



МОДУЛЬ АЦП ЦАП
ZET 230
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения	3
2	Назначение и области применения	3
3	Основные технические характеристики	4
4	Комплектность	5
5	Устройство прибора.....	5
6	Программное обеспечение	6
7	Системные требования	7
8	Подготовка к работе. Назначение выводов разъемов	8
9	Назначение съемного накопителя	13
10	Техническое обслуживание	13
11	Условия эксплуатации.....	13
12	Транспортировка и хранение	13
13	. Гарантии изготовителя	14

1 Общие сведения

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 с четырьмя 24-разрядными АЦП и ЦАП предназначен для измерений параметров сигналов (с частотой дискретизации до 100 кГц), поступающих с различных первичных преобразователей.

Возможно (опционно) подключение прибора через порт Ethernet 10/100 кабелем UTP 5-й категории, что позволяет размещать прибор на расстоянии до 100 метров в соответствии со спецификацией Ethernet.

Модуль функционирует в режиме непрерывного ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов в память персонального компьютера.

Базовое программное обеспечение ZETLab, поставляемое с модулем АЦП-ЦАП ZET 230, позволяет приступить к процессу измерения и управления сразу после подключения модуля к персональному компьютеру. В него уже входят все необходимые программы для проведения испытаний и измерений, длительного мониторинга по нескольким выбранным измерительным каналам, контроль измеряемых величин, вывод текущих измеряемых параметров на монитор ПК.

Для расширения функциональных возможностей, универсализации и увеличения номенклатуры подключаемых первичных преобразователей совместно с модулем АЦП-ЦАП ZET 230 можно использовать предварительный усилитель ZET 410/ZET 412, изготавливаемый ООО «ЭТМС».

2 Назначение и области применения

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 позволяет подключать и обрабатывать разнородные источники и проводить сравнительный анализ.

Цифровой вход/выход используется для контроля и управления дискретными элементами: реле, переключатели, концевые датчики.

Модуль может быть использован автономно в качестве контроллера для систем сбора и обработки сигналов, управления различными устройствами и исполнительными механизмами.

3 Основные технические характеристики

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 обеспечивает в рабочих условиях эксплуатации следующие параметры:

Аналоговый вход	
Количество входных каналов	4 дифференциальных
Частота преобразования	до 100 кГц
Количество разрядов АЦП	24
Максимальное входное напряжение	±10В
Динамический диапазон	100 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	-90..-100 дБ
Межканальное проникновение 1 кГц	-90 дБ
Неравномерность АЧХ от 10 Гц до 20 КГц	<1%
Входное сопротивление	100 кОм
Входная емкость	<10 пФ
Защита входов	±30 В
Аналоговый выход	
Количество выходных каналов	4 балансных
Частота преобразования вход *	до 100 кГц
Количество разрядов ЦАП	24
Динамический диапазон (0..20 кГц)	95 дБ
Коэффициент нелинейных искажений	-85..-95 дБ
Неравномерность АЧХ от 10 Гц до 20 кГц	<1%
Максимальное выходное напряжение	±10 В
Максимальный выходной ток	10 мА
Встроенный источник питания	
Источник напряжения	5В / 30мА
Цифровой вход/выход	
Цифровой вход	8 бит
Цифровой выход	8 бит
FIFO-буфер	16 Кслов
Тип логики цифрового входа/выхода	TTL
Количество входов/выходов	8
Максимальный диапазон входного напряжения	-0.5...+4 В
Диапазон выходного напряжения	0...+3,3 В
Максимальный входной ток	300 мкА
Максимальный выходной ток	30 мА
Технические характеристики	
Потребляемая мощность	2 Вт в автономном режиме 3 Вт от шины USB
Объем съемного накопителя *	нет
Питание	+5 В от интерфейса HighSpeed USB 2.0
Габариты, мм	35x91x111
Габариты с клеммной колодкой, мм *	50x91x111

* *Наличие зависит от условий комплектации прибора.*

4 Комплектность

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230	1 шт.
Кабель HighSpeed USB 2.0	1 шт.
Разъем DB-9 (ответная часть)	1 шт.
Разъем DB-25 (ответная часть)	1 шт.
Клеммная колодка *	✓
Шлейф соединительный *	✓
Отвертка*	1 шт.
Съемный накопитель *	–
Интерфейс Ethernet 10/100 Мбит *	–
Блок питания*	–
Компакт-диск с драйверами и ПО	✓
Руководство оператора (электронное, на CD диске)	✓
Паспорт. Инструкция по эксплуатации	✓

** Наличие зависит от условий комплектации прибора.*

5 Устройство прибора

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 является переносным прибором, который подключается к ПК кабелем HighSpeed USB 2.0. Интерфейс HighSpeed USB 2.0 служит для быстрой передачи данных между прибором и компьютером, а также для питания прибора.

Опционально возможно подключение прибора через порт Ethernet кабелем UTP 5-й категории.

Цифровой вход/выход (разъем DB-9) служит для управления уровнями TTL-логики.

Аналоговый вход/выход (разъем DB-25) является входами аналого-цифрового и выходами цифро-аналогового преобразователей.

6 Программное обеспечение

Программное обеспечение ZETLab, поставляемое с модулем АЦП-ЦАП ZET 230, позволяет приступить к процессу измерения и управления сразу после подключения модуля к персональному компьютеру.

Программное обеспечение ZETLab	
Базовое программное обеспечение в составе: 1. Анализ: «Узкополосный спектр». 2. Измерение: «Вольтметр переменного тока», «Вольтметр постоянного тока», «Селективный вольтметр», «Частотомер», «Фазометр». 3. Отображение: «Многоканальный осциллограф», «XYZ-Осциллограф», «XY-плоттер», «Просмотр результатов», «Галерея сигналов». 4. Генераторы: «Генератор сигналов», «Синхронный генератор». 5. Автоматизация: «Арифмометр», «Конвертер файлов». 6. Сетевые программы: «Передатчик сигналов», «Приемник сигналов». 7. Сервисные программы: «Время ZETServer», «Журнал ошибок ZETLab», «Прслушивание каналов», «Редактирование файлов параметров», «Настройка АЦП и ЦАП», «Настройка входного диапазона», «Цифровой ввод/вывод».	Да
Опция "Средства записи и воспроизведения ZETLab Registration" *	Да
Опция "SCADA система ZETView" *	Нет
Опция "Средства разработки виртуальных приборов ZETLab Studio" *	Нет
Опция "Интерфейс Ethernet 10/100" *	Нет
Опция "Питание по Ethernet" *	Нет
Опция "Интерфейс Wi-Fi" *	Нет

* *Наличие зависит от условий комплектации прибора.*

7 Системные требования

1) Процессор Intel® Pentium®/Celeron®/ или совместимый, с тактовой частотой не менее 1,7 ГГц, двухядерный или более;

2) Операционная система – русскоязычные (локализованные) либо корректно русифицированные версии операционных систем:

- Microsoft® Windows® XP с пакетом обновления не ниже SP3,
- Microsoft® Windows® Vista с пакетом обновления SP1,
- Microsoft® Windows® 7 32 разрядная с пакетом обновления SP1,
- Microsoft® Windows® 7 64 разрядная с пакетом обновления SP1,
- Microsoft® Windows® Server 2003,
- Microsoft® Windows® Server 2008 32 разрядная,
- Microsoft® Windows® Server 2008 64 разрядная с пакетом обновления SP2,
- Microsoft® Windows® Server 2008 R2 с пакетом обновления SP1,
- Microsoft® Windows® Starter (без ограничения на количество запущенных программ);

3) Наличие интерфейса HighSpeed USB 2.0;

4) Оперативная память – не менее 2 Гб;

5) Свободное место на жестком диске – не менее 20 Гб;

6) Видеокарта с 3D-графическим ускорителем, поддержкой OpenGL, DirectX, не менее 128 Мб памяти;

7) Разрешение экрана не менее 1024×768;

8) Привод CD-ROM для установки программ;

9) Порт LAN 10/100 Mbit (для поддержки опции Ethernet).

Внимание! Наличие интерфейса HighSpeed USB 2.0 обязательно. Интерфейс USB 1.1 не поддерживается. Модуль АЦП/ЦАП ZET 230 можно подключать к ПК по шине USB 3.0, если контроллер данной шины обратно совместим с интерфейсом USB 2.0.

8 Подготовка к работе. Назначение выводов разъемов

Перед началом работы необходимо подключить модуль АЦП-ЦАП ZET 230 кабелем USB 2.0, входящим в комплект поставки, к ПК.

Если программное обеспечение еще ни разу не было установлено на ПК, или же требуется его переустановка, то необходимо вставить оригинальный компакт-диск, поставляемый с модулем, в привод CD-ROM. Компьютер автоматически начнет установку программного обеспечения и драйверов.

После установки ПО и драйверов прибор готов к работе.

Для подключения модуля к ПК через Ethernet порт (опционально) после установки ПО и драйверов необходимо выполнить настройку программ, в соответствии с «Руководством оператора».

Функциональное назначение и работу программ смотри в «Руководство оператора», входящего в комплект поставки.

Разъем DB-9 (цифровой вход/выход)



Рисунок 8.1 - Общий вид модуля АЦП-ЦАП ZET 230 со стороны задней панели

Логические уровни «0» = 0 В, «1» = +3.3 В.



Рисунок 8.2 - Назначение выводов разъема DB-9

Таблица 8.1 – Назначение выводов разъема DB-9

Номер контакта разъема	Назначение
1	1 вход/выход цифрового порта
2	2 вход/выход цифрового порта
3	3 вход/выход цифрового порта
4	4 вход/выход цифрового порта
5	5 вход/выход цифрового порта
6	6 вход/выход цифрового порта *
7	7 вход/выход цифрового порта **
8	8 вход/выход цифрового порта ***
9	общий

Внимание! Вывод 9 разъема имеет общую "землю" с компьютером.

* 6 вход/выход цифрового порта также может использовать для внешней синхронизации ЦАП (этот режим работы описан в Руководстве оператора).

** 7 вход/выход цифрового порта также может использовать для внешней синхронизации АЦП (этот режим работы описан в Руководстве оператора).

*** 8 вход/выход цифрового порта также может использовать для внешнего запуска АЦП и ЦАП (этот режим работы описан в Руководстве оператора).

ООО "ЭТМС"

Телефон: +7 (495) 109-70-69; www.zetlab.com

Разъем DB-25 (аналоговый вход/выход)

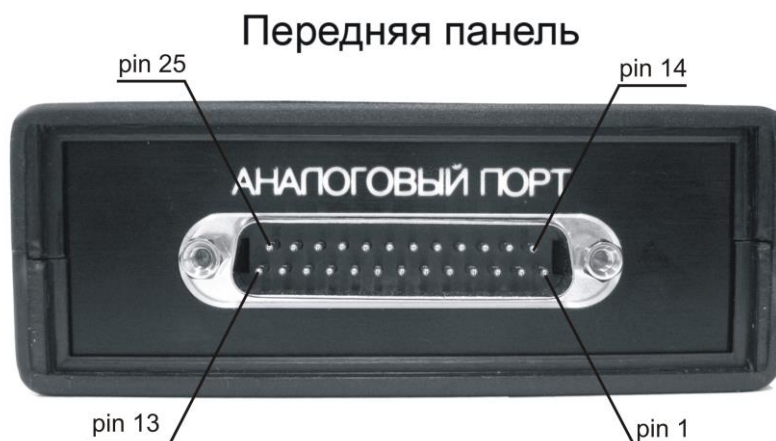


Рисунок 8.3 - Общий вид модуля АЦП-ЦАП ZET 230 со стороны передней панели

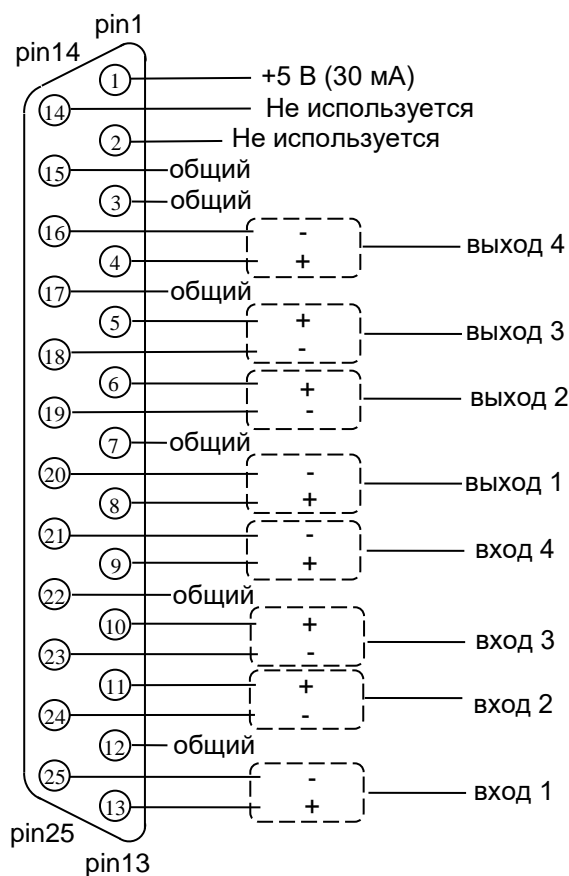


Рисунок 8.4 – Назначение выводов разъема DB-25

Выводы разъема 3, 7, 12, 15, 17, 22 при несимметричных входах/выходах используются как «общие», при дифференциальном включении должны использоваться как «средняя точка».

Внимание! Выводы разъема 3, 7, 12, 15, 17, 22 имеют общую «землю» с компьютером.

Таблица 8.2 – Назначение выводов разъема DB-25

Номер контакта разъема	Назначение	
13	Дифференциальный вход 1	Неинвертированный (+)
25		Инвертированный (-)
11	Дифференциальный вход 2	Неинвертированный (+)
24		Инвертированный (-)
10	Дифференциальный вход 3	Неинвертированный (+)
23		Инвертированный (-)
9	Дифференциальный вход 4	Неинвертированный (+)
21		Инвертированный (-)
8	Балансный выход 1	Неинвертированный (+)
20		Инвертированный (-)
6	Балансный выход 2	Неинвертированный (+)
19		Инвертированный (-)
5	Балансный выход 3	Неинвертированный (+)
18		Инвертированный (-)
4	Балансный выход 4	Неинвертированный (+)
16		Инвертированный (-)
3	общий	
7	общий	
12	общий	
15	общий	
17	общий	
22	общий	
1	Выход питания стабилизированным напряжением +5 В (до 30 мА)	
2	Не используется	
14	Не используется	

Внимание! При синфазном/небалансном подключении инвертирующий вывод соответствующего канала соединить с «общим» выводом.

Назначение клемм клеммной колодки (аналоговый вход/выход):



Рисунок 8.5 – Общий вид клеммной колодки

Клеммы «↓» клеммной колодки используются при синфазном включении входов/выходов как «общие», при дифференциальном включении должны использоваться как «средняя точка».

Обозначение клеммы колодки	Назначение	
	Тип	Канал
IN1+	+	вход 1
IN1-	-	
IN2+	+	вход 2
IN2-	-	
IN3+	+	вход 3
IN3-	-	
IN4+	+	вход 4
IN4-	-	
OUT1+	+	выход 1
OUT1-	-	
OUT2+	+	выход 2
OUT2-	-	
OUT3+	+	выход 3
OUT3-	-	
OUT4+	+	выход 4
OUT4-	-	
VCC	+5 В (30 мА)	+5 В (30 мА)
↓	общий	общий

9 Назначение съемного накопителя

Съемный накопитель служит для регистрации и накопления информации, полученной с различных первичных преобразователей, при работе прибора в автономном режиме. Автономный режим функционирует в случае комплектации прибора автономным сборщиком.

10 Техническое обслуживание

Прибор не требует технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

11 Условия эксплуатации

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 должен эксплуатироваться при следующих условиях:

1. Температура окружающей среды от 0 до +40°C;
2. Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630-800 мм рт.ст);
3. Относительная влажность воздуха до 80% при температуре 35°C и более низких температурах без конденсации влаги.

12 Транспортировка и хранение

Модуль АЦП-ЦАП ZET 230 следует хранить в помещении, не содержащем агрессивных примесей в воздухе при температуре окружающей среды от -50°C до +70°C и относительной влажности воздуха до 95%.

Изделие транспортируется в предусмотренной упаковке с соблюдением мер защиты от ударов.

13. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие модуля АЦП-ЦАП ZET 230 требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев со дня отгрузки его потребителю при условии соблюдения правил эксплуатации.

Гарантия прекращается в следующих случаях:

- 1) нарушения гарантийных пломб, следы вскрытия или взлома корпуса;
- 2) использование прибора не по назначению;
- 3) нарушение правил эксплуатации, которые повлекли выход прибора из строя, включая неисправности, вызванные использованием нештатных аксессуаров и несанкционированным изменением программного обеспечения;
- 4) наличия внешних механических повреждений, включая повреждения разъемов и контактов;
- 5) наличия следов воздействия большой температуры, молнии, высокого напряжения;
- 6) нарушения правил хранения и транспортировке;
- 7) попадания во внутрь влаги, инородных предметов, насекомых и т.п.;
- 8) неправильного подключения электропитания.

Для реализации своего права на гарантийное обслуживание Покупателю необходимо до истечения гарантийного срока уведомить предприятие-изготовитель об обнаружении неисправности, сообщить:

- 1) заводской номер, дату выпуска и дату ввода в эксплуатацию;
- 2) вид или причину отказа;
- 3) номер вашего контактного телефона или адрес предприятию-изготовителю

и доставить неисправное изделие по адресу Поставщика:

ООО "ЭТМС".

Тел/факс: (495) 739-39-19.

Гарантия не распространяется на:

- 1) элементы питания (батареи, аккумуляторы и т.д.);
- 2) обрывы в процессе эксплуатации сетевых шнуров, соединительных кабелей и другие принадлежности из комплекта поставки имеющих ограниченную механическую прочность;
- 3) тару, упаковку, носители информации.

ООО "ЭТМС"

Телефон: +7 (495) 109-70-69; www.zetlab.com

