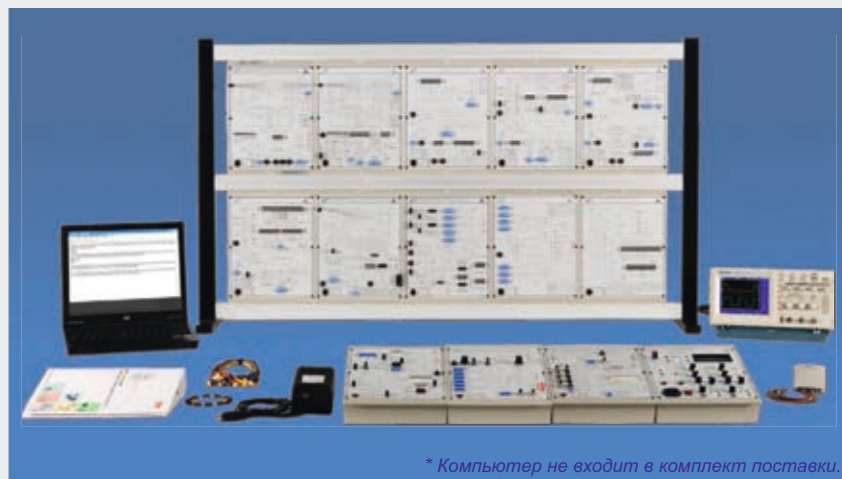




KL-920

Современная цифровая система связи



* Компьютер не входит в комплект поставки.

KL-920 применяется с быстродействующими устройствами MCU, DSP и FPGA высокой гибкости, обеспечивая студентам больше возможностей для настройки и наблюдения цифровых сигналов данных на каждой передаче.

Учебные темы включают передачу AMн / ЧМн сигналов в беспроводном диапазоне ISM, кодек с прямой коррекцией ошибок (FEC) (блочный и сверточный коды), форматирование цифровых данных (преамбула, ID, FEC и CRC), манчестерское кодирование, транспортировочный кадр SONET (STS-1 и STM-1), TDMA, ИКМ, TDM, DSSS, CDMA, цифровой фильтр и др.

► Особенности

- Полный формат передающихся цифровых данных, включающий стартовый бит, преамбулу, идентификатор, данные с кодированием FEC, CRC и стоповый бит
- Все передающиеся цифровые данные перед их передачей с помощью AMн или ЧМн кодируются манчестерским кодом.
- Программируемые данные, скорость передачи данных, идентификатор и шум задаются с помощью DIP-переключателей.
- Можно включить или проигнорировать кодирование FEC, механизм CRC и манчестерское кодирование перед передачей ISM.
- В канале TDMA передаются или принимаются 3 пакета звуковых сигналов посредством кадров STS-1 и STM-1
- Передача по сдвоенному каналу TDM ШИМ-модулированного звукового сигнала ИКМ или компандер с распределением А/распределением μ

► Технические характеристики

KL-96001 Главный блок

1. Генераторы дуальных функций

- (1) Форма выходного сигнала : синусоидальные, треугольные, прямоугольные импульсы и сигнал уровня ТТЛ.
- (2) Выходное напряжение
 - a. 1 Гц~50 кГц : 0 ~ 20 В пик. с плавной регулировкой
 - b. 50 кГц~200 кГц : 0 ~ 16 В с плавной регулировкой
 - c. 200 кГц ~500 кГц : 0 ~ 10 В пик. с плавной регулировкой
- (3) Выходная частота : 6 диапазонов на выбор
 - a. 1 Гц ~ 10 Гц с плавной регулировкой
 - b. 10 Гц ~ 100 Гц с плавной регулировкой
 - c. 100 Гц ~ 1 кГц с плавной регулировкой
 - d. 1 кГц ~ 10 кГц с плавной регулировкой
 - e. 10 кГц ~ 100 кГц с плавной регулировкой
 - f. 100 кГц ~ 500 кГц с плавной регулировкой

Все эти диапазоны регулируются ручкой точной настройки на 10 оборотов

- (4) Вход AM модуляции
 - a. Входная амплитуда : 0 ~ 5В пик.
 - b. Диапазон входных частот : 1Гц ~ 100кГц
 - c. Процент модуляции : 80%
 - d. Выход : AM амплитуда с плавной регулировкой
- (5) Вход ЧМ модуляции
 - a. Входная амплитуда : 0 ~ 5В пик.
 - b. Входной импеданс : 10КΩ
 - c. Максимальный коэффициент модуляции : 50:1
- (6) Вход ЧМн (частотной манипуляции)
 - a. Входной импеданс : 10КΩ
 - b. Входной низкий уровень ≤ 0.7В и выходная частота регулируются Фиксированный
Входной высокий уровень ≥ 3В и фиксированная
выходная частота
2. Преобразователь напряжение-частота
 - (1) Входное напряжение : 0 ~ 20В
 - (2) Выходная частота : 0 ~ 20кГц
 - (3) Коэффициент преобразования : 1В = 1кГц
3. Регулируемый источник питания постоянного тока
 - (1) Выходное напряжение : 0 ~ 20В с плавной регулировкой
 - (2) Максимальный выходной ток :
100мА с защитой от перегрузки
4. Источник фиксированного напряжения питания постоянного тока
 - (1) Выходное напряжение :
+5В, -5В (номинальный ток 500мА)
 - (2) Выходное напряжение :
+12В, -12В (номинальный ток 300мА)
5. Универсальный счетчик частоты / периода
 - (1) Функции : Логический щуп / Частота / Период /
Ширина импульса / Одиночный импульс
 - (2) Диапазон входных частот (F) :
1Гц ~ 99.999999МГц, 10Гц ~ 100.000000МГц
 - (3) Диапазон входных периодов (ТН и ТЛ) :
0.01 мкс ~ 999999.99 мкс, 1 мкс ~ 99999999 мкс
 - (4) Входной уровень : ТТЛ, аналоговый сигнал
(Vin ≥ 2.2В пик.)



- (5) Время дискретизации : 1сек и 0.1сек
- (6) Отображение : 8-разрядный, 7-сегментный дисплей
- 6. Вход питания : переменное напряжение 90 ~ 230В, 50 / 60 Гц

KL-96021 ISM AMн / ЧМн трансивер и кодер цифровых данных

- 1. Несущая радиочастота
 - (1) Несущая частота трансивера : 434.92МГц
 - (2) Мощность несущей передатчика : 10дБм
 - (3) Чувствительность приемника к сигналу несущей : около -100дБм при 2.4Кбит/с
 - (4) Модуляция : На выбор АМн/ЧМн
 - (5) Сигнал промежуточной частоты : АМн (250кГц), ЧМн (150кГц)
 - (6) Полоса модуляции : 100Гц ~ 16кГц
- 2. Скорость данных
 - (1) 100 / 62.5Гц
 - (2) 160 / 100Гц
 - (3) 1.6К / 1кГц
 - (4) 16К / 10кГц
- 3. Формат передачи данных
 - (1) Стартовый бит
 - (2) 64-разрядные закодированные данные : 8-разрядные данные, закодированные с 8-разрядным расширением спектра
 - (3) Стоповый бит
- 4. Передача данных
 - (1) Непосредственная модуляция
 - (2) Манчестерское кодирование
- 5. Настройки и отображение данных : 8-разрядные данные с высоким и низким уровнями, устанавливаемыми переключателями, и светодиодным дисплеем
- 6. Кодирование и настройки кодового разделения : 8-разрядный двухпозиционный переключатель

KL-96022 ISM AMн / ЧМн трансивер и декодер цифровых данных

- 1. Несущая радиочастота
 - (1) Несущая частота трансивера : 434.92МГц
 - (2) Мощность несущей передатчика : 10дБм
 - (3) Чувствительность приемника к сигналу несущей : около -100дБм при 2.4Кбит/с
 - (4) Модуляция : На выбор АМн/ЧМн
 - (5) Сигнал промежуточной частоты : АМн (250кГц), ЧМн (150кГц)
 - (6) Полоса модуляции : 100Гц ~ 16кГц
- 2. Скорость данных
 - (1) 100 / 62.5Гц
 - (2) 160 / 100Гц
 - (3) 1.6К / 1кГц
 - (4) 16К / 10кГц
- 3. Частота дискретизации декодера :
Частота передаваемого сигнала x 16
- 4. Формат декодирования принимаемых данных
 - (1) Проверка стартового бита
 - (2) Проверка 8-разрядного кода с расширенным спектром
 - (3) Стоповый бит
- 5. Принятые данные
 - (1) Непосредственная демодуляция
 - (2) Манчестерское декодирование

- 6. Отображение принятых данных с кодовым разделением : 16 светодиодов для отображения 64 разрядов данных, 16 бит x 4, выбираются двумя DIP переключателями
- 7. Отображение декодированных данных : 8 светодиодов
- 8. Настройки декодирования кодового разделения : 8-разрядный двухпозиционный переключатель

KL-96023 Кодер кода идентификатора / CRC / FEC (блочный код) / манчестерский

- 1. Скорость данных
 - (1) 100 / 62.5 Гц
 - (2) 160 / 100 Гц
 - (3) 1.6К / 1кГц
 - (4) 16К / 10кГц
- 2. Настройки и отображение данных : 8-разрядные данные с высоким и низким уровнями, устанавливаемыми переключателями и светодиодным дисплеем
- 3. Режим прямой коррекции ошибок 8-разрядных данных : Два 16-разрядных кода Хэмминга
 - (1) 4-разрядные данные + 3-разрядный корректирующий код, две последовательности
 - (2) 7-разрядные данные + 4-разрядный корректирующий код, одна последовательность
- 4. Отображение 16-разрядного кода Хэмминга : 16 светодиодов
- 5. Настройки 8-разрядного кода Хэмминга : 8-разрядный двухпозиционный переключатель
- 6. Код CRC : CRC-16
- 7. Формат данных : 58-разрядные данные
 - (1) Стартовый бит
 - (2) 16-разрядного код преамбулы
 - (3) 8-разрядный идентификатор
 - (4) 16-разрядный код Хэмминга
 - (5) Код CRC-16
 - (6) Стоповый бит
- 8. Передача данных
 - (1) Непосредственная модуляция
 - (2) Манчестерское кодирование
- 9. Настройки кода ошибки : 6-разрядный двухпозиционный переключатель
- 10. Передача данных с помощью трансивера ISM ЧМн/АМн для дистанционной передачи данных на РЧ

KL-96024 Декодер кода идентификатора / CRC / FEC (блочный код) / манчестерский

- 1. Скорость данных
 - (1) 100 / 62.5Гц
 - (2) 160 / 100Гц
 - (3) 1.6К / 1кГц
 - (4) 16К / 10кГц
- 2. Режим прямой коррекции ошибок 8-разрядных данных : Два 16-разрядных кода Хэмминга
 - (1) 4-разрядные данные + 3-разрядный корректирующий код, две последовательности
 - (2) 7-разрядные данные + 4-разрядный корректирующий код, одна последовательность
- 3. Отображение данных FEC : 8 светодиодов, отображающих 8- или 7-разрядные принятые откорректированные данные
- 4. Настройки 8-разрядного кода Хэмминга : 8-разрядный двухпозиционный переключатель



5. Код CRC : CRC-16
6. Формат данных : 58-разрядные данные
 - (1) Детектирование стартового бита
 - (2) 16-разрядный код преамбулы :
мощность детектируемого сигнала и синхронизация
 - (3) Проверка 8-разрядного кода идентификатора
 - (4) 8/7-разрядные данные, декодированные из 16-разрядного кода Хэмминга
 - (5) Проверка кода CRC-16
 - (6) Стоповый бит
7. Принятые данные
 - (1) Непосредственная демодуляция
 - (2) Манчестерское декодирование
8. Отображение принятых данных :
16 светодиодов, отображающих 64-разрядные принятые данные (включая код CRC)
9. Отображение декодированных выходных данных :
8 светодиодов
10. Проверка декодирования
 - (1) Флажки для проверки ID и CRC
 - (2) Детектирование ошибок кода Хэмминга :
6 светодиодов
11. Передача данных с помощью трансивера ISM ЧМн/АМн для дистанционной передачи данных на РЧ

KL-96025 Кодер кода идентификатора / CRC / FEC (блочный код) / манчестерский

1. Формат данных
 - (1) Стартовый бит
 - (2) 32-разрядные данные или 32-разрядные перемежающиеся данные : Настройки 16-разрядных данных со сверточным FEC кодированием (1/2 скорость передачи данных)
 - (3) 8-разрядный код идентификатора
 - (4) Передача 64-разрядных данных : 40-разрядные данные плюс код CRC-16 плюс 8-разрядный ID
2. Настройки кода ошибки и монитор передаваемых данных
 - (1) Комбинация 2-разрядного адреса байта ошибки и 8-разрядной настройки ошибки для выбора ошибочных битов
 - (2) 16 светодиодов для отслеживания передаваемых данных
3. Можно выбрать манчестерское кодирование передаваемых данных
4. Передача данных с помощью трансивера ISM ЧМн/АМн для дистанционной передачи данных на РЧ

KL-96026 Декодер кода идентификатора / CRC / FEC (блочный код)/манчестерский

1. Принятые данные
 - (1) Детектирование стартового бита
 - (2) Проверка 8-разрядного кода идентификатора
 - (3) 64-разрядные данные :
Расчет и детектирование кода CRC-16
 - (4) Настройки 32-разрядных перемежающихся данных
 - (5) Алгоритм Витерби для декодирования 16-разрядных данных
2. Манчестерское декодирование
3. Светодиодный дисплей декодированных данных и светодиодный дисплей данных приема
4. Прием данных с помощью трансивера ISM ЧМн/АМн для дистанционной передачи данных на РЧ

KL-96027 ISM ЧМн / манчестерский код / код идентификатора / CRC / FEC / Передача

1. Несущая радиочастота
 - (1) Несущая частота трансивера : 433.2МГц
 - (2) Мощность несущей передатчика : 15дБм
 - (3) Чувствительность приемника к сигналу несущей :
около -105дБм при 100Кбит/с
 - (4) Модуляция : ЧМн
 - (5) Сигнал промежуточной частоты : 200кГц при 100Кбит/с
 - (6) Полоса модуляции : 1кГц ~ 100кГц
2. Формат передачи данных
 - (1) Программируемая преамбула : 2 или 4 байта
 - (2) Программируемый идентификатор : 2 или 4 байта
 - (3) Программируемые данные : от 1 до 64 байт
 - (4) Кодирование Хэмминга FEC : 4-разрядные данные FEC + 3-разрядный корректирующий код
 - (5) CRC-16
 - (6) Манчестерское кодирование и декодирование
3. Передающий интерфейс : интерфейс SPI
4. Связь с ПК через интерфейс SCI

Примечание* 1. Экспериментальный модуль : 2 шт.
2. Опционально - компьютер, для проведения большего числа экспериментов.

KL-96028 Мультиплексор / демультиплексор SONET TDMA-STS1

1. Модуляция и передача TDMA
 - (1) Частота дискретизации речевого АЦП : около 8кГц
 - (2) Выход речевого АЦП : 7 разрядов
 - (3) Каналы передачи : 5
2. Входные данные : 5 последовательностей, задаваемых 8-разрядными DIP переключателями, 00-7FH (MSB=0), 2 из пяти последовательностей можно задавать DIP переключателем или АЦП
3. Код преамбулы : AAAA55H
4. Биты передачи TDMA : 64 разрядов
5. Скорость передачи TDMA : около 512.8кГц
6. Выходные сигналы TDMA :
данные STS1, передача кадровой синхронизации (FSX) и тактовая частота битовой синхронизации (SYNCLK)
7. Прием и демодуляция TDMA
 - (1) Данные STS1 с выхода передатчика
 - (2) Регенерация битовой синхронизации
 - (3) Детектирование кода преамбулы
8. Выходы демультиплексора TDMA : 3 канала (24 бита, по 8 бит на канал) индицируются светодиодами, в 2 из 3 каналов можно выбрать светодиодную индикацию или выход ЦАП
9. Скорость передачи TDMA : около 512.8кГц

KL-96029 Кодер данных SONET TDMA-STM1

1. Частота дискретизации речевого АЦП : около 8кГц
2. Выход речевого АЦП : 7 разрядов
3. Канал передачи : 3 последовательности для передачи с мультиплексированием STS1
4. Входные данные :
7 последовательностей, устанавливаемых семью 8-разрядными двухпозиционными переключателями, 00-7FH (MSB=0)
5. Код преамбулы : AAAA55AA55H



6. Биты передачи TDMA : 160 разрядов
7. Скорость передачи TDMA : около 2.105МГц
8. Два выхода данных STS1
9. Данные STM1 :
мультиплексированный вы́ход трех входов данных STS1

KL-96030 Декодер данных SONET TDMA-STM1

1. Принятые данные STM1
 - (1) Регенерация битовой синхронизации
 - (2) Детектирование кода преамбулы : AAAA55AA55H
 - (3) Данные демультимплексора STS 1 :
3 последовательности
2. Отображение выходных данных демультимплексора :
7 x 8 светодиодов
3. Скорость передачи TDMA : около 2.105МГц

KL-96031 TDM / CODEC; ИКМ/ШИМ; DSP-FIR

1. TDM-SADC-SDAC-CODEC
 - (1) Модуль кодека : чип TI TLV320AIC23
 - (2) Сигнал мультиплексирования с временным уплотнением (TDM)
 - (3) Источники сигнала TDM
 - a. Внутренний генератор сигналов :
Слева - синусоидальный сигнал, справа - треугольный сигнал
 - b. Внешняя линия и микрофонные входы
2. АЦП-ИКМ-SDAC-ШИМ
 - (1) Модуль АЦП
 - a. Разрешение : 12 разрядов
 - b. Наивысшая частота дискретизации : 2МГц
 - (2) ИКМ (импульсно-кодовая модуляция)
 - a. Передача ИКМ : шина SPI
 - b. 4-канальные переключаемые входы
 - (3) ИКМ-SDAC :
Данные ИКМ для аналогового сигнала с помощью SDAC
 - (4) ШИМ (широотно-импульсная модуляция)
Разрешение ШИМ : 12 разрядов
 - (5) Параллельный выход АЦП и дисплей с разверткой
 - a. Входы : 4-канальные входы с выходов АЦП
 - b. Выходы : 12-разрядные параллельные выходные данные уровня ТТЛ, отображаются светодиодами
 - c. Отображение выходных данных АЦП : 4-разрядный 7-сегментный светодиодный дисплей с разверткой

KL-96032 Кодер и декодер DSSS / CDMA

1. Кодер CDMA
 - (1) Каналы кодера CDMA : 3 канала
 - (2) Входные данные каждого из каналов : задаются 8-разрядным двухпозиционным переключателем
 - (3) Вход PN кода каждого из каналов : задаются 8-разрядным двухпозиционным переключателем
 - (4) Суммарная закодированная последовательность CDMA :
4 разрядов
2. Генератор DSSS
 - (1) Генератор синусоидального, nSine и прямоугольного сигналов
Частотный диапазон : регулируемый 300Гц ~ 10кГц, ±20%

- (2) 3-канальный кодер DSSS
3 сигнала CDMA с расширенным спектром для 2ФМн модуляции
- (3) Многоканальный генератор несущей DSSS
Суммарный 2ФМн выходной сигнал квадратурной амплитудной модуляции с регулируемым усилением (значение усиления : 1~2)
3. Декодер CDMA
 - (1) Код PN : задаются 8-разрядным двухпозиционным переключателем
 - (2) Выход умножителя CDMA : 5 разрядов
 - (4) Выход накопителя CDMA
 - (5) Детектирование знака накопителя CDMA
 - (6) Выход декодированных данных слова CDMA
4. DSSS Decoder
 - (1) Умножение суммы 2ФМн на последовательность PN в декодере умножителя DSSS
 - (2) Регулировка задержки синхронизации 2ФМн
 - (3) Выходы BAPSK
(двоичной амплитудно-фазовой манипуляции)
 - (4) Демодулятор CDMA BAPSK
 - (5) 5-разрядная обработка DSSS с накопительным суммированием и детектирование знака
 - (6) Выход декодированных данных слова DSSS

KL-96033 Модуляция / демодуляция ИКМ-TDM-компандер

1. Модуляция ИКМ-TDM-компандер (распределение А/μ)
 - (1) Модуль 8-разрядного АЦП
 - a. Стробующий сигнал : 8кГц
 - b. Регулируемые положительный и отрицательный уровни сигнала с размахом 4В
 - c. Входная звуковая частота : 100Гц ~ 2кГц
 - d. Выход ИКМ : 8-разрядные параллельные данные ИКМ на последовательном выходе TDM
 - (2) Сжатие звукового 14-разрядного сигнала с распределением μ и 13-разрядного сигнала с распределением А в выходной сигнал TDM
 - a. Сжатие 14-разрядного сигнала с распределением μ и 13-разрядного сигнала с распределением А
 - b. Преобразование входных данных с распределением А/μ с помощью 14-разрядного двухпозиционного переключателя в 8-разрядные сжатые данные
 - c. Индикация 8-разрядных сжатых выходных данных с распределением А-μ : 8 светодиодов
 - d. Частота сжатия данных с распределением А-μ :
не менее 1МГц
 - (3) Система передачи TDM
 - a. Рабочая частота : 20МГц
 - b. Биты мультиплексирования :
преамбула (55AAH) плюс 32-разрядные данные
 - c. Битовая синхронизация: 434кГц и выше
 - d. FЧастота кадровой синхронизации передачи (FSX) :
не менее 46кГц
 - e. Настройки ведущий/ведомый
 - f. Выход TDM :
TTL-уровень Q и NQ с открытым коллектором



г. Подключение двух последовательностей 16-разрядных данных для передачи с мультиплексированием ведущий / ведомый

2. Демодуляция ИКМ-TDM-компаундер (распределение А-/μ)

(1) Модуль 8-разрядного ЦАП

а. Выходной аналоговый сигнал :

Буфер R-2R и устройство сдвига уровня

б. Выходная звуковая частота : 100Гц ~ 2кГц

(2) Расширение 14-разрядного сигнала с распределением μ и 13-разрядного сигнала с распределением А

а. Расширение звукового 14-разрядного сигнала с распределением μ и 13-разрядного сигнала с распределением А

б. Светодиодная индикация 14/13-разрядного выходного сигнала

(3) Система приема TDM

а. Рабочая частота : 20МГц

б. Разряды демультимплексора : преамбула (55ААН) плюс 32-разрядные данные

с. Битовая синхронизация : 434кГц, полученная в результате регенерации тактовой частоты

д. Настройки демультимплексирования ведущий/ведомый

► Список экспериментов

KL-96021

- (1) Модуляция данных с расширением спектра
- (2) Манчестерское кодирование последовательных данных

KL-96022

- (1) Манчестерское декодирование последовательных данных
- (2) Идентификация последовательных данных
- (3) Декодирование последовательных данных с расширением спектра
- (4) Трансивер ISM полосовой АМн
- (5) Трансивер ISM полосовой ЧМн

KL-96023

- (1) Настройки кода Хэмминга
 - а. 4-разрядные данные + 3-разрядный корректирующий код
 - б. 7-разрядные данные + 4-разрядный корректирующий код
- (2) Код CRC
- (3) Кодирование цифровых последовательных данных
- (4) Кодирование (в том числе манчестерское) цифровых последовательных данных

KL-96024

- (1) Проверка кода идентификатора
- (2) Код CRC и детектирование
- (3) Демодуляция цифровых последовательных данных FEC / коррекция ошибок
- (4) Демодуляция цифровых последовательных данных FEC (включая манчестерское кодирование)/коррекция ошибок
- (5) АМн/ЧМн модуляция / демодуляция цифровых последовательных данных (включая манчестерское кодирование)

KL-96025

- (1) Перемежение цифровых последовательных данных
- (2) Сверточное кодирование цифровых последовательных данных
- (3) Код CRC
- (4) Кодирование цифровых последовательных данных
- (5) Кодирование цифровых последовательных данных (включая манчестерское)

KL-96026

- (1) Проверка кода идентификатора
- (2) Код CRC и детектирование
- (3) Демодуляция Витерби цифровых последовательных данных FEC (манчестерское кодирование)/коррекция ошибок
- (4) АМн/ЧМн модуляция / демодуляция цифровых последовательных данных (включая манчестерское кодирование)

KL-96027

- (1) Трансивер ISM полосовой ЧМн
- (2) Тест передачи/приема 1 байта данных
- (3) Проверка кода идентификатора
- (4) Тест передачи/приема аналогового сигнала
- (5) Тест передачи/приема 64 байтов данных (настройки ПК)
- (6) Коррекция ошибок в 64-байтовых данных FEC (настройки ПК)



KL-96001



KL-96021



KL-96022



KL-96023



KL-96024



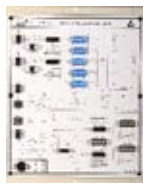
KL-96025



KL-96026



KL-96027



KL-96028



KL-96029



KL-96030



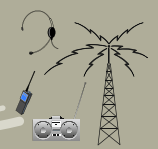
KL-96031



KL-96032



KL-96033



KL-96028

- (1) Модуляция TDMA в сети связи с оцифрованной речью
 - a. Цифровые данные
 - b. Аналоговый сигнал + цифровые данные
- (2) Демодуляция TDMA в сети связи с оцифрованной речью
 - a. Цифровые данные
 - b. Аналоговый сигнал + цифровые данные

KL-96029 и KL-96030

- (1) Кодирование в системе SONET-STM1
- (2) Декодирование в системе SONET-STM1

KL-96031

- (1) Последовательные АЦП/ЦАП CODEC с высоким разрешением и высокой частотой дискретизации
- (2) Фильтры FIR на базе цифровой обработки
- (3) Работа высокоскоростного АЦП
- (4) Преобразование ИКМ и SDAC
- (5) ШИМ-модуляция

KL-96032

- (1) Модуляция CDMA
- (2) Модуляция и демодуляция ортогонального кода CDMA
- (3) Модуляция DSSS
- (4) Модуляция и демодуляция DSSS

KL-96033

- (1) Компандирование цифрового (14-разрядного) сигнала с μ -распределением
- (2) Компандирование цифрового (13-разрядного) сигнала с A-распределением
- (3) Сжатие TDM цифровых последовательных данных (ведущий/ведомый)
- (4) Сжатие TDM аналогового сигнала (ведущий/ведомый)
- (5) Расширение TDM цифровых последовательных данных (ведущий/ведомый)
- (6) Расширение TDM аналогового сигнала (ведущий/ведомый)

► Аксессуары (KL-98006)

1. Соединительные провода и разъемы : 1 комплект
2. Шкаф для хранения : 2 комплекта (KL-99001)
3. Руководство по проведению опытов : 1 шт.

Дополнительные принадлежности

1. Стойка с рамой (KL-89003)
2. Цифровой осциллограф с памятью и БПФ
3. Логический анализатор



prist@prist.ru; www.prist.ru

г. Москва, 119071, 2-й Донской пр., д. 10, стр. 4; тел.: (495)777-5591; факс: +7 (495) 640-3023
г. Санкт-Петербург, 196084, ул. Цветочная, д. 18, лит. В, офис 202; тел./факс: +7 (812) 677 7508
г. Екатеринбург, 620130, ул. Авиационная, д. 80; тел./факс: +7 (343) 317-39-99; ek@prist.ru