

БЕСПРОВОДНЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

wireless technologies

www.wireless-e.ru



№ 4 (53) 2018 декабрь

ISSN 2079-9233

ПОЛНАЯ ЛИНЕЙКА МОДУЛЕЙ

gemalto

Cinterion® Products
Approved Distributor

В совместимом форм-факторе
2G/3G/LTE/NB-IoT



EHS5

HSDPA/HSUPA
DL: до 7.2 Мбит/с
UL: до 5.76 Мбит/с
Аудио: 1 цифровой
ADC, 16 GPIO
2 последовательных
интерфейса
USB, SPI
Память: 13 МБ FLASH
и 10 МБ RAM
Incremental FOTA

27,6 x 18,8 x 2,7 мм



ELS81

LTE Cat.4
DL: до 150 Мбит/с
UL: до 50 Мбит/с
ADC, 16 GPIO
2 последовательных
интерфейса
USB, SPI
Память: 18 МБ RAM и
31 МБ flash
Incremental FOTA

27,6 x 25,4 x 2,2 мм



ENS22

LTE NB-IoT
Работа от батареи:
10-15 лет
12 GPIO
2 последовательных
интерфейса
SPI
Incremental FOTA

27,6 x 18,8 x 2,7 мм



EXS82

NB-IoT/2G
ГЛОНАСС/GPS/Galileo/
BeiDou
GPRS
Security connection
with TLS
Embedded processing
2 SIM
Incremental FOTA

27,6 x 18,8 x 2,7 мм



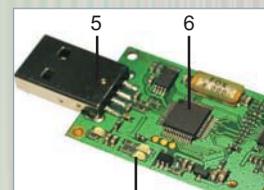
Компания Espressif.
Обзор продукции

стр. 8



Новый NB-IoT
модуль Cinterion ENS22
от Gemalto

стр. 14



Решения компании Semtech
для беспроводной передачи
данных

стр. 22



Новый законченный
ГНСС-модуль
для «Интернета вещей»
Teseo-LIV3F
производства
STMicroelectronics

стр. 38

ЕВРОМОБАЙЛ
ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ
Официальный дистрибутор Gemalto

- ★ Поставки оборудования напрямую от производителя
- 🕒 Более 14 лет на рынке телеметрии
- 🔧 Отдел разработок и проектирования
- 🛠 Техническая поддержка и сервис

- 👍 Топовые позиции на складе
- Широкий модельный ряд
- 👤 Индивидуальный подход

ЕвроМобайл Россия
8 800 550-7506
www.euromobile.ru



- VoLTE - передача голоса по LTE
- 2G, 3G fallback
- Rx Diversity and MIMO DL 2x2
- Стек IPv4 и IPv6
- Встроенная навигация
- Технология AppZone Linux
- Распространённый форм-фактор xE910
- FOTA – обновление «по воздуху»
- Встроенный Ethernet MAC

LE910C4-EU

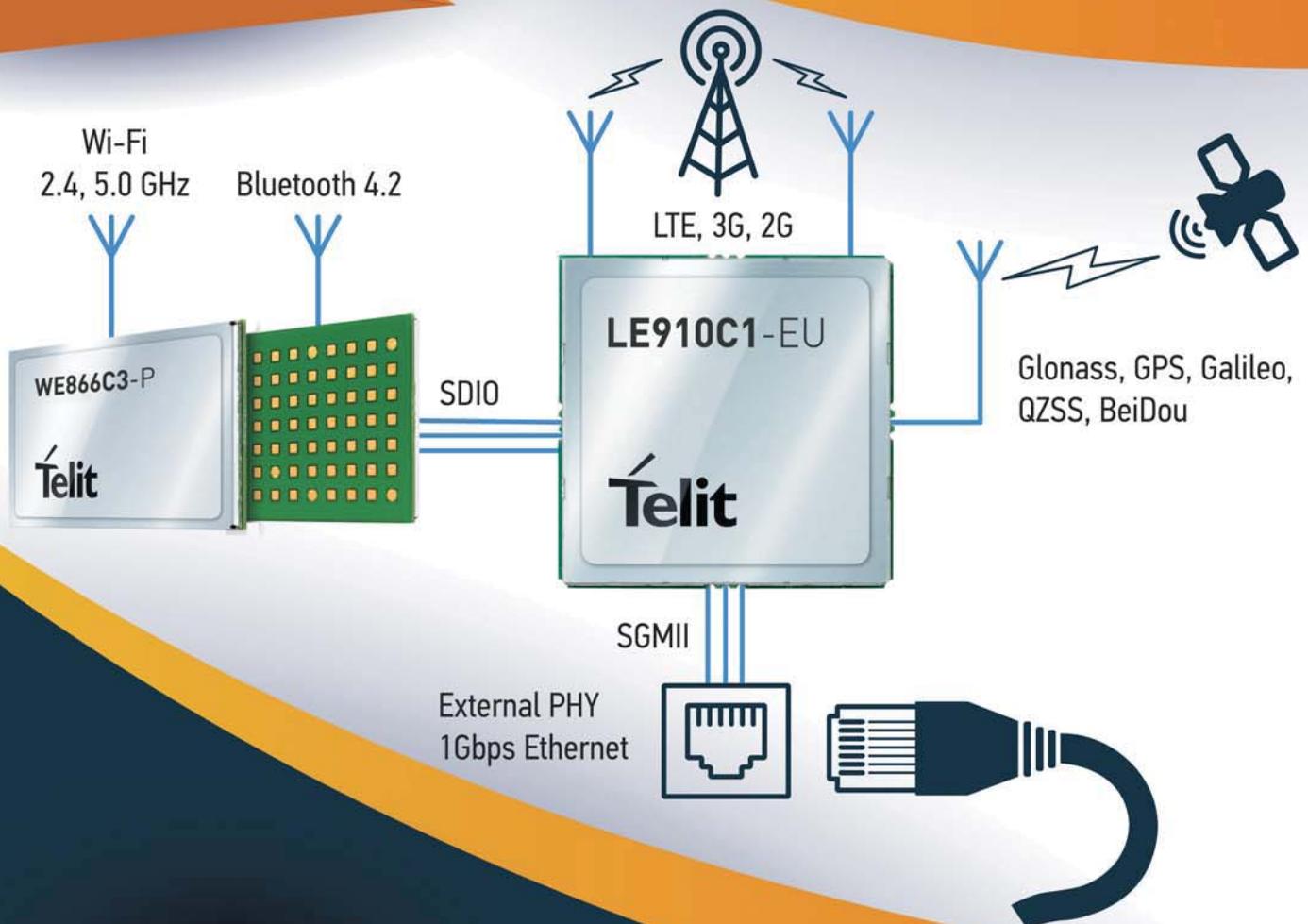


LTE Category 4
(150/50 Mbps)

LE910C1-EU



LTE Category 1
(10/5 Mbps)



Все, что нужно для аналогового сигнала: от простого к сложному

Компоненты с превосходными характеристиками решат любые Ваши задачи

microchip
DIRECT
www.microchipdirect.com



Микросхемы и системы Microchip являются интеллектуальными продуктами компании Microchip Technology Incorporated в США и других странах. Все остальные названия могут принадлежать своим владельцам.

Фабрика Microchip Technology Inc. Все права защищены © 2004. Дистрибуция: MICROCHIP/Ремонт/Ул.

БТ№ 4 (53) 2018
декабрь**БЕСПРОВОДНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ****Главный редактор**

Павел Правосудов | pavel@fsmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Зайцева | olga_z@fsmedia.ru

Редактор

Ольга Осипова | olga.osipova@fsmedia.ru

Новостной редактор

Наталья Новикова | natalia.novikova@fsmedia.ru

Дизайн и верстка

Дмитрий Никаноров | dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmedia.ru

Отдел распространения**Москва**105120, Нижняя Сыромятническая ул.,
д. 10, стр. 4, оф. 218
Тел./факс (495) 987-3720**Санкт-Петербург**197101, Санкт-Петербург,
Петроградская наб., д. 34, лит. Б
e-mail: compitech@fsmedia.ru
web: www.fsmedia.ru**Республика Беларусь**«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com

Подписано в печать 07.12.2018

Тираж 3000 экз.

Свободная цена

Журнал «Беспроводные технологии»
зарегистрирован Федеральной службой
по надзору за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия. Свидетельство
о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС2-7791 от 07.11.2005.**Учредители**

ООО «Издательство Файнстрит»

Дружинина Галина Алексеевна

Адрес редакции:Издатель, редакция: ООО «Медиа КиТ»
197101, г. Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34Б**Отпечатано в типографии**«Принт24» 192102, Санкт-Петербург,
ул. Самойлова, д.5, литер ВРедакция не несет ответственности
за информацию, приведенную в рекламных
материалах. Полное или частичное
воспроизведение материалов допускается
с разрешения ООО «Медиа КиТ».
Все рекламируемые товары и услуги имеют
необходимые лицензии и сертификаты.Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ).На сайте Научной электронной библиотеки
eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные
тексты статей. Статьи из номеров журнала
текущего года предоставляются на платной основе.

Содержание

Компоненты

Сергей Стукало

Компания Espressif. Обзор продукции 8

Виктор Алексеев

Новый NB-IoT модуль Cinterion ENS22 от Gemalto 14

Константин Верхулевский

Решения компании Semtech для беспроводной передачи данных 22

Владимир МакаренкоКомпоненты Analog Devices
для построения беспроводных сенсорных сетей SmartMesh IP 30**Алексей Рудневский**

Унификация команд навигационных модулей Telit 35

Виктор Алексеев, Анастасия ШопшаНовый законченный GNSS-модуль
для «Интернета вещей» Teseo-LIV3F производства STMicroelectronics 38

Интеграция

Александр Скородумов

Учет ресурсов по сетям LoRaWAN: решения от компании «ЕвроМобайл» 48

Измерение

Максим СоковишинПроектирование средств радиосвязи
стандарта 5G New Radio — проблемы и пути решения.
Спектры сигналов миллиметрового диапазона длин волн 52