SC/ST, SFP
- Поддержка Modbus/TCP и SNMP для мониторинга
- Аппаратный приоритет QoS 1-2 портов
- Обнаружение петли (Loop detection)
- Рабочая температура -40...+75°C



JNA-IG

Неуправляемые коммутаторы

- до 28 портов GbE TX/FX/SFP в различных комбинациях
- Монтаж на DIN-рейку или в 19" стойку
- Поддержка PoE / PoE+ (опция)
- Защита портов от ЭС-разрядов
- Рабочая температура -40...+85°C

SFP-модули



DK1-SFP

- FE: 100-155 Мбит/с
- 1G: 1-1.25 Гбит/с
- 10G: 10 Гбит/с
- Поддержка DDM
- Рабочая температура -40...+85°C



EKI-2428G

Неуправляемые 19" гигабитные коммутаторы 28 портов

- 24 порта Gb-TX + 4 порта Gb-TX/SFP
- Питание 12...48 Вdc / 100...240 Вac
- Рабочая температура -40...+75°C / 0...+60°C

Коммутаторы Lite L2 (Smart)

**JHA Smart-Web**

Smart-коммутаторы до 10 портов на DIN-рейку

- 4/5/8/9 портов GE TX + 1/2 порта 100M/1G FX или SFP
- Поддержка DHCP, IGMP, QoS, SNMP
- Резервирование RSTP
- VLANs, Port Aggregation/Mirroring, Trunk Group, Loop Prevention
- Поддержка PoE / PoE+ (опция)
- Питание 2x 10...55 Vdc или 100...240 Vac

**EKI-5000-MB/PR/EI**

Smart-коммутаторы до 18 портов на DIN-рейку

- Комбинации портов 8/16xFE TX + 2xGbE TX/SFP Combo
- Поддержка Modbus/TCP / ProfiNet / Ethernet/IP и SNMP
- Резервирование MSTP, RSTP, X-Ring
- VLANs, Port Mirroring, IGMP Snooping, контроль широковебательных штормов
- Поддержка группового конфигурирования Advantech IXM
- Питание 2x 9...52 Vdc

Управляемые коммутаторы L2

**Серия JHA-MIG/MIW**

Управляемые L2 коммутаторы до 54 портов

- От 5 до 54 портов 100M/1G (JHA-MIG) 10G (JHA-MIW) TX / FX / SFP / SFP+ в различных комбинациях
- Полный функционал управления L2
- Резервирование MSTP, RSTP, ERPS
- Поддержка VLAN, QoS, ACL
- Монтаж на DIN-рейку или в 19" стойку
- Поддержка PoE / PoE+ (опция)
- Резервированное питание 10...58 Vdc, 36...72 Vdc, 100...240 Vac

**Серия EKI-7700**

Управляемые L2 коммутаторы до 20 портов на DIN-рейку

- 8/6/8/16xFE/Gb-TX + 2/4xGbE TX/SFP Combo
- Поддержка Modbus/TCP / ProfiNet / Ethernet/IP и SNMP
- Резервирование MSTP, RSTP, X-Ring
- VLANs, Port Mirroring, IGMP Snooping, контроль широковебательных штормов
- Поддержка группового конфигурирования Advantech IXM
- Питание 2x 9...52 Vdc, -40...+75°C

Коммутаторы L2+ (Lite-L3) и L3

**Серия JHA-MIG/MIW**

Управляемые L3 коммутаторы

- От 5 до 54 портов 100M/1G (JHA-MIG) 10G (JHA-MIW) TX / FX / SFP / SFP+ в различных комбинациях
- Функции L3: RIP v1/v2, ARP, OSPF v2, BGP, VRRP, PIM SM/DM, BFD
- Резервирование MSTP, RSTP, ERPS
- Монтаж на DIN-рейку или в 19" стойку
- Поддержка PoE / PoE+ (опция)
- Резервированное питание 10...58 Vdc, 36...72 Vdc, 100...240 Vac

**Серия DK3510MI/DK3310MI**

L3/L2+ коммутаторы до 28 портов Gigabit TX/FX/SFP + 10G SFP+

- 4/8/12/16/24 порта Gb-TX и комбинации TX + FX/SFP
- 2/4 порта 1G/2.5G/10G SFP+
- Резервирование ERPS, STP/RSTP/MSTP
- Static routing IPv4/IPv6 (DK3310MI)
- Static routing, RIP v1/v2, OSPF v2, BGP4, ECMP, IS-ISv4, VRRP (DK3510MI)
- Два входа 12-58VDC
- Поддержка PoE, PoE+ и PoE++ (опция)
- Опционально DI/DO/RS485/Modbus, USB

**Серия DK3520MI/DK3320MI**

L3/L2+ коммутаторы до 52 портов Gigabit TX/SFP + 10G SFP+

- 24/48 портов Gb-TX / Combo TX/SFP
- 4 порта 1G/2.5G/10G SFP+
- Резервирование ERPS, STP/RSTP/MSTP
- Static routing IPv4/IPv6 (DK3320MI)
- Static routing, RIP v1/v2, OSPF v2, BGP4, ECMP, IS-ISv4, VRRP (DK3520MI)
- Два БП 100-240Vac или 36-75Vdc в произвольной комбинации
- Поддержка PoE, PoE+ и PoE++ (опция)
- DI/DO/RS485/Modbus, порт USB для обновления конфигурации и прошивки

**Серия EKI-9700/9600**

Промышленные управляемые коммутаторы L3/L2+

- До 28 GbE портов в различных комбинациях TX/SFP
- Static routing / NAT (EKI-9612G, EKI-9628G)
- Static routing, RIP v1/v2, OSPF v3, PIM-SM, PIM-DM, VRRP (EKI-9728G)
- До четырех 10G SFP+ портов (EKI-9728G)

Коммутаторы для электрических подстанций с МЭК 61850-3

**Серия EX73900E**

Управляемые L2+ коммутаторы с МЭК61850-3

- 8/12 портов Gb-TX + 2/4 порта Gb-SFP
- Static Routing, RIP v1/v2, OSPF, VRRP
- Dying Gasp (SNMP-сообщение при обрыве питания)
- 2xDI, 2xDO для управления событиями
- Рабочая температура -40...+75°C

**Серия EX27000/EX87000**

Управляемые L2 коммутаторы 24xFE + 4xGb-TX/SFP с МЭК61850-3

- 24 порта 100TX/100FX + 4xGb-TX/SFP
- Комбинации 100TX/FX портов: 24TX; 16TX+8FX; 8TX+16FX; 24FX
- MSTP, RSTP, Alpha-Chain (<15мс)
- 1x или 2x БП 100-240Vac / 88-300Vdc
- Рабочая температура -10...+60°C (EX27000) / -40...+75°C (EX87000)

**Серия InfraGreen IG5**

Управляемые L2+ коммутаторы 24xGbE + 4x10GbE с МЭК61850-3

- 24x 100/1000TX/SFP + 4x1G/10G SFP+
- Комбинации 100/1000 портов: 24TX; 16TX+8SFP; 8TX+16SFP; 24SFP
- Static Routing, RIP v1/v2, OSPF
- MSTP, RSTP, Alpha-Chain (<15мс), VRRP
- 2x БП 100-240Vac / 88-300Vdc
- Рабочая температура -40...+75°C

**SWM(R)10G-244M**

Управляемые L2(L3) модульные коммутаторы с МЭК61850-3

- До 24 портов 100/1000 TX/FX/SFP и до 4 портов 10Gb-SFP+
- Поддержка MRP, PRP/HSR, PTPv2, ERPS
- Высокая производительность в реальном времени
- 2x БП 85-264Vac/110-370Vdc и 24-72Vdc
- Рабочая температура -40...+85°C



Датчики позиционирования и наличия объектов

Датчики положения (или приближения) контролируют наличие или отсутствие предметов и исполнительных механизмов в зоне действия.

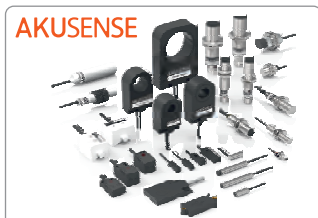
Чаще всего датчики работают бесконтактно и определяют объект по определенному электрофизическому принципу (электромагнитная индукция, электрический конденсатор, видимый свет, ИК- или лазерное излучение, ультразвук и т.п.). В зависимости от принципа действия, датчики могут обнаруживать объекты из определенных материалов и не реагировать на другие материалы.



<https://t-automation.by/sensors/>

Индуктивные датчики положения

AKUSENSE



Серия Т

Типоразмеры и исполнения:

- TR – цилиндр с резьбой, общепромышленное исполнение
- TL – цилиндр с резьбой, увеличенное расст. срабатывания (x2)
- TY – цилиндр с резьбой, IP67, ультра-большое расст. срабатывания (до 40 мм)
- TX – миниатюрный цилиндр (гладкий/с резьбой), ø3, ø4, M4, M5
- TD – цилиндр, 2-х провод. подключение
- TQ – прямоугольные, пластик
- TE – миниатюрные прямоугольные
- TS/TSS – цилиндр с резьбой, короткий корпус (18 мм), анти-ударный компаунд
- TH – кольцевые (размер кольца от ø2 мм), корпус из нерж. стали
- TM – цельнометаллические, нерж. сталь, для жестких условий
- TG – высокотемпературные, до 220°C
- TP – IP69K, гигиенические применения
- TA – с аналоговым выходом 0...20 мА / 0...10 В



Серия ВБИ / ДВИ / ДПА

Типоразмеры ВБИ-xxx:

- Mxx – цилиндр с резьбой, латунь ник.
- Dxx – цилиндр гладкий, латунь ник.
- MAxx – цилиндр с резьбой, цельномет. из нерж. стали
- Цxx – цилиндр с резьбой, пластик (ПА)
- Пxx – прямоугольный квадратного сечения, пластик
- Фxx – фланцевый (xx – сечение)
- Щxx – щелевой (xx – размер паза)

Исполнения:

- Увелич. расстояние срабатывания (.51 в конце обозначения)
- Низкотемпературные, -55°C...+60°C (.9 в конце обозначения)
- Высокотемпературные, -25°C...+100°C (.6 в конце обозначения)
- Взрывозащищенные (ДВИ с NAMUR или .Ex в конце обозначения)
- С аналоговым выходом (ДПА) 0...20 мА / 0...10 В



Серия IA/IB/IC/ID/IE

Типоразмеры:

- IAxxx – цилиндр с резьбой M8, IP67, нерж. сталь
- IBxxx – цилиндр с резьбой M12, IP67, нерж. сталь
- ICxxx – цилиндр с резьбой M18, IP67, нерж. сталь
- IDxxx – цилиндр с резьбой M30, IP67, нерж. сталь
- IExxx – гладкий цилиндр ø34, IP67, PBT

Исполнения:

- Корпус из нерж. стали (IA-ID)
- Степень защиты IP67 / IP69K
- Увелич. расстояние срабатывания
- Высокотемпературные, -25°C...+120°C

Контроль частоты вращения



Серия ДКС

- Датчик ДКС контролирует снижение скорости вращения (движения) или остановку различных механизмов
- Когда измеряемая частота снизится ниже порогового значения, датчик переключит выход
- Частота срабатывания регулируется в диапазонах 0.1...2.5 Гц или 2...50 Гц
- Для разгона механизма предусмотрена начальная задержка: 9 с / 1...10 с (регул.)



SM100x

Монитор скорости вращения

- Работает вместе с обычными индуктивными датчиками
- 1/2 числовых импульсных входов
- 3/5 выходов PNP, NPN, реле, 0/4...20 мА, 0...10 В

Ёмкостные датчики положения

AKUSENSE



Серия С

Типоразмеры и исполнения:

- СК – цилиндр с резьбой, пластик
- CWF – цилиндр с резьбой, коррозионно-стойкие (тефлоновое покрытие)
- CQ – фланцевый плоский, пластик
- CE – трубные, для определение уровня жидкости через стенки трубы



Серия ВБЕ

Типоразмеры ВБЕ-xxx:

- Mxx – цилиндр с резьбой, латунь ник.
- Цxx – цилиндр с резьбой, пластик
- Фxx – фланцевый (xx – сечение)
- Взрывозащищенное исполнение (.Ex в конце обозначения) – герметизация компаундом



Серия С

Типоразмеры:

- SAxxx – цилиндр с резьбой M18, IP67, PBT или PP (коррозионностойкие)
- SBxxx – цилиндр с резьбой M30, IP67, PBT или PP (коррозионностойкие)
- SCxxx – гладкий цилиндр ø34, PBT
- CDxxx – фланцевый плоский, PA66+GF

Датчики контроля положения задвижек



Серия IV000x

- Контроль открытия и закрытия поворотных задвижек
- Два чувствительных элемента в каждом датчике
- Головка-актуатор:
 - US0024: ø53 мм
 - US0025: ø65 мм
 - US0026: ø102 мм

Фотоэлектрические датчики



Серии PM/PT/MP2/ES/PM

Типоразмеры и исполнения:

- PM/PXM – цилиндр с резьбой от Ø8 мм, общепромышленное исполнение
- PTE/PTV/PTN/PTZ/PTJ-I – прямоугольные (25,4 мм монтажный шаг отв.)
- MP2 – миниатюрные прямоугольные
- ESL – тонкие (3,5 мм) для узких мест
- ESB – прямоугольные с подавлением фона, толерантность к цвету объекта
- EST – для прозрачных объектов, без мертвой зоны
- ESC – распознавание цветowych меток, с источником света RGB
- PM18-TF – технология TOF (Time-of-Flight), толерантность к цвету и фактуре отражающей поверхности
- PM18K – IP69K, гигиенические применения и агрессивные среды
- PTL – для отражающих поверхностей



Серия В50

Типоразмеры В50-xxx:

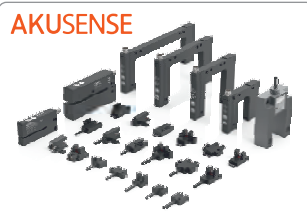
- M18 – цилиндр с резьбой M18, латунь
- M18Y – цилиндр с резьбой M18, латунь, луч расположен под углом 90°
- Y18 – прямоугольные 18x50x50
- Y25 – прямоугольные 25x60x80



Серия ДОМ

Датчик распознавания цветowych меток

- Цвет излучения зеленый/оранж./голубой
- В зависимости от цвета метки, фона и излучения можно добиться срабатывания только на нужный цвет



Серия S

Щелевые датчики

- Датчики с микро-пазом (от 5 мм) различной формы (F, T, R, L, K, Y, U) с частотой срабатывания 3 кГц
- Датчики для распознавания этикеток (ширина от 2 мм), частота срабатывания 10 кГц, режим обучения
- Серия с широким пазом: 30/50/80 /120 мм

Световые барьеры



Серия В50-ЭК

Многочувствительные оптические линейки

- Высота контроля от 100 до 1600 мм
- Шаг лучей 10/20/40 мм
- Ширина зоны контроля 0,2–4 м / 1–16 м



Серия ДПО-ЭК20

Световые завесы

- Аналоговый выход 4...20 мА, пропорциональный числу перекрытых лучей
- Высота контроля от 200 до 1000 мм
- Шаг лучей 20 мм
- Ширина зоны контроля 1–16 м



Серия В

Типоразмеры и исполнения:

- BML/BZL/BCL – стандартное исполнение /уменьшенная ширина барьера /уменьшенная глубина барьера
 - высота контроля 50–1240 мм
 - шаг лучей 10/14/20/25/30/40 мм
 - ширина зоны контроля 0,3–3 м
- BPL – водостойкое исполнение IP68
- BAL – измерительная световая завеса, пропорциональный выход 4...20 мА;
 - высота контроля 60–1240 мм
 - шаг лучей 2,5/5/10/20/40 мм
- BKL – экономичная версия,
 - высота контроля 120–3000 мм
 - шаг лучей 10/20/40 мм
 - ширина зоны контроля 0,1–6 м

Лазерные датчики



Серии EL / ESQ

Типоразмеры и исполнения:

- ELC/ELE – быстрое время отклика <0,25 мс, дальность до 30 м (тип T), IP67
- ELS/ELT – стабильное подавление фона и фоновых цветowych шумов, можно применять для распознавания мелких объектов с дальнего расстояния
- ESQ – для прозрачных объектов



Серия MLD

Лазерные датчики линейных перемещений

- MLD11: технология TOF (Time-of-Flight), расстояние 250...2500 мм, аналоговые/коммутационные выходы
- MLD22: миниатюрные, метод триангуляции, расстояние 10...20/20...50/50...150 мм, точность 1/6/20 мкм, выход 4...20 мА / 0...10 В
- MLD33: метод триангуляции, измеряемое расстояние до 300 мм, точность до 75 мкм, выходы коммутационные + 4...20 мА / 0...10 В / RS-422
- MLD17/MLD27: метод триангуляции, измеряемое расстояние до 1000 мм, точность 0,02%, выходы 4...20 мА/0...10 В + RS-232/485

Контактные датчики микроперемещений



Серия MR-D

• MR-D: миниатюрный

- измеряемое расстояние 1 мм,
- разрешение 0,2 мкм,
- точность 5 мкм,
- время преобразования 100 мс,
- выход RS-485 (Modbus)
- MR-DT:
 - измеряемое расстояние 15/35/55 мм,
 - разрешение 0,1/0,5/1,0 мкм,
 - точность ±2/±2/±3 мкм,
 - выходы RS-232/RS-485+SSI, 4...20 мА/0...10 В

Магнитные датчики



Серия MR-P

- Миниатюрные датчики для определения магнитов
- Высокая чувствительность
- Большое расстояние срабатывания (до 20 мм)
- Реакция на южный или северный полюс магнита
- Время отклика 5 мкс



Серия MR-F

- Датчики для определения ферромагнитных материалов (железо и т.п.)
- Не реагируют на алюминий, нерж. сталь и др. немагнитные металлы



Датчики физических величин

Датчики физических величин являются основными элементами технологических систем, предназначенных для измерения, сигнализации, регулирования, управления устройствами или процессами. Они измеряют температуру, давление, расход, уровень и другие параметры компонентов и сред технологических процессов.

Многие датчики имеются в гигиеническом или взрывобезопасном исполнении для применения на пищевых, фармацевтических и нефтехимических предприятиях.

Комбинированные датчики давления/температуры, потока/температуры позволяют обойтись одним датчиком для контроля двух величин и упростить технологическую схему.

<https://t-automation.by/sensors/>



Датчики давления



Серия PA

Программируемые датчики с дисплеем

- Диапазон до 600 бар, контроль вакуума
- Коммутационные и аналоговые выходы
- Переключаемые единицы измерения: бар / Kg/cm^2 / МПа / PSI
- Общепром. исполнение IP68 (PA1xxx)
- Гигиенич. исполнение IP69K (PA3xxx)



Серия PS858 / PS131

Универсальные датчики давления

- Диапазон 0.01–400 бар, контроль вакуума
- Коммутационные и аналоговые выходы 4-20 мА, 1-5 В_{cc}, RS-485 (Modbus), PNP/NPN
- Высокоточная керамическая мембрана
- Температура среды до -40...+140°C
- Гигиеническое исполнение IP67
- С дисплейным модулем и без него



Серия PB

Преобразователи давления

- Диапазон до 600 бар, контроль вакуума
- Аналоговый выход 4...20 мА / 0...10 В
- Не требуют калибровки
- Общепром. исполнение IP68 (PB1xxx)
- Гигиенич. исполнение IP69K (PB3xxx)



Серия PC

Реле давления

- Диапазон до 600 бар, контроль вакуума
- Коммутационный выход НО (НЗ)
- Точка переключения и тип выхода НЗ настраивается программатором UP0001
- Общепромышленное исполнение, IP68



Серия SMP858

Универсальные преобразователи давления

- Диапазон 0.25–400 бар, контроль вакуума
- Аналоговый выход 4-20 мА + HART/RS-485
- Высокоточная керамическая мембрана
- Температура среды до -40...+150°C
- Гигиеническое исполнение IP67
- Взрывобезопасное исполнение
- С дисплейным модулем и без него



Серия DMP305X

Преобразователи давления, устойчивые к перегрузкам

- Двойная изолированная мембрана, изолированная от среды
- Диапазон 1–100 бар, контроль вак.
- Относит, абсолютное и дифф. давление
- Аналоговый выход 4-20 мА + HART/RS-485
- Взрывобезопасное исполнение, IP67



Серия SMP131

Преобразователи давления

- Диапазон 0.025–1000 бар, контроль вак.
- Относит, абсолютное и дифф. давление
- Выход 4-20 мА / 1-5 В_{cc} / RS-485 (Modbus)
- Общепромышленное исполнение, IP65/IP67/IP68



Серия MQ

Датчики давления для пневмосистем

- Диапазоны -1...+1 бар / -1...+10 бар
- Выходы PNP/NPN, 4-20 мА/1-5 В_{cc}/RS-485
- Отображение температуры
- Исполнения с IP40 и IP65

Датчики потока



Серия US

Адаптеры и переходники

- Вварные адаптеры
- Переходные резьбовые адаптеры
- Кламповые переходники
- Прокладки
- Для гигиенических и общепромышленных применений



Серия PD

Комбинированные датчики давления и температуры

- Диапазон до 50 бар, контроль вакуума
- Коммутационный и аналоговый выходы
- Программирование кнопок
- Переключаемые единицы измерения: бар / Kg/cm^2 / МПа / PSI, °C / °F
- Гигиеническое исполнение IP69K



Серия FL60 / FL330x

Программируемый датчик потока

- Диапазон 3...300/3...60 см/с (жидкости), 200...3000/200...800 см/с (газы)
- Индикация скорости потока (св-диодная линейка) и состояния выходов

Исполнения:

- FL60 – общепромышленное
- FL61 – зонд из титанового сплава
- FL63 – регулировка потенциометром
- FL64 – модульное, зонд и дисплейный блок соединяются кабелем
- FL20 – взрывобезопасное
- FL330x – гигиеническое IP69K



Серия FL62 / FL331x

Комбинированный датчик потока + температуры

- Диапазон 3...300/3...60 см/с (жидкости), 200...3000/200...800 см/с (газы)
- Измерение температуры -25...+95°C
- Индикация скорости потока (св-диодная линейка), температуры (цифровой индикатор) и состояния выходов

Исполнения:

- FL62 – общепромышленное исполнение
- FL331x – гигиенич. исполнение IP69K

Датчики температуры



Серия TA / TB+TD

Программируемые датчики температуры с дисплеем

- Зонд нерж. сталь: 45/100 мм (TA), 45/160/260/360 мм (TD)
- Диапазон измерения -40...+150°C
- Интегрированное (TA) и модульное исполнение: зонд (TD) и дисплейный модуль (TB) соединяются кабелем
- Коммутационные и аналоговые выходы
- Рабочее давление до 300 бар
- Общепром. исполнение IP68 (TA1xxx)
- Гигиенич. исполнение IP69K (TA3xxx)



Серия TC

Преобразователи температуры

- Общепромышленное исполнение
- Зонд 10/60 мм, нерж. сталь
- Диапазон измерения -40...+100°C
- Аналоговый выход 4...20 мА / 0...10 В
- Не требуют калибровки
- Рабочее давление до 300 бар, IP68



Серия TSP

Зондовые датчики температуры

- Зонд $\varnothing 6$ мм $\times$ 25/100 мм, нерж. сталь
- Диапазон измерения -30...+150°C
- Коммутационный выход PNP/NPN + RS-485 (Modbus)
- Линеаризация и гистерезис, установка точки переключения
- Быстрое время отклика
- Степень защиты IP67
- По запросу доступны другие размеры зонда



Серия LG200

Преобразователи температуры

- Зонд $\varnothing 6/8/12/16$ мм $\times$ 50/100/150/200 мм или произвольной длины, нерж. сталь
- Диапазон измерения -50...+400°C
- Выход 4...20 мА / 1...5 В / Pt100
- Линеаризация и гистерезис
- Опционально с дисплейным модулем

Датчики предельного уровня



Серия LS0 / LS1

Поплавковые датчики уровня

- Для жидкостей в резервуарах (монтаж в стенку ёмкости)
- Простая и надёжная конструкция, ресурс >2 млн. срабатываний
- Стойкость к кислотам, щелочам, нефтепродуктам
- Выход реле НО/НЗ (тип выхода НО/НЗ зависит от способа установки)
- Температура зоны -20...+200°C (для LS1)



Серия LB / LC / LE

ВЧ датчики уровня (импедансная спектроскопия)

- Для жидкостей, в т.ч. вязких, липких, паст, а также легких сыпучих материалов, порошков (в т.ч. влажных)
- Подавляет обнаружение пены или фракций, неполное удаление среды
- Функция авто-обучения кнопкой
- Гигиенические применения, IP68/IP69K
- Исполнения:
 - LB – компактный, среда -40...+115°C
 - LC00 – стандартный, -40...+120°C
 - LC01 – стандартный, -40...+200°C
 - LE00 – взрывобезопасное, -40...+120°C
 - LE01 – взрывобезопасное, -40...+200°C



Серия VR

Вибровилки

- Для жидкостей, твердых и сыпучих материалов, порошков
- Функция авто-обучения с подстройкой плотности среды (по кнопке)
- Металлическая надёжная конструкция
- Выход DC PNP/NPN 400 мА
- Корпус из алюмин. сплава (VRT) или нерж. стали (VRS)
- Взрывобезопасное (VRE) исполнение



Серия SR

Лопастные ротационные датчики

- Для твердых и сыпучих материалов, в том числе очень легких
- Модульная конструкция
- Вращающий момент регулируется
- Высокотемпературное (до 200°C) и сверхвысокотемпературное (до 450°C) исполнения
- Релейный выход ИЛИ 250В_{ac}@5А
- Взрывобезопасное (SRE) исполнение

Непрерывное измерение уровня



Серия LMP633

Погружные датчики уровня

- Принцип измерения гидростатического давления столба жидкости/газа
- Диапазоны измерения от 5 кПа до 2 МПа (0.5–200 м водного столба)
- Возможность измерения давления и температуры (опция)
- Зонд и кабель из различных коррозионно-стойких материалов
- Температура среды -10...+70°C
- Выходы 4...20 мА, HART, RS-485 (Modbus)



Серия VS

Ультразвуковые датчики уровня

- Бесконтактное непрерывное измерение уровня жидкостей
- Подходит для любых жидкостей, независимо от плотности и электропроводности
- Диапазон измерения 0.3...8 м
- Высокая точность
- Время реакции 1.5 с
- Температура зоны -40...+80°C
- Выходы 4...20 мА и DC PNP НО/НЗ



Серия RCS / RCE

Волновой радар

- Бесконтактное непрерывное измерение уровня сыпучих и жидкостей
- Подходит для липких жидкостей, подверженных изменениям температуры и давления
- Диапазон измерения 10–70 м
- Температура зоны -40...+250°C
- Выход 4...20 мА / HART
- Общепромышленное (RCS) и взрывобезопасное (RCE) исполнения



Серия RB

Зондовый микроволноводный радар

- Бесконтактное непрерывное измерение уровня сыпучих и жидкостей
- Подходит для сред с $\epsilon > 1.4$, невосприимчив к воздействию пыли, смога, пены и пара, температуры и плотности среды
- Варианты зонда:
 - стержень (нерж.сталь/тефлон), 0.1–3 м
 - коаксиальный, 0.1–6 м
 - гибкий трос, 0.1–20 м
- Температура среды -40...+150°C
- Выходы 4...20 мА и DC PNP НО/НЗ / HART

Кабельные и разъемные соединения

Соединительные кабели, разъемы и коммутационные боксы используются для надежного подключения датчиков, исполнительных механизмов (клапанов) и полевых шин к контроллерам и системам управления.

<https://t-automation.by/sensors/accessories/connectors/>



Серия ERF8 / ERF12

Кабели с разъемом M8 / M12

- 3/4/5/8-pin, гнездо/штекер, прямое/угловое исполнение
- Разъем с одной стороны или с двух
- Длина кабеля от двух метров
- Экранированный (опция)
- Оболочка ПВХ / PUR
- Общепромышленное исполнение, IP67



Серия ERFD

Патчкорды для Ethernet

- Разъемы RJ45 или M12 с D-кодировкой
- Длина кабеля от 0.25 м
- Экранированный (опция)
- Оболочка кабеля PUR / LSZH
- Общепромышленное исполнение, IP67



Серия C12/C13/C14

Кабели с разъемом M12

- 2/3/4 жилы $\times 0.35\text{мм}^2$, гнездо/штекер, прямое/угловое исполнение
- Разъем с одной стороны или с двух
- Длина кабеля 2...60 м (по заказу)
- Оболочка кабеля ПВХ
- Общепромышленное исполнение, IP67



Серия 63F / 64F

Разъемы M8/M12

- Для самостоятельного подключения
- 3/4/5/8-pin, гнездо/штекер
- Прямое/угловое исполнение
- Винтовые или пружинные клеммы
- Степень защиты IP67

Источники питания на DIN-рейку

<https://t-automation.by/power-supply/din-rail/>



Серия CHROME

- Выходные мощности 7.5...90 Вт
- Входное напряжение 90...264 В_{AC}
- Выходные напряжения 5, 12, 24 В_{DC}
- Рабочая температура -25...+70°C
- Низкий профиль, для компактных шкафов
- Без потери мощности во всем диапазоне вх. напряж.
- Изоляция Class II – не требует заземления



Серия SYNC

- Выходные мощности 15...90 Вт
- Входное напряжение 85...264 В_{AC}
- Выходные напряжения 5, 12, 24 В_{DC}
- Рабочая температура -20...+70°C
- Узкий профиль, экономия места на DIN-рейке
- Без потери мощности во всем диапазоне вх. напряж.
- Запуск от -40°C
- Встроенный контакт "DC-OK"



Серия LYTE

- Выходные мощности 75...480 Вт
- Входное напряжение 85...264 В_{AC} / 120...375 В_{DC}
- Выходные напряжения 12, 24, 48 В_{DC}
- Рабочая температура -30...+70°C
- Ультратонкий корпус
- Встроенный контакт "DC-OK"
- Запуск от -40°C
- Защита от EDS: 15 кВ / 8 кВ (воздух/контакт)
- Влагозащитное покрытие
- Встроенная цепь пост. тока (для АКБ, реакт. нагрузок)



Серия FORCE GT

- Выходные мощности 120...960 Вт
- Входное напряжение 90...264 В_{AC} / 3ф 320...575 В_{AC}
- Выходные напряжения 12, 24, 48 В_{DC}
- Рабочая температура -25...+70°C
- Компактный корпус
- Встроенный контакт "DC-OK"
- Запуск от -40°C
- Влагозащитное покрытие
- Встроенная цепь пост. тока (для АКБ, реакт. нагрузок)
- Большой срок жизни электролитов
- Нет снижения мощности до +60°C



Серия CLIQ

- Выходные мощности 60...960 Вт
- Входное напряжение 85...264 В_{AC} / 120...375 В_{DC} / 3ф 320...575 В_{AC} / 450...800 В_{DC}
- Выходные напряжения 24, 48 В_{DC}
- Рабочая температура -30...+70°C
- Встроенный контакт "DC-OK"
- Запуск от -40°C
- Без потери мощности во всем входном диапазоне мощности и при любом монтаже
- Встроенная цепь пост. тока (для АКБ, реакт. нагрузок)
- Влагозащитное покрытие
- Взрывозащита ATEX, Class I Div 2, T4
- Power Boost 150% в течение 5 сек



DRU-24V10ACZ / DRU-24V40ABN

ИБП 24В_{DC} на DIN-рейку

- Выходной ток до 10/40 А
- Входное напряжение 24...28 В_{DC}
- Работает с внешними свинцово-кислотными батареями 1x24В или 2x12В от 3.3 до 15 А·ч
- Крайне быстрое время переключения на работу от батареи и обратно
- Полная мощность во всем диапазоне рабочих температур -20...+60°C
- Релейные контакты "DC-OK", разрядки и отказа батареи
- Защита от перегрузки по току/перегрева/K3
- Влагозащитное покрытие (у DRU-24V40ABN)



Удаленный ввод-вывод для IoT

ADAM – модули удаленного ввода/вывода (I/O) компании Advantech используются в промышленности уже более 40 лет. Серия ADAM-4100 характеризуется защищенным исполнением на базе RS-485 с Modbus и имеет USB для удобства конфигурирования и диагностики.

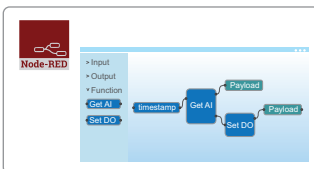
Серия ADAM-6000/6200 представляет собой модули Ethernet I/O, используемые для IoT-приложений с SNMP, MQTT, RESTful API, Web Service и выходом в Azure/AWS. Аналогичным образом, серия ADAM-6300 использует инновационный OPC UA с функциями безопасности и шифрования.

Наконец, серия ADAM-6700 оснащена ПО для визуального программирования Node-RED или WISE-EdgeLink, обладает встроенными каналами I/O, и эти модули могут функционировать как универсальные интеллектуальные шлюзы.

<https://t-automation.by/plc/>



Программная среда Node-RED



Node-RED

Визуальное программирование для событийно-управляемых приложений

- Node-RED 2.2.2, Node.js 16.16.0
- Браузерный редактор для быстрого создания цепочек с перетаскиванием узлов для программирования
- Встроенная визуализация данных в реальном времени
- Серия ADAM-6700 имеет встроенные примеры цепочек на Node-RED, включая доступ к облаку/базе данных (SQL Azure), передачу данных (MQTT, Modbus), визуализацию данных, логическое управление и расширенный ввод/вывод

Интеллектуальные шлюзы с I/O



Серия ADAM-6700

Программируемые шлюзы данных с каналами ввода/вывода

- На базе RISC/Linux + Node-RED
- Разные типы сигналов I/O и типы беспроводной связи
- Рабочая температура -40...+70°C

Модули с Node-RED:

- ADAM-6717: 8xAI / 5xDI / 4xDO
- ADAM-6750: 12xDI / 12xDO
- ADAM-6760D: 8xSSR / 8xDI

Модули с WISE-EdgeLink:

- ESRP-PCS-ADAM6717: 8xAI / 5xDI / 4xDO
- ESRP-PCS-ADAM6750: 12xDI / 12xDO
- ESRP-PCS-ADAM6760D: 8xSSR / 8xDI

Ethernet-модули I/O с OPC UA



Серия ADAM-6300

Ethernet I/O модули с OPC UA

- Уникальная конструкция выводов с высокой плотностью выводов
- Прямая связь со SCADA и облаком, ускоряющая разработку
- Сертификат безопасности и шифрование
- Поддержка Modbus и Daisy-chain (последовательного соединения)

Номенклатура модулей:

- ADAM-6350: 18xDI / 18xDO
- ADAM-6317: 8xAI / 11xDI / 10xDO
- ADAM-6360D: 8xSSR / 14xDI / 6xDO
- ADAM-6366: 6 реле / 18xDI / 6xDO
- ADAM-6315: 8 RTD / 6xDI / 8xDO

Модули для Real-Time Ethernet



Серия ADAM-6100E/PN

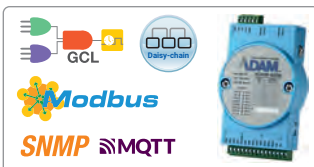
Ethernet I/O модули с поддержкой EtherNet/IP и PROFINET

- Поддерживают режимы RT/MRP/FSU/I&M
- Подключение Daisy-Chain, без каплера
- Гальв. изоляция 2500 Vdc

Номенклатура модулей:

- ADAM-6150E/PN: 8xDI + 7xDO
- ADAM-6151E: 16xDI
- ADAM-6156E: 16xDO
- ADAM-6117E/PN: 8xAI
- ADAM-6160E: 6xреле (250VAc@5A)

Ethernet-модули I/O с Daisy-Chain



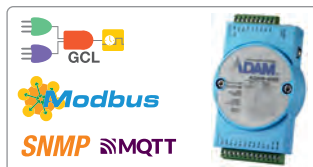
Серия ADAM-6200

- Облачное управление: мониторинг, конфигурирование, перепрошивка
- Последовательное подключение Ethernet с функцией Auto-bypass
- Поддержка HTML5, JavaScript, XML
- Поддержка GCL/ P2P/ RESTful API
- Возможность групповой настройки
- Поддержка безопасности MQTT с TLS

Номенклатура модулей:

- ADAM-6217: 8xAI
- ADAM-6224: 4xAO / 4xDI
- ADAM-6250: 8xDI / 7xDO
- ADAM-6251: 16xDI
- ADAM-6256: 16xDO
- ADAM-6260: 6 реле
- ADAM-6266: 4 реле / 4xDI

Интеллектуальные Ethernet-модули I/O



Серия ADAM-6000

- Облачное управление: мониторинг, конфигурирование, перепрошивка
- Встроенный веб-сервер
- Функция стриминга данных
- Поддержка GCL/ P2P/ RESTful API
- Поддержка C# .NET и VB.NET
- Поддержка безопасности MQTT с TLS

Номенклатура модулей:

- ADAM-6015: 7 RTD
- ADAM-6017: 8xAI / 2xDO
- ADAM-6018: 8 термопар
- ADAM-6024: 6xAI / 2xAO / 2xDI / 2xDO
- ADAM-6050: 12xDI / 6xDO
- ADAM-6051: 12xDI / 2xDI / 2xC/F
- ADAM-6052: 8xDI/ 8xDO (O3)
- ADAM-6060/6066: 6xDI/ 6 реле

Модули I/O на базе RS-485



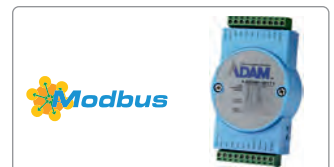
Серия ADAM-4100

Модули I/O для жестких условий

- Расширенный температурный диапазон -40...+85°C
- Защита от помех и разрядов: 4kV surge, 4kV EFT, 8kV ESD
- Макс. синфазное напряжение 200Vdc
- Напряжение питания 10...48Vdc

Номенклатура модулей:

- ADAM-4115: 6 RTD
- ADAM-4117: 8xAI
- ADAM-4118: 8 термопар
- ADAM-4150: 7xDI / 8xDO
- ADAM-4168: 8 реле



Серия ADAM-4000

Модули I/O на базе RS-485

- Сторожевой таймер
- ±35Vdc защита от перенапряжений
- Гальваническая изоляция 3000Vdc

Номенклатура модулей:

- ADAM-4015: 6 RTD
- ADAM-4017+: 8xAI
- ADAM-4018+: 8 термопар
- ADAM-4024: 4xAO / 4xDO
- ADAM-4051: 16xDI
- ADAM-4055: 8xDI / 8xDO
- ADAM-4068/4069: 8 реле
- ADAM-4080: 2xC/F



ПЛК и Edge-контроллеры

Для полевого управления компания Advantech предлагает передовое интегрированное программно-аппаратное (Soft-Logic) решение на базе CODESYS, которое поддерживает огромное количество приложений высокоскоростного управления.

В качестве полевых шин решающую популярность в последнее время занял протокол **EtherCAT** благодаря простоте и низкой стоимости реализации. Это промышленная шина передачи данных с высокой пропускной способностью (100 Мбит/с) и скоростью реакции (единицы микросекунд для десятков устройств на одной линии протяженностью несколько десятков метров). За счет высокого быстродействия **EtherCAT** завоевал широкую популярность в управлении движением и промышленной автоматизации.

<https://t-automation.by/plc/>



Свободно-программируемые контроллеры



AMAX-5580/5570

Расширяемые Edge-контроллеры

- ЦП Core i5/i7/Celeron Gen.6, Atom X
- Оптимизация BIOS для стабилизации тактовой частоты процесса
- Интеграция ядра реального времени для ОС Windows/Linux
- Разработка прикладного ПО с помощью программного пакета XNavi
- Локальные порты 3xGbE LAN, 2xRS-232/422/485, 2xCANBus (AMAX-5570), 4/2xUSB 3.0, HDMI
- Модули расширения PCI-express AMAX-5400 и iDAQ (уст. слева в AMAX-5580)
- Модули ввода-вывода сигналов EtherCAT Slice I/O (уст. справа)

XNavi

Программный пакет разработчика

- Комплексный программный пакет, позволяющий разрабатывать прикладные программы для Windows и Linux с использованием плат или устройств сбора данных Advantech.
- Включает в себя драйверы, SDK, документацию и утилиту Navigator
 - Поддерживает Visual C/C++, Borland C Builder, Visual Basic .NET, Visual C#, Delphi, Java, VB, LabVIEW
 - API в объектно-ориентированном стиле для удобного программирования



ADAM-5630/5630E

Модульный контроллер на RISC

- ЦП TI Cortex-A8 (600 МГц), 512MB RAM
- ОС RT-Linux реального времени
- 4 или 8 слотов для модулей ввода-вывода ADAM-5000
- 2 порта LAN, 4xCOM-порта (RS-232/485)
- Слот MicroSD для накопления данных
- Поддержка веб-сервера для конфигурирования ввода-вывода и мониторинга данных
- Программирование на C/C++ или Python на базе Linux или на KW Multiprog Express v.5.35 (IEC61131) по выбору пользователя

Номенклатура модулей ADAM-5000:

- ADAM-5050: 16xDIO (побитовое конфиг.)
- ADAM-5051/S: 16xDI
- ADAM-5052: 8xDI с изоляцией 5 kV_{БС}
- ADAM-5055S: 8xDI / 8xDO (OK)
- ADAM-5056/S/SO: 16xDO (OK)/(O3)
- ADAM-5060/5069: 6 реле
- ADAM-5017/P: 8xAI 10 Гц (V, mV, mA)
- ADAM-5017H: 8xAI 100 кГц (V, mV, mA)
- ADAM-5017UH: 8xAI 200 кГц (V, mA)
- AMAX-5024: 4xAO (V, mA)
- AMAX-5013: 3xRTD (2/3/4-провод.)
- AMAX-5018/P: 7 термодпар
- AMAX-5080: 4xC/F до 5 кГц
- AMAX-5091: 4xRS-232
- ADAM-5101: слот для M.2 / mSATA SSD
- ADAM-5101P: слот MiniPCIe, выходы ант.
- AMAX-5192: 2xLAN 10/100TX

Edge-контроллеры на базе Codesys



AMAX-637/637S/658/657

Модульные расширяемые Soft-Logic Real-Time контроллеры с CODESYS

- Процессор Core i5/i7 / Celeron Gen.7, Atom E / Atom X
- Интеграция со средой исполнения CODESYS Control Real-Time Engine (RTE) v.3.5 и Visualization (Target & Web)
- Поддержка дополнительного функционала CODESYS: SoftMotion, CNC/Robotics, Control Redundancy
- 2x Real-time Ethernet с поддержкой EtherCAT, ProfiNET, Ethernet/IP
- Локальные порты 2xRS-232/422/485, 2xCANBus (AMAX-657), до 4xUSB 3.0, HDMI (2xDP в AMAX-637), 8xDI/DO изолир. (AMAX-637)
- Модули расширения PCI-express AMAX-5400 (уст. слева в AMAX-658)
- Модули ввода-вывода сигналов EtherCAT Slice I/O (уст. справа в AMAX-658/657 или 2 шт в AMAX-637S)
- Поддержка энергонезависимой памяти MRAM (2MB/4MB)



Серия AMAX-5400

Модули расширения с шиной PCIe

- Установка слева в AMAX-658/5580
- До 4-х модулей в системе

Номенклатура модулей:

- AMAX-5400E: Слот MiniPCIe для модулей связи / выходы для антенн
- AMAX-5410: 2xGbE для подключения камер с видеозахватом
- AMAX-5410P: 2xGbE с PoE для



- подключения камер с видеозахватом
- AMAX-5490: 2xRS-232/422/485 (изолир.)
- AMAX-5495: 2xCAN 2.0 A/B
- AMAX-5493M: 1xPROFIBUS DP Master

Модули ввода-вывода Fieldbus



Slice I/O (AMAX-5000)

Модули ввода-вывода с EtherCAT

- Установка справа в контроллеры AMAX-658/657/5580/5570 или
- Автономное подключение к EtherCAT, Modbus/TCP, Ethernet/IP через модули AMAX-5074/5070/5072
- Тонкий форм-фактор (10 или 25 мм)

Инфраструктурные модули:

- AMAX-5001: ввод питания, 4xDI, Alarm
- AMAX-5074: подключение к EtherCAT
- AMAX-5070: подключение к Modbus/TCP
- AMAX-5072: подключение к Ethernet/IP
- AMAX-5079: оконечный модуль с выводом EtherCAT сети

Модули ввода-вывода:

- AMAX-5051: 8xDI
- AMAX-5052: 16xDI
- AMAX-5056: 8xDO (OK)
- AMAX-5056SO: 8xDO (O3)
- AMAX-5057: 16xDO (OK)
- AMAX-5057SO: 16xDO (O3)
- AMAX-5060: 4xреле(250V_{AC}@5A) / 2xDI
- AMAX-5017V/C: 6xAI (V, mV / mA)
- AMAX-5017H: 4xAI 10 кГц (V, mA)
- AMAX-5024: 4xAO (V, mA)
- AMAX-5015: 4xRTD (2/3-пров.)
- AMAX-5018: 6 термопар
- AMAX-5051T: 8xDI (2 канала с временной меткой, 1 нс)
- AMAX-5056T: 2xDO (2 канала с временной меткой, 1 нс)
- AMAX-5080: 2xHTL инк.энкодера / счетчика
- AMAX-5081: 1xTTL/RS-422 инк.энкодер / счетчик
- AMAX-5082: 1xSSI абс. энкодер
- AMAX-5086: 2xPWM / 2xDI
- AMAX-5090: 1xRS-232/422/485



Серия AMAX-4800

Модули ввода-вывода с EtherCAT

- Плоский дизайн, монтаж на DIN-рейку
- Высокая плотность каналов I/O
- Резервированные входы питания

Номенклатура модулей:

- AMAX-4830: 16xDI / 16xDO (OK)
- AMAX-4830SO: 16xDI / 16xDO (O3)
- AMAX-4833: 32xDI
- AMAX-4834 32xDO (OK)
- AMAX-4856: 32xDI / 32xDO (OK)
- AMAX-4862: 16xDI / 16xреле(250V_{AC}@2A)
- AMAX-4817: 8xAI (V)
- AMAX-4820: 4xAO (V, mA)



Серия 00x

Модули ввода-вывода в полевом исполнении

- Подключение Ethernet через M12
- Протоколы Profinet, EtherCAT, Ethernet/IP, CC-Link IE, IO-Link
- Исполнение IP67 или IP20
- Непосредственное подключение датчиков (M12) в полевых условиях, до 64xDI/DO каналов в IP20-исполнении

EtherCAT, PROFINET, CC-Link IE, EtherNet/IP, IO-Link

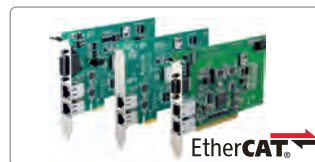
Контроллеры перемещений



MotionNavi

Среда разработки приложений для управления перемещениями

- MotionNavi UT поддерживает платы управления движением, а MotionNavi Designer - автономные контроллеры
- MotionNavi UT и MotionNavi API поддерживают языки программирования VS.Net и удобный пользовательский интерфейс для тестирования
- MotionNavi Designer предоставляет визуализированную интегрированную среду разработки (IDE) и BASIC-подобный язык программирования
- Предоставляет различные диагностические и вспомогательные инструменты, такие как on-click помощник, трехмерное отображение траектории, осциллограф и автономный оффлайн симулятор
- Поддерживает многозадачность (до 10 параллельных процессов управления)
- Сквозной обмен данными через основную программу, подпрограммы и переменные для гибкого управления
- Инструменты для анализа качества сети EtherCAT, управления движением, настройки параметров и переменных



PCI-1203/PCIE-1203/L

Контроллеры EtherCAT Master в формате PCI/PCIE

- Поддержка до 64 осей, линейная и круговая интерполяция, таблица траекторий, триггер сравнения, синхронизация времени и задержек
- Common motion SDK для быстрой разработки приложений
- Два EtherCAT Master (Motion + I/O) для раздельного управления сервоприводами и сигналами ввода-вывода
- Высокоточное управление не требующее понимания сложного протокола EtherCAT
- Простота в использовании, быстрая разработка и экономия проводов



PCIE-1245/PCI-1245/E/L/V

Плата 4-осевого управления в формате PCI/PCIE

- Импульсные выходы и входы энкодеров поддерживают CW/CCW, P/D, AB-фазы
- Буфер памяти (10K точек) для планирования траектории
- Линейная / круговая (2/3 оси) / спиральная (3 оси) интерполяция
- Поддержка фиксации положения и триггеры
- Динамическая коррекция ошибки положения в 1D и 2D
- Поддержка динамического ШИМ-выхода для отслеживания скорости



AMAX-3110

6-осевой автономный контроллер с импульсным управлением

- Двухъядерный ARM CPU Cortex A9
- Импульсные выходы и входы энкодеров 5МГц, поддерживают CW/CCW, P/D, A/B
- Линейная интерполяция по 6 осям, круговая - по 3 осям
- 16xDI, 12xDO общего назначения
- Интерфейсы 2xLAN, 1xUSB, 1xRS-232, 1xRS-485, поддержка Modbus TCP/RTU
- Стыковочные кабели для Panasonic A4/A5, Yaskawa Sigma V/7, Mitsubishi J3/J4, Delta A2

AMAX-354

32-осевой автономный контроллер перемещений с EtherCAT

- Двухъядерный ARM CPU Cortex A9
- Сверхкомпактный размер: 100x70x34 мм
- Обеспечивает высокую точность и низкую задержку управления
- Гибкое расширение ввода/вывода с помощью удаленных и локальных EtherCAT-модулей AMAX-5000
- Поддерживается средой MotionNavi Designer для быстрой разработки

AMAX-357

32-осевой PC-совместимый контроллер перемещений с EtherCAT

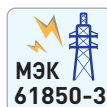
- Компактный размер для оптимизации пространства на панели управления
- Интеграция системы управления перемещением и машинного зрения
- Гибкое расширение ввода/вывода с помощью удаленных и локальных EtherCAT-модулей AMAX-5000
- Утилита MotionNavi с диагностикой EtherCAT для ускорения внедрения
- Поддержка языков программирования C/C++, VS.NET, LabVIEW



Автоматизация энергетики

Серия защищенных устройств, соответствующих стандарту IEC 61850-3, включает в себя контроллеры автоматизации, шлюзы и модули сбора данных (УСПД), сетевое оборудование. Они обеспечивают безопасность и надежность систем управления и мониторинга энергопотребления для распределенных электростанций и подстанций, возобновляемых источников энергии, сетевых инфраструктур и производства.

Оборудование с сертификацией IEC 61850-3 способно работать в условиях сильных электромагнитных помех и перепадов температур.



<https://t-automation.by/iec-61850-3/>

Промышленные компьютеры для электрических подстанций



ECU-579

Сервер 2U для подстанций с МЭК-61850-3

- Процессоры Intel Xeon Scalable Gen.2
- 12x DIMM слотов для памяти до 768GB RAM
- До 4-х накопителей с Hot Swap для RAID
- Резервированный (1+1) БП с входом 100...240 В_{AC}/V_{DC}
- Слоты 2x PCIe.x16, 1x PCIe.x8, 1x PCIe.x4, 1x ECU-P
- Удаленное управление в соответствии с IPMI 2.0



ECU-4784

Компьютер автоматизации с МЭК-61850-3

- Процессор Intel Xeon E-2276ML или Xeon E3-1505L или Core i3/i5/i7 Gen.6
- 8x GbE, 8x RS-232/422/485 (изол.), 2x RS-232 (изол.)
- Поддержка PTP v2, PRP и HSR протоколов
- До 3-х внутренних накопителей с RAID (0, 1)
- БП 100...240 В_{AC} / 100...240 В_{DC}, одиночный или резервированный (1+1)



ECU-479

Компьютер автоматизации с МЭК-61850-3

- Процессор Intel Core i3/i5/i7 Gen.13
- 4 видеовыхода DP++ (4K, 60 Гц)
- 4x GbE LAN, 2x RS-232/422/485 (изол.), 6x USB (1 внутр.)
- 1x M.2 NVMe + 4x 2.5" SSD (RAID 0, 1, 5)
- Удаленное управление Intel AMT, iBMC, SNMP
- БП 100...240 В_{AC} / 100...240 В_{DC}, одиночный или резервированный (1+1)

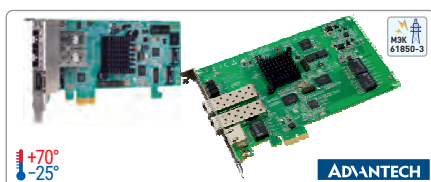
Коммуникационные платы и шлюзы данных



ECU-1051/1251

УСПД с МЭК-61850-3

- Процессор ARM Cortex A8, 256MB RAM
- 2x LAN FE, 4x RS-232/485, 1x MiniPCle для связи
- Предустановлен RT Linux + EdgeLink 2000 тегов
- Поддержка 200+ промышленных протоколов



ECU-P1522LPE / ECU-P1524SPE

Сетевой контроллер PRP / HSR с МЭК-61850-3

- Два порта SFP: 1000Base-X и 100Base-FX
- Поддержка PRP / HSR включается перемычкой
- Низкопрофильная (LPE) и полноразмерная (SPE) версии, шина PCIe x1



ECU-4553

Коммуникационный шлюз с МЭК-61850-3

- Процессор ARM Cortex A8, 1GB RAM
- 4x LAN FE, 16x RS-232/485,
- Предустановлен RT Linux 4.9
- Соответствие МЭК 61850-3, -40...+70°C



ECU-1152

УСПД с МЭК-61850-3 с 2xLAN, 6xCOM

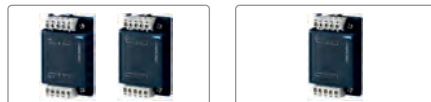
- Процессор ARM Cortex A8, 512MB RAM
- 2x LAN FE, 6x RS-232/485, 1x MiniPCle для связи
- Предустановлен RT Linux + EdgeLink 2000 тегов
- Поддержка 200+ промышленных протоколов



ADAM-3600

Интеллектуальный RTU / УСПД / ПЛК

- Процессор ARM Cortex A8, 256MB RAM
- 2x LAN FE, 3x RS-232/485, 2x MiniPCle для связи
- Предустановлен RT Linux + EdgeLink 3000 тегов
- 8xDI, 8xAI, 4xDO, 4 слота расширения



ADAM-3651/3656

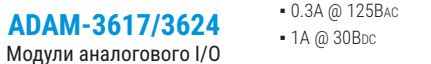
Модули дискретного I/O

- ADAM-3651: 8xDI
- ADAM-3656: 8xDO

ADAM-3668

Модуль реле

- 2x Тип А (ЗК)
- 2x Тип С (ПК)
- 0.3A @ 125VAC
- 1A @ 30VDC



ADAM-3617/3624

Модули аналогового I/O

- ADAM-3617: 4xAI
- ADAM-3624: 4xAO



Анализ качества электрической энергии

Компания НПП Энерготехника уже более 20 лет занимается разработкой и производством измерительных приборов и систем для электроэнергетики, в первую очередь приборов анализа качества электроэнергии «Ресурс». Для клиентов такие приборы являются высокоточным измерительным инструментом, позволяющим в долгосрочной перспективе выстраивать политику в области качества электрической энергии при ее генерации, передаче и распределении, а также эффективно решать вопросы энергосбережения.



<https://t-automation.by/measurement/electro-energy/>

Стационарные приборы контроля качества параметров электроэнергетики



Ресурс-UF2-4.30

Измеритель показателей качества электроэнергии

- Непрерывный мониторинг показателей качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А) и технический учет
- Совмещение функций измерителя ПКЭ и счётчика ЭЭ
- Порты RS-232, RS-485, Ethernet, оптический порт, Bluetooth (опция)
- Протоколы «Ресурс», МЭК 60870-5-101/104, Modbus (RTU, ASCII, TCP), PPP, HTTP
- Питание от измерительных входов напряжения или через дополнительный вход электропитания
- Web-интерфейс для просмотра настроек и оперативных результатов измерений
- Анализ данных в программе Монитор UF2-4.30/E4 (в комплекте), режим «цифрового осциллографа»
- Рабочая температура -25...+55°C



Ресурс-Е4

Счётчик электроэнергии многофункциональный

- Учет электроэнергии, а также непрерывный мониторинг показателей качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А)
- Совмещение функций счётчика ЭЭ и измерителя ПКЭ
- Функционально имеет идентичные характеристики, что и Ресурс-UF2-4.30, но соответствует более жестким требованиям по перегрузкам измерительных цепей
- Рабочая температура -40...+55°C

Ресурс-БРИЗ

Программный пакет для создания глобальной системы мониторинга и управления качеством электроэнергии



Переносные приборы анализа параметров качества электроэнергии

Ресурс-РQA

Анализатор качества электроэнергии



- Мониторинг, измерение и анализ качества электроэнергии по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А)
- Энергоаудит электросетей предприятий
- Экспертиза, арбитраж, анализ и испытания ПКЭ в полевых условиях
- 7" ЖК-экран, память 32...256 Гбайт + SD-карта, АКБ
- Интерфейсы Ethernet, USB, Wi-Fi, GPS/ГЛОНАСС
- Осциллограммы ПКЭ в реальном времени
- Питание от отдельного входа / измеряемой сети / встроенной батареи (2 часа)
- Web-интерфейс и утилита PQA content (в комплекте)
- Рабочая температура -20...+45°C
- Широкий выбор токоизмерительных клещей: от 5 до 3000А

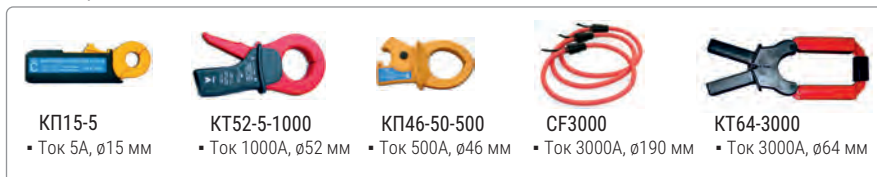


Ресурс-UF2MВ

Измеритель ПКЭ

- Измерение ПКЭ по ГОСТ 30804.4.30-2013 (класс А)
- Исследование электрических режимов в сетях с резкопеременной и нелинейной нагрузкой
- Экспертиза, арбитраж, анализ и испытания ПКЭ в полевых условиях
- Интерфейсы RS-232, RS-485, USB
- Питание от отдельного входа / измеряемой сети
- Набор утилит в комплекте поставки
- Рабочая температура -20...+55°C

Токоизмерительные клещи:



КП15-5

• Ток 5А, Ø15 мм

КТ52-5-1000

• Ток 1000А, Ø52 мм

КП46-50-500

• Ток 500А, Ø46 мм

CF3000

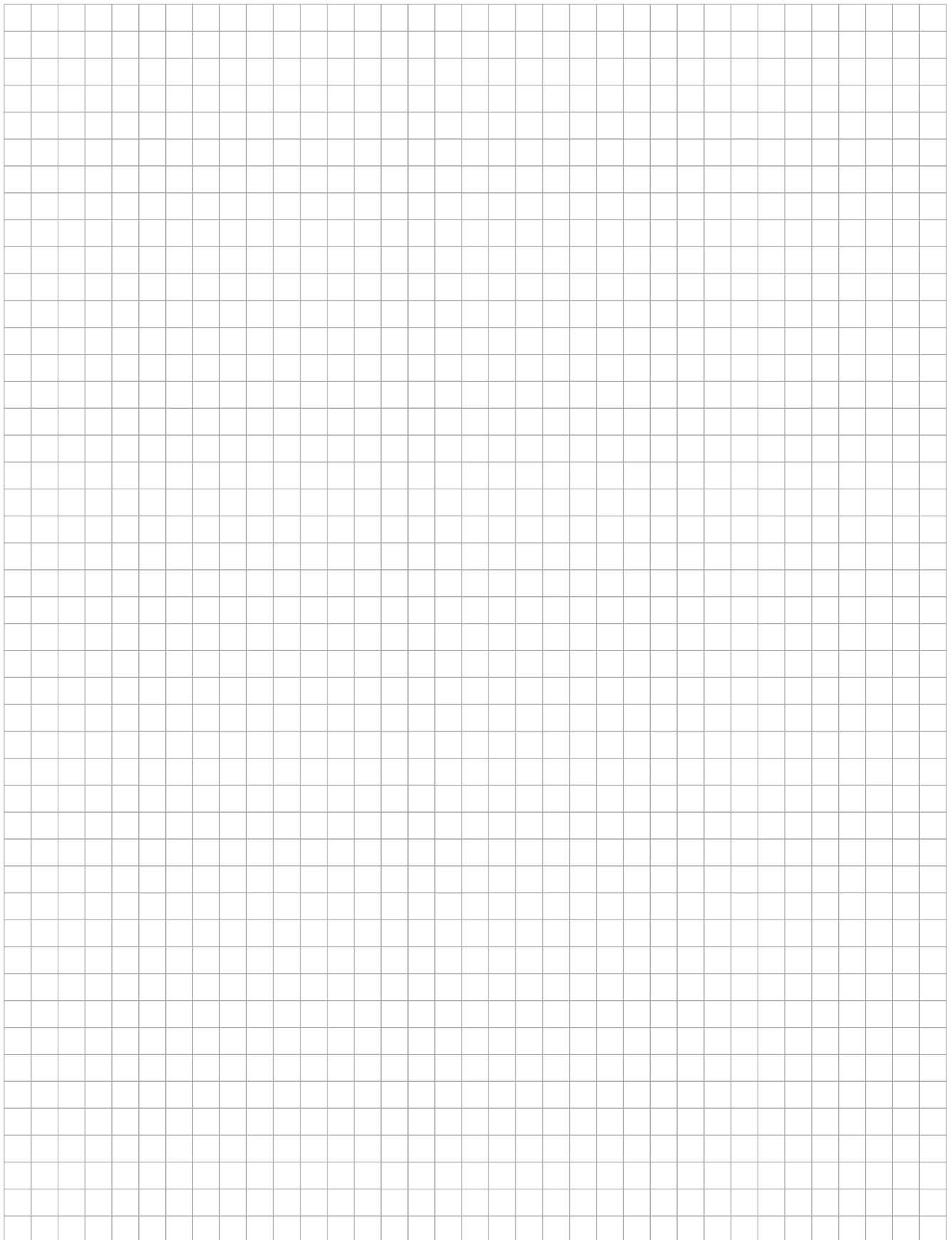
• Ток 3000А, Ø190 мм

КТ64-3000

• Ток 3000А, Ø64 мм

Для заметок

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.





ТЕРРИТОРИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

ООО «Территория Автоматизации»

220125, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Шафарнянская 11, бизнес-центр «Порт»,
вход 13 (со стороны ул. Городецкая)

Тел. +375 (17) 356-0990

E-mail: info@t-automation.by

Сайт: t-automation.by



Данный краткий каталог предназначен только для справочных целей.
Для подбора продукции руководствуйтесь электронным каталогом на веб-сайте компании <https://t-automation.by> или индивидуальными веб-сайтами поставщиков.

Перечень поставщиков и их продукции актуален на 1 кв. 2025 г.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена в какой-либо форме или любыми средствами, электронными, фотокопировальными, записывающими или иным образом без предварительного разрешения издателя.

Все названия и логотипы брендов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

© ООО «Территория Автоматизации» 2025 г.