

Модули УСО серии МАХ

Техническое описание модулей аналоговой гальванической развязки

WAD-A-MAX

ТУ 4012-001-67480593-2010

WAD-2A-MAX

ТУ 4012-001-67480593-2010

Модули нормализации сигналов с полной гальванической развязкой для подключения двух-, трёх-, и четырёх- проводных источников сигнала



Содержание:

СОВМЕСТИМОСТЬ МОДУЛЕЙ АКОН С МИРОВЫМИ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫМИ БRENДАМИ.....	- 3 -
НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО МОДУЛЕЙ.....	- 5 -
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ WAD-A(2A)-MAX.....	- 6 -
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	- 7 -
СТРУКТУРНЫЕ СХЕМЫ И НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ КЛЕММНИКОВ.....	- 8 -
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	- 10 -
Подключение питания.....	- 10 -
Подключение источников сигнала.....	- 10 -
Подключение выходов.....	- 13 -

Совместимость модулей АКОН с мировыми аппаратно-программными брендами.

Протестировано со следующими продуктами:

Интерфейсы



RS232, RS485, USB, Ethernet, Current LOOP, 1-Wire

Протоколы обмена



MODBUS RTU - открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре «клиент-сервер». Основные достоинства стандарта — открытость, простота программной реализации и элегантность принципов функционирования. Практически все промышленные системы контроля и управления имеют программные драйвера для работы с MODBUS-сетями.

SCADA



TRACE MODE. Инструментальный программный комплекс класса SCADA HMI. Предназначен для разработки программного обеспечения АСУТП, систем телемеханики, автоматизации зданий, систем учёта электроэнергии (АСКУЭ, АИИС КУЭ), воды, газа, тепла, а также для обеспечения их функционирования в реальном времени. Обладает функциями программирования промышленных контроллеров.



SCADA-система **InTouch** является наиболее популярным в мире программным пакетом визуализации для промышленных применений, установленным более чем на 600.000 объектах во всем мире. InTouch обеспечивает интеграцию со всеми основными поставщиками систем автоматизации, включая Siemens, Rockwell, Omron, Metso, ABB и др. InTouch обеспечивает беспрецедентные мощность, гибкость, простоту в использовании и масштабируемость при построении систем – от малых HMI приложений до крупнейших систем автоматизации предприятий.



PROMOTIC это комплекс инструментов для разработки приложений для мониторинга, управления и визуализации технологических процессов в самых различных отраслях промышленности. PROMOTIC предназначена для ОС Windows 8/7/Vista/XP/XPe/2003-8Server и выше. В систему PROMOTIC встроены все необходимые компоненты для создания простых и сложных систем визуализации и управления.



MasterSCADA™ — это не просто один из современных SCADA- и SoftLogic-пакетов, это принципиально новый инструмент разработки систем автоматизации и диспетчеризации. В нем реализованы средства и методы разработки проектов, обеспечивающие резкое сокращение трудозатрат и повышение надежности создаваемой системы.

OPC Server

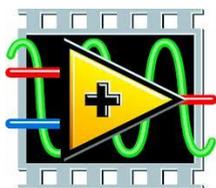


Основной продукт Kerware — **KEPServerEX**: модульный OPC-сервер, который обеспечивает связь с более чем 100 различных контроллеров, приводов и программных модулей, подгружая конкретный драйвер. KEPServerEX поддерживает последовательные и Ethernet-соединения с широчайшим диапазоном промышленных устройств. Сейчас KEPServerEX применяется в тысячах SCADA-системах по всему миру.



Modbus Universal MasterOPCServer это: расширенная функциональность в рамках технологии OPC, гибкие возможности пользовательского интерфейса, повышенная надежность и развитая диагностика, средства работы через Интернет, открытость и следование стандартам, рабочие демоверсии для загрузки.

Инструментальные средства



Основной продукт Kerware — **KEPServerEX**: модульный OPC-сервер, который обеспечивает связь с более чем 100 различных контроллеров, приводов и программных модулей, подгружая конкретный драйвер. KEPServerEX поддерживает последовательные и Ethernet-соединения с широчайшим диапазоном промышленных устройств. Сейчас KEPServerEX применяется в тысячах SCADA-системах по всему миру.

Программируемые логические контроллеры



art of automation



Одной из важных особенностей продукции **VIPA** является поддержка открытых интерфейсов, широко применяемых в промышленности. Это создаёт возможность для подключения дополнительных аппаратных средств и облегчает интеграцию отдельных производственных участков в информационную сеть предприятия.

Система **DeltaV** это полностью цифровая архитектура, обеспечивающая цифровую точность и цифровое быстродействие. Встроенное ведение архива облегчает ввод в эксплуатацию и обслуживание. Сам контроллер занимает мало места, обеспечивает резервирование и отличается прочностью.

Датчики



Термопары

В, С, Е, J, К, L, N, R, S, Т, ВР5/20 Гр.38, ВР5/20 Гр.68, А1, А2, А3

Термосопротивления

ТСМ50, ТСП50, ТСП1006 ТСП500, ТСП1000, ТСП1088, ТСМ53, ТСП46, Pt100, Pt1000

DS18B20



Назначение и устройство модулей

Модуль WAD-A-MAX предназначен для получения нормированного, гальванически развязанного сигнала тока или напряжения (одно и двухполярного), из входного сигнала всевозможного вида и уровня, использующего двух- и трёх- и четырёх- проводную схему подключения.

Модуль раздвоителя сигналов WAD-2A-MAX предназначен для получения нормированного, гальванически развязанного однополярного сигнала тока или напряжения по двум независимым, гальванически изолированным друг от друга, входа и питания выходным каналам, из входного сигнала всевозможного вида и уровня, использующего двухпроводную схему подключения.

Значения входных и выходных сигналов условно обозначаются в маркировке модулей (см. раздел №3 “Информация для заказа”, стр. 5). В модулях обеспечивается функция поканальной гальванической развязки сигнала, позволяющая корректно свести сигналы большого числа различных источников к одному многоканальному устройству ввода: плате АЦП, контроллеру, или модулю ввода для распределённых систем. При этом обеспечивается не только защита многоканального устройства, но и резкое повышение качества (точности и скорости) обработки, благодаря работе АЦП уже с предварительно усиленными, отфильтрованными, линеаризованными, и поканально развязанными сигналами. Другое распространённое применение модулей - получение поканально гальванически развязанных сигналов управления для аналоговых входов различных регулирующих устройств с выхода одного многоканального ЦАП.

В своём составе модуль WAD-A-MAX имеет гальванически изолированный канал усиления и источник питания. Вход модуля выполнен по 4-х зажимной схеме, что позволяет иметь минимально возможные погрешности при измерении сопротивления практически независимо от длины линии связи, подключать тензо-мосты, обеспечивая их питанием непосредственно от канала, а также использовать трёхпроводную и двухпроводную схемы подключения. Модуль WAD-2A-MAX обеспечивает два независимых **однополярных** выхода, у которых могут отличаться диапазоны и вид сигнала. Ввиду того, что в данном корпусе есть только 8 клеммников, схема подключения входа в WAD-2A-MAX может быть только двухпроводной.

Конструктивно модули предназначены для установки на DIN-рейку. Модули являются неразборными, **легко и надёжно устанавливаются и снимаются в любом порядке, не мешая соседним.**

Все наружные цепи модулей (входы, выходы, питание) надёжно защищены от перегрузок. Защита - двухуровневая: при кратковременной перегрузке срабатывает первый уровень защиты, при длительном превышении напряжения выше нормы срабатывает второй, размыкающий цепь. При снятии перегрузки работоспособность модулей восстанавливается автоматически.

Корпус модулей выполнен из высококачественного ударопрочного пластика, отличается надёжностью, высокой точностью изготовления, термостойкостью, отличным дизайном.

Технические характеристики WAD-A(2A)-MAX

Страница каталога:

(С полной версией Вы можете ознакомиться на нашем сайте <http://www.akon.com.ru> в разделе "Каталоги - Каталог продукции АКОН-Москва 2017".)

DIN-рейка		ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА (НОРМАЛИЗАТОРЫ)		Серия MAX
ПАРАМЕТР		WAD-A-MAX ТУ 4012-001-67480593-2010	WAD-2A-MAX ТУ 4012-001-67480593-2010	WAD-2AR-BUS ТУ 4012-001-67480593-2010
Внешний вид				
Краткое описание		Однонаправленный модуль гальванической развязки. Подключение по входу двух-, трёх-, и четырёхпроводное. Напряжение, ток, термопары, тензомосты, термосопротивления. Компенсация холодного слоя, линеаризация характеристик. На выходе нормированный ток или напряжение. Погрешность 0,07%. Питание 10-30В. Клеммники под винт.	Раздвоитель аналоговых сигналов с полной гальванической развязкой. Подключение по входу двухпроводное. Напряжение, ток, термопары, термосопротивления. Компенсация холодного слоя. На выходе нормированный ток или напряжение. Погрешность 0,07%. Питание 10-30В. Клеммники под винт.	Раздвоитель аналоговых сигналов с полной гальванической развязкой, режимом ручного управления выходом и переключателем режимов работы. Подключение по входу двухпроводное. Напряжение, ток, термопары, термосопротивления. Компенсация холодного слоя. На выходе нормированный ток или напряжение. Погрешность 0,07%. Питание 10-30В. Клеммники под винт.
Количество входных каналов		1 (2)		
Количество выходных каналов		1	2	2
Полоса пропускания		5Гц/16Гц/50Гц...100кГц (указывается)	5Гц/16Гц/50Гц/100Гц (указывается)	
Гальваноразвязка		Поканальная 1,5кВ (по требованию 2,5кВ)		
ВХОД	Напряжение постоянное и переменное с преобразованием в постоянное (СКЗ либо амплитудное)	0-15мВ, 0-30мВ, 0-60мВ, 0-125мВ, 0-250мВ, 0-500мВ, 0-1В, 0-2В, 0-5В, 0-10В, 0-20В, 0-40В, 0-80В, 0-150В, 0-300В, 0-600В.		
	Сигналы термопар	В, Е, J, К, N, R, S, T, C, N, ВР 5/20, А1, А2, А3 и другие виды		
	Сопротивление	0-15 Ом, 0-30 Ом, 0-60 Ом, 0-125 Ом, 0-250 Ом, 0-500 Ом, 0-1кОм, 0-2кОм		
	Термометры сопротивлений	ТСМ50, ТСМ100, ТСР50, ТСР100, ТСР500, ТСР1000, ТСР1088, Pt100, Pt1000 и другие виды		
ВЫХОД	Ток, постоянный и переменный (амплитуда) с преобразованием в постоянный и без (СКЗ либо амплитудное)	0-1мА, 0-2мА, 0-5мА, 1-5мА, 0-10мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-50мА, 0-100мА, 0-200мА, 0-500мА, 0-1А, 0-2А, 0-5А, 0-10А		
	Напряжение	0-2В, 0-5В, 1-5В, 0-10В, +/-2,5В, +/-5В 10В (Rнагр>500Ом) 0-2,5В, 0-5В, 1-5В, 0-10В (Rнагр>500Ом)		
ВЫХОД	Ток	0-5мА, 1-5мА, 0-20мА, 4-20мА (напряжение до 10В, Rнагр<2кОм на пределе 5мА и <500Ом на пределе 20мА)		
	Выходное сопротивление по напряжению	Не больше 0,1 Ом		
	Выходное сопротивление по току	Не меньше 10 МОм		
	Основная приведенная погрешность преобразования постоянного напряжения	0,05%		
	Основная приведенная погрешность преобразования сигналов термопар	0,1% от выходного диапазона		
	Основная приведенная погрешность преобразования сопротивления	0,06% на пределах 0-600м и более		
	Основная приведенная погрешность при работе с термометрами сопротивлений	0,07% от выходного диапазона		
	Основная приведенная погрешность преобразования постоянного тока	0,07% на пределах 0-1мА...0-100мА, не более 0,2% на остальных		
	Основная приведенная погрешность преобразования СКЗ (сигнал 50-400Гц)	0,2% (типичное 0,07%)		
	Габариты	102,5x93,1x7,2 мм		114x105x22,5 мм
	Вес	65г		
	Корпус и клеммы	Phoenix Contact(Германия); литые винтовые зажимные клеммы; сечение провода: 0.2-2.5 мм ²		
	Потребляемая мощность	1,3Вт (выход не нагружен), не более 1,75Вт (ток нагрузки 20мА)		
	Питание	Постоянное (можно не стабилизированное) напряжение от 10В до 30В		

ПОПУЛЯРНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

Название	Параметры
WAD-A-MAX-21D-29	Вход: +/-300В; Выход: +/-10В; полоса пропускания 100кГц; -40°C ... +75°C
WAD-A-MAX-2AD-96	Вход: 0-5А True RMS(50Гц); Выход: 4-20мА
WAD-A-MAX-373-09	Вход: ТСР100 3-х проводная схема; Выход: 0-10В; полоса пропускания 16Гц
WAD-A-MAX-TENSO-96	Вход: тензомост; Выход: 4-20мА; полоса пропускания 100Гц
WAD-A-MAX-216-09	Вход: 0-1В True RMS 5Гц-30кГц; выход: 0-10В
WAD-2AR-BUS-296-96-96	Вход: 4-20мА; выход 1: 4-20мА; Выход 2: 4-20мА; полоса пропускания 16Гц
WAD-2A-MAX-295-95-09	Вход: 0-20мА; выход 1: 0-20мА; Выход 2: 0-10В; полоса пропускания 16Гц

Информация для заказа

В полном обозначении модуля после названия WAD-A(2A)-MAX, указывается условный код, соответствующий входному и выходному (выходным) диапазонам: WAD-A(2A)-MAX-“код1”-“код2”-“код3”(“код3” только для WAD-2A-MAX). В случае не точного совпадения диапазона с табличным диапазоном указывается ближайший, а после кода ставится знак ‘. Для переменных сигналов подразумеваются **амплитудные** значения sin.

КОД 1			Входной сигнал	КОД 2(3)		Выходной сигнал
Схема подключения входа (выбрать одну)	Возможные варианты:					
2-х проводная 3-х проводная 4-х проводная	0	0	0-15мВ	0	6	0-1В
	0	1	0-30мВ			
	0	2	0-60мВ			
	0	3	0-125мВ			
	0	4	0-250мВ			
	0	5	0-500мВ			
	0	6	0-1В			
	0	7	0-2В			
	0	8	0-5В			
2,3,4	0	9	0-10В	0	9	0-10В
2,3,4	0	A	0-20В	2	6	+/-1В
2,3,4	0	B	0-40В	2	7	+/-2В
2,3,4	0	C	0-80В	2	8	+/-5В
2,3,4	0	D	0-160В	2	9	+/-10В
2,3,4	0	E	0-300В			
2,3,4	0	F	0-600В			
2,3,4	0	X	Другой диапазон для напряжения			
2,3,4	1	0-F	Теже для переменного напряжения, с пр-ем в постоянный уровень			
2,3,4	1	X	Другой, переменное напряжение, с преобразованием в постоянный			
2,3,4	2	0-F	Теже, двуполярные. 02→ 0-60мВ, 22→ +/-60мВ			
2,3,4	2	X	Другой, двуполярный для напряжения.			
2,3,4	3	0	0-15Ом			
2,3,4	3	1	0-30Ом			
2,3,4	3	2	0-60Ом			
2,3,4	3	3	0-125Ом			
2,3,4	3	4	0-250Ом			
2,3,4	3	5	0-500Ом			
2,3,4	3	6	0-1кОм			
2,3,4	3	7	0-2кОм			
2,3,4	3	X	Другой			
2	5	0	Термопара В			
2	5	1	Термопара Е			
2	5	2	Термопара J			
2	5	3	Термопара К			
2	5	4	Термопара N			
2	5	5	Термопара R			
2	5	6	Термопара S			
2	5	7	Термопара Т			
2	5	X	Другой тип термопары или использование части диапазона			
2,3,4	7	0	TSM 50			
2,3,4	7	1	TSM100			
2,3,4	7	2	TСП 50			
2,3,4	7	3	TСП 100			
2,3,4	7	X	Другой тип термосопротивления или использование части диапазона			
2	9	0	0-1мА			
2	9	1	0-2мА			
2	9	2	0-5мА			
2	9	3	1-5мА			
2	9	4	0-10мА			
2	9	5	0-20мА			
2	9	6	4-20мА	9	2	0-5мА
2	9	7	0-50мА	9	3	1-5мА
2	9	8	0-100мА	9	4	0-10мА
2	9	9	0-200мА	9	5	0-20мА
2	9	A	0-500мА	9	6	4-20мА
2	9	B	0-1А			
2	9	C	0-2А			
2	9	D	0-5А			
2	9	E	0-10А			
2	9	X	Другой диапазон для тока			
2	A	0-D	Теже диапазоны перем. тока, с преобразованием в пост. Уровень			
2	A	X	Другой с преобразованием в постоянный			
2	B	0-D	Теже диапазоны, двуполярные			
2	B	X	Другой, двуполярный для тока			

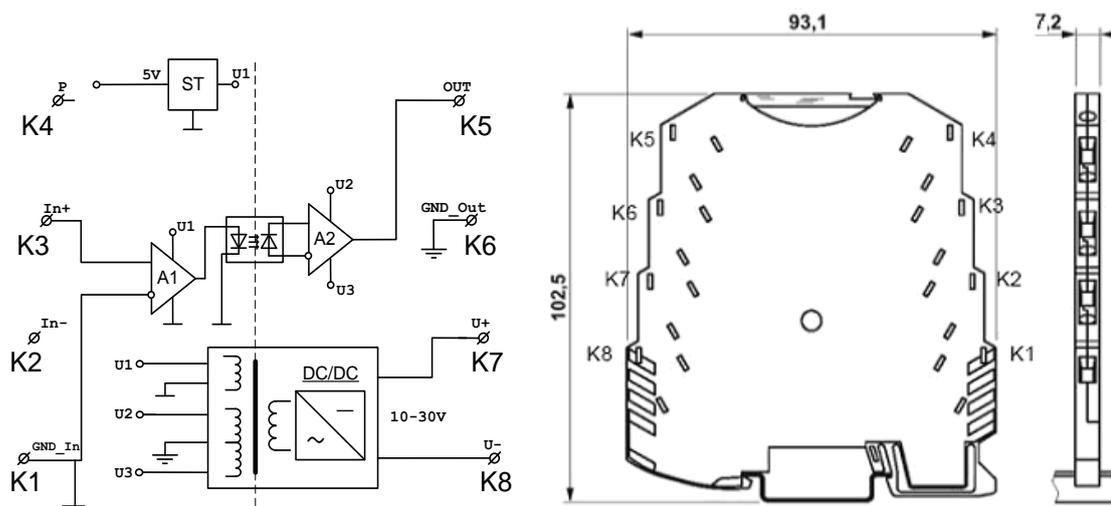
Пример 1: переменный сигнал от двухпроводного источника с амплитудой до 50В необходимо преобразовать в пропорциональный ему постоянный ток 0-20мА. **Обозначение модуля: WAD-A-MAX-21В'-95.**

Пример 2: на входе термопара К (частичный диапазон 0-150°C), первый выход 0-5В, второй выход 4-20мА. **Обозначение: WAD-2A-MAX-25X-08-96.**

Параметры каналов приводятся полностью в техническом паспорте на изделие.

Структурные схемы и назначение контактов клеммников

Модуль WAD-A-MAX имеет 8 винтовых клемм, по 4 с каждой стороны корпуса (см. рисунок). С одной стороны корпуса подключается входной сигнал, а с другой – выход и питание модуля.



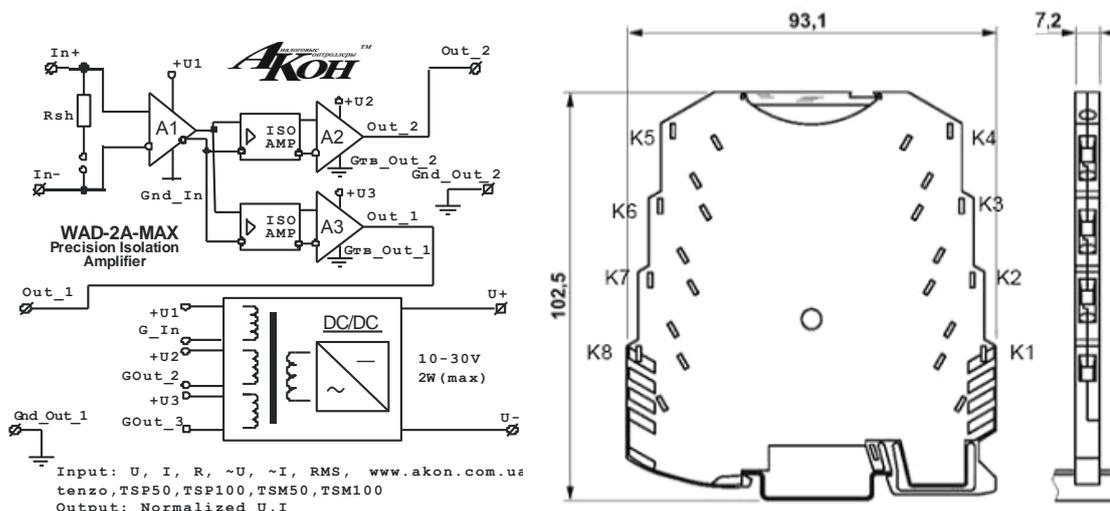
Примечание: чертёж корпуса повернут на 180 градусов относительно рисунка структурной схемы.

Назначение контактов клеммников K1-K8:

КЛЕММНИК	ЦЕПЬ
K1	GND_In (Общий входа, экран)
K2	In- (Инвертирующий вход)
K3	In+ (Неинвертирующий вход)
K4	P (Питание – напряжение, ток)
K5	Out (Выход канала)
K6	GND_Out (Общий выхода)
K7	Uпит+ (Плюс питания модуля)
K8	Uпит- (Минус питания модуля)

P (питание) – предназначен для питания внешней цепи: тензомоста, термосопротивления. В зависимости от этого это может быть напряжение 5В, либо ток. Значение тока по умолчанию - 1мА, максимальное значение – до 100мА. Значение тока оговаривается при заказе.

Модуль раздвоителя WAD-2A-MAX имеет 8 винтовых клемм, по 4 с каждой стороны корпуса (см. рисунок). С одной стороны корпуса подключается входной сигнал и выход 2, а с другой – выход 1 и питание модуля.



Примечание: чертёж корпуса повернут на 180 градусов относительно рисунка структурной схемы.

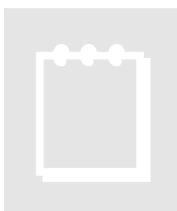
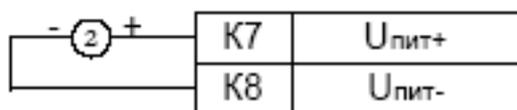
Назначение контактов клеммников K1-K8:

КЛЕММНИК	ЦЕПЬ
K1	GND_Out1 (Общий выхода 1)
K2	Out 1 (Выход 1)
K3	In- (Вход “-”, общий)
K4	In+ (Вход “+”, сигнал)
K5	Out 2 (Выход канала 2)
K6	GND_Out 2 (Общий выхода 2)
K7	Упит+ (Плюс питания модуля)
K8	Упит- (Минус питания модуля)

Эксплуатация

Подключение питания

Схема подключения представлена на рисунке:



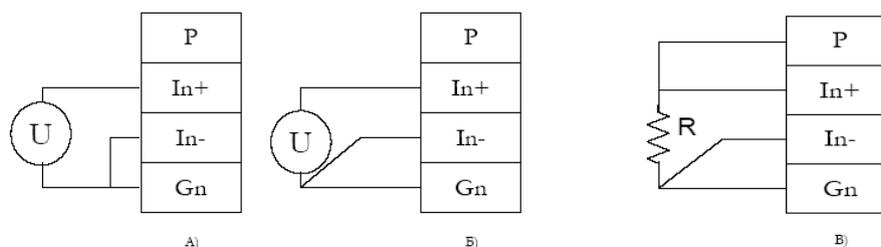
Рекомендации:

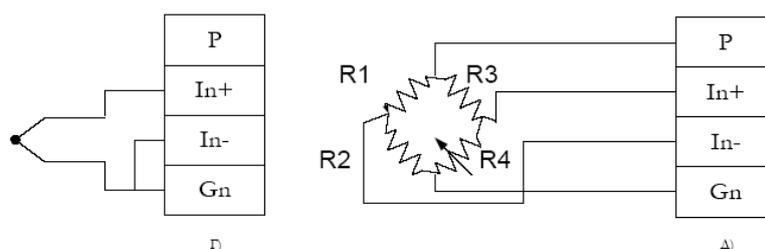
Стабильность и высокая степень фильтрации выходного напряжения от источника питания не требуется, источником могут быть как стабилизированные аналоговые, так и импульсные блоки. В простейшем случае источником питающего напряжения вполне может быть выпрямитель с достаточной ёмкостью накопительного конденсатора – важно, чтобы питаемая ВСЮ предполагаемую нагрузку, абсолютный мгновенный уровень в “провалах” выпрямленного напряжения (который можно оценить, используя осциллограф) не просаживался ниже минимально допустимого напряжения питания модуля, т.е. ниже 10В. Во всём диапазоне питающих напряжений 10...30В других требований к источнику нет. Благодаря двухступенчатой стабилизации, - импульсной, затем аналоговой, значение питающего напряжения не оказывает никакого влияния на параметры канала и потребляемую от источника питания мощность.

Подключение источников сигнала

Подключение по входу раздвоителя сигналов WAD-2A-MAX подразумевает только двухпроводную схему (общий и сигнал), поэтому в особых комментариях не нуждается.

Варианты типовых схем подключения входа WAD-A-MAX, допускающего двух-трёх- и четырёхпроводную схему, представлены на рисунках:

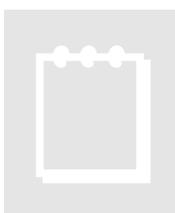




Схемы на рисунке приведены для трёх- и четырёхпроводной схемы исполнения (подключения) входа. При заказе модуля для двухпроводной схемы подключения, вход In- не задействован. Если модуль заказан как трёхпроводный либо четырёхпроводный, т.е., имеет оба входа In+ и In-, никакой их них не должен оставаться незадействованным (висящим в воздухе). Незадействованный вход необходимо подключить к общему (Gn) (схемы А, Г).

Четырёхпроводная схема подключения входов позволяет при измерении сопротивления (при подключении, например термометров сопротивлений, схема В), полностью избежать влияния сопротивления соединительных проводников и схемы включения – например, позволяет использовать искрозащитные барьеры (к примеру, WAD-B-MAX) практически без потери точности калибровки. Степень устранения влияния сопротивления соединительных проводников при четырёхпроводной схеме значительно выше, чем при трёхпроводной, а также, здесь отпадают требования к идентичности сопротивления соединительных линий (такое требование есть при использовании трёхпроводной схемы).

Практически при любом способе подачи входного сигнала, модуль WAD-A-MAX обеспечивает высокое качество сигнала на выходе. Однако, чем выше чувствительность входа (ниже входной диапазон), тем выше потенциальная чувствительность системы к возможным внешним помехам. Очевидный, но принципиальный момент, который необходимо подчеркнуть: модуль фактически усиливает сигнал, присутствующий на его входе. Сам по себе модуль обладает крайне малой чувствительностью к внешним помехам, и малым собственным уровнем шумов, дрейфа и других погрешностей. Чтобы проверить уровень собственных помех на выходе модуля, достаточно отключить оба провода источника сигнала от клеммника WAD-A-MAX, и установить проволочные перемычки между входами канала In+ и In- и общим Gn, заземляющие вход (или вместо них резистор со средней точкой - два резистора, включенных последовательно – эквивалент выходного сопротивления дифференциального источника сигнала).



Рекомендации:

С ростом сопротивления источника сигнала растёт и значение собственной шумовой термо-эдс источника, что необходимо учитывать для оценки общего уровня шумов. Для уменьшения внутреннего сопротивления источника сигнала по переменному току, параллельно источнику сигнала устанавливают конденсатор ёмкостью от долей, до десятков (иногда сотен) микрофарад (для двуполярного сигнала включают два конденсатора последовательно-встречно, учитывая двукратное уменьшение ёмкости при этом).

Общий уровень помех на входе модуля определяется уровнем помех на выходе источника сигнала, плюс помехи, зависящие от типа линии связи и общей

электромагнитной обстановки в зоне эксплуатации. Приведём способы выполнения проводки, в порядке убывания её качества:

- “Витая пара в экране”. “Сигнал +” и “Сигнал -” от источника подключаются к центральному жилу, а экран объединяется с “общим” источника и “Gn” со стороны входов WAD-A-MAX. Это наилучшее подключение из широко применяемых, обладает максимальной устойчивостью к внешним полям, и оно незаменимо при работающих вблизи силовых установках, при усилении на фоне этого переменных сигналов малого уровня.

Подключение при помощи витой пары в экране используется обязательно, если уровень входного сигнала менее 100мВ, одновременно линия связи имеет протяжённость более 50-ти метров, а сигнал имеет информативную полосу частот более 45 Гц.

Следующий тип проводки:

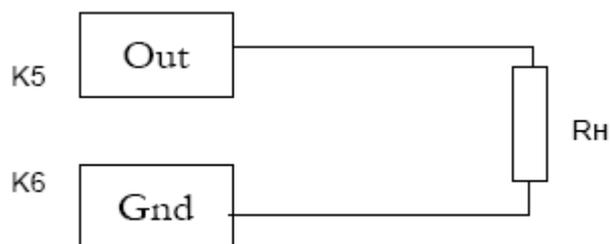
- “Экранированный провод”. Подключение особенностей не имеет, и применяется практически в тех же условиях, что и витая пара в экране. Однако уровень чувствительности к внешним помехам в этом случае заметно больше, что может проявиться на переменном входном сигнале при большой протяжённости линии связи. При передаче постоянного напряжения и использовании модуля рассчитанного для передачи постоянных сигналов, разница ощущаться не будет.

- “Не экранированный провод”. Применяется почти исключительно для передачи сигналов постоянного напряжения и тока: подключения термометров сопротивления, термопар, других постоянных напряжений. Возможна передача переменного сигнала, если длина линии не превышает 2-3 метра при уровне сигнала не менее 100мВ. Скрученные в виде пары два проводника имеют лучшую помехозащищённость чем проложенные параллельно, что рекомендуется и для передачи постоянных сигналов. Это объясняется возможным детектированием на нелинейных элементах конструкции (разъёмах, клеммниках и т.д.) возможных высокочастотных наводок на линию связи от вещательных станций. Скручивание проводников ослабляет такие помехи в несколько раз.

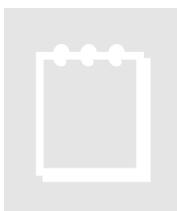
Для повышения общей помехозащищённости при передаче сигналов постоянного напряжения малого уровня в условиях помех, рекомендуется параллельно линии связи установить конденсатор ёмкостью несколько микрофарад со стороны входов WAD-A-MAX. Это рекомендуется делать, если уровень внешних помех или высокая степень зашумлённости источника сигнала препятствуют достижению приемлемого уровня помех в нормированном сигнале на выходе блока. Для особых случаев (необходимость получения постоянной времени до нескольких секунд) рекомендуется применение RC фильтра, состоящего из двух резисторов номиналом 1...47 кОм, включенных последовательно с выходами источника сигнала в линии “In+” и “In-”, и конденсатора ёмкостью 10...100 мкФ, включенного параллельно входам “In-“ и “In+”.

Подключение выходов

Типовая схема подключения:



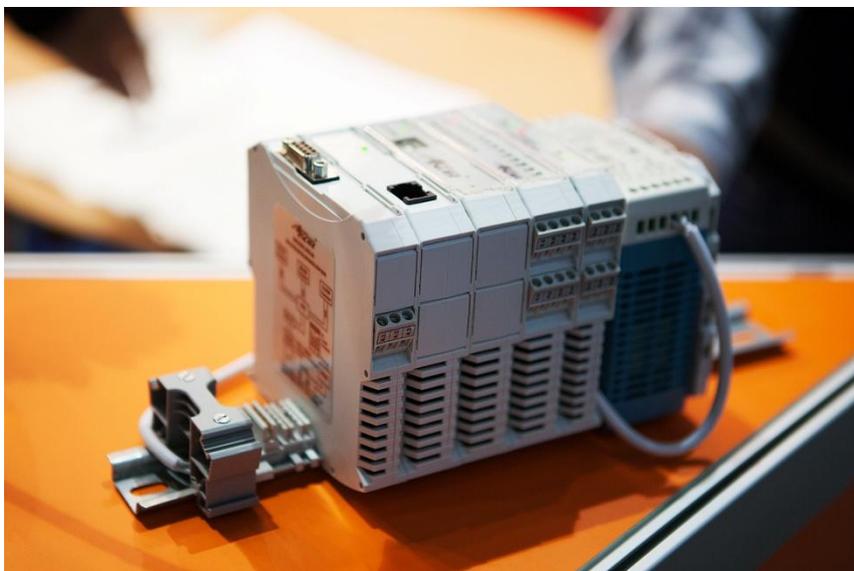
По исполнению выхода WAD-A(2A)-MAX может поставляться в двух вариантах: с выходом по напряжению и с выходом по току. В зависимости от этого, к нагрузке предъявляются противоположные требования. Для выхода по току (20мА) полное сопротивление нагрузки (с учётом сопротивления соединительных проводников) не должно превышать 500Ом (510Ом). Если выход у канала по напряжению, то 500Ом является, наоборот, минимальным значением.



Рекомендации:

Передача “токового” сигнала обладает гораздо большей помехозащищённостью, чем передача напряжения. Это проявляется при передаче сигнала на большие расстояния – “токовый” сигнал успешно преодолевает разъёмные соединения даже в условиях сильного загрязнения, обладает слабой чувствительностью к внешним электромагнитным помехам, сопротивление линии связи и её индуктивность не оказывают существенного влияния на качество передачи сигнала. Поэтому для неблагоприятных условий рекомендуется использовать преимущественно токовые входы и выходы.

Соображения относительно способов передачи сигнала (варианты используемых кабелей) аналогичны рассмотренным в разделе 5.2. “Подключение источников сигнала. Рекомендации”, стр. 9.



Модуль разработан и изготовлен Компанией АКОН.
Предлагаем к поставке модули АЦП, модули ЦАП,
устройства ввода-вывода цифровой информации,
модули нормирующих преобразователей с гальванической развязкой, модули
для распределённых систем и другое оборудование.

ООО "АКОН-Москва"
Россия, г. Санкт-Петербург
тел: +7 (950) 045-65-75,
e-mail: sales@akon.com.ru
Сайт: <http://www.akon.com.ru>
Skype: wadbus