



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА СЕРИИ Н

Каталог 2026

Версия 2.4 (22.01.2026)

ОБНОВЛЕНИЯ КАТАЛОГА

Актуализированы контакты для связи.

ВВЕДЕНИЕ

Компания «К-Систем» в лице подразделения «К-Систем Электроникс» является разработчиком и производителем программно-аппаратных средств автоматизации для рынков промышленной автоматизации и гражданского строительства с более чем 15-летней историей.

Мы предлагаем нашим партнёрам решения, которые помогают создать безопасные условия для реализации уникальных и повседневных технологических операций в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и других областях народного хозяйства.

Представляем вашему вниманию **сенсорные панели оператора серии Н**, предназначенные для взаимодействия оперативного персонала с автоматизированными системами управления технологическими процессами посредством человеко-машинного интерфейса.

Сенсорные панели оператора серии Н представляют собой устройства или интерфейсы, предназначенные для установки на дверцу шкафов промышленного оборудования, в пульты, стойки, консоли для обеспечения удобства и оперативной работы на вышеуказанных технологических процессах.

Сенсорные панели оператора имеют диагональ экрана 4.3", 7", 10", 12.1", 15.6", высококачественный цветной TFT LCD дисплей повышенной контрастности и яркости с высоким разрешением, широкий угол обзора, поддержку до 16,7М цветов, быстрое время отклика, плавную смену изображений при переключениях и длительный срок службы.

В части соответствия нормам по электромагнитной совместимости ЧМИ соответствуют требованиям:

- ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»;

- ГОСТ IEC 61000-6-4-2016 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок».

В части соответствия устойчивости лицевой панели к проникновению твердых предметов и воды при эксплуатации ЧМИ соответствуют требованиям:

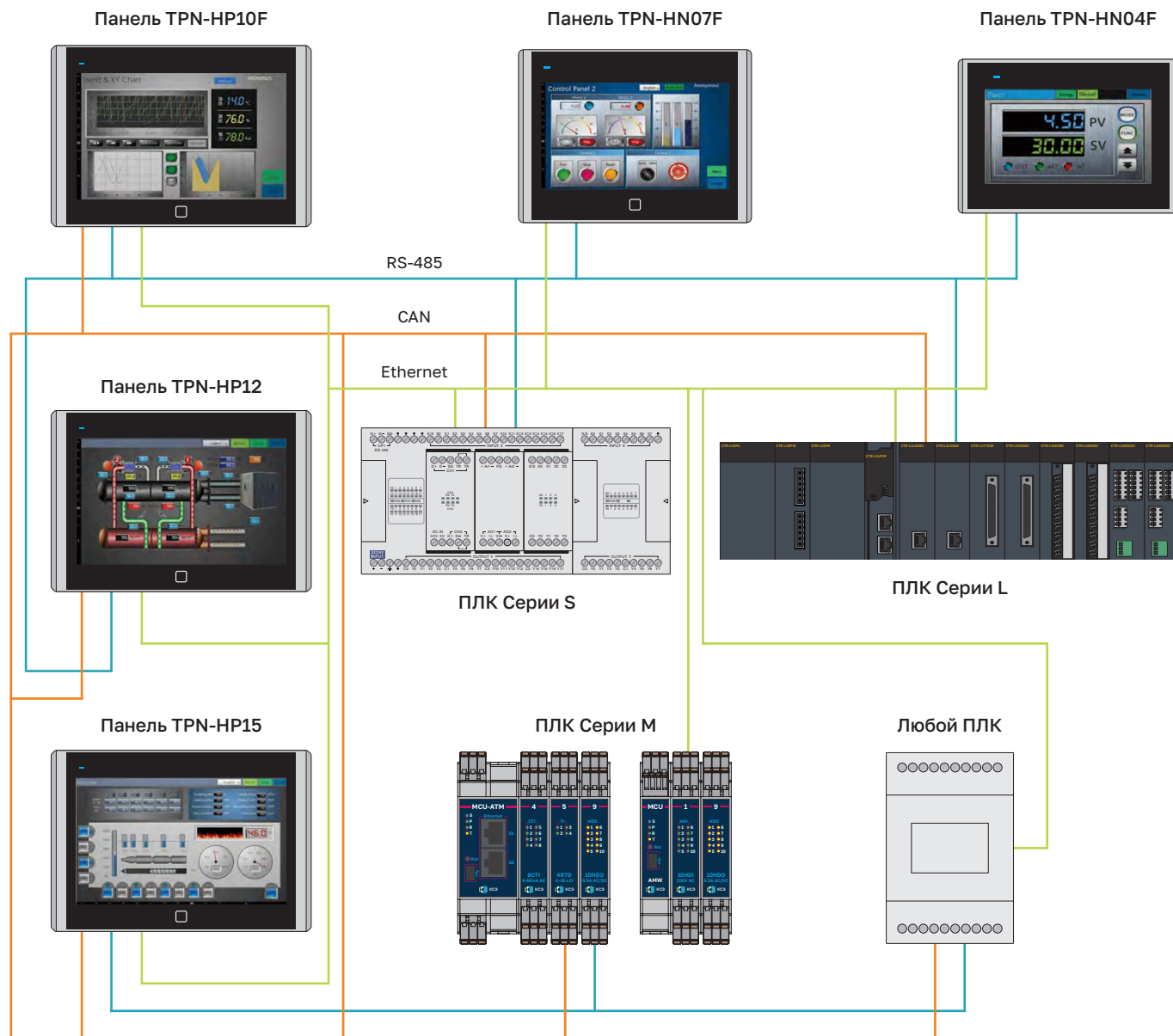
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

Оцените надёжность оборудования и решений компании «К-Систем» и оставайтесь с нами надолго.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	1
Общая схема построения систем на панелях оператора серии Н	3
1 Промышленные панели оператора серии Н	4
1.1 Обзор, описание	4
1.2 Характеристики панелей оператора	7
1.3 Размеры панелей и монтажных вырезов	8
2 Программное обеспечение	11
3 Перечень заказных артикулов	15
4 Глоссарий	16

Общая схема построения систем на панелях оператора серии Н

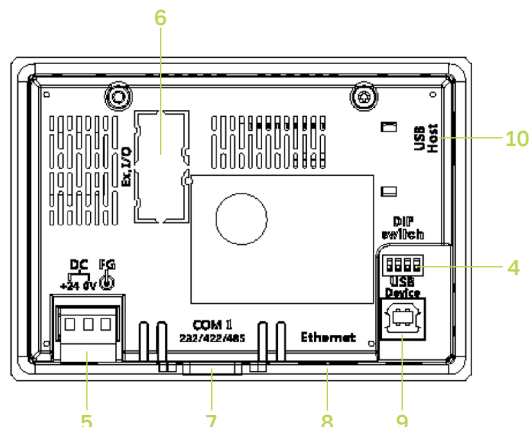


1 ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА СЕРИИ Н

1.1 ОБЗОР, ОПИСАНИЕ

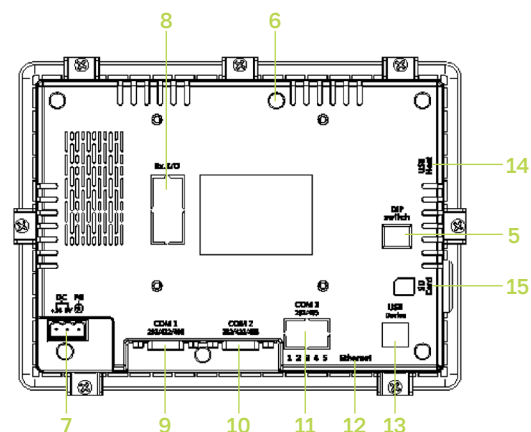
Описание промышленных панелей оператора серии Н

Панель TPN-HN04F



- 1 Индикатор питания
- 2 Рамка лицевой стороны панели
- 3 Сенсорный экран
- 4 DIP-переключатели
- 5 Разъём питания
- 6 Слот расширения
- 7 Порт COM1 (RS-232/422/485)
- 8 Порт Ethernet
- 9 Порт для USB-устройства
- 10 Хост USB

Панель TPN-HN07F



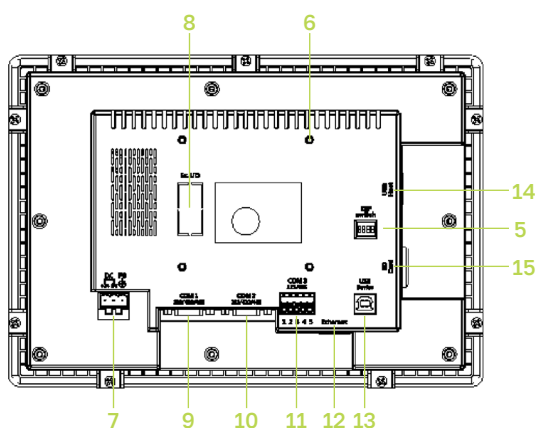
- 1 Индикатор питания
- 2 Рамка лицевой стороны панели
- 3 Сенсорный экран
- 4 Главная кнопка
- 5 DIP-переключатели
- 6 Монтажные отверстия VESA 75 мм
- 7 Разъём питания
- 8 Слот расширения
- 9 Порт COM1 (RS-232/422/485)
- 10 Порт COM2 (RS-232/422/485)
- 11 Порт COM3 (RS-232/485)
- 12 Порт Ethernet
- 13 Порт для USB-устройства
- 14 Хост USB
- 15 Слот для SD-карты

Описание промышленных панелей оператора серии H

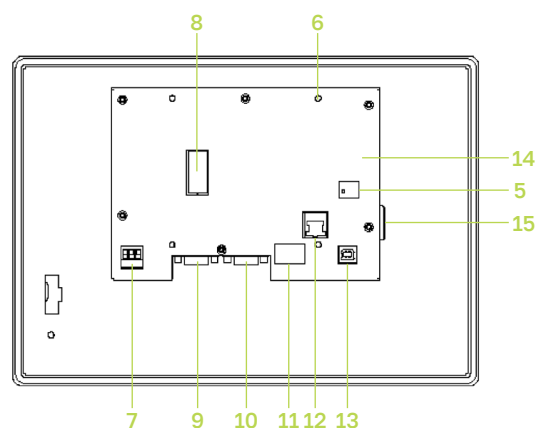
Панели TPN-HP10F, TPN-HP12, TPN-HP15



TPN-HP10F



TPN-HP12, TPN-HP15



- 1 Индикатор питания
- 2 Рамка лицевой стороны панели
- 3 Сенсорный экран
- 4 Главная кнопка
- 5 DIP-переключатели
- 6 Монтажные отверстия VESA 75 мм / 100 мм
- 7 Разъём питания
- 8 Слот расширения
- 9 Порт COM1 (RS-232/422/485)
- 10 Порт COM2 (RS-232/422/485)
- 11 Порт COM3 (RS-232/485)
- 12 Порт Ethernet
- 13 Порт для USB-устройства
- 14 Хост USB
- 15 Слот для SD-карты

Характеристики панелей оператора

Основные характеристики

Сенсорные панели оператора имеют следующие габариты (В x Ш x Г):

- панель TPN-HN04F (89,7 x 127,7 x 36,7 мм);
- панель TPN-HN07F (147,8 x 199,8 x 39,8 мм);
- панель TPN-HP10F (195,5 x 279,5 x 39,5 мм);
- панель TPN-HP12 (225 x 319 x 50,6 мм);
- панель TPN-HP15 (260,9 x 408,8 x 50,6 мм).

Вычислительная мощность

TPN-HN04F, TPN-HN07F:

- Процессор: ARM 9 (400 МГц)
- Память: 128 МБ ДОЗУ
- TPN-HN04F, TPN-HN07F
- Процессор: TI ARM® Cortex™ A8, Sitara™ AM3352 (1 ГГц)
- Память: 512 МБ ДОЗУ

Конфигурирование панелей оператора осуществляется с помощью графической среды разработки iFace Designer

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+45 °С
- Температура хранения: -20...+60 °С
- Относительная влажность: 10...90 % при 40 °С (без образования конденсата)

Рабочая высота:

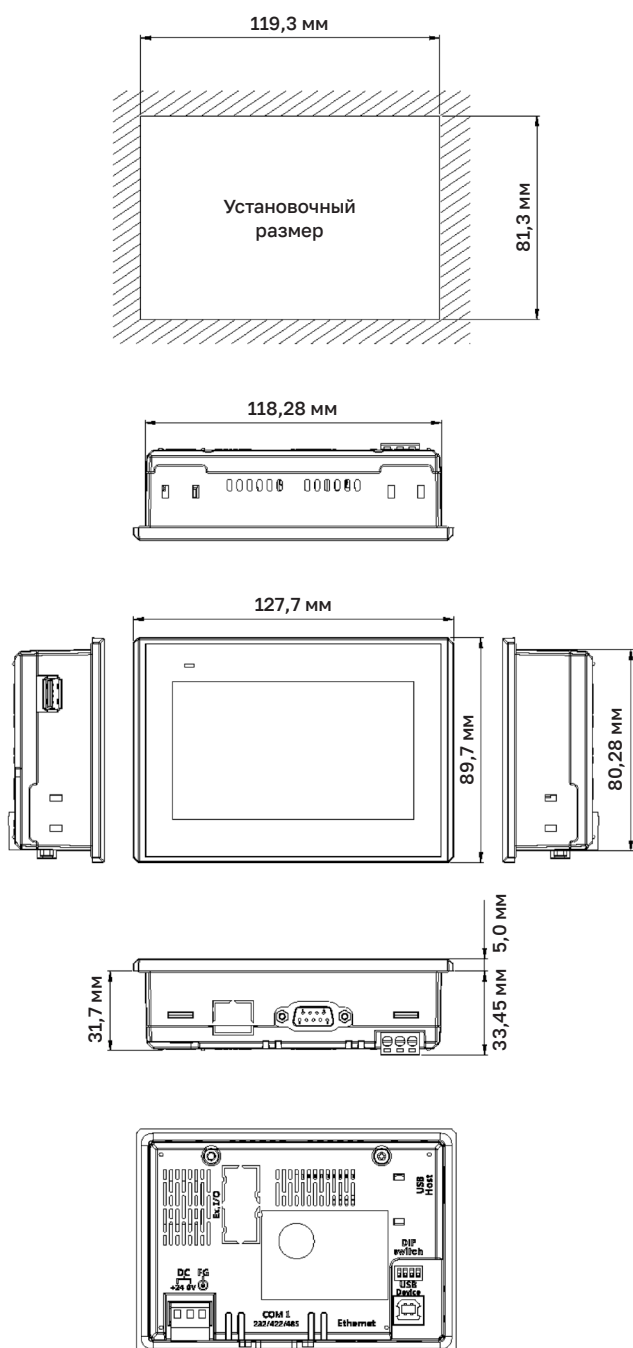
- 0...2000 м: полный перечень для температуры воздействия солнечных лучей
- 2000...4000 м:

1.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА

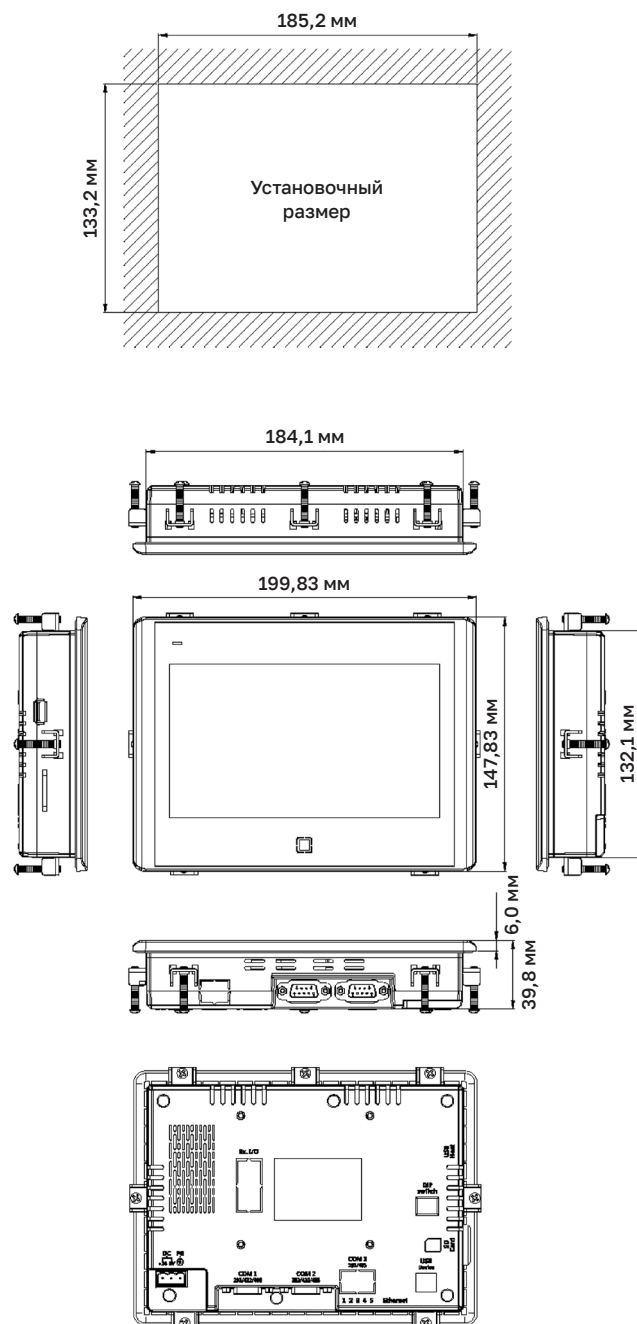
Тип панели оператора		TPN-HN04F	TPN-HN07F	TPN-HP10F	TPN-HP12	TPN-HP15
Процессор		ARM 9 (400 МГц)		TI ARM® Cortex™ A8, Sitara™ AM3352 (1 ГГц)		
Оперативная память, МБ		128		512		
Flash-память		128 МБ (NAND)		4 ГБ (eMMC)		
Разрешение, px		480 x 272	800 x 480		1200 x 800	1366 x 768
Питание (гальваническая изоляция)	От источника постоянного тока	=19,2 В...=28,8 В				
	Потребляемая мощность, Вт	6	8	10	22	28
Диагональ		4,3 "	7 "	10 "	12,1"	15,6"
Яркость, кд/м²		500	250	350	600	500
Тип сенсорного экрана		Четырёхпроводной резистивный сенсор			Пятипроводный резистивный сенсор	
Угол обзора (H°/V°)		140/120		130/110	176/176	160/150
Срок службы подсветки, ч		20 000			50 000	
Коэффициент контрастности		500:1		300:1	1000:1	600:1
Часы реального времени (RTC)		Питание от батареи CR2032				
Встроенные ком- муникационные порты	Ethernet/TCP	1				
	Порты RS-232	1	-			
	Порты RS-422/485	1	-			
	Порты RS-232/422/485	-	2			
	Порты RS-232/485	-	1	1 или CAN-шина (опция)		
	Порт USB-устройства	USB 2.0 тип B				
	Порт USB-хоста	USB 1.1 тип A		USB 2.0 тип A		
	Слот SD-карты	-	1			
Прочие параметры	Требования ЭМС	Согласно ГОСТ IEC 61000-6-4-2016, ГОСТ 30804.6.2-2013				
	Защита от электростатического разряда	-	Уровень 4 (контактный разряд 8 кВ, разряд через воздушный зазор 15 кВ), класс A			
	Степень защиты корпуса	IP65				
	Диапазон рабочих температур, °C	0...+45	0...+50			
	Диапазон температур хранения, °C	-20...+60				
	Материал корпуса	Пластик			Стальной корпус, алюминиевая лицевая панель	
	Масса, кг, не более	0,25	0,68	1,1	4,3	5,8
	Монтаж	На панели	На панели или VESA 75 x 75 мм		На панели или VESA 100 x 100 мм	

1.3 РАЗМЕРЫ ПАНЕЛЕЙ И МОНТАЖНЫХ ВЫРЕЗОВ

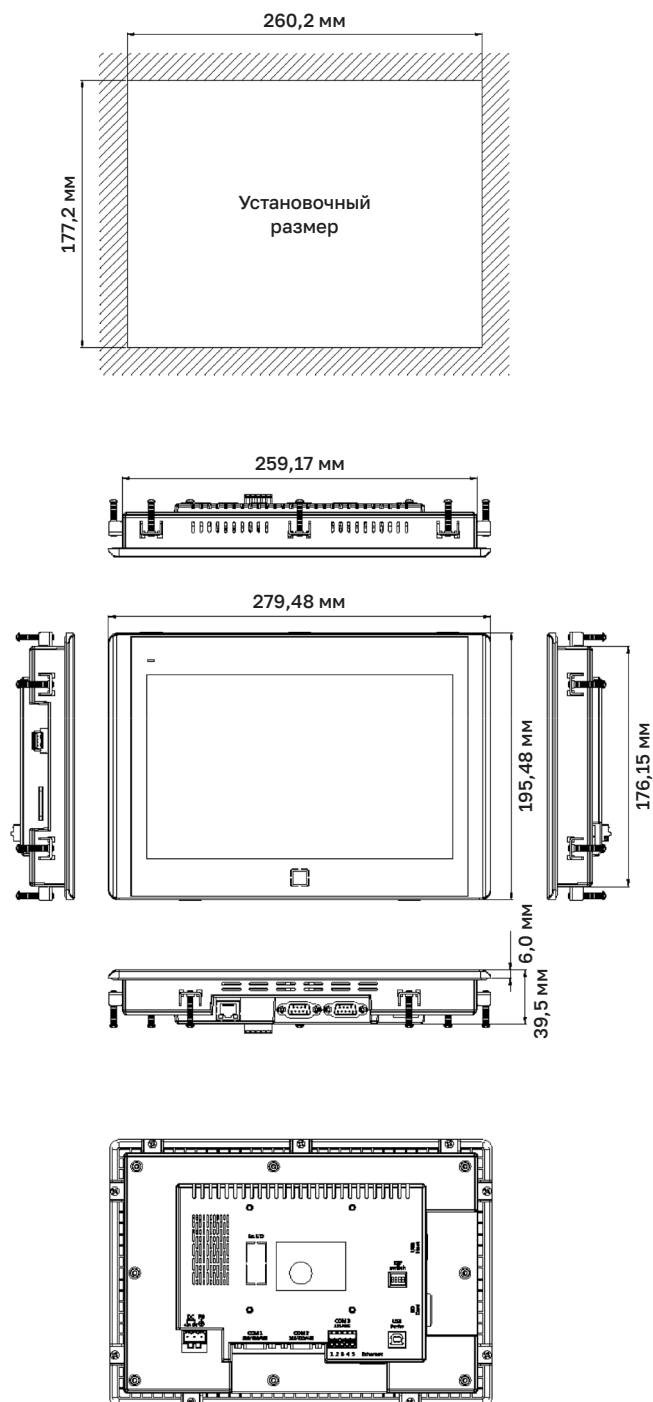
Панель оператора TPN-HN04F



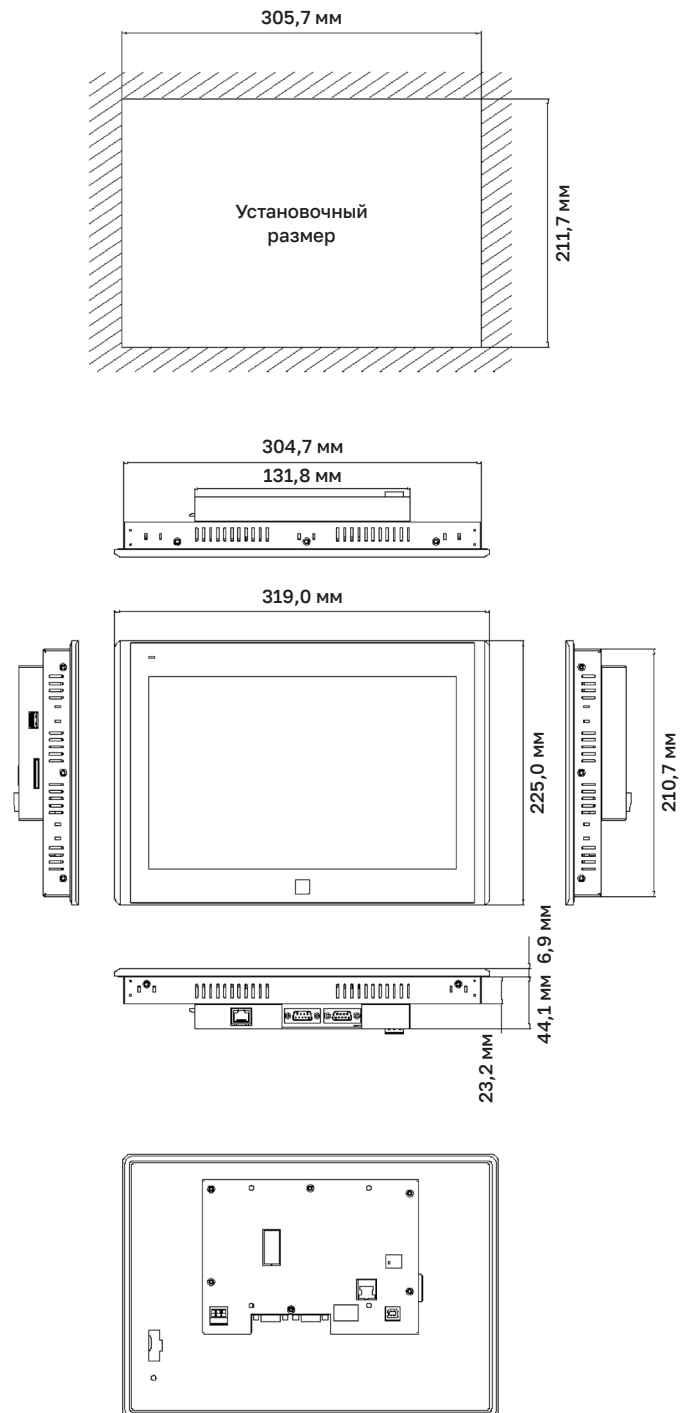
Панель оператора TPN-HN07F



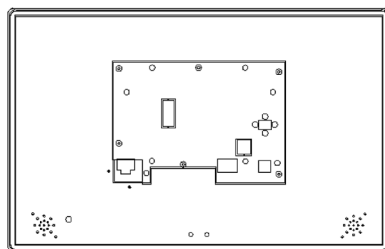
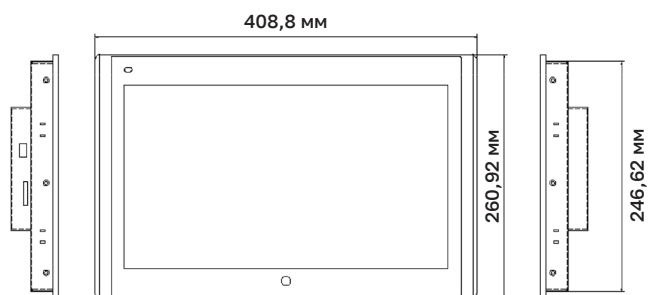
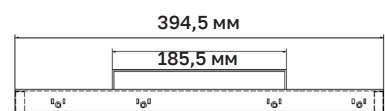
Панель оператора TPN-HP10F



Панель оператора TPN-HP12



Панель оператора TPN-HP15



2 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



01 Быстрая панель инструментов

Небольшая пользовательская панель инструментов с возможностью добавлять часто используемые команды

02 Вкладка файлов

Файловое меню с функциями управления проектами

03 Вкладка экрана

Быстрое переключение между экранами для редактирования

04 Менеджер экранов

Взаимодействие с экраном позволяет редактировать, просматривать и обобщать текущее содержимое

05 Область редактирования экрана

Редактируйте содержимое любого экрана в проекте

06 Ярлыки вложенных окон

Быстрые команды для открытия или закрытия вложенных окон

07 Мультиязычность & Состояние виджетов

Переключайтесь между языками и управляйте состоянием отображения и редактирования

08 Настройки интерфейса программы

Изменение скинов или языков графического интерфейса

09 Лента

Лента содержит несколько вкладок с группами функций для удобства редактирования и управления проектами

10 Системная библиотека виджетов

Богатая и продуманная библиотека виджетов на выбор пользователя

11 Пользовательская библиотека виджетов

Пользователь также может легко создать индивидуальную библиотеку виджетов

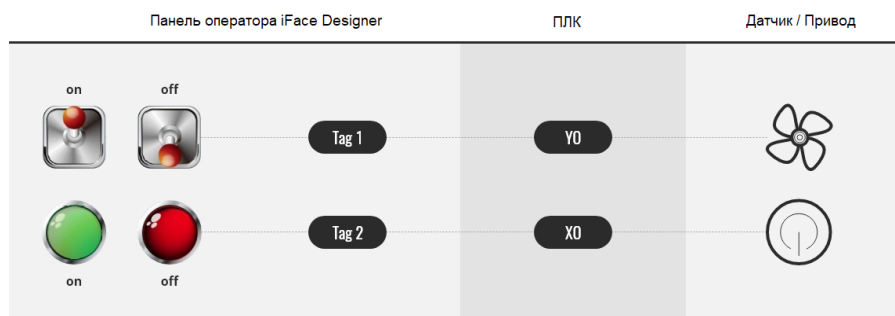
12 Результаты компиляции

Для проведения быстрой отладки в этом окне отображаются ошибки компиляции

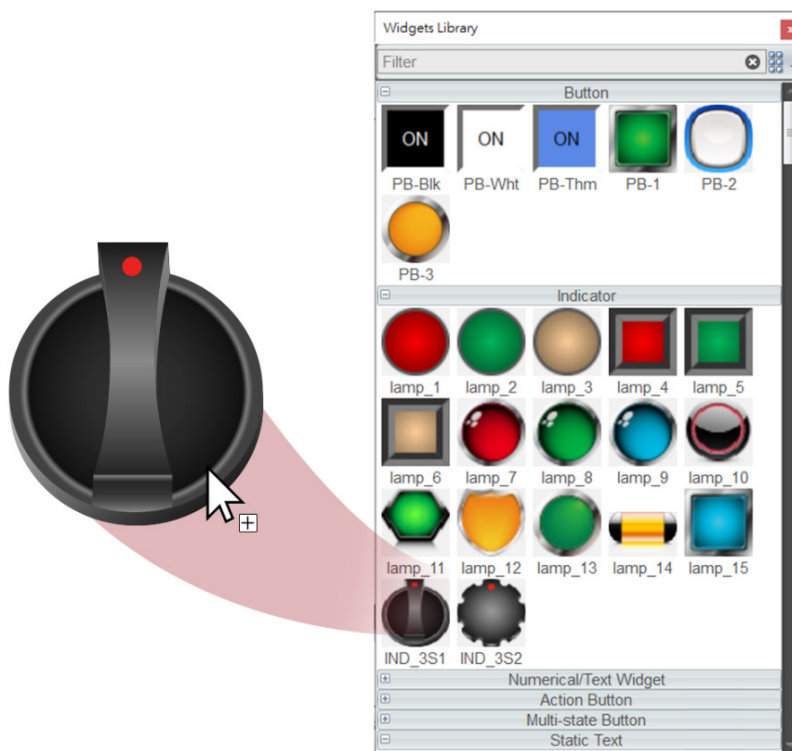
13 Масштабирование, сетка и координаты

Увеличение или уменьшение экрана для наилучшего отображения. Сетка и координаты для быстрого и удобного расположения виджетов на экране

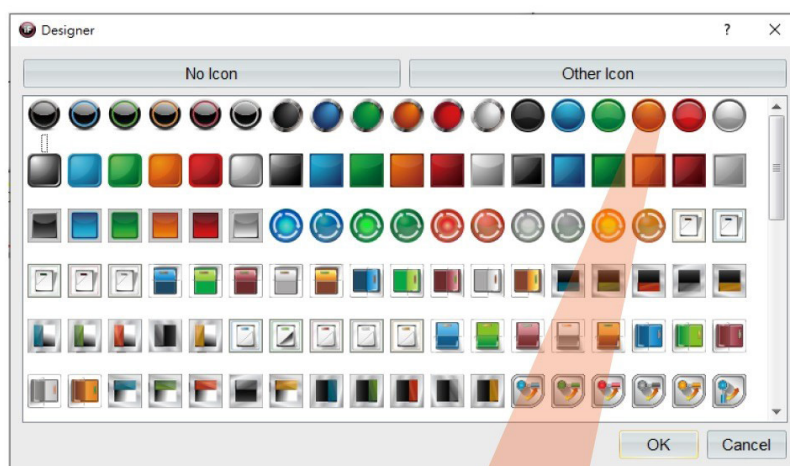
iFace Designer - это кроссплатформенное программное обеспечение для визуализации, из которого скомпилированная конфигурация может быть установлена и запущена как на панели оператора, так и на ПК. Вкладки в ленточном пользовательском интерфейсе упрощают и облегчают разработку проектов. Его «объектно-ориентированный» дизайн позволяет легко подключиться к панели оператора или ПЛК, инвертору, шлюзу, датчику и т. д. с помощью «системы тегов».



Среда конфигурирования позволяет использовать различные готовые виджеты и создавать пользовательские варианты виджетов. Экраны разрабатываются на основе векторной графики, что позволяет изменять размеры изображений без потери качества.



Галерея системных виджетов

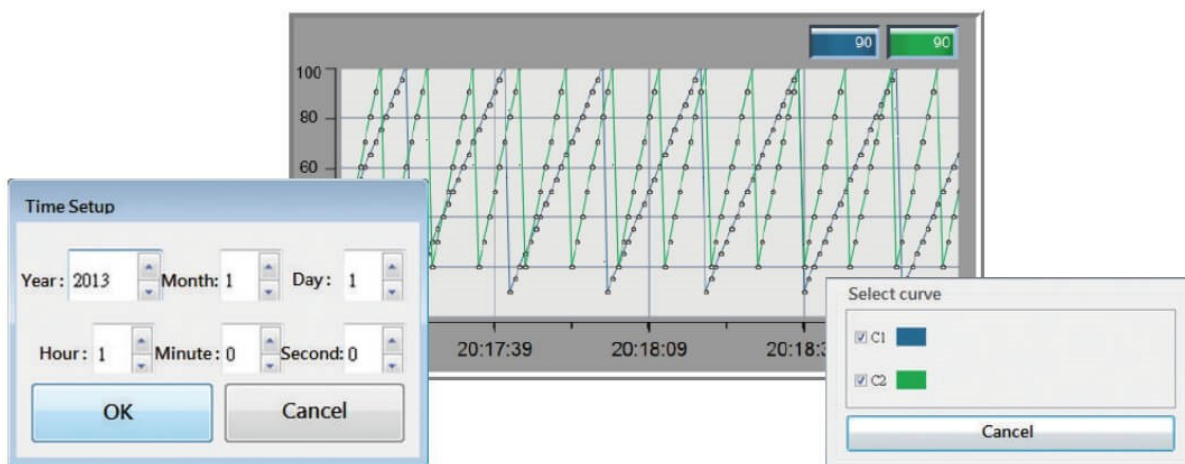


Библиотека векторной графики

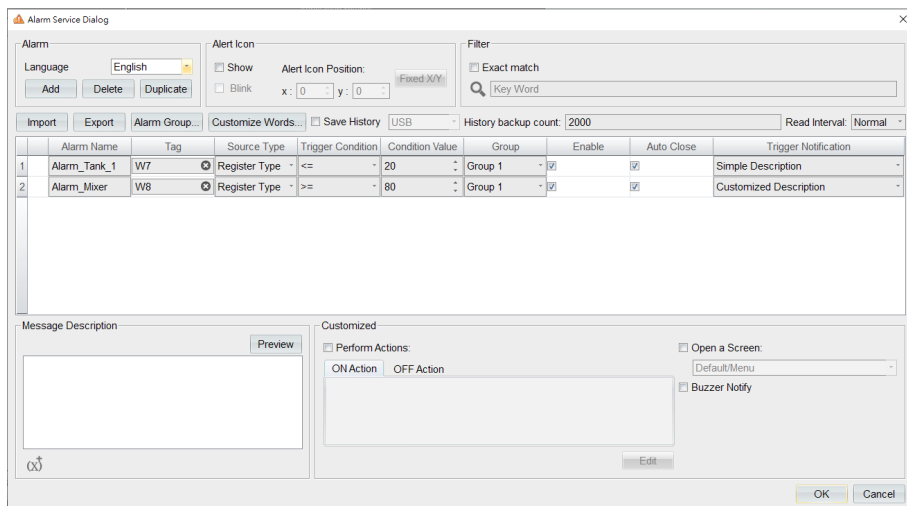


Интеллектуальные линии оснастки

Отображение журналов данных происходит в виде графиков трендов, позволяющих показывать/скрывать отдельные тренды, а также отображать тренды в конкретное время и дату.



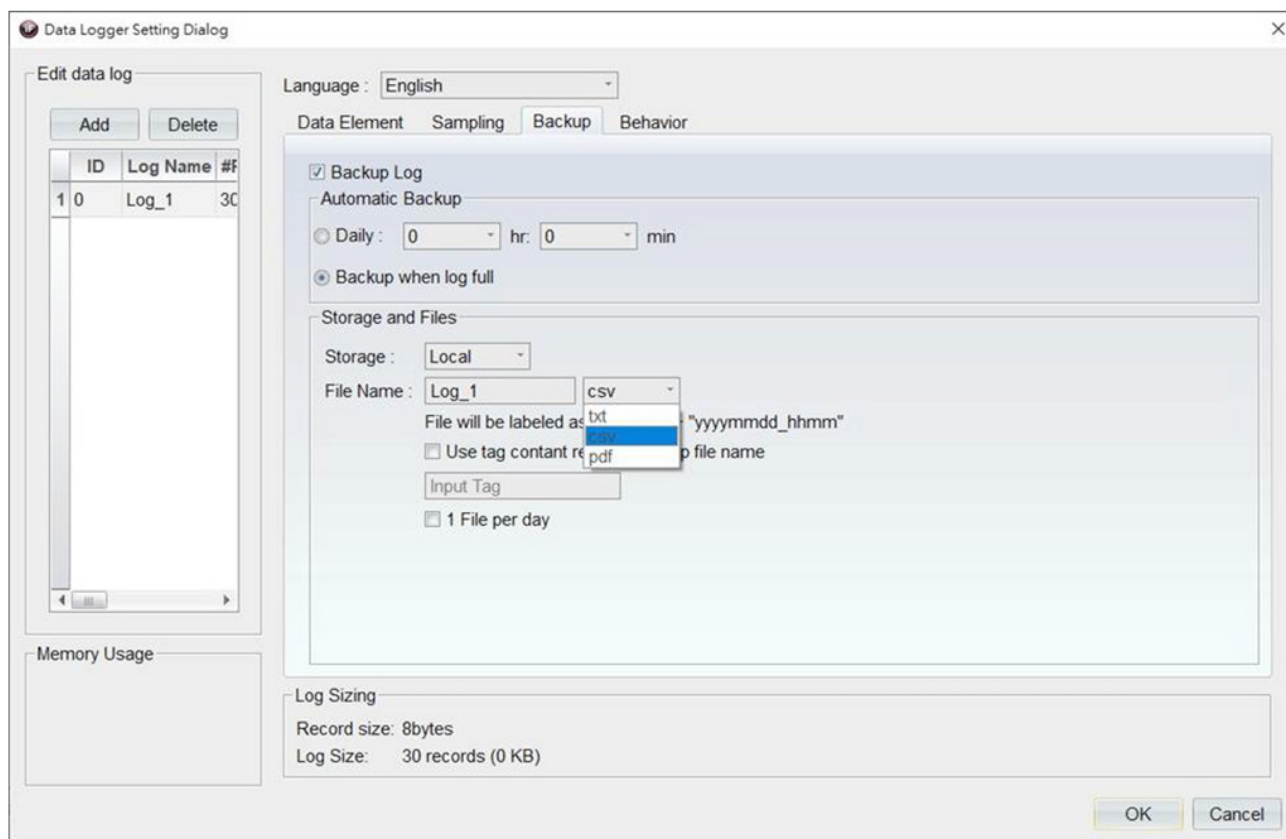
Диаграммы трендов



	Alarm Name	Tag	Source Type	Trigger Condition	Condition Value	Group	Enable	Auto Close	Trigger Notification
1	Alarm_Tank_1	W7	Register Type	<=	20	Group 1	☒	☒	Simple Description
2	Alarm_Mixer	W8	Register Type	>=	80	Group 1	☒	☒	Customized Description

Алармы

Извлечённая из Регистратора Данных информация может быть экспортирована в файлы с разрешением .txt, .csv или .pdf.



Резервное копирование журнала данных

3 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКАЗНЫХ АРТИКУЛОВ

В данном разделе приведён перечень заказных артикулов, с помощью которых составляется спецификация необходимого оборудования для заказа.

Каталожный номер	Описание
TPN-HN04F	Панель оператора 4», разрешение экрана 800х480 точек, процессор ARM 9 (400 МГц), ОЗУ 128Мб, порты: COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB, Ethernet. Карта SD, питание 24В HMI panel 7", 800х480 pixel, ARM 9 (400MHz), NAND Flash, 128М, SDRAM 128М, COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB (1 Host/1 Device), Ethernet, SD Card, 24V±2 ** В упакованном виде: 41*29*25cm / 6 PCS /6.54 KG
TPN-HN07F	Панель оператора 7», разрешение экрана 800х480 точек, процессор ARM 9 (400 МГц), ОЗУ 128Мб, порты: COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB, Ethernet. Карта SD, питание 24В HMI panel 7", 800х480 pixel, ARM 9 (400MHz), NAND Flash, 128М, SDRAM 128М, COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB (1 Host/1 Device), Ethernet, SD Card, 24V±2 ** В упакованном виде: 41*29*25cm / 6 PCS /6.54 KG
TPN-HP10F	Панель оператора 10.2», разрешение экрана 800х480 точек, процессор ARM A8 (1ГГц), ОЗУ 512Мб, порты: COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB, Ethernet. Карта SD, питание 24В HMI panel 10.2», 800х480 pixel, TI ARM @Cortex TM, A8, Sitara TMAM3352(1GHz), eMMC 4G, SDRAM 512М, COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB (1 Host/1Device), Ethernet, SD Card, 24V±20 ** В упакованном виде: 35*24*26cm / 3 PCS /5.1 KG
TPN-HP12	Панель оператора 12,1», разрешение экрана 1280х800 точек, процессор ARM A8 (1ГГц), ОЗУ 512Мб, порты: COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB, Ethernet. Карта SD, питание 24В HMI panel 12.1», 1280х800 pixel, TI ARM @Cortex T, A8, Sitara MAM3352(1GHz), eMMC 4G, SDRAM 512М, COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB(1 Host/1 Device), Ethernet, SD Card, 24V±20 ** В упакованном виде: 43*30*36cm / 2 PCS /6.5 KG
TPN-HP15	Панель оператора 15,6 «, разрешение экрана 1366х768 точек, процессор ARM A8 (1ГГц), ОЗУ 512Мб, порты: COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB, Ethernet. Карта SD, питание 24В HMI panel 15.6", 1366х768 pixel, TI ARM @ Cortex'» A8, Sitara «AM3352 (1GHz), eMMC 4G, SDRAM512М, COM1 (RS232/RS422/RS485), COM2 (RS232/RS422/RS485), COM3 (RS232/RS485), USB (1Host/1 Device), Ethernet, SD Card, 24V±20 ** В упакованном виде: 54*40*34cm / 2 PCS /9 KG

4 ГЛОССАРИЙ

Перечень сокращений и терминов

CAN (англ. Controller Area Network — сеть контроллеров) - стандарт промышленной сети, ориентированный, прежде всего, на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков. Режим передачи — последовательный, широковещательный, пакетный.

CAN является синхронной шиной с типом доступа Collision Resolving (CR, разрешение коллизии), который, в отличие от Collision Detect (CD, обнаружение коллизии) сетей (Ethernet), детерминировано (приоритетно) обеспечивает доступ на передачу сообщения, что особо ценно для промышленных сетей управления (fieldbus). Передача ведётся кадрами. Полезная информация в кадре состоит из идентификатора длиной 11 бит (стандартный формат) или 29 бит (расширенный формат, надмножество предыдущего) и поля данных длиной от 0 до 8 байт. Идентификатор говорит о содержимом пакета и служит для определения приоритета при попытке одновременной передачи несколькими сетевыми узлами.

ModBus - открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий — ведомый (англ. master-slave; в стандарте ModBus используются термины client-server). Широко применяется в промышленности для организации связи между электронными устройствами. Может использоваться для передачи данных через последовательные линии связи RS-485, RS-422, RS-232 и сети TCP/IP (ModBus TCP). Контроллеры на шине ModBus взаимодействуют, используя модель ведущий — ведомый, основанную на транзакциях, состоящих из запроса и ответа.

Обычно в сети есть только одно ведущее (англ. client, по старой терминологии master) устройство, и несколько ведомых (англ. server, по старой терминологии slave) устройств. Ведущее устройство инициирует транзакции (передаёт запросы). Ведущий может адресовать запрос индивидуально любому ведомому или инициировать передачу широковещательного сообщения для всех ведомых устройств. Ведомое устройство, опознав свой адрес, отвечает на запрос, адресованный именно ему. При получении широковещательного запроса ответ ведомыми устройствами не формируется.

Спецификация ModBus описывает структуру запросов и ответов. Их основа — элементарный пакет протокола, так называемый PDU (Protocol Data Unit). Структура PDU не зависит от типа линии связи и включает в себя код функции и поле данных. Код функции кодируется однобайтовым полем и может принимать значения в диапазоне 1...127. Диапазон значений 128...255 зарезервирован для кодов ошибок. Поле данных может быть переменной длины. Размер пакета PDU ограничен 253 байтами.

Для передачи пакета по физическим линиям связи PDU помещается в другой пакет, содержащий дополнительные поля. Этот пакет носит название ADU (Application Data Unit). Формат ADU зависит от типа линии связи. Существуют три варианта ADU, два для передачи данных через асинхронный интерфейс и один — через TCP/IP сети:

** ModBus RTU — компактный двоичный вариант. Сообщения разделяются по паузе в линии. Сообщение должно начинаться и заканчиваться интервалом тишины, длительностью не менее 3,5 символов при данной скорости передачи. Во время передачи сообщения не должно быть пауз длительностью более 1,5 символов. Для скоростей более 19200 бод допускается использовать интервалы 1,75 и 0,75 мс, соответственно. Проверка целостности осуществляется с помощью CRC.*

** ModBus TCP — для передачи данных через TCP/IP-соединение.*

КОНТАКТЫ



ООО «КСЭ»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/3



Центр поддержки клиентов
+7 800 250 04 81



ООО «К-Систем Софт»
450054, РФ, Республика
Башкортостан, г.о. Уфа,
г. Уфа, Проспект Октября, 69/1



support@kstm.ru
www.kstm.ru