



## IT900 DCSK TURBO

Новое поколение микроконтроллера с интегрированным PLC модемом со скоростью передачи информации до 500 kbps.

IT900 чип включает в себя Физический Уровень (PHY), Канальный уровень (DLL), Сетевой уровень (NL) Протокол Y-NET и поддерживает верхние уровни для SE 1.0, SE 2.0, IPv4 и IPv6. В первом исполнении имеет ядро M16C/6S1 с флеш памятью (Flash ROM) 256 Кбайт, Размер оперативной памяти (RAM) - 31 Кбайт

Микроконтроллер IT900 -это однокристальное решение с расширенными функциями, он также полностью совместим с предыдущими версиями IT700 и IT800.



**Идеальное решение для систем АСКУЭ, AMR, АМІ, АММ, которое достигается за счёт:**

- Механизма автоматического построения сети;
- Автоматического механизма выбора маршрута для наилучшего прохождения сигнала;
- Механизма, позволяющего использовать любой прибор учёта в качестве ретранслятора PLC сигнала;
- Механизма контроля коллизий и коррекции ошибок;
- Механизма повторной передачи данных.
- Механизма автоматического выбора скорости передачи информации
- Реализации связи между приборами учёта по электрическим сетям -220 В, 0.4 кВ, 6 кВ, 10-30 кВ и выше.
- Возможности совмещения с другими технологиями, такими как Zigbee и другими радиочастотными технологиями.



**Возможные области применения микроконтроллера IT900 Turbo**

- Системы автоматического управления и контроля за электроэнергией
- Системы сбора информации с промышленных и домашних приборов учёта
- Системы контроля и управления уличным и домашним освещением
- Домашняя автоматизация “Умный дом”
- Управление и диагностика электроприборов
- Системы сигнализации разного рода
- Системы автоматического управления и сбора показаний с газовых и водяных счётчиков
- Системы контроля с применением ЖК индикаторов
- И многое другое....

Параметры	Значение	Пояснение
Модуляция	DCSK TURBO	Патент № 6.064.695
Частотные Диапазоны	от 120 до 400 кГц от 95 до 125 кГц от 20 до 80 кГц от 72 до 92 кГц от 65 до 95 кГц	FCC/ARIB Band CENELEC Band B CENELEC Band A CENELEC Band A2 CENELEC Band A3
Скорость (Bit Rate)	Высокоскоростной режим до 500 kbps (SM) Стандартный режим 7,5 kbps (RM) Надёжный режим 5 kbps (ERM) Вспомогательный 1,25 kbps	FCC/ARIB диапазон (автоматический выбор скорости)
	Высокоскоростной режим до 75 kbps (RM) Надёжный режим 2,5 kbps (ERM) Вспомогательный 0,625 kbps	В частотном диапазоне CENELEC B (автоматический выбор скорости)
	Высокоскоростной режим до 150 kbps (RM) Надёжный режим 2,5 kbps (ERM) Вспомогательный 0,625 kbps	В частотных диапазонах CENELEC A (автоматический выбор скорости)
Динамический диапазон	≥95 dB	
Чувствительность приёмника	≤1mV	
устойчивость к синусоидальным помехам	≤ -30 dB	SNR for CV Noise (отношение сигнал/шум для одночастотной помехи)
устойчивость к периодическому и Гауссовому шуму	≤ -6 dB	SNR for AWGN (отношение сигнал/шум для аддитивного белого гауссового шума)
Напряжение питания	3,3 V	
Потребление в режиме приёма	≤80 mA	
Интерфейсы	UART / SPI / I2C/ JTAG / dedicated A/D	
Код коррекции ошибок	FEC и Алгоритм CRC-16	
Шифрование	CCM Mode	Алгоритм шифрования AES
Корпус	100 pin HTQFP	53 свободных порта ввода-вывода
АЦП	10 Bit	
Амплитуда сигнала на 1Ω/50Ω	1,2 V / 5 V рк-рк	
Рабочий Диапазон температур	От -40°C до +85°C	



### Общее описание чипа IT700

Микроконтроллер IT700 – это специализированный микроконтроллер с интегрированным PLC модемом, поддерживающий четырёхуровневый стек протоколов:

- Физический Уровень (PHY)
- Канальный уровень (DLL)
- Сетевой уровень (NL) Протокол Y-NET
- Прикладной уровень приложений (Application layer).

Микроконтроллер IT700 содержит улучшенное ядро 8051 (DP80390XP от Digital Core Design) и флеш-память объемом 256 КВ для хранения сетевых протоколов и различного рода приложений. Микроконтроллер IT700 поддерживает верхние уровни протоколов для SE 1.0, SE 2.0, IPv4 и IPv6.

Микроконтроллер IT700 обеспечивает устойчивую связь по электрической сети на скорости до 7,5 kbps и представляет собой идеальное однокристальное решение для приложений, требующих большого стека протоколов.

### Ресурсы IT700 микроконтроллера, доступные для пользователей:

- Размер свободной памяти для программ – до 64 Кбайт
- Размер свободной оперативной памяти – до 5 Кбайт
- Последовательный интерфейс UART
- Двухпроводная шина I2C (используется внешней памятью EEPROM для хранения параметров и удаленного обновления версии программного обеспечения).
- Аппаратный таймер
- 2 внешних прерывания
- Универсальный АЦП 13 бит
- Возможность доступа к пространству внешнего ЭСППЗУ (EEPROM в модуле PIM7A)
- 19 свободных портов ввода-вывода, включая JTAG (2 порта используются протоколом Y-NET, но могут быть также использованы приложением пользователя).

### Программная поддержка IT700

- BSP (Board Support Package) – интегрированный пакет драйверов, реализующий функцию локального обновления программного обеспечения
- Пример исходного кода (Code Example) для быстрой интеграции и реализации пользовательских приложений (предоставляется на ANSI C language)

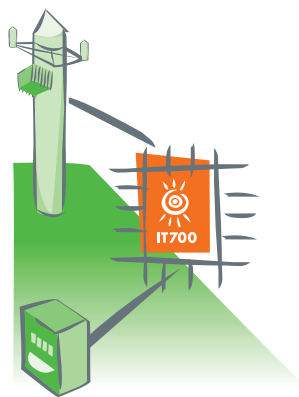
#### Отличительные черты PLC технологии DCSK

- Открытый стандарт (Open Standard)
- Технология Yitran утверждена Home Plug Alliance в качестве стандартной (HPCC ver.1)
- Технология DCSK поддерживается несколькими производителями полупроводниковых приборов (Second source).
- Интегрированное решение в одном чипе (PHY, DLL и NL) что существенно облегчает создание собственных пользовательских приложений.
- Комплексная реализация сетевого протокола (NL), для выполнения различных задач а именно: построение систем АСКУЭ, AMR, AMI, AMM, систем контроля за уличным освещением, системы промышленной и домашней автоматизации, сигнализации и многое другое.
- Соответствие регуляциям EN50065-1 (CENELEC A и B), FCC (part 15) и ARIB.
- Возможность совмещения с различными радиочастотными технологиями, позволяющими расширить Сетевой Уровень Y-NET с помощью комбинированных систем RF-PLC.

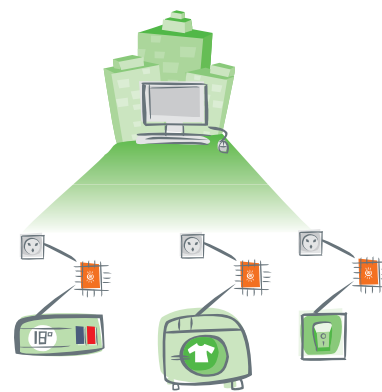
#### Функциональные возможности и преимущества

- Надёжная помехозащищённость, автоматическая коррекция ошибок
- Динамический диапазон не менее 98 dB
- Устойчивость к синусоидальным помехам не менее -35 dB
- Устойчивость к периодическому и белому Гауссовому шуму не менее -6 dB
- Использование прозрачного механизма ретрансляции (глубина до 16 ретрансляций).
- Автоматическая адресация и маршрутизация
- Быстрая адаптация системы к изменению качества среды передачи
- Надёжная передача данных (ACK / NoAck сервисы)
- Три вида протитета доступа к линии: Высокий, Нормальный и Низкий
- Построение крупномасштабных сетей с количеством узлов на одну базовую станцию (концентратор) – до 2000
- Возможность удалённого конфигурирования и перепрограммирования удалённых узлов

Параметры	Значение	Пояснение
Модуляция	DCSK (Differential Code Shift Keying)	Патент № 6.064.695
Частотные Диапазоны	от 120 до 400 кГц т 95 до 125 кГц т 20 до 80 кГц т 72 до 92 кГц от 65 до 95 кГц	FCC/ARIB Band o CENELEC Band B o CENELEC Band A o CENELEC Band A2 CENELEC Band A3
Скорость	(SM) Стандартный режим 7,5 kbps (RM) Надёжный режим 5 kbps (ERM) Вспомогательный 1,25 kbps (RM) Надёжный режим 2,5 kbps (ERM) Вспомогательный 0,625 kbps	FCC/ARIB Диапазон (с автоматическим выбором скорости)  В частотных диапазонах CENELEC A и B (с автоматическим выбором скорости)
Динамический диапазон	≥98 dB	
Чувствительность приёмника	≤1mV	
Напряжение питания	3,3 V	
Потребление в режиме приёма	75 mA	
Интерфейсы	UART / I2C / JTAG / dedicated A/D	
Код коррекции ошибок	FEC и Алгоритм CRC-16	
Шифрование	AES шифрование с длиной ключа 128 бит в режиме CTR.	Режим CCM
Корпус	QFN-56 (56 pin)	23 свободных порта ввода-вывода
Амплитуда сигнала на 1Ω/50Ω	1,2V / 5V рк-рк	
Рабочий Диапазон температур	От -40°C до +85°C	



11700 FOR AMR APPLICATIONS



11700 FOR COMMAND AND CONTROL APPLICATIONS



Санкт-Петербург, ул. Геологическая, 79  
тел. (812) 449-49-94      www.alkon.net