

Модуль счетчика/частотомера/ШИМ

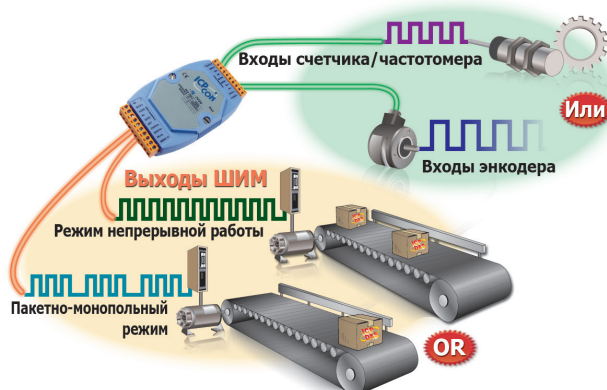
Сведения о ШИМ

ШИМ (широтно-импульсная модуляция) – это метод управления средним значением напряжения на нагрузке путём изменения скважности импульсов через управляющий ключ. Модули I-8088W и I-87088W имеют 8 каналов выхода ШИМ и 8 дискретных входов. Они могут быть использованы для создания системы управления различными устройствами.

Характеристики

- Автоматическое формирование выходных импульсов ШИМ аппаратным обеспечением, без вмешательства ПО.
- Программный и аппаратный режим триггера для выхода ШИМ
- Индивидуальный и синхронизированный выход ШИМ
- Работа ШИМ в импульсном режиме
- Канал дискретного входа может быть сконфигурирован как простой канал дискретного входа или аппаратный триггер ШИМ.

Области применения



2

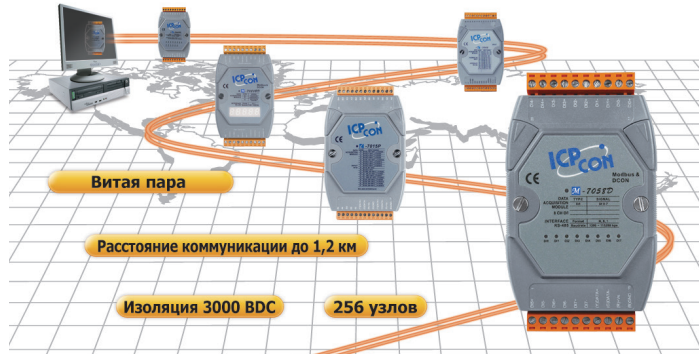
2

RS-485 устройства ввода-вывода

Модуль счетчика/частотомера/ШИМ							
Наименование модели	I-7080(D)	I-7080B(D)	I-7083(D)	I-7083B(D)	M-7084	I-7088	
	M-7080(D)	M-7080B(D)				M-7088	
Изображения							
Дискретный вход							
Каналы	2		3		4 Up/Down счетчика или 8 Up счетчиков	8	
Контакт	С внешним питанием						
Приемник/Источник (NPN/PNP)	Приемник						
Уровень напряжения по включению питания	Изолированный	+3.5 ~ +30 Вdc	5 В: +3.5 ~ +5 Вdc 12 В со внешним резистором в 1 КОм: +5 ~ +12 Вdc 24 В со внешним резистором в 2 КОм: +7 ~ +24 Вdc		+3.5 ~ +30 Вdc	+3.5 ~ +5 Вdc	
	Неизолированный	+2.4 ~ +5 Вdc	-		+2.4 ~ +5 Вdc	-	
Логический 0	+1 Вdc максимум		+2 Вdc максимум		+1 Вdc максимум	+1 Вdc максимум	
Программируемый фильтр	2 мс до 65 мс		-		1 ~ 32767 мс	-	
Программируемое пороговое напряжение	+0.1 ~ +5 Вdc		-		-	-	
Разрядность счетчика/энкодера	32-разрядный						
★ Режим счетчика	Up		-		Up, Up/Down	Up	
★ Режим энкодера	-		По часовой стрелке/против часовой стрелки, импульсный/прямой, A/B-фаза		-	-	
★ Режим частотомера	Есть		-		Есть	-	
★ Виртуальное резервное батарейное питание	-	Есть	-	Есть	Есть	-	
Точность частотных показателей	1 Гц или 10 Гц		-		±0,4% частоты на входе	-	
Максимальная скорость	100 КГц		1 МГц		200 КГц	1 МГц	
Дискретный выход							
Каналы	2					8	
Тип	Открытый коллектор					ШИМ, TTL	
Приемник/Источник (NPN/PNP)	Приемник					Приемник	
Напряжение на нагрузке	+3.5 ~ +30 Вdc					+3.5 ~ +5 Вdc	
★ Максимальный ток нагрузки	30 мА/канал					10 мА/канал	
★ Установка значения выхода по включению питания	Есть					-	
★ Установка безопасного значения на выходе	Есть					-	
ШИМ	Частота	-					1 Гц ~ 500 КГц
	Рабочий цикл	-					0.1 ~ 99.9%
	Режим	-					Импульсный, непрерывный
	Счетчик	-					1 ~ 65535
Триггерный старт	-					Аппаратное или программное обеспечение	
Система							
★ Двойной сторожевой таймер	Есть					-	
Защита от электростатического разряда (МЭК 61000-4-2)	±4 кВ					-	
Защита от скачков напряжения (МЭК 61000-4-4)	±4 кВ					-	
Межмодульная изоляция, сигнал к логической части	3000 Вdc		2500 Вrms			-	
Потребляемая мощность	2 Вт; 2,2 Вт для версии "D"		2 Вт; 1,5 Вт для версии "D"		2,0 Вт	2,4 Вт	

Модули I-7000 и M-7000

• Введение



Модули удаленного ввода-вывода I-7000 и M-7000 - экономичное решение для широкого спектра промышленных систем управления. Линейка продуктов ICP DAS включает в себя устройства датчик-компьютер, компьютер-датчик, дискретный вход-выход, таймер/счетчик, конвертер RS-232 в RS-485, конвертер USB в RS-485, повторитель RS-485, RS-485 концентратор и конвертер RS-232/422/485 в оптоволокно. Модули I-7000 поддерживают протокол DCON, а модули M-7000 поддерживают протоколы Modbus RTU и DCON. Множество различного ПО SCADA/HMI и ПЛК поддерживают протокол Modbus RTU, что позволяет легко использовать модули M-7000.

• Области применения

Автоматизация заводов, машинная автоматизация, системы тестирования оборудования, автоматизация зданий, системы солнечной энергетики, системы мониторинга загрязнения итд.

• Характеристики

Многоабонентская промышленная сеть RS-485

Модули серии I-7000/M-7000 используют промышленный коммуникационный интерфейс RS-485 для передачи и получения данных с высокой скоростью на больших дистанциях. Все модули легко интегрируются с обычными компьютерами и контроллерами. Внутренняя схема защиты от перенапряжения используется в каналах связи для защиты модулей от скачков напряжения.

Программируемый тип ввода-вывода и диапазон

Аналоговые модули поддерживают несколько типов и диапазонов, которые могут быть удаленно выбраны командой хост-устройства.

Простая установка и подключение

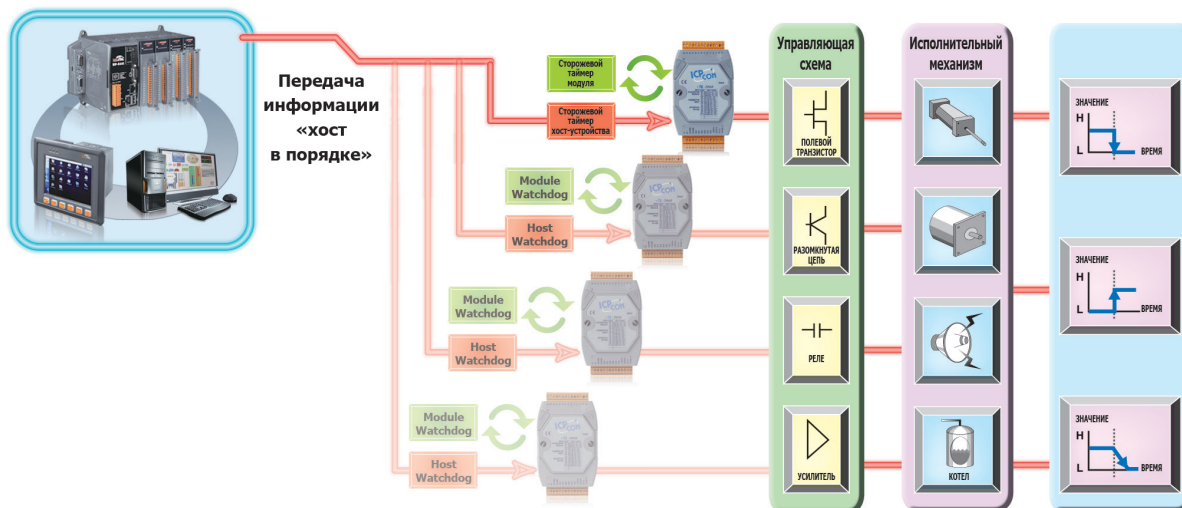
Пользователь может установить модуль на DIN-рейке.

Жесткие промышленные условия эксплуатации

Модули I-7000 и M-7000 оснащены сторожевым таймером модуля и сторожевым таймером хост-устройства. Сторожевой таймер модуля – это аппаратный сторожевой таймер, разработанный для автоматического сброса микропроцессора в случае "зависания" модуля. Сторожевой таймер хост-устройства – это программный сторожевой таймер, который производит мониторинг статуса хост-контроллера, такого как ПК, ПЛК и PAC. Выход модуля переключится на безопасный режим, если хост-устройство потеряет связь с модулем. Двойной сторожевой таймер обеспечивает более высокую надежность и стабильность работы модуля.

• Программируемое значение выхода по включению питания и безопасное значение на выходе

Модули ввода-вывода дискретного выхода и модули аналогового выхода имеют программируемое значение выхода по включению питания и безопасное значение на выходе. Когда срабатывает сторожевой таймер хост-устройства, дискретный и аналоговый выходы переключаются в предварительно сконфигурированный безопасный режим.



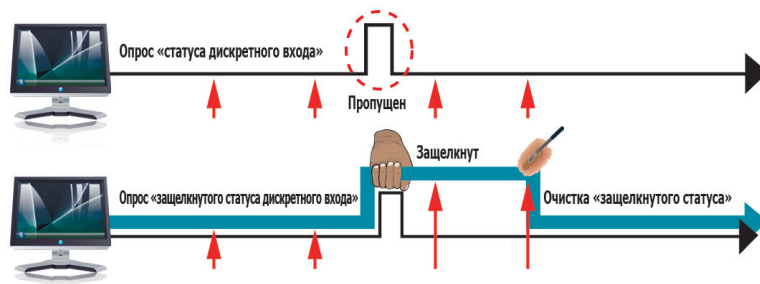
2
2
RS-485 устройства ввода-вывода

Расширенные функции дискретного входа

Канал дискретного входа не только выполняет функцию считывания статуса дискретного входа, но и выполняет несколько расширенных функций в то же самое время.

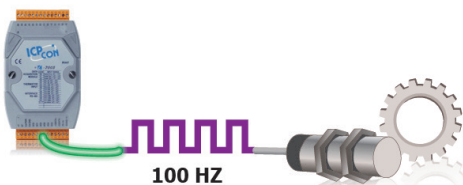
• Функция защелки дискретного входа

Все каналы дискретного входа выполняют функцию защелки, чтобы удерживать события высокого/низкого уровня во внутренних реестрах модуля. В целом, хост-контроллер опрашивает модули один за другим, чтобы получить все статусы дискретного входа. Поскольку RS-485 является низкоскоростной полевой шиной, опрос займет определенное время и, скорее всего, пропустит кратковременный сигнал. С функцией защелки дискретного входа кратковременный сигнал ($>=5$ мс) не будет пропущен.



• Низкоскоростной счетчик

Модуль дискретного входа автоматически считывает сигнал дискретного входа в фоновом режиме. Сигнал частотой ниже 100 Гц может быть обнаружен и считан.



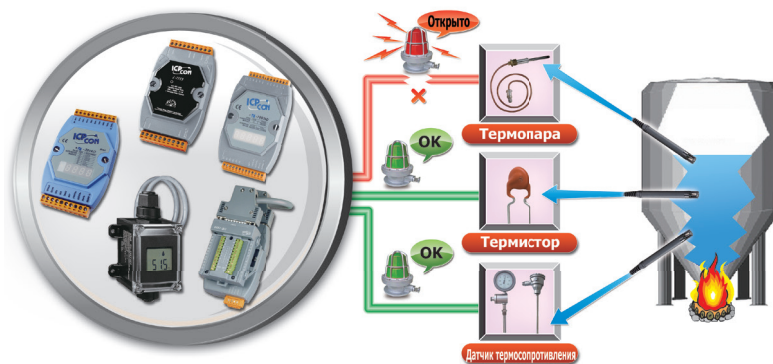
Защита от перенапряжения

Многие из наших модулей аналогового входа имеют высокий уровень защиты от перенапряжения для каналов. Если пользователь нечаянно выбирает неверную линию или в терминалах аналогового входа происходит скачок высокого напряжения, модуль не ломается и по-прежнему может получать правильные данные. Эта характеристика увеличивает надежность, уменьшает частоту сеансов технического обслуживания и делает всю систему более устойчивой.



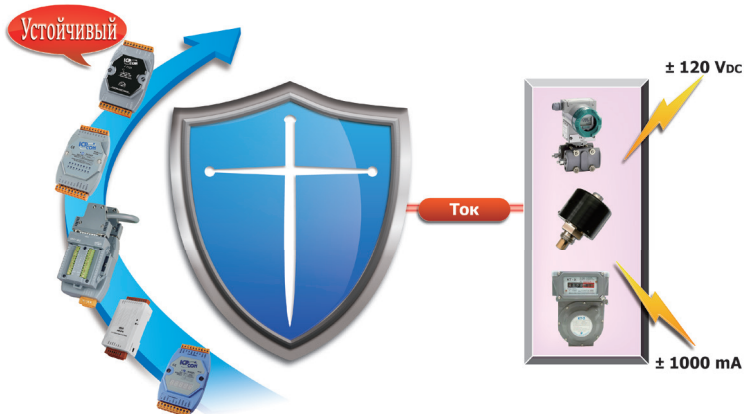
Определение обрыва провода

Датчики термопары, термосопротивления и термистора широко используются в приложениях управления температурой. Если система не может осуществлять мониторинг статуса обрыва провода датчиков, это может быть очень опасным как для здоровья, так и для имущества. Если провод датчика оборван, и контроллер не получает информацию об этом, система может продолжить нагревать котел непрерывно, что может привести к пожару или взрыву. Наши модули термопары, термосопротивления и термистора предоставляют функцию определения обрыва провода и делают систему безопаснее.



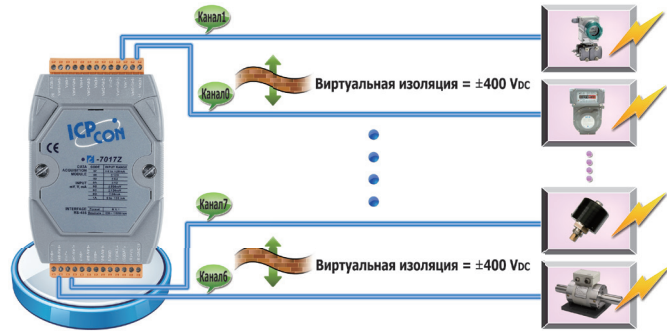
Защита от превышения тока

В случае с модулем измерения тока, он может быть поврежден, когда сильный ток или высокое напряжение возникают в токовой петле. Уровень защиты модуля измерения тока увеличен до ± 120 ВDC и ± 1000 мА. Сильный ток или высокое напряжение в токовой петле не повредят модуль измерения тока и вся система сможет продолжить нормально функционировать.

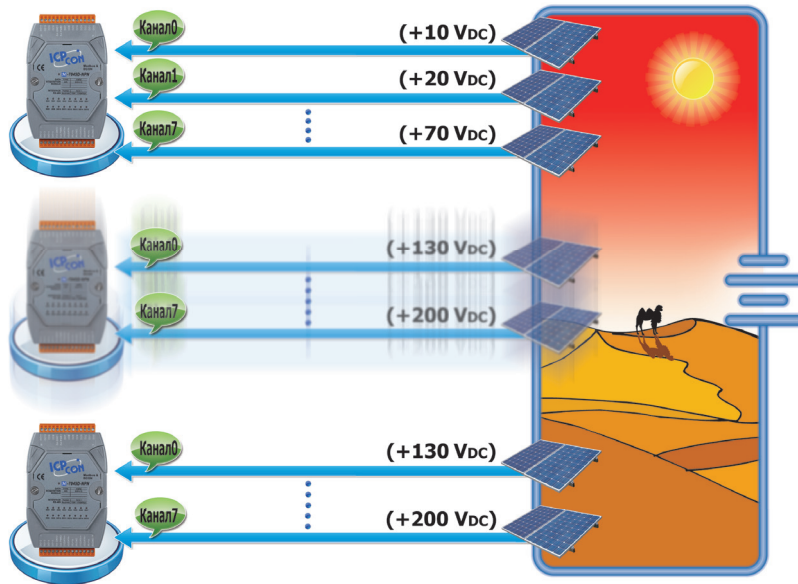


Виртуальная межканальная изоляция

Версии "R" и "Z" модулей аналогового входа имеют виртуальную межканальную изоляцию на уровне +/-400 В DC, чтобы избежать шумовых помех от соседних каналов в промышленной среде. К примеру, такими модулями являются I-7017R, I-7017Z, I-7018R, I-7018Z, I-7019R, and I-7019Z. Хотя это и не является реальной межканальной изоляцией, утечка тока между двумя соседними каналами составляет всего 1 мА, а помехи очень слабы и могут не приниматься в расчет.



2
2



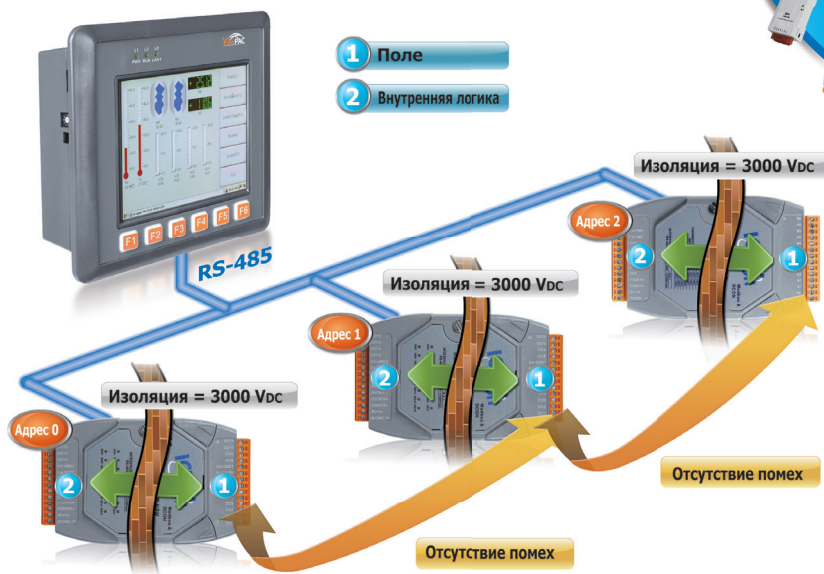
Общая защита от перенапряжения

Типичной областью применения здесь является мониторинг статуса заряда батарей в последовательной цепи. Напряжение каждой батареи составляет +10 В DC, таким образом, напряжение первой батареи составляет +10 В DC, второй батареи – +20 В итд. Дифференциальное напряжение 20-й батареи составляет только +10 В DC между терминалом vin+ и терминалом vin-, в то время как общее напряжение в цепи может составлять до 200 В DC. Если общее напряжение защиты модуля аналогового входа недостаточно большое, тогда он может быть поврежден при измерении напряжения батареи в процессе её зарядки. Модули аналогового входа от ICP DAS предоставляют защиту +/-200 В DC напряжения для применения модулей в промышленных областях.

RS-485 устройства ввода-вывода

Защита от электростатического разряда

В промышленной среде присутствует много шумов, всплесков напряжения, электростатических разрядов и т.д. Если модуль не является достаточно защищенным, его легко повредить. Модули серий I-7K и M-7K проходят испытание электростатическим зарядом +/-4 КВ при контакте и +/- 8 КВ по воздуху, генерируемым пушкой электростатического заряда в нашей лаборатории. Тестовые процедуры проходят согласно стандарту IEC 61000-4-2. Наши модули демонстрируют устойчивость к электростатическим разрядам, используя компоненты, определенные стандартом IEC 61000-4-2, которые могут сопротивляться высоким напряжениям.



Изоляция на уровне 3000 В DC

Модули серий I-7K и M-7K имеют изоляцию на уровне 3000 В DC между внешними сигналами и внутренней логической схемой. Эта изоляция предотвращает проникновение поля шума во внутреннюю логическую схему, который может повредить модуль. Рекомендуется выбирать изолированные модули для подключения к сети RS-485. От соседнего слота не будет помех, поскольку он изолирован.

Поддержка двух протоколов коммуникации

Все модули I-7000 и M-7000 используют простой протокол "команда/ответ" для коммуникации. M-7000 дополнительно поддерживает протокол промышленного стандарта Modbus RTU. Пользователь может использовать язык высокого уровня, такой как C, VB, Delphi и другие для написания приложений. Некоторые популярные пакеты программ могут осуществлять непосредственное управление модулями I-7000 и M-7000, такие как LabView, InduSoft, Tracemode, Ez data logger, EZ Prog итд.

I-7000: поддерживает протокол DCON

M-7000: поддерживает протоколы Modbus RTU и DCON

Встроенная система автоопределения



"Система автоопределения" – это запатентованная специализированная ИС (интегральная схема). Она автоматически настраивает скорость передачи в бодах и формат данных во всей сети RS-485 и автоматически управляет направлением линии коммуникации RS-485. Благодаря уникальным характеристикам этой специализированной ИС, пользователь может осуществлять очень гибкую конфигурацию ввода-вывода через сеть RS-485.

Расширяемая сеть

Повторитель I-7510 – это не просто изолированный повторитель. Специализированная ИС "система автоопределения" встроена в него. Она обладает некоторыми выдающимися характеристиками, такими как изоляция в 3000 В, максимальная скорость 115 кбит/с, самоопределение скорости передачи в бодах и формата данных. Каждый повторитель I-7510 позволяет расширить сеть еще на 1200 метров. На самом деле, пользователю следует брать в расчет длину сети и эффект нагрузки на аппаратное обеспечение. И использовать модуль I-7510 для изоляции различных групп, чтобы избежать повреждения всей сети от высокого напряжения.

• Аппаратное обеспечение

1. Установка

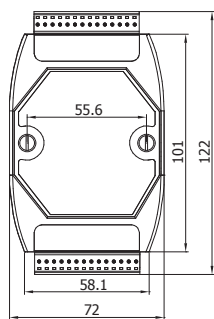


Монтаж на DIN-рейке

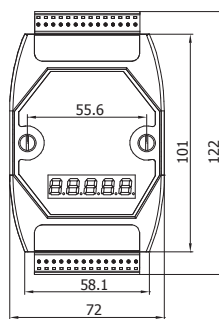


Стыковочный монтаж друг на друга

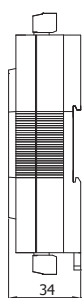
2. Габаритные размеры (Единицы измерения: мм)



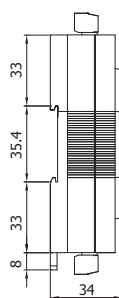
Вид спереди



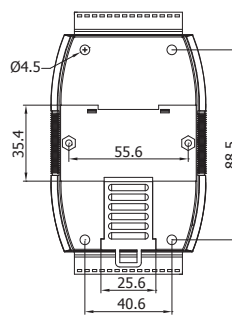
Вид спереди



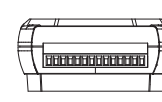
Вид слева



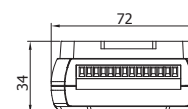
Вид справа



Вид сзади



Вид Сверху



Вид снизу