Процессорные модули

Особенности

- Серия высокопроизводительных процессоров с частотой до 1000 МГц.
- До 512 Мб оперативной памяти.
- До 2 Мб энергонезависимой памяти без использования батарей.
- Поддержка SD-карт памяти емкостью до 32 Гб.
- До 2 встроенных интерфейсов Ethernet. Работа в многозадачном режиме.
- Встроенный веб-сервер.
- Уменьшенное энергопотребление.
- Самопроверка и проверка работоспособности модулей контроллера.

Общие сведения

Процессорные модули ТС предназначены для логической обработки данных и выдачи сигналов управления в соответствии с прикладной программой, а также обмена данными между модулями. Модули центрального процессора имеют встроенную системную память, память прикладных задач и интерфейсы связи. При сбоях электропитания модули ЦП обеспечивают перезапуск контроллера и восстановление работоспособности системы. Стандартно все модули ЦП допускают кратковременное отключение электропитания длительностью до 50 мс, что позволяет значительно снизить количество перезапусков контроллера и настроить логику аварийного отключения в соответствии задачами проекта.

Память

Встроенная оперативная и flash-память объемом до 512 Мб предоставляет широкие возможности для хранения программ пользователя и обработки больших объемов данных. Встроенная flash-память предназначена для размещения операционной системы, среды исполнения, конфигурации контроллера и программы пользователя. Оперативная память объемом до 512 Мб позволяет реализовать обработку больших объемов данных с высоким быстродействием, в том числе, в режиме многозадачности. Энергонезависимая память объемом до 2 Мб предоставляет пользователю мощный инструментарий для необслуживаемого хранения данных при сбоях в электросети. Отсутствие буферной батареи значительно увеличивает надежность использования энергонезависимой памяти на протяжении всего срока эксплуатации ЭЛСИ-ТМК.

Поддержка SD-карт памяти объемом до 32 Гб предоставляет широкие возможности для резервного копирования пользовательских данных, ведения подробного журнала событий и хранения данных диагностики. Встроенные средства конфигурирования позволяют пользователю произвольно настраивать логику работы с SD-картой памяти в соответствии с потребностями проекта.

Коммуникации

Процессорные модули ЭЛСИ-ТМК имеют широкие коммуникационные возможности для интеграции в комплексные системы управления и поддерживают следующие сетевые протоколы:

- МЭК 60870-5-104-20;
- Modbus TCP;
- EtherBus;
- Modbus RTU;
- NTP.
- OPC UA

Интерфейс USB, размещенный на лицевой панели процессорных модулей, предназначен для конфигурирования ЭЛСИ-ТМК, диагностических и сервисных функций. Для установления связи с контроллером не требуется дополнительных настроек. Поддержка функции USB-хоста позволяет подключать к контроллеру широкую номенклатуру периферийных устройств: модемы GSM/GPRS, 3G и LTE, Wi-Fi точки доступа и GPS/ГЛОНАСС приемники, сканер штрих-кодов.

Wi-Fi точка доступа предоставляет пользователю

расширенные возможности по диагностике контроллера с помощью обычного смартфона или планшетного ПК с использованием web-браузера. Все центральные процессоры ЭЛСИ-ТМК имеют встроенный web-сервер и позволяют просматривать диагностические сообщения, состояние переменных и текущую конфигурацию, а также оперативно вносить изменения в конфигурацию.

Интерфейс RS-232C предназначен для подключения радиомодемов, модулей синхронизации времени по GPS/ГЛОНАСС либо для опроса Modbus RTU

Технические данные

Параметры		Характеристики		
Модификация		**TC 711 A8-1000 2ETH**	**TC 711 A8-600 2ETH**	**TC 711 A8-300 1ETH**
Процессор				
Тип процессора		Sitara (ARM A8)		
Тактовая частота, Мгц		1000	600	300
Операционная система		Адаптированная версия Linux		
Набор инструментальных средств		CoDeSys v3.5		
Производительность				
Время выполнения 1 логической операции, нс		25	50	100
Время выполнения 1 математической операции с фиксированной точкой, нс		25	50	100
Время выполнения 1 математической операции с плавающей точкой, нс		50	100	200
Память				
Объем оперативной памяти RAM, Мб		512	512	256
Объем flash-памяти, Мб		512	512	256
Объем энергонезависимой памяти (ЭНП), Кб		2048	512	128
Поддержка SD-карты памяти, Гб		До 32		
Встроенные коммуникации				
Интерфейс Ethernet	Количество каналов, шт.	2	2	1
	Скорость обмена данными, Мбит/сек	100		
	Протоколы передачи данных	МЭК 60870-5-104-2004, Modbus TCP, NTP, OPC UA		
Интерфейс RS-232	Количество каналов, шт.	1		
	Скорость обмена данными, Кбит/сек	115 200		
	Протокол передачи данных	Modbus RTU Master		
Интерфейс USB 2.0	Количество каналов, шт.	1		
	Скорость обмена данными, Мбит/сек	12		

Технические данные

Параметры		Характеристики		
Модификация		**ТС 711 А8-1000 2ETH**	**ТС 711 А8-600 2ETH**	**ТС 711 А8-300 1ETH**
Поддержка модулей ввода/вывода				
Количество поддерживаемых модулей ввода/вывода		10		
Количество каналов ввода/вывода	Дискретных	до 640 (модули на 16, 32 и 64 канала)		
	Аналоговых	до 240 (модули на 2, 4, 16 и 24 канала)		
Поддержка коммуникационных модулей				
Интерфейс RS-232C	Кол-во поддерживаемых модулей	10		
Интерфейс RS-422/485	Кол-во поддерживаемых модулей	10		
Часы реального времени				
Отклонение за сутки, с, не более: • типовое значение • максимальное значение		 ±1,73 ±4,32		
Продолжительность хода часов после отключения питания, лет		1,5		
Синхронизация часов реального времени: • через МЭК 60870-5-104-2004 • в контроллере между модулями • через Ethernet на основе NTP • через GPS/ГЛОНАСС		 2 мс 1 мс 100 мкс 200 мкс		
Режимы работы				
Переключатель режимов работы		3-х позиционный		
Режимы работы		Основной Резервный Сервисный		
Индикация				
Индикация режимов работы		Состояние системы исполнения задач пользователя Выполнение задачи основного ЦП Выполнение задачи резервного ЦП Авария модуля Возникновение исключительной ситуации		
Защитные функции				
Защита программы пользователя		Установка прав доступа к программе пользователя		
Защита от копирования		Защита проекта от выгрузки из контролера		
Защита программных блоков		Установка прав доступа к элементам проекта		
WatchDog-тфймер		+		

Параметры	Характеристики		
Модификация	**ТС 711 А8-1000 2ETH**	**ТС 711 А8-600 2ETH**	**ТС 711 А8-300 1ETH**
Электрические параметры			
Потребляемая мощность, Вт, не более	7		
Эксплуатационные и конструктивные параметры			
Диапазон рабочих температур, °С	0...+60		
Масса, кг, не более	0,8		
Размеры ШхВхГ, мм, не более	50x193x143		

Процессорный модуль ТС 712 А8

Особенности

- Серия высокопроизводительных процессоров с частотой до 1000 МГц
- До 512 Мб оперативной памяти
- До 2 Мб энергозависимой памяти без использования батарей
- Поддержка SD-карт памяти емкостью до 32 Гб
- До 5 встроенных интерфейсов Ethernet. Работа в многозадачном режиме
- Встроенный веб-сервер
- Уменьшенное энергопотребление
- Самопроверка и проверка работоспособности модулей контроллера.
-

Общие сведения

Процессорные модули ТС предназначены для логической обработки данных и выдачи сигналов управления в соответствии с прикладной программой, а так же обмена данными между модулями . Модули центрального процессора имеют встроенную системную память, память прикладных задач и интерфейсы связи. При сбоях электропитания модули ЦП обеспечивают перезапуск контроллера и востонавление работоспособности системы. Стандартно все модули ЦП допускают кратковременное отклонение электропитания длительностью до 50мс, что позволяет значительно снизить количество перезапусков контроллера и настроить логику аварийного отключения в соответствии задачам проекта.

Подсистема резервирования

Подсистема резервирования предназначена для резервирования контроллеров ЭЛСИ-ТМК.
Под резервированием контроллера ЭЛСИ-ТМК следует понимать:

- аппаратное резервирование источников питания, при котором питание на крейт подается с одного из двух источников:
  - о модуль питания ТР 711 (ТР 712);
  - о резервное питание +24В, подаваемое на разъем питания коммутационной панели.

Выбор источника питания зависит от величины подаваемого на крейт напряжения. Иными словами, питание осуществляется от того источника питания, напряжение на котором выше.

- программное резервирование функциональности ЦП.
- резервирование ввода/вывода осуществляется дублированием модулей ввода/вывода в симметрично установленных двух одинаковых крейтах.

Подсистема резервирования является ПО, работающим в составе двух ПЛК, связанных между собой линиями резервирования по принципу «Основной-Резервный».
Подсистема резервирования служит для управления процессом резервирования, обеспечивая, тем самым, реализацию следующих возможностей:

- выполнение разных задач и конфигурирование разных проектов;
- резервирование данных задачи, указанной пользователем;
- переход на резервный контроллер по команде пользователя;
- автоматический переход на резервный контроллер при обнаружении отказа основного контроллера.

Максимально допустимое время автоматического перехода на резервный контроллер при отказе основного ПЛК составляет 50 мс;

Память

Встроенная оперативная и flash-память объемом до 512 Мб представляет широкие возможности для хранения программ пользователя и обработки больших объемов данных.
Встроенная flash-память предназначена для размещения операционной системы, среды исполнения конфигурации контролленра и программы пользователя. Оперативная память объемом до 512 Мб позволяет реализовать

обработку больших объемов данных с высоким быстродействием, в том числе, в режиме многозадачности. Энергозависимая память объемом до 2 Мб предоставляет пользователю мощный инструментарий для необслуживаемого хранения данных при сбоях электросети. Отсутствие буферной батареи значительно увеличивает надежность использования

энергозависимой памяти на протяжении всего срока эксплуатации ЭЛСИ-ТМК.
Поддержка SD-карт памятти объемом до 32Гб предоставляет широкие возможности для резервного копирования пользовательских данных, введния подробного журнала событий и хранения данных диагностики. Встроенные средства конфигурации позволяют пользователю произвольно настраивать логику работы с SD-картой памяти в соответствии с потребностями проекта.

Коммуникации

Процессорные модули ЭЛСИ-ТМК имеют широкие коммунакационные возможности для интеграции в комплексные системы управления и поддерживают следующие сетевые протоколы

- МЭК 60870-5-104-20
- Modbus TCP
- EtherBus
- Modbus RTU
- NTP

Интерфейс USB, размещенный на лицевой панели процессорных модулей, предназначен для конфигурирования Элси-ТМК, диагностических и сервисных функций. Для установления связи с контроллером не требуется дополнительных настроек . Поддержка функций USB-хоста позволяет подключать к контроллеру широкую номенклатуру переферийных устройств: модем GSM/GPRS, 3G и LTE,Wi-Fi точки доступа и GPS/ГЛОНАСС приемники.

Wi-Fi точка доступа предоставляет пользователю ра расширенные возможности по диагностике контроллера с помощью обычного смартфона или планшетного ПК с использованием web-браузера . все центральные процессоры ЭЛСИ-ТМК имеют встроенный web-сервер и позволяет просматривать диагностические сообщения, состояние переменных и текущую конфигурацию, а так же оперативно вносить изменения в конфигурацию.
Интерфейс RS-232C предназначен для подключения радиомодемов, модулей синхронизации времени по GPS/ГЛОНАСС либо для опроса Modbus RTU устройств.

Технические данные

Параметры	Характеристики
Модификация	**TC 712 A8-100 5ETH**
Процессор	
Тип процессора	Sitara (ARM A8)
Тактовая частота, Мгц	1000
Операционная система	Адаптированная версия Linux
Набор инструментальных средств	CoDeSys v3.5
Производительность	
Время выполнения 1 логической операции, нс	25
Время выполнения 1 математической операции с фиксированной точкой, нс	25

Время выполнения 1 математической операции с плавающей точкой, нс		50
Память		
Объем оперативной памяти RAM, Мб		512
Объем flash-памяти, Мб		512
Объем энергонезависимой памяти (ЭНП), Кб		2048
Поддержка SD-карты памяти, Гб		До 32
Встроенные коммуникации		
Интерфейс Ethernet	Количество каналов, шт.	2
	Скорость обмена данными, Мбит/сек	100
	Протоколы передачи данных	МЭК 60870-5-104-2004, Modbus TCP, NTP
Интерфейс RS-232	Количество каналов, шт.	1
	Скорость обмена данными, Кбит/сек	115 200
	Протокол передачи данных	Modbus RTU Master
Интерфейс USB 2.0	Количество каналов, шт.	1
	Скорость обмена данными, Мбит/сек	12
Поддержка коммуникационных модулей		
Интерфейс RS-232C	Кол-во поддерживаемых модулей	10
Интерфейс RS-422/485	Кол-во поддерживаемых модулей	10
Часы реального времени		
Отклонение за сутки, с, не более: • типовое значение • максимальное значение		 ±1,73 ±4,32
Продолжительность хода часов после отключения питания, лет		1,5
Синхронизация часов реального времени: • через МЭК 60870-5-104-2004 • в контроллере между модулями • через Ethernet на основе NTP • через GPS/ГЛОНАСС		 2 мс 1 мс 100 мкс 200 мкс
Режимы работы		
Переключатель режимов работы		3-х позиционный

Параметры	Характеристики
Модификация	**TC 712 A8-1000 5 ETH**
Режимы работы	Основной Резервный Сервисный
Индикация	
Индикация режимов работы	Состояние системы исполнения задач пользователя Выполнение задачи основного ЦП Выполнение задачи резервного ЦП Авария модуля Возникновение исключительной ситуации
Индикация режимов работы	Состояние системы исполнения задач пользователя Выполнение задачи основного ЦП Выполнение задачи резервного ЦП Авария модуля Возникновение исключительной ситуации
Индикация режимов работы	Состояние системы исполнения задач пользователя Выполнение задачи основного ЦП Выполнение задачи резервного ЦП Авария модуля Возникновение исключительной ситуации
Защитные функции	
Защита программы пользователя	Установка прав доступа к программе пользователя
Защита от копирования	Защита проекта от выгрузки из контролера
Защита программных блоков	Установка прав доступа к элементам проекта
WatchDog-таймер	+
Электрические параметры	
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Эксплуатационные и конструктивные параметры	
Диапазон рабочих температур, °С	0...+60
Масса, кг, не более	0,8
Размеры ШхВхГ, мм, не более	50x193x143

Информация для заказа

Номер для заказа	Наименование
Процессорные модули	
PC-C712C01	TC 712 A8-1000 5ETH, Процессорный модуль (512 Мб RAM, 5 ETH)
Драйверы протоколов	
PC-M700C01	Modbus TCP Client
PC-M700C02	Modbus TCP Server
PC-M700C03	ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 Slave
PC-M700C04	NTP
PC-M700C05	ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 (IEC101 slave)
PC-M700C06	OPC UA
Кабели USB	
LC-U150C01	Кабель USB 1,5 м
LC-U300C01	Кабель USB 3 м
LC-U500C01	Кабель USB 5 м
Карты памяти	
PC-S700C01	SD-карта 2Гб
PC-S700C02	SD-карта 4Гб
PC-S700C03	SD-карта 8Гб
PC-S700C04	SD-карта 16Гб
PC-S700C05	SD-карта 32Гб
Комплект поставки	
PC-M700C07	ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 Master