



Модуль аналогово-цифрового преобразования RT ADC18-2-16 17830154-1215-2015-ИЭ

Инструкция по эксплуатации и Техническое описание. Ревизия 1.6.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ И КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ	5
4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОБЪЕКТУ	8
5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	9
6. ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ	9

ООО «Р-ТЕХ»:

<http://www.R-Technology.ru>

Info@R-Technology.ru

Sales@R-Technology.ru

Support@R-Technology.ru

- Общие вопросы

- Отдел продаж

- Техническая поддержка

1. Общие сведения

Модуль аналого-цифрового преобразования (АЦП) RT ADC18-2-16 представляет собой одноплатное устройство и осуществляет преобразование аналоговых сигналов в цифровой код, промежуточное хранение зарегистрированной информации с последующей передачей данных в модуль управления и сбора данных типа RT DAQ32-T2.

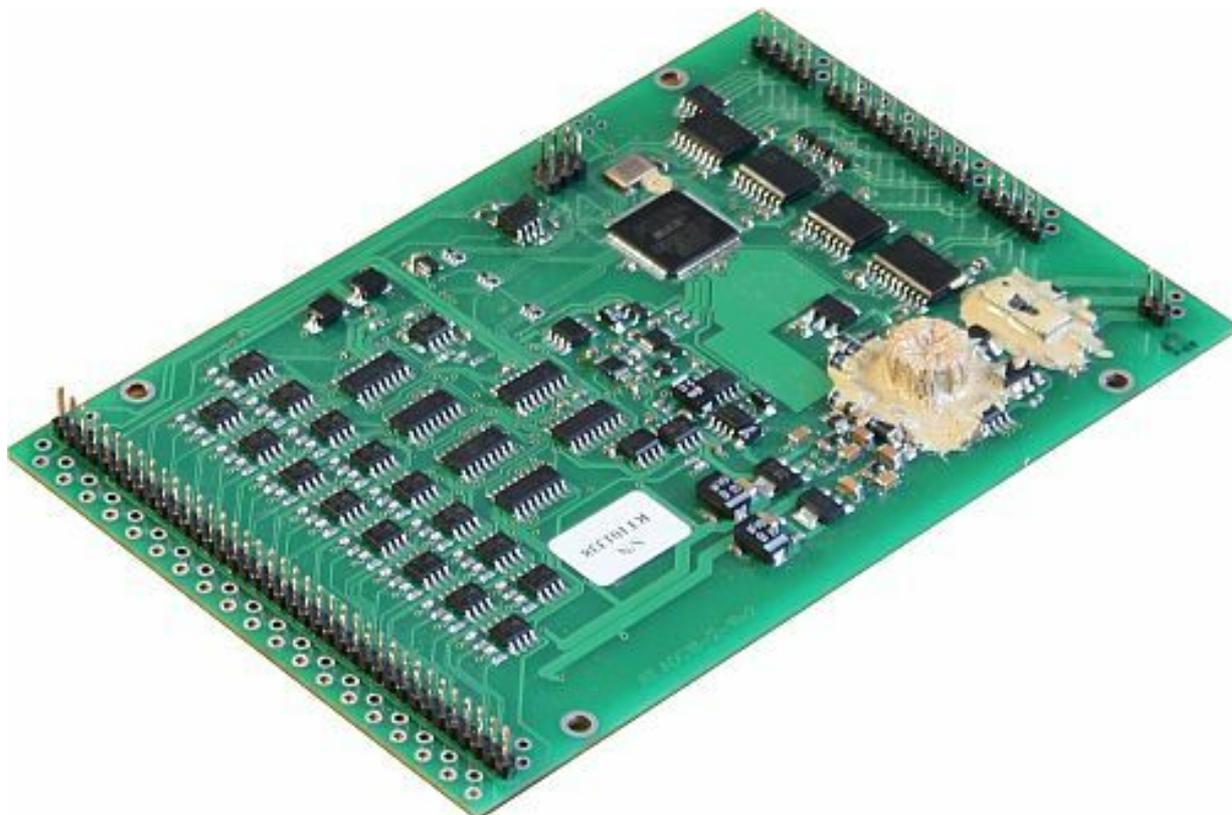
Дополнительно в составе устройства имеется цифро-аналоговый преобразователь для проверки работоспособности устройства.

Модуль RT ADC18-2-16 может использоваться для построения многоканальной регистрирующей аппаратуры.

Преимущества

- До 32 каналов регистрации;
- Частота преобразования – до 62.5 кГц на канал;
- Разрядность АЦП – 18 бит;
- Схемотехническое исполнение входных каскадов обеспечивает:
 - высокоточные измерения независимо от выходного сопротивления источников сигналов;
 - возможность измерения высоковольтных сигналов напрямую через резистивные делители;
 - низкое межканальное прохождение и отсутствие коммутационных шумов;
 - высокий входной импеданс всех каналов при любом режиме работы.

На рисунке ниже представлен внешний вид модуля:

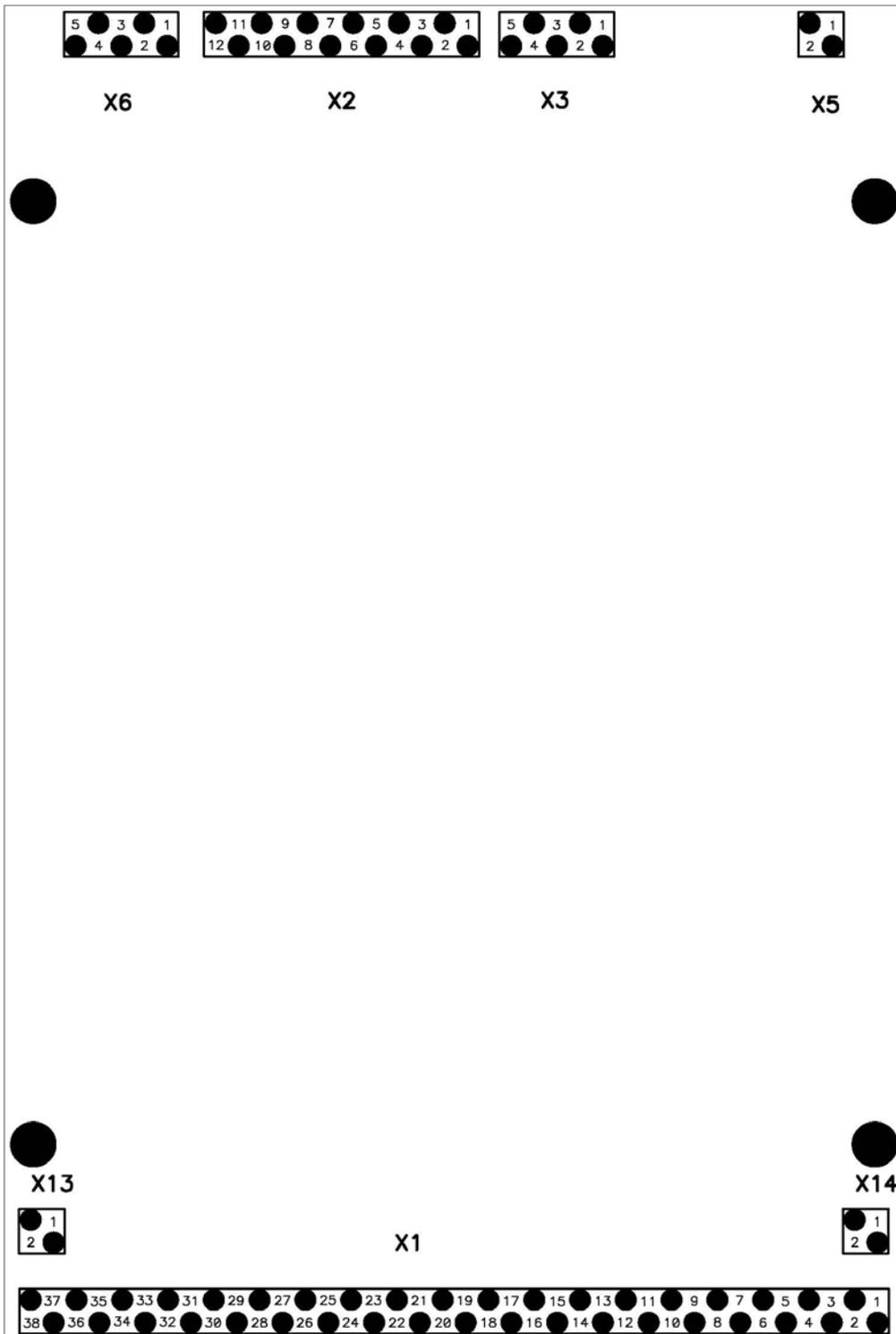


2. Технические характеристики

Параметр	Значение
▪ Количество входов (дифф / с общ. земл.)	16/32
▪ Максимальная общая скорость оцифровки данных	0,5 Мегавыборок/сек
▪ Максимальная частота дискретизации, на канал	62,5 кГц
▪ Абсолютная погрешность установки частоты дискретизации 62,5 кГц	не более ± 6 Гц
▪ Разрядность АЦП, бит	18
▪ Диапазоны преобразования:	$\pm 2,5$ В ± 5 В ± 10 В
▪ Среднеквадратичное напряжение шума: ¹ - для диапазона $\pm 2,5$ В - для диапазона ± 5 В - для диапазона ± 10 В	0,2 мВ (-88 дБ) 0,2 мВ (-94 дБ) 0,2 мВ (-100 дБ)
▪ Основная погрешность, приведенная к диапазону - для диапазона ± 10 В - для диапазона ± 5 В - для диапазона $\pm 2,5$ В	0.03% (макс) 0.03% (макс) 0.05% (макс)
▪ Входной ток, для любого режима работы	0.1 нА (тип)
▪ Входная ёмкость, для любого режима работы	25 пФ (тип)
▪ Подавление синфазной помехи	-75 дБ (тип.)
▪ Интегральная нелинейность преобразования	0.01% (тип.)
▪ Защита входов от перенапряжения: - постоянное напряжение (неограниченное время) - импульсное напряжение (1 мс)	± 30 В ± 250 В
▪ Вход внешнего пуска	напряжение, +18 В...+30 В
▪ Вход синхросигнала «1 Гц» (PPS)	дифференциальный с гальванической развязкой; длительность импульса - не менее 1 мкс
▪ Привязка отсчетов к сигналам единого времени ▪ с погрешностью, не более	± 100 мкс.
▪ Полоса пропускания, не менее	(0 ... 5) кГц
▪ Канал ЦАП - выходное напряжение - ток нагрузки	± 10 В не менее 30 мА
▪ Номинальное напряжение питания	16 В
▪ Потребляемая мощность	не более 5 Вт
▪ Конструктивное исполнение	печатная плата
▪ Габариты	100 x150 x 15 мм
▪ Интерфейс подключения	Отверстия под пайку / разъем типа PLS
▪ Условия эксплуатации	от -20 °С до +50 °С относительная влажность 98% при +25 °С

¹ Формула расчета соотношения сигнал/шум в дБ: $20Lg(\text{Среднеквадратичное напряжение шума} / \text{полный диапазон})$

3. Описание сигналов и конструкция модуля



Расположение разъемов и контактов на плате модуля RT ADC18-2-16

X1.

Контакт	Название	Назначение
1	I1+	Вход 1+
2	I1-	Вход 1-
3	I2+	Вход 2+
4	I2-	Вход 2-
5	I3+	Вход 3+
6	I3-	Вход 3-
7	I4+	Вход 4+
8	I4-	Вход 4-
9	I5+	Вход 5+
10	I5-	Вход 5-
11	I6+	Вход 6+
12	I6-	Вход 6-
13	I7+	Вход 7+
14	I7-	Вход 7-
15	I8+	Вход 8+
16	I8-	Вход 8-
17	I9+	Вход 9+
18	I9-	Вход 9-
19	I10+	Вход 10+
20	I10-	Вход 10-
21	I11+	Вход 11+
22	I11-	Вход 11-
23	I12+	Вход 12+
24	I12-	Вход 12-
25	I13+	Вход 13+
26	I13-	Вход 13-
27	I14+	Вход 14+
28	I14-	Вход 14-
29	I15+	Вход 15+
30	I15-	Вход 15-
31	I16+	Вход 16+
32	I16-	Вход 16-
33	AGND	Аналоговая «земля» для подключения к источнику сигнала
34	COM32-	Общий вход «-» для 32 канального режима
35	AGND	Аналоговая «земля» (ЦАП)
36	DAC+	Выход ЦАП+
37	START+	Вход внешнего пуска +
38	START-	Вход внешнего пуска -

X2.

Контакт	Название	Назначение
1	SDO+	Выход последовательных данных «+» канала данных
2	SDO-	Выход последовательных данных «-» канала данных
3	SCLK+	Вход тактовой последовательности «+» канала данных
4	SCLK-	Вход тактовой последовательности «-» канала данных
5	FRM+	Выход байтовой синхронизации «+» канала данных
6	FRM -	Выход байтовой синхронизации «-» канала данных
7	GNDD	Цифровая земля
8	+3.3VD	Питание интерфейсных цепей
9	SDI_C	Вход последовательных данных канала управления
10	SCLK_C	Вход тактовой последовательности канала управления
11	MCS_C	Вход байтовой синхронизации канала управления
12	GP	Цифровой сигнал управления

X3.

Контакт	Название	Назначение
1	PPS+	Вход секундной метки «+»
2	PPS-	Вход секундной метки «-»
3	GND_T	«Земля» сигналов синхронизации
4	TIME+	Вход кода времени «+»
5	TIME-	Вход кода времени «-»

X5.

Контакт	Название	Назначение
1	+16V	Вход основного питания «+»
2	-16V	Вход основного питания «-»

X6.

Контакт	Название	Назначение
1	EEP_CS	Вход выбора EEPROM коэффициентов
2	EEP_CK	Вход тактов EEPROM коэффициентов
3	EEP_DI	Вход данных EEPROM коэффициентов
4	EEP_DO	Выход данных EEPROM коэффициентов
5	GNDD	Цифровая земля

X13.

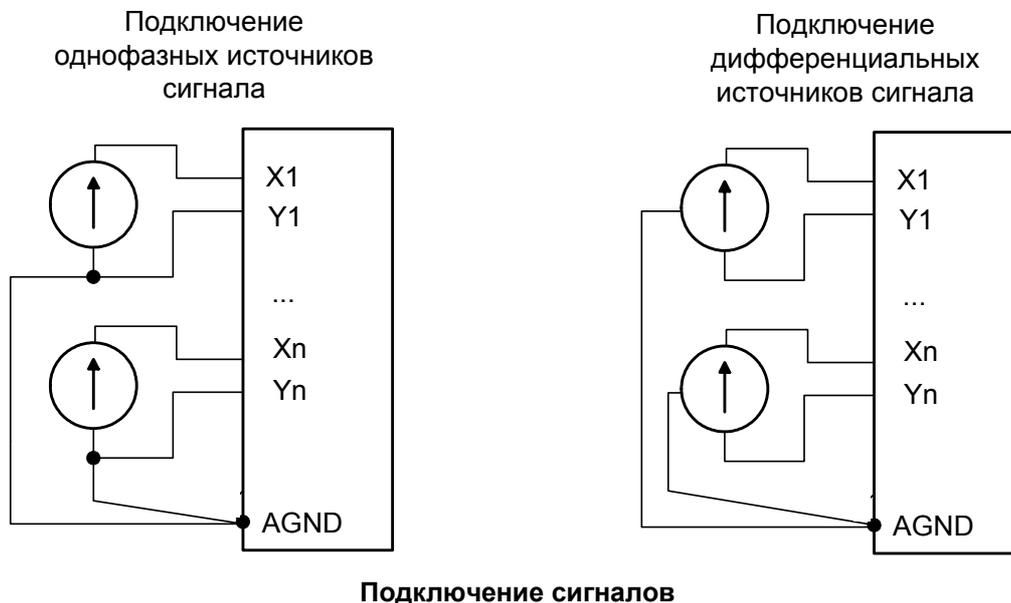
Контакт	Название	Назначение
1	AGND	Аналоговая «земля»
2	- AGND	Аналоговая «земля»

X14.

Контакт	Название	Назначение
1	AGND	Аналоговая «земля»
2	- AGND	Аналоговая «земля»

4. Подключение к объекту

На следующем рисунке приведены примеры корректного дифференциального подключения однофазных и двухфазных (дифференциальных) источников сигнала. Обратите внимание, что подключение к дифференциальному входу даже однофазных источников сигнала должно осуществляться тремя проводами!



Дифференциальное подключение источника сигнала снижает уровень синфазных помех. Помимо этого, дифференциальные входы позволяют подключать источники сигнала таким образом, чтобы токи сигнальных цепей не протекали через один общий провод, что повышает точность измерений.

– При дифференциальном подключении измеряется именно разность напряжений между инвертирующим и неинвертирующим входами канала, т.е. дифференциальное напряжение. Тем не менее, необходимо помнить, что **напряжение относительно аналоговой земли модуля на обоих входах (синфазное напряжение) не должно превышать допустимого диапазона входного сигнала.**

– Правильное подключение сигнала к дифференциальному входу — это всегда **трехпроводное соединение**. Необходимо разделять сигнальные провода, подключенные к высокоимпедансному входу, и общий провод заземления. Таким образом, исключается протекание большого тока по сигнальным проводам, снижающее точность измерений.

– При подключении нескольких источников сигнала к модулю желательно, чтобы их общие провода соединялись **только в одной точке** — на контакте **AGND** входного разъема модуля. Это исключит образование «земляных петель», являющихся источником дополнительных помех.

– **Неиспользуемые входы** необходимо заземлить — т.е. просто соединить с контактом **AGND** аналогового разъема модуля.

5. Информация для заказа

Обозначение	Наименование
RT ADC18-2-16	Модуль аналогово-цифрового преобразования

6. Особые указания

Модули RT ADC18-2-16 содержат электронные микросхемы и компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам (ESD). Перед тем, как начать работу с устройством, необходимо снять статическое электричество – например, прикоснуться к заземленному корпусу компьютера или надеть заземляющий браслет.

После вскрытия упаковки устройства необходимо убедиться в отсутствии видимых механических повреждений, а также убедиться в наличии всех предметов, входящих в комплект поставки устройства. В случае обнаружения повреждений или неполной комплектации необходимо срочно связаться с фирмой-продавцом устройства.



Не включайте устройство, имеющее видимые механические повреждения!