



ГЕНЕРАТОРЫ ИМПУЛЬСОВ АКИП-3301/ АКИП-3302/ АКИП-3303/ АКИП-3304/ АКИП-3305

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.1	Информация об утверждении типа СИ:	5
4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ	7
5	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ	7
6	ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ	8
6.1	Передняя панель АКИП-3301, АКИП-3302	8
6.2	Задняя панель АКИП-3301, АКИП-3302	8
6.3	Клавиатура	9
6.4	Описание дисплея	9
6.5	Значение функций на дисплее	10
6.6	Передняя панель АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305	11
6.7	Задняя панель АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305	11
6.8	Дисплей и функциональные кнопки	12
7	ВКЛЮЧЕНИЕ/ СБРОС ДАННЫХ	13
8	ВВОД ДАННЫХ	13
8.1	Ввод с помощью цифровых кнопок	13
8.2	Ввод с помощью поворотного регулятора	13
9	ВЫБОР ФУНКЦИИ	13
10	ПАРАМЕТРЫ ИМПУЛЬСНОГО СИГНАЛА	14
10.1	Период импульса (частота)	15
10.2	Импульс синхронизации	15
10.3	Одинарный импульс	15
10.4	Парный импульс P12	15
11	УСТАНОВКА ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ	15
11.1	Выбор типа импульсов	15
11.2	Переключение выходов	15
11.3	Установки по умолчанию	16
12	УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ И ПЕРИОДА ИМПУЛЬСОВ	16
13	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ОДИНАРНОГО ИМПУЛЬСА	16
13.1	Установка задержки	16
13.2	Установка длительности импульса	17
13.3	Установка скважности	17
14	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ПАРНЫХ ИМПУЛЬСОВ	17
15	УСТАНОВКА ДИАПАЗОНА ПАРАМЕТРОВ	17
16	НАСТРОЙКА АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСА	18
17	УСТАНОВКА ПОСТОЯННОГО СМЕЩЕНИЯ	18
18	НАСТРОЙКА ПОЛЯРНОСТИ	18
19	НАСТРОЙКА ВИДА ИМПУЛЬСА (ТИП ЛОГИКИ)	18
20	НАСТРОЙКА РЕЖИМА ЗАПУСКА	19
21	ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ	19
21.1	Установка количества импульсов в пакете	19
21.2	Установка временного интервала	19
21.3	Запуск и остановка пакетов	19
21.4	Одинарный пакет	20
22	УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ (ТОЛЬКО В АКИП-3304 И 3305)	20
23	ОПИСАНИЕ ВЫХОДОВ	20
24	СОХРАНЕНИЕ ПРОФИЛЯ РАБОТЫ	21
25	КАЛИБРОВКА	21
26	МЕНЮ УТИЛИТ	22
27	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
27.1	Уход за поверхностью и чистка прибора	22
28	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	22
28.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки	22
28.2	Условия транспортирования	22
29	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	22

1 ВВЕДЕНИЕ.

Генераторы импульсов АКИП-3301/-3302/-3303/-3304/-3305 являются современными генераторами, построенными на технологии прямого цифрового синтеза (DDS). Генераторы импульсов АКИП оснащены встроенным кварцевым генератором опорной частоты (ОГ), который имеет высокую точность ($\pm 5 \times 10^{-5}$), что определяет точность установки временных параметров выходных сигналов (частоты, периода, длительности импульса, времени задержки).

Выходной сигнал имеет следующие режимы:

- однократный или периодический,
- одинарный или парный импульс,
- полярность импульса положительная или отрицательная,
- логика положительной или отрицательная,
- запуск внутренний или внешний.

Области применения: образовательная сфера, метрологические лаборатории, исследовательские центры, разработка радарных устройств.

Основные особенности генераторов АКИП-3301/3302:

- Высокое разрешение при установке параметров;
- Доступны различные виды импульсов и режимы запуска, пакетный режим;
- Два или три канала, синхровыход, вход внешнего запуска, вход опорной частоты;
- Однократный или непрерывный запуск;
- Цифровая клавиатура и поворотный регулятор для установки значений параметров;
- Вакуумно-флуорисцентный (VFD) дисплей, двухуровневое меню;
- Монтаж с применением интегральных микросхем, применение технологии поверхностного монтажа, высокая стабильность и долговечность;

Основные особенности генераторов АКИП-3303/3304/3305:

- Большой многофункциональный ЖК индикатор;
- Доступны различные виды импульсов и режимы запуска, пакетный режим;
- Два канала с регулируемой амплитудой, синхровыход, вход внешнего запуска, вход опорной частоты;
- Однократный или непрерывный запуск;
- Монтаж с применением интегральных микросхем, применение технологии поверхностного монтажа, высокая стабильность и долговечность;
- Встроенный усилитель (вход и выход) в моделях АКИП-3304 и АКИП-3305 до 50 В и до 150 В соответственно.
- Интерфейс RS-232 (для АКИП-3303/-3304/-3305).

Содержание данного Руководства по эксплуатации не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2. В соответствии с ГК РФ (ч. IV, статья 1227, п. 2): «Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности», соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.

Информация об утверждении типа СИ:

Генераторы импульсов серии АКИП-3300:

Номер в Государственном реестре средств измерений: **68025-17**

2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

АКИП-3301/ АКИП-3302/ АКИП-3303/ АКИП-3304:

1. Генератор – 1 шт.
2. Кабель питания – 1 шт,
3. Измерительный кабель – 2 шт (BNC-BNC),
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему, конструкцию и состав источника питания не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Временные параметры:

- Вид выходного сигнала: Синхроимпульс, одиночный или парный импульс, отрицательная логика, положительная логика, отрицательная полярность, положительная полярность.
- Диапазон периода (частоты) выходного сигнала: 20 нс...10000 с (50 МГц...0,1 МГц)
- Диапазон установки длительности и задержки импульсов: 5 нс...10000 с
- Разрешение: 5 нс при временном интервале $T \leq 4$ с; 10 мкс при временном интервале $T > 4$ с

Примечание: В меню предусмотрен выбор **Верхнего (Hi)/ Нижнего (LO)** диапазона установки параметров (период, частота, длительность, задержка). Используйте соотв. органы управления для установки (см. РЭ **Раздел 15**): **Нижнего** диапазона длительности 0,005 мкс ~4с, с разрешением 5 нс/ **Верхнего** диапазона временных параметров 0,01мс ~10000с с разрешением 10 мкс.

- Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты
 $\pm 5 \cdot 10^{-5}$
- Пределы допускаемой относительной погрешности установки периода, с
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot T + 15 \cdot 10^{-12})$,
где T – значение установленного периода, с
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности импульсов, с
в диапазоне установки длительности до 4 с
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 5 \cdot 10^{-9})$
в диапазоне установки длительности свыше 4 с
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot t + 1 \cdot 10^{-5})$
где t – значение установленной длительности импульсов, с
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки задержки импульсов, с
в диапазоне установки задержки до 4 с
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 5 \cdot 10^{-9})$
в диапазоне установки задержки св. 4 с
 $\pm (5 \cdot 10^{-5} \cdot d + 1 \cdot 10^{-5})$
где d – значение установленной задержки импульсов, с
- Фиксированное значение длительности фронта и среза (от 10 до 90%) на нагрузке 50 Ом: ≤ 10 нс
- Вход внешней опорной частоты: 5 и 10 МГц; 0,5 В скз

* **Примечание:** погрешность установки периода соответствует погрешности установки частоты

II. Амплитудные параметры:

- АКИП-3301: канал А - с регулируемой амплитудой, канал В - нерегулируемый, ТТЛ уровень
- АКИП-3302: канал А, В с регулируемой амплитудой, канал С – нерегулируемый, ТТЛ уровень
- АКИП-3303, -3304, -3305: канал А, В с регулируемой амплитудой

- Диапазон амплитуды: **Канал А:** $\pm(50 \text{ мВпик} \dots 5 \text{ Впик})$ на нагрузке 50 Ом, **Канал В:** $\pm(50 \text{ мВпик} \dots 5 \text{ Впик})$ на нагрузке 50 Ом (для АКИП-3301 – ТТЛ уровень), **Канал С:** ТТЛ-уровень («0»: $\leq 0,3 \text{ В}$, «1»: $\geq 4,5 \text{ В}$ на нагрузке 1 МОм)
- Разрешение: 10 мВпик
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного напряжения на согласованной нагрузке 50 Ом, В

$$\pm(0,02 \cdot U + 0,05),$$
где U – значение установленного уровня выходного напряжения, В
- Пределы установки постоянного смещения: от $\pm 50 \text{ мВ}$ до $\pm 5 \text{ В}$ на нагрузке 50 Ом с разрешением 10 мВ.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня постоянного смещения на согласованной нагрузке 50 Ом, В

$$\pm(0,05 \cdot |U_{\text{см}}| + 0,05),$$
где $U_{\text{см}}$ – значение установленного уровня постоянного смещения, В
- Выходное сопротивление: 50 Ом

III. Формирование пакета:

- Число импульсов в пакете: 2...65000
- Период повторения пакета: 0,1 мс – 4 с

IV. Параметры внешней синхронизации:

- Режимы запуска: Внутренний, внешний, однократный
- Диапазон частот внешнего синхросигнала: 1 Гц...10 МГц
- Форма сигнала: прямоугольная (положительная полярность, см. рис. 7, пункт 10)
- Диапазон уровней внешнего синхросигнала: 1 Впик...20 Впик
- Сопротивление входа внешней синхронизации: более 100 кОм
- Время нарастания запускающего импульса: не более 1 мкс

V. Высоковольтный усилитель (АКИП-3304, 3305):

- Входное сопротивление: 50 Ом для АКИП-3304, 1 МОм - для АКИП-3305
- Выходное напряжение: $\pm 50 \text{ Впик}$ для АКИП-3304 (до 1 МГц), коэф. усиления $\times 10$; $\pm 150 \text{ Впик}$ для АКИП-3305 (до 500 кГц), коэф. усиления $\times 15$
- Выходной ток: 100 мА

VI. Общие данные:

- Дисплей: индикатор VFD 40 символов для серии АКИП-3301/-3302; индикатор ЖКИ 5,7 дюймов для серии АКИП-3303/-3304/-3305
- Вход внешней опорной частоты: 10 МГц, $\geq 0,5 \text{ Вскз}$
- Интерфейс: RS-232 для АКИП-3303/3304/3305, опция GPIB для АКИП-3303/3304/3305
- Напряжение питания: от 198 до 242 В, от 47,5 до 52,5 Гц, 50 ВА
- Габаритные размеры (мм): 254×103×384 (АКИП-3301/3302); 330×155×300 (АКИП-3303/ 3304/3305)
- Масса (кг): 3 (АКИП-3301/3302); 4,2 (АКИП-3303/-3304/-3305)

3.1 Информация об утверждении типа СИ:

Генераторы импульсов **АКИП-3301/ -3302/ -3303/ -3304/ -3305:**

Номер в Государственном реестре средств измерений: **68025-17**

Номер свидетельства об утверждении типа: **66597**

4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ

Эксплуатация: при температуре от 0°C до +40°C и относительной влажности не более 80 % при температуре +25 °C и ниже без конденсации влаги.

Хранение: при температуре от минус 10°C до 70°C и относительной влажности не более 70 %.

Прибор допускает кратковременное (гарантийное) хранение в капитальном не отапливаемом и отапливаемом хранилищах. Срок кратковременного хранения до 12 месяцев.

Длительное хранение прибора осуществляется в капитальном отапливаемом хранилище в условиях: температура воздуха от +5°C до +40°C; относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25°C и ниже без конденсации влаги. Срок хранения прибора 10 лет.

В течение срока хранения прибор необходимо включать в сеть не реже одного раза в год для проверки работоспособности. На период длительного хранения и транспортирования производится обязательная упаковка прибора.

5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ

Допускается использование генераторов АКИП только согласно рекомендациям и указаниям, содержащимся в данном руководстве.

Соблюдайте температурные режимы при эксплуатации и хранении. Не загораживайте вентиляционные отверстия, расположенные по бокам прибора.

Для избежания сетевых наводок используйте заземление. Наилучшим способом подключения генераторов к сети является подключение через сетевой фильтр.

Используйте защитное заземление для избежания электрического удара.

Для обеспечения точности, заявленной в технических характеристиках, приборы должны быть прогреты в течение 30 минут.

Соблюдайте номинальные значения питания прибора.

⚠ Предупреждение

Во избежание возможного поражения электрическим током или травмы:

- Не используйте прибор, если он поврежден. Перед использованием проверьте его корпус. Выполните обследование на наличие повреждений корпуса.
- Не используйте генератор, если он работает с отклонениями. Может быть повреждена защита. При возникновении сомнения, произведите техническое обслуживание.
- Не эксплуатируйте генератор вблизи взрывоопасного газа, паров или пыли.
- Техническое обслуживание генератора проводите только в сервис - центре.

6 ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ ПАНЕЛЕЙ

6.1 Передняя панель АКИП-3301, АКИП-3302

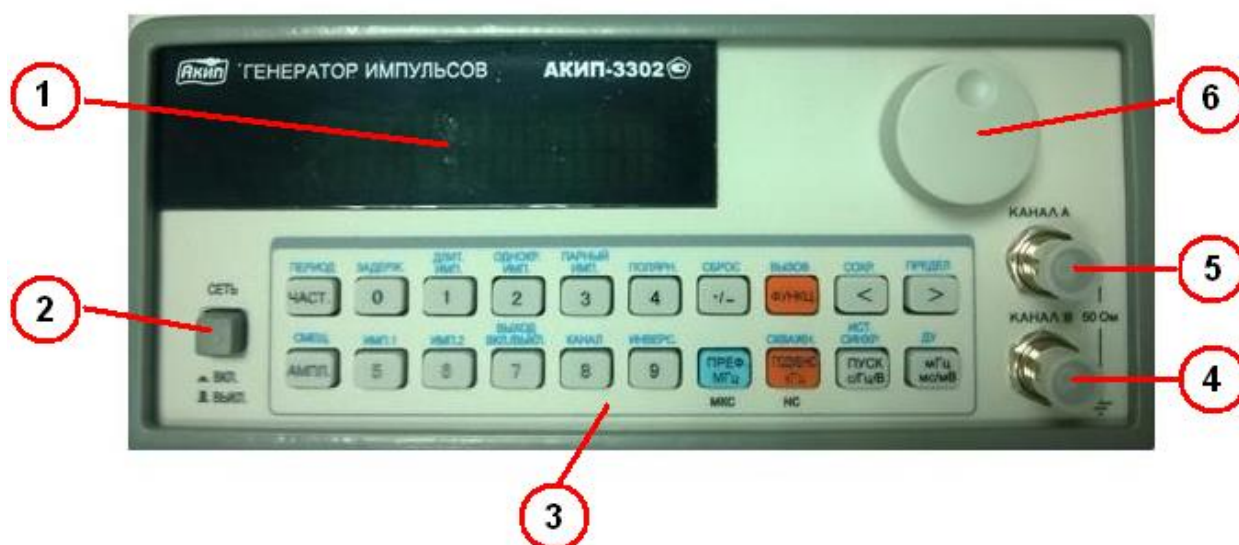


Рис.1 Передняя панель АКИП-3302

1. VFD-дисплей
2. Выключатель питания (Вкл/ Выкл)
3. Клавиатура (клавиши режимов и функций)
4. Выход **канала В** (функциональный – для АКИП-3302/-3303/-3304/-3305; выход сигнала ТТЛ-уровня для АКИП-3301)
5. Выход **канала А** (для всех модификаций)
6. Поворотный регулятор

6.2 Задняя панель АКИП-3301, АКИП-3302

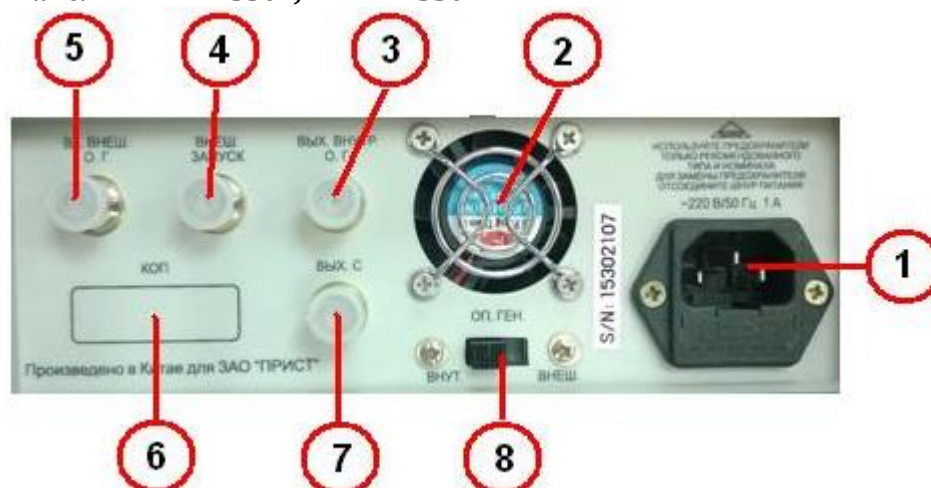


Рис.2 Задняя панель АКИП-3302

1. Разъем питания
2. Вентилятор охлаждения
3. Выход внутренней опорной частоты
4. Вход внешней синхронизации (тип BNC)
5. Вход опорной частоты (тип BNC)
6. Интерфейс **GPIB (КОП)** – зав. установка (опция)
7. Выход **канала С** (тип BNC – кроме АКИП-3301)
8. Переключатель внутренней/внешней опорной частоты

6.3 Клавиатура

АКИП-3301/3302 имеют 20 кнопок, главные функции которых описаны ниже:

【Част.】 【Ампл】 : Установка частоты и амплитуды.

【0】 【1】 【2】 【3】 【4】 【5】 【6】 【7】 【8】 【9】 : Цифровые кнопки.

【МГц】 【кГц】 【Гц】 【мГц】 : Кнопки двойного назначения. Первая функция – задание размерности. Вторые функции: **【МГц】** - префиксная кнопка “Преф.”; **【кГц】** - выбор функций “Подменю”; **【с/Гц/В】** - “Пуск”.

【./-】 : Децимальная точка или минус в функции “offset”.

【<】 【>】 : Кнопки перемещения курсора.

【Функц.】 : Кнопка выбора функций.

【Подменю】 : Кнопка выбора функций подменю.

【Пуск】 : Ручной запуск, когда выбран внешний режим запуска.

【ПРЕФ.】 : Shift key (на дисплее знак “SH”) . Нажмите **【ПРЕФ.】** и другую кнопку, чтобы выбрать дополнительную функцию (выделена синим цветом над кнопкой).

6.4 Описание дисплея

Генераторы имеют двойной дисплей. Кнопкой **【Функц.】** выбирается 6 основных функций. Кнопкой **【Подменю】** циклически изменяются параметры выбранной функции.

Табл.6.1 Таблица функций меню

Функция	импульс “PULSE”	Полярность “POLAR”	состояние “STATE”	Источник запуска “TRIG”	Пакет “BURST”	Канал “CHANL”	ослабление “ATTEN”
Подменю	частота “FREQ”	положительный “+ POSI”	нормальный “NORML”	внутренний “INTNL”	counting “COUNT”	CHA: “PA”, “P12”	Авто ослабление “AUTO” (только для канала CHA)
	период “PERID”	отрицательный “- NEGA”	инвертированный “INVRT”	внешний “EXTNL”	Время “TIME”		
	задержка “DELAY”				Однократ. “ONCE”	CHB: “PB”, “P12”, “/PA”, “-PA” (только для АКИП-3302)	Нет ослабления “0dB” (только для канала CHA)
	Длительность “WIDTH”						
	скважность “DUTY”						

6.5 Значение функций на дисплее.

6.5.1 Главные функции

“PULSE” (Импульс)	“POLAR” (Полярность)
“STATE” (Состояние)	“TRIG” (Источник синхронизации)
“BURST” (Пакет)	“CHANL” (Канал)
“ATTEN” (Ослабление)	

6.5.2 Подменю

“FREQ” (Частота)	“PERID” (Период)
“AMPL” (Амплитуда)	“OFFSET” (Смещение)
“DELAY” (Задержка)	“WIDTH” (Длительность импульса)
“DUTY”(Скважность)	“INTNL” (Внутренний)
“+POSI”(Положительный)	“COUNT” (Число импульсов в пакете)
“—NEGA”(Отрицательный)	“ONCE” (Однократный пакет)
“NORML” (Нормальный)	“0 dB” (0dB)
“INVRT” (Инвертированный)	“AUTO” (Автоматически)
“EXTNL” (Внешний)	
“TIME” (Время)	

6.5.3 Символы

“CH A” (Канал A)	“CH B” (Канал B)
“SETUP” (Настройки канала)	“PA” (Одинарный импульс A)
“PB” (Одинарный импульс B)	“P12” (Парный импульс P12)
“/PA” (Инвертированная логика PA)	“—PA” (Отрицательный импульс A)
“OFF” (Выход выключен)	“SH” (Префикс)
“Vp” (Впик для постоянного смещения)	“Burst on” (Пакетный режим включен)

Внимание !:

В импульсных генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305** на экране в меню CAL выводится внутренняя служебная информация о приборе: наименование модели (**330x**), версия аппаратно-программного исполнения (прошивка) и внутренний номер партии при изготовлении (код/ «internal number»). Указанный раздел **не содержит информации о зав. серийном номере прибора**.

Во всех моделях генераторов зав. серийный номер прибора указывается только на шильдике, который расположен на задней панели генератора.

6.6 Передняя панель АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305

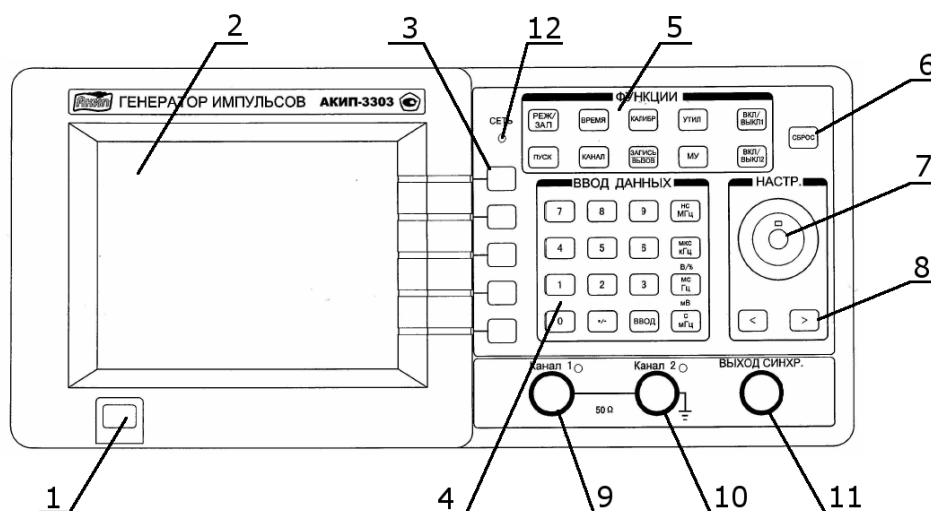


Рис.3 Передняя панель АКИП-3303

1. Выключатель
2. ЖК экран
3. Кнопки управления экранным меню
4. Цифровые кнопки
5. Функциональные кнопки
6. Сброс на заводские настройки
7. Поворотный регулятор
8. Курсорные кнопки
9. Канал 1
10. Канал 2
11. Синхровыход
12. Индикатор питания

6.7 Задняя панель АКИП-3303, АКИП-3304, АКИП-3305

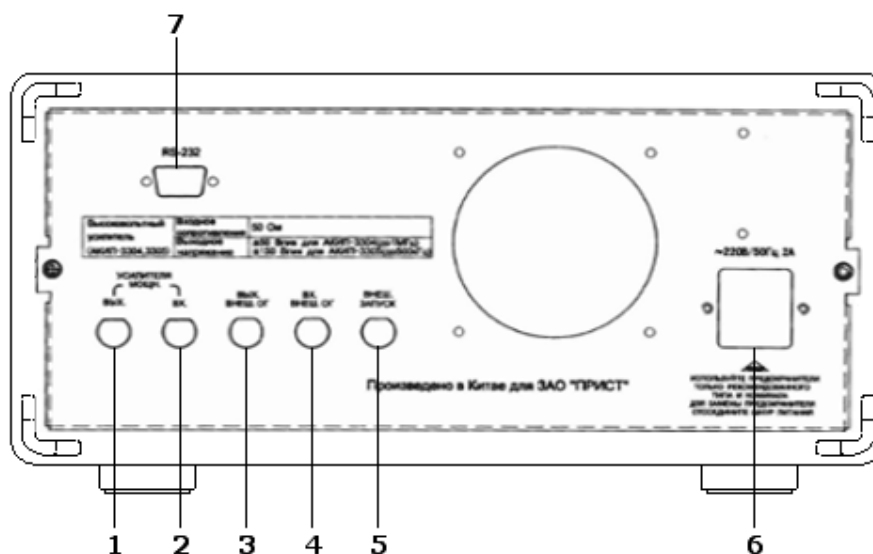


Рис.4 Задняя панель АКИП-3304

1. Выход усилителя (для АКИП-3304 и АКИП-3305)
2. Вход усилителя (для АКИП-3304 и АКИП-3305- тип BNC)
3. Вход внешней синхронизации (тип BNC)
4. Выход внутренней опорной частоты (тип BNC)
5. Вход опорной частоты (тип BNC)
6. Разъем питания
7. Интерфейс RS-232
8. Интерфейс GPIB – зав. установка (опция)

6.8 Дисплей и функциональные кнопки

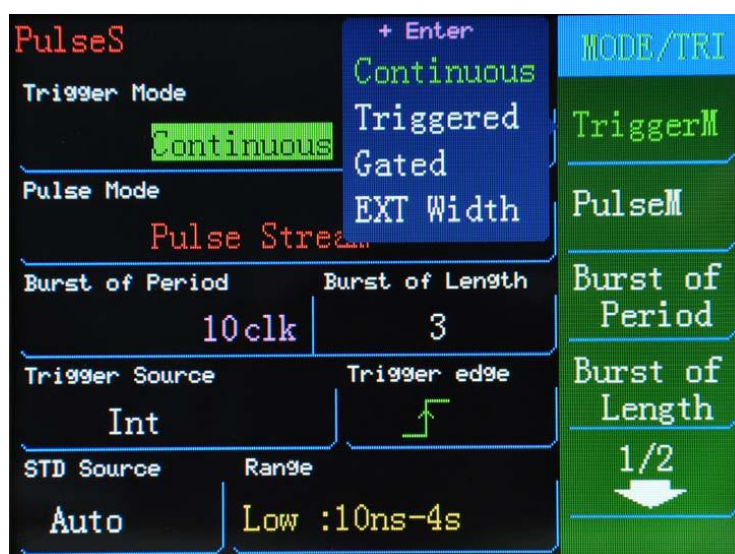


Рис.5 Экранное меню

Выбор функции производится функциональными кнопками:

【РЕЖ/ЗАП】- переход в меню режима работы и запуска: установка режима работы генератора, режима запуска, параметров пакета, типа синхронизации, источника синхронизации, источника опорной частоты, диапазона.

【ПУСК】 - кнопка ручного запуска.

【ВРЕМЯ】 *и **【КАНАЛ】** *- переход в меню ВРЕМЯ или КАНАЛ для установки временных параметров и параметров канала при формировании импульса или пакета импульсов.

【КАЛИБР】 - переход в меню калибровки: калибровка амплитуды и уровня постоянного смещения.

【ЗАПИСЬ/ВЫЗОВ】 - переход в меню ЗАПИСЬ/ВЫЗОВ: выбор источника, выбор типа данных, параметры записи, параметры вызова.

【МУ】 - кнопка выхода и режима удаленного управления и возврата генератора к режиму работы с передней панели.

【ВКЛ/ВЫКЛ1】 и **【ВКЛ/ВЫКЛ2】** - кнопка включения/выключения каналов генератора, статус работы канала отображает LED лампочка рядом с разъемом каждого из каналов.

【УТИЛ】- переход в меню УТИЛИТЫ: выбор языка интерфейса, установка хранителя экрана, звукового сопровождения клавиш, установки интерфейса и др.

【СБРОС】 - возврат генератора к заводским установкам.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выбора необходимого канала нажмите кнопку дважды.

7 ВКЛЮЧЕНИЕ/ СБРОС ДАННЫХ

Включение питания.

После подключения кабеля питания нажмите кнопку СЕТЬ. На экране высветится надпись “Welcome To Use” (в АКИП-3301 и АКИП-3302) или «Генераторы импульсов АКИП» (в АКИП-3303, АКИП-3304 и АКИП-3305) После проведения самотестирования прибор готов к работе с заводскими настройками.

Нажмите **【Преф.】** **【Вызов】** для вызова сохраненных настроек.

Нажмите **【Преф.】** **【Сброс】** для возврата к заводским настройкам:

Каналы А, В (1 и 2): одинарный импульс.

Канал С: синхроимпульс ТТЛ

Заводские настройки:

Для каналов А (1), В (2), С: период=1000,000 мкс , частота=1000,0 Гц

Для канала А (1) задержка=0,005 мкс, длительность импульса =100,000 мкс

Для канала В (2) задержка=200,000 мкс, длительность импульса =300,000 мкс

Для канала С длительность=500,000 мкс (меандр)

В генераторах **АКИП-3303/3304/3305*** возврат к заводским настройкам осуществляется одной кнопкой «СБРОС»

**Примечание: все отличия в установках параметров генераторов АКИП-3301/3302 и генераторов АКИП-3303/3304/3305 указываются здесь и далее по тексту.*

8 ВВОД ДАННЫХ

Есть несколько способов ввода данных:

8.1 Ввод с помощью цифровых кнопок

Нажмите кнопку **【<】** или **【>】**, для перемещения курсора влево или вправо. Данные вводятся с помощью цифровых кнопок. Если набранное число превышает 11 знаков, слева цифра теряется из-за переполнения. Кнопка **【./-】** имеет двойное назначение – знак «минус» и «децимальная точка». В случае выбранной функции “СМЕЩЕНИЕ” эта кнопка имеет функцию «минус», в других случаях – как «децимальная точка». Ввод значения должен завершаться вводом единицы измерения (размерности): **【МГц】**, **【кГц】**, **【Гц】**, **【мГц】**.

Для примера, ввод значения 1,5 мс или 0,0015 с будет отображаться как 1500,000 мкс.

Для **АКИП-3303/-3304/-3305** кнопка **【ВВОД】** служит для подтверждения введенных данных.

8.2 Ввод с помощью поворотного регулятора

Нажмите кнопку **【<】** или **【>】**, для перемещения курсора влево или вправо. Поворот регулятора вправо добавляет единицу к выделенной цифре, поворот влево - отнимает; значение вводится немедленно, без нажатия на кнопки единиц измерения.

Для того, чтобы отменить непрерывную регулировку, нажимайте кнопки **【<】** или **【>】**, пока курсор не исчезнет.

Поскольку генератор воспроизводит импульсы, иногда непрерывное регулирование частоты невозможно.

9 ВЫБОР ФУНКЦИИ

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

При нажатии на кнопку **【Функц.】** будут циклически выбираться следующие функции: “PULSE(импульс)”, “STATE”(Состояние), “ATTEN”(Ослабление), “POLAR(полярность)” , “INVRT(invert)”, “TRIG(источник запуска)”, “BURST(пакет импульсов)”, “CHANL(канал)” (см. п.6.5)

В генераторах АКИП-3303/ -3304/ -3305:

Кнопка **【ВРЕМЯ】** - установка временных параметров импульса таких как: Период, Задержка, Длительность.

Кнопки **【КАНАЛ】** - установка амплитудных и параметров формы импульса таких как: Амплитуда, Смещение, одинарный или парный импульс, форма сигнала.

Для переключения между параметрами Канала 1 и Канала 2 необходимо нажать кнопку **【ВРЕМЯ】** или **【КАНАЛ】** еще раз.

Кнопка **【ПУСК】** : Кнопка ручного запуска при установленной функции внешнего запуска.

10 ПАРАМЕТРЫ ИМПУЛЬСНОГО СИГНАЛА

Ниже описаны параметры, задаваемые в импульсном сигнале.

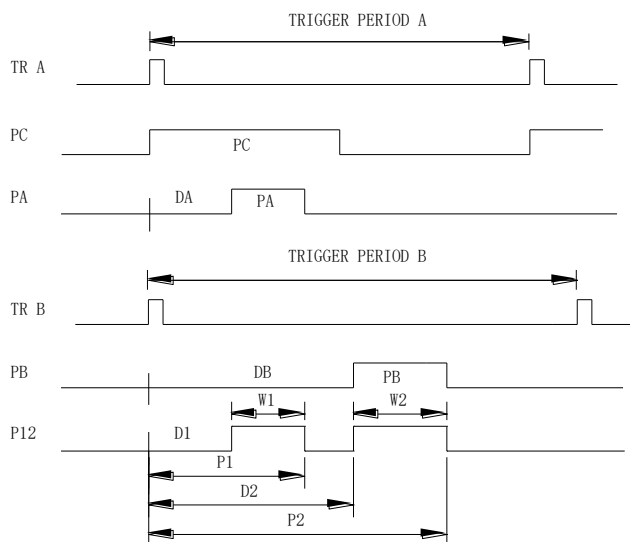


Рис.6 Параметры импульсного сигнала

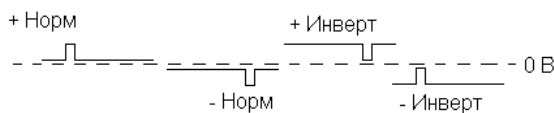


Рис 7. Форма импульса

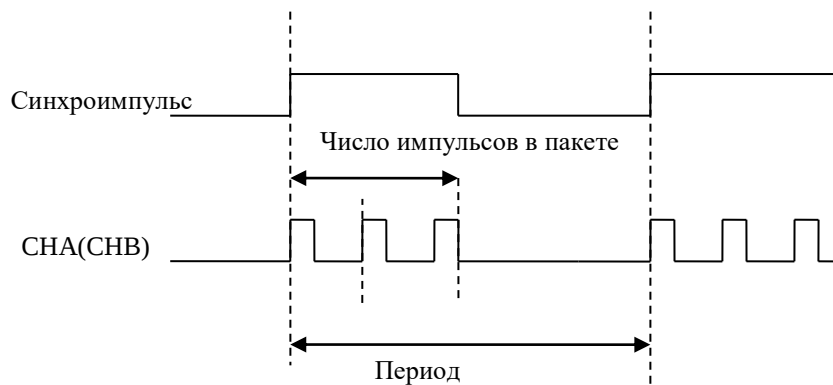


Рис 8.Пакет импульсов

10.1 Период импульса (частота)

Период выходного сигнала и период синхроимпульса – это одно и то же. Синхроимпульсы TR A и TR B имеют маленькую длительность и запуск происходит по фронту. При внутреннем запуске период (частота) задается установкой на генераторе, при внешнем – от внешнего источника.

10.2 Импульс синхронизации

Импульс синхронизации имеет скважность 50% и автоматически подстраивает длительность в зависимости от изменения периода. Синхронизация других импульсов происходит по фронту.

10.3 Однократный импульс

Для каналов A и B: интервал между фронтом синхроимпульса и фронтом основного импульса – задержка однократного импульса, разница между фронтом и спадом основного импульса – длительность импульса.

10.4 Парный импульс P12

Парный импульс P12 является комбинацией одиночных импульсов P1 и P2 (два импульса следующие друг за другом). Для первого импульса P1 (на рис.6 - нижний график): задержка D1 устанавливается задержкой DA (канала A), длительность устанавливается длительностью PA (канала A). Для второго импульса P2: задержка D2 устанавливается задержкой DB (канала B), длительность устанавливается длительностью PB (канала B).

11 УСТАНОВКА ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажимайте кнопку **【Функц.】** для перехода в режим установок канала (“CHANL SETUP”). Нажмите **【Преф.】** + **【КАНАЛ】** для переключения между каналом A и B. Нажимайте кнопку **【Подменю】** для выбора вида выходного импульса – одинарный/парный и формы - Положительный нормальный, положительный инвертированный, отрицательный нормальный, отрицательный инвертированный (обозначения на экране - см. п.6.5.3.)

В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Для выбора установок канала 1 или 2 нажмите кнопки **【ВРЕМЯ】** или **【КАНАЛ】**.

Вид сигнала (одинарный или парный) выбирается кнопкой экранного меню «Вид сигн». Форма импульса (Положительный нормальный, положительный инвертированный, отрицательный нормальный, отрицательный инвертированный) выбираются нажатием на кнопку экранного меню «Форма».

11.1 Выбор типа импульсов

При установленном канале (например, канал A), нажмите **【Подменю】** для выбора одиночного импульса (в данном случае PA) или двойного P12. Для одиночного импульса, каналы не связаны между собой и их параметры устанавливаются независимо. Для двойного импульса частота (период) на двух каналах один и тот же, также длительность и задержка воздействуют друг на друга (см. рис.6). Для быстрого выбора типа импульса нажмите **【Преф.】** + **【Однокр. имп.】** чтобы выбрать одиночный импульс или **【Преф.】** + **【Парн. имп.】** чтобы выбрать двойной импульс.

11.2 Переключение выходов

В генераторах АКИП-3301/3302:

Когда канал выбран, нажмите **【Преф.】** + **【Выход Вкл./Выкл.】** чтобы включить выход, для отключения выхода нажмите **【Преф.】** + **【Выход Вкл./Выкл.】** .

В генераторах **АКИП-3303/3304/3305**: для включения или отключения выходов каналов 1 и 2 нажмите соответствующие кнопки **【ВКЛ/ВЫКЛ1】** или **【ВКЛ/ВЫКЛ2】** .

11.3 Установки по умолчанию

В генераторах **АКИП-3301/3302**:

Для установки параметров по умолчанию, нажмите **【Преф.】** + **【Сброс】** . Параметры всех каналов установятся на заводские настройки.

В генераторах **АКИП-3303/3304/3305** установка на заводские настройки осуществляется нажатием на одну кнопку **【СБРОС】** .

12 УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ И ПЕРИОДА ИМПУЛЬСОВ

В генераторах **АКИП-3301/-3302**:

Для установки частоты импульсов, нажмите кнопку **【Част.】**. Чтобы задать период, нажмите **【Преф.】** + **【Период】** . Период может быть установлен цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305**:

Для перехода к установкам временных параметров канала 1 или 2 нажмите кнопку **【ВРЕМЯ】** . Для установки значения периода нажмите кнопку экранного меню «Период». Период может быть установлен цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

13 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ОДНОКРАТНОГО ИМПУЛЬСА

В генераторах **АКИП-3301/-3302**:

Нажмите **【Преф.】** + **【Однокр. имп.】**, чтобы текущий канал перешел в режим однократного импульса (в генераторе этот режим установлен по умолчанию, если не выбран другой режим). Для однократного импульса могут быть установлены параметры “задержка” и “длительность импульса”.

В генераторах **АКИП-3303/3304/3305**:

Выбор однократного импульса осуществляется в настройках канала 1 или 2 кнопкой экранного меню «Вид сигн.». Для перехода к настройкам канала 1 или 2 нажмите кнопку **【КАНАЛ】** .

13.1 Установка задержки

В генераторах **АКИП-3301/-3302**:

Нажмите **【Преф.】** + **【Задержк】** чтобы установить задержку. Задержка определяет временной интервал между фронтом импульса синхронизации и импульсом текущего канала. Задержка может быть установлена цифровыми кнопками или поворотным регулятором. Задержка устанавливается между импульсом синхронизации и основным выходом (см. рис.6)

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305**:

Перейдите к установкам временных параметров, нажав кнопку **【ВРЕМЯ】** . Для установки значения задержки нажмите кнопку экранного меню «Задержк». Задержка может быть установлена цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

Примечание. Канал 2 не имеет синхронизации с синхровыходом. Поэтому, установка задержки для этого канала производится только при условии, что на канале 1 установлен период равный периоду импульсов канала 2. Тогда канал 1 и 2 имеют одинаковую фазу и установка параметров задержки производится корректно.

13.2 Установка длительности импульса.

В генераторах АКИП-3301/3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【Длит. имп.】** чтобы установить длительность. Длительность определяет временной интервал между фронтом и спадом основного импульса. Длительность может быть установлена цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

В генераторах АКИП-3303/3304/3305:

Перейдите к установкам временных параметров, нажав кнопку **【ВРЕМЯ】**. Для установки значения длительности нажмите кнопку экранного меню «Длит». Длительность может быть установлен цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

13.3 Установка скважности

В генераторах АКИП-3301/3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【Скважн.】** и выберите “DUTY”, чтобы установить скважность импульсов (%). При установке скважности изменяется ширина импульса (длительность) при неизменном периоде. Чтобы иметь возможность установки скважности во всем диапазоне 0.01 % ~ 99.99 %, задержка должна быть установлена на минимум.

В генераторах АКИП-3303/3304/3305:

Перейдите к установкам временных параметров, нажав кнопку **【ВРЕМЯ】**. Для установки значения скважности дважды нажмите кнопку экранного меню «Длит». Скважность может быть установлен цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

14 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ПАРНЫХ ИМПУЛЬСОВ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【Парный. имп.】** для выбора режима парных импульсов P12. Параметры парных импульсов определяются установками параметров канала 1 и 2. Парные импульсы задаются 4-мя параметрами: “задержка 1”, “длительность импульса 1”, “задержка 2” and “длительность импульса 2”.

Нажмите **【Преф.】** + **【Имп.1】** и установите задержку и длительность для импульса 1. Нажмите **【Преф.】** + **【Имп.2】** и установите задержку и длительность для импульса 2. При этом обязательно, чтобы значение задержки канала 2 было больше, чем задержка канала 1 + длительность импульса 1. При выбранном режиме парных импульсов период повторения для всех каналов будет одинаковым.

В генераторах АКИП-3303/3304/3305:

Перейдите в режим установок канала А или В, нажав кнопку **【КАНАЛ】**. Установите режим парных импульсов, нажатием на кнопку экранного меню «Вид сигн». установите задержку и длительность для импульса 1 и импульса 2, как описано в п.13.

Парные импульсы будут воспроизводиться на выходе канала 1. Канал 2 при этом в состоянии Выкл.

15 УСТАНОВКА ДИАПАЗОНА ПАРАМЕТРОВ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【Сброс】**, для установки нижнего диапазона с минимальным разрешением 5 нс. Диапазон временных параметров при этом 0,005 мкс ~ 4с, единицы “μs”.

Нажмите **【Преф.】** + **【ПРЕДЕЛ】**, для выбора верхнего диапазона с минимальным разрешением 10 мкс. Диапазон временных параметров при этом 0,01мс ~ 10000с, единицы “ms”.

Диапазоны могут переключаться нажатием **【Преф.】** + **【ПРЕДЕЛ】**

В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Нажмите кнопку **【РЕЖ/ЗАП】**. Кнопкой экранного меню «Диапазон» установите верхний или нижний диапазон.

16 НАСТРОЙКА АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСА

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Ампл】** чтобы показать амплитуду текущего канала. Уровень положительного или отрицательного импульса выражен в амплитудном значении напряжения (Vp). Значение амплитуды импульса может быть введено с помощью цифровых кнопок или поворотным регулятором. Ослабление переключается в амплитуде выхода 1 В и 0,1 В. Более высокое разрешение амплитуды и соотношение сигнал/шум зависит от амплитуды сигнала. Для получения сигнала с наименьшими шумами поставьте аттенюатор в автоматический режим. Внимательно пользуйтесь этой функцией, если выход включен. Нажмите **【Функц.】** чтобы выбрать “ATTEN” и нажмите **【Подменю】** чтобы включить или отключить ослабление. “AUTO” означает автоматический выбор ослабления, 0dB означает, что ослабления нет. В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Амплитуда сигнала устанавливается в режиме установок канала 1 или 2. Для перехода в режим нажмите кнопку **【КАНАЛ】**. Для установки значения амплитуды нажмите кнопку экранного меню «Ампл». Амплитуда может быть установлена цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

17 УСТАНОВКА ПОСТОЯННОГО СМЕЩЕНИЯ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【Offset】**, чтобы на дисплее отобразилось значение постоянного смещения выбранного канала. Значение постоянного смещения может быть установлено с помощью цифровых кнопок или поворотным регулятором. Функция постоянного смещения может быть активирована для регулировки различных типов логических уровней, таких как TTL, CMOS, PMOS, ECL, и пр. В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Постоянное смещение устанавливается в режиме установок канала 1 или 2. Для перехода в режим нажмите кнопку **【КАНАЛ】**. Для установки значения постоянного смещения нажмите кнопку экранного меню «Смещ». Смещение может быть установлено цифровыми кнопками или поворотным регулятором.

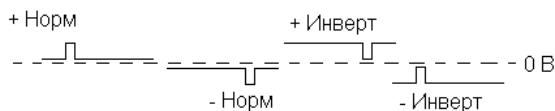
18 НАСТРОЙКА ПОЛЯРНОСТИ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Функц.】** и выберите “POLAR” для настройки полярности. Нажатие **【Подменю】** позволяет выбрать положительную или отрицательную полярность. Нажатие **【Преф.】** + **【ПОЛЯРН.】** позволяет быстро переключать полярность. В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Полярность (положительный нормальный, отрицательный нормальный) выбирается кнопкой экранного меню «Форма»,

Для получения сигналов «положительный инвертированный» и «отрицательный инвертированный» дополнительно надо задать смещение кнопкой экранного меню «Смещение»



19 НАСТРОЙКА ВИДА ИМПУЛЬСА (ТИП ЛОГИКИ)

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажимайте кнопку **【Функц.】**, пока на дисплее не появится функция “STATE”. Нажмите **【Подменю】**, чтобы поменять отрицательную логику (INVERT) на положительную (NORM). Как показано на Рис. 3, для импульса положительной полярности, время задержки - низкий уровень, и ширина - высокий уровень в нормальной логике; время задержки - высокий уровень, и ширина - низкий уровень в обратной

логике. Это будет обратным для импульса отрицательной полярности. Нажатие **【Преф.】** + **【ИНВЕРС】** позволяет быстро переключать вид логики.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305:**

Тип логики выбирается кнопкой экранного меню «Форма». Импульсный сигнал может иметь следующие формы: Нормальный, Инвертированный (см. рис. 7).

20 НАСТРОЙКА РЕЖИМА ЗАПУСКА

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

Нажимайте кнопку **【Функц.】** для выбора настройки режима запуска “TRIG”. Нажатие кнопки **【Подменю】** позволяет перевести прибор в режим внутреннего или внешнего запуска. Внутренний запуск действует для всех каналов и позволяет непрерывно воспроизводить сигнал на всех каналах. Внешний запуск требует наличие запускающего сигнала, который подается на вход внешнего запуска на задней панели прибора. Внешний запуск может быть вызван вручную клавишей **【ПУСК】** на передней панели. Каждое нажатие на кнопку **【ПУСК】** соответствует воспроизведению одного периода импульса. Нажатие **【Преф.】** + **【ИСТ. СИНХР.】** позволяет быстро переключать источник запуска.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305:**

Источник запуска выбирается в системном меню. Нажмите кнопку **【РЕЖ/ЗАП】** чтобы перейти в меню настроек запуска. Нажатием на кнопку экранного меню «Источник» выберите внутренний или внешний источник запуска.

21 ПАКЕТНЫЙ РЕЖИМ

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

Нажмите кнопку **【Функц.】** и выберите “BURST” чтобы задать пакетный режим (последовательность радиоимпульсов). В этом режиме задается ряд импульсов с выбранным периодом повторения.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305:**

Нажмите на кнопку **【РЕЖ/ЗАП】** для перехода в меню настроек запуска. Нажмите кнопку экранного меню «Импульсный режим» и выберите режим «Пакет».

21.1 Установка количества импульсов в пакете

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

Нажмите **【Подменю】** и выберите “count” на дисплее, чтобы установить число импульсов в пакете. Установка производится при помощи цифровых кнопок.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305:**

В пакетном режиме для установки количества импульсов в пакете нажмите кнопку экранного меню «Длина пакета». Установка производится при помощи цифровых кнопок.

21.2 Установка временного интервала

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

Нажмите **【Подменю】** и выберите “time” на дисплее для установки временного интервала между пакетами. Установка производится числовыми кнопками или поворотным регулятором.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305:**

В пакетном режиме для установки временного интервала между импульсами в пакете нажмите кнопку экранного меню «Врем. инт. пакета». Установка производится при помощи цифровых кнопок или поворотным регулятором.

21.3 Запуск и остановка пакетов

В генераторах **АКИП-3301/-3302:**

После установки количества импульсов и временного интервала, нажмите кнопку **【ПУСК】** - на дисплее появится надпись **“Burst on”**. Импульсы будут воспроизводиться в пакетном режиме с установленными параметрами. Чтобы остановить пакетный режим, нажмите любую кнопку.

Например, чтобы задать 5 импульсов с интервалом 8 мс для каждого пакета выполните действия:

Нажмите кнопку **【Функц.】** и установите **“burst”**

Нажмите **【Подменю】** и выберите **“count”**, и нажмите **【5】 【Гц】**.

Нажмите **【Подменю】** и выберите **“time”**, и нажмите **【8】 【ms】**.

В конце, нажмите **【ПУСК】** для старта пакетного режима.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305**:

После установки параметров пакетного режима, нажмите кнопку **ВКЛ/ ВЫКЛ1】** и **ВКЛ/ ВЫКЛ2】** для перевода генератора в пакетный режим.

21.4 Одинарный пакет

Нажмите **【Подменю】** и выберите **“once”** для задания одинарного пакета (однократно). Теперь, с каждым нажатием кнопки **【ПУСК】**, на выходе будут однократные пакеты.

В генераторах **АКИП-3303/-3304/-3305**:

Для перехода в однократный режим запуска в меню **РЕЖ/ЗАП** переключите источник запуска в ручной режим нажав кнопку **【Ручн】**. Затем включите канала 1 или канал 2 нажатием кнопок **【ВКЛ/ВЫКЛ1】** и **【ВКЛ/ВЫКЛ2】**, пакет будет воспроизводиться однократно только после нажатия вручную на кнопку **【ПУСК】**.

22 УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ (ТОЛЬКО В АКИП-3304 И 3305)

Модели АКИП-3304 и АКИП-3305 имеют встроенный усилитель мощности, который является независимым устройством. На задней панели АКИП-3304 и АКИП-3305 расположены вход и выход усилителя (разъемы BNC-тип). Сигнал может быть подан на вход усилителя со входа прибора (канал 1 или канал 2) или с внешнего генератора, чтобы усилить его.

Вход усилителя **АКИП-3304** имеет входное сопротивление 50 Ом и коэффициент усиления, равный 10. Максимальное напряжение на выходе усилителя 50 Впик-пик.

Вход усилителя **АКИП-3305** имеет высокий импеданс и коэффициент усиления, равный 15. Максимальное напряжение на выходе усилителя 150 Впик-пик.

Максимальное напряжение на входе усилителя не должно превышать 10 Впик-пик, иначе сигнал будет искажен.

Диапазон частот для усилителей АКИП-3304: 10 Гц – 1 МГц, для АКИП-3305: 10 Гц – 500 кГц.

Максимально допустимый выходной ток усилителя АКИП-3304: 120 мА, для АКИП-3305: 100 мА.

Выходная мощность рассчитывается по формулам:

Для синусоидального сигнала:

$P = U^2 / R$, где P - выходная мощность (Вт), U – выходное напряжение (В), R - сопротивление нагрузки (Ом)

Для импульсного сигнала:

$P = U * I * D$ где P - выходная мощность (Вт), U – выходное напряжение (В), I - ток нагрузки (А), D - скважность импульсов (%).

Таким образом, исходя из выше представленных данных усилителя (максимального тока и напряжения), максимальная мощность усилителя не может превышать 16 Вт. Усилитель имеет защиту от короткого замыкания, однако следует избегать короткого замыкания.

23 ОПИСАНИЕ ВЫХОДОВ

В генераторах 3 выхода (тип BNC)

23.1 “Выход А” и “Выход В” (для генераторов АКИП-3303/3304/3305 – канал 1 и канал 2)

Независимые выходы с регулируемыми параметрами (кроме генератора АКИП-3301). В генераторе АКИП-3301 сигнал “Выхода В” имеет положительную логику, положительную полярность и уровень TTL/CMOS.

23.2 Выход С” - для генераторов АКИП-3302, “ВЫХОД СИНХР” - для генераторов АКИП-3303/3304/3305

Импульсы синхронизации. Имеют положительную логику, положительную полярность и уровень TTL/CMOS.

23.3 Выходной импеданс

Сопrotивление выходов 50Ω. Выходное напряжение откалибровано при ненагруженном выходе (XX). Если нагрузочное сопротивление является достаточно большим, пропорциональное отношение - приблизительно 1, и напряжение на нагрузке равно напряжению на открытом выходе. Рекомендуется согласовывать выход с нагрузочным сопротивлением 50 Ом. При этом амплитуда выходного импульса будет в приблизительно в 2 раза меньше, чем на выходе без нагрузки (XX). **Внимание: Если этого согласования нет, то выбросы на вершине импульса и время нарастания могут отличаться от нормируемых в технических характеристиках.**

24 СОХРАНЕНИЕ ПРОФИЛЯ РАБОТЫ

В генераторах АКИП-3301/-3302:

Нажмите **【Преф.】** + **【СОХР.】**, чтобы сохранить выбранные режимы работы. На экране должна появиться надпись “Please Wait....”, после чего состояние работы генератора будет сохранено в энергонезависимой памяти. Для воспроизведения настроек нажмите **【Преф.】** + **【Вызов】**.

В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Для сохранения профилей нажмите кнопку **【ЗАПИСЬ/ВЫЗОВ】**. Запись возможно производить как во внутреннюю так и во внешнюю память. Для выбора места сохранения нажмите кнопку экранного меню Диск. Далее необходимо выбрать тип сохраняемых данных нажав кнопку экранного меню Тип. Для сохранения доступны два типа данных: Все данные – сохранение всех установок генератора; Установки пакетного режима – сохранение установок связанных только с пакетным режимом. Далее выберите одну из пяти доступных для сохранения ячеек и нажмите кнопку меню сохранить. Если выбранная ячейка содержит записанную ранее информацию, то на экране генератора отобразится запрос о необходимости перезаписи ячейки.

Воспроизведение настроек осуществляется кнопкой меню Вызов после выбора требуемой ячейки памяти.

25 КАЛИБРОВКА

В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Для входа в меню калибровка нажмите кнопку **【КАЛИБР】**. Калибровка является закрытой процедурой и выполняется только в условиях специализированного сервиса. Доступ к разделу калибровка ограничен защитным паролем.

Внимание !

В импульсных генераторах АКИП-3303/-3304/-3305 на экране в меню CAL выводится внутренняя служебная информация о приборе: наименование модели (330х), версия аппаратно-программного исполнения (прошивка) и внутренний номер партии при изготовлении (код/«internal number»). Указанный раздел **не содержит информации о зав. серийном номере прибора**.

Во всех моделях генераторов зав. серийный номер прибора указывается только на шильдике, который расположен на задней панели генератора.

26 МЕНЮ УТИЛИТ

В генераторах АКИП-3303/-3304/-3305:

Для доступа в меню УТИЛИТЫ нажмите кнопку **【УТИЛ】**. В данном меню позволяет производить следующие настройки системы: выбор языка интерфейса; настройка времени гашения экрана; звукового сопровождения и настройка удаленного интерфейса.

Для выбора необходимого языка интерфейса нажмите кнопку экранного меню Язык.

Для включения или отключения функции хранителя экрана нажмите кнопку экранного меню Хранитель экрана. Хранитель экрана позволяет сократить энергопотребление прибора путем отключения экрана при простое.

Для включения или отключения звукового сопровождения нажмите кнопку экранного меню Звук.

Для доступа к настройкам интерфейса удаленного управления и программирования (ДУ) нажмите кнопку экранного I/O настр.

Для генераторов серии АКИП-3303/-3304/-3305 доступен стандартно интерфейс RS-232.

Для всех моделей серии интерфейс GPIB – **опция (только зав. установка)**.

27 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данный раздел содержит несколько основных процедур обслуживания. Ремонт, калибровка и обслуживание, не указанные в данном руководстве, **должны проводиться только квалифицированным персоналом**. При необходимости проведения процедур технического обслуживания, не указанных в данном руководстве, обратитесь в сервисный центр.

27.1 Уход за поверхностью и чистка прибора

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Соблюдайте особую осторожность при чистке пластикового экрана дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнений использовать ткань, смоченную в воде или в 75 % растворе технического спирта.

Периодически протирайте корпус влажной тканью, смоченной в моющем средстве. **Не используйте абразивные материалы или растворители.**

28 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

28.1 Тара, упаковка и маркировка упаковки

Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании должна применяться укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта.

28.2 Условия транспортирования

1. Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60°С и относительной влажности до 95 % при температуре окружающей среды не более плюс 30°С.
2. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.
3. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.

29 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте **www.prist.ru** и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Изготовитель:

«Shijiazhuang Suin Instruments Co., Ltd».

Адрес фирмы: NO.85 XIUMEN STREET, SHIJIAZHUANG, HEBEI, 050011, CHINA

Официальный представитель и сервис-центр:

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru