

XTR CYP 2.4GHz

Radio modem multicanale ad alta velocità



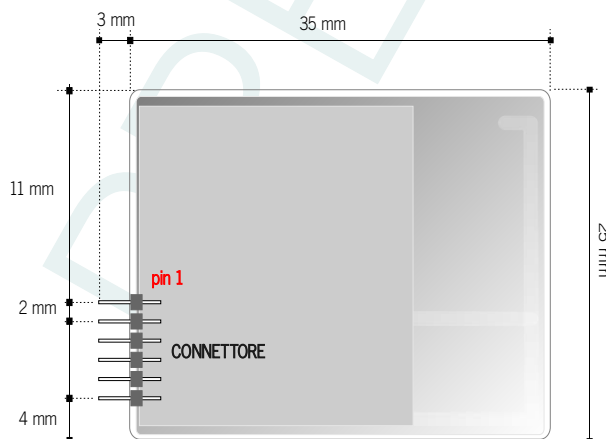
Descrizione

Il transceiver a lungo raggio XTR CYP 2.4, pin to pin compatibile con il modulo Cypress CYWM6935 LR™ 2.4GHz DSSS Radio SoC, rappresenta una estensione abile ad irradiare una potenza RF (ERP) incrementata fino a 15 dBm (rispetto a 0 dBm del modulo originale). In questo modo il range di utilizzo è incrementato a 150m. Opera nella banda libera ISM (Industrial, Scientific and Medical) a 2.4GHz e offre un modulo radio completo per l'integrazione in sistemi nuovi o esistenti a 2.4GHz. Usa una tecnica DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) che permette di operare in ambienti disturbati e riduce le interferenze causate dai tradizionali segnali a banda stretta. Questa tecnica inoltre permette la coesistenza con Bluetooth e Wi-Fi così come con altre tecnologie wireless che utilizzano la banda ISM a 2.4GHz. Il transceiver radio include un amplificatore di potenza PA e una antenna PIFA (Planar Inverted F Antenna). Il modulo può essere connesso ad un microcontrollore e ad uno o più dispositivi esterni tramite una interfaccia SPI. In questo modo è possibile programmare il transceiver. In particolare è possibile settare il canale RF, la velocità di trasmissione dati e la potenza RF irradiata. Grazie all'amplificatore di potenza interno la potenza RF può raggiungere 15dBm E.R.P (step da -14 a 15dBm). I canali RF utilizzabili sono 78 nella banda ISM (2.400-2.4835 GHz). La velocità di trasmissione dati è selezionabile (16, 32 o 64 Kbit/sec) in accordo con il codice di spreading utilizzato.

Applicazioni

Automazione industriale, Radio modems, Controllo Accessi.

Dimensioni Meccaniche (vista posteriore)



Pin-out

12-pin 2 mm			
VCC	2	1	GND
nRESET	4	3	IRQ
nSS	6	5	MOSI
MISO	8	7	SCK
nPD	10	9	GND
N/C	12	11	PACTL

XTR CYP 2.4GHz

Radio modem multicanale ad alta velocità

Documentazione di riferimento

Per informazioni sui dettagli tecnici dell'XTR CYP 2.4GHz come settaggio dei registri, tempistiche, interfacce, clock e gestione della potenza, riferirsi al data sheet del CYWUSB6935 Radio SoC sul sito internet di Cypress: www.cypress.com.

Descrizione dei pin

Pin		Descrizione
1,9	GND	Connessione a massa
2	VCC	Alimentazione del modulo, opportunamente filtrata e regolata.
3	IRQ	Segnale di interrupt dal modulo radio ad un microcontrollore esterno
4	nRESET	Segnale di reset (attivo basso) da un microcontrollore esterno al modulo radio
5	MOSI	Master Out Slave In. Segnale SPI da un microcontrollore esterno al modulo radio.
6	nSS	Segnale Slave Select (attivo basso) da un microcontrollore esterno al modulo radio.
7	SCK	Clock SPI da un microcontrollore esterno al modulo radio.
8	MISO	Master In Slave Out. Segnale SPI dal modulo radio al microcontrollore esterno.
10	nPD	Segnale di Power Down (attivo basso) da un microcontrollore esterno al modulo.
11	PACTL	Stato dell'amplificatore esterno (sola lettura).

Amplificatore di potenza esterno

Il modulo XTR CYP 2.4GHz include, oltre al transceiver radio, un amplificatore di potenza PA che deve essere correttamente pilotato (il PA deve essere usato solo quando il modulo è in trasmissione).

Per fare questo è necessario settare correttamente il registro 0x20 del transceiver. Il settaggio corretto è il seguente:

REG. 0x20

Bit Setting	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	1	1	0

Settando il registro 0x20 del transceiver radio come nella tabella sopra riportata l'amplificatore di potenza esterno è attivato automaticamente durante la trasmissione. È invece disabilitato quando il modulo è in ricezione.

Per controllare se il settaggio è corretto, è necessario verificare il livello del Pin 11 dell'XTR CYP 2.4GHz.

In particolare il Pin 11 deve essere:

- 1 quando il modulo è in TRASMISSIONE
- 0 quando il modulo è in RICEZIONE

Usando l'amplificatore esterno è possibile ottenere un livello di potenza irradiata (ERP) da -14dBm a 15dBm settando i primi tre bit del registro 0x23 del transceiver.

I livelli di potenza RF sono mostrati nella seguente tabella:

Tabella 1

PA Setting	Potenza d'uscita tipica (ERP)
7	15 dBm
6	13 dBm
5	10 dBm
4	6 dBm
3	-1 dBm
2	-6 dBm
1	-10 dBm
0	-14 dBm

XTR CYP 2.4GHz

Radio modem multicanale ad alta velocità

Specifiche tecniche

Ta = 25 °C

Caratteristiche	Min	Tip	Max	Unità
Tensione di alimentazione	2.7	3.3	3.6	Vdc
Corrente consumata (RX mode)		60		mA
Corrente consumata (TX mode)		100	120	mA
Corrente consumata (Stand-by mode)		0.25		µA
Tipo di modulazione		GFSK		
Sensibilità in ricezione		-95		dBm
Potenza RF (ERP) in trasmissione	- 14		15 ⁽¹⁾	dBm
Banda di frequenza	2402		2481	MHz
Numero di canali		78		
Larghezza di canale		1		MHz

⁽¹⁾ Per l'utilizzo in europa il massimo livello di potenza ERP possibile è 10mW e questa condizione è soddisfatta con lo step 5 del registro 0x23 (vedi Tabella 1).

Part Number / Model

650200915 / mod.XTR CYP 2.4GHz

Informazioni soggette a variazioni senza preavviso

XTR CYP 2.4GHz

High Speed Multichannel Transceiver



Description

XTR CYP 2.4 long range transceiver, pin to pin compatible with CYWM6935 LR™ 2.4GHz DSSS Radio SoC Cypress Module, represents an extension able to irradiate an RF power (ERP) incremented up to 15 dBm (versus 0 dBm of original module). In this way the supportable range is increased to 150m. It operates in the unlicensed Industrial, Scientific, and Medical (ISM) band (2.4-2.483GHz) and it offers a complete radio module solution for integration into existing or new 2.4GHz products. It uses a DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) technique that allows to operate in disturbed environments and reduces the interference caused by traditional narrowband signals. This technique also permits coexistence with Bluetooth and Wi-Fi as well as all other wireless technologies that utilize the 2.4GHz ISM Band. Radio transceiver embed a power amplifier PA and a PIFA (Planar Inverted F Antenna) antenna.

Module can be connected to a microcontroller and one or more external devices by SPI interface.

This way it's possible to program the transceiver. In particular setting RF channel, transmission data rate and RF radiated power. Due to the internal amplifier RF power may reach 15dBm ERP (step from -14 to 15dBm).

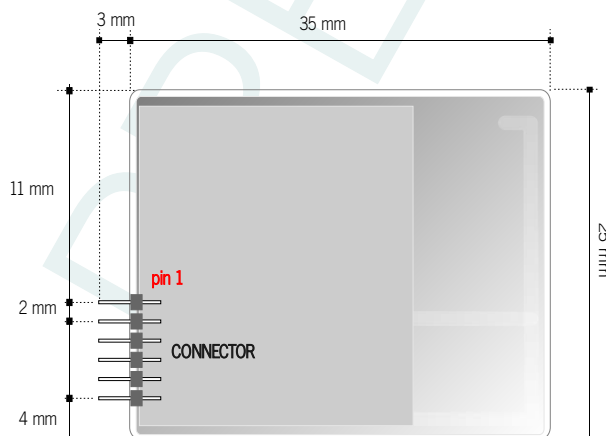
Utilizable RF channels are 78 in ISM band (2.400-2.4835 GHz).

Transmission data rate is selectable (16, 32 or 64 Kbit/sec) according to the used spreading code.

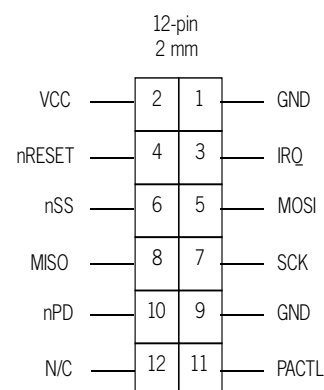
Applications

Industrial automation, Radio modems, Access control.

Mechanical Dimensions (Rear view)



Pin-out



XTR CYP 2.4GHz

High Speed Multichannel Transceiver

Reference Documentation

For information on technical details of XTR CYP 2.4GHz such as register settings, timing, application interfaces, clocking and power management, refer to the data sheet of the CYWUSB6935 Radio SoC on Cypress internet site: www.cypress.com.

Pin description

Pin	Description
1,9	GND Ground connection
2	VCC Positive voltage supply connection.
3	IRQ Interrupt signal from the radio module to an external microcontroller
4	nRESET Reset Signal (active low) from an external microcontroller to the radio module
5	MOSI Master Out Slave In. SPI signal from an external microcontroller to the radio module.
6	nSS Slave Select Signal (active low) from an external microcontroller to the radio module.
7	SCK SPI Clock from an external microcontroller to the radio module.
8	MISO Master In Slave Out. SPI signal from the radio module to an external microcontroller.
10	nPD Power Down Signal (active low) from an external microcontroller to the radio module
11	PACTL State of the external amplifier (read only).

External Power Amplifier

XTR CYP 2.4GHz module includes, within the radio transceiver, a power amplifier that must be correctly set up (the PA must be used only when the module is in transmission mode).

To do that it is necessary to set up properly the register 0x20 of the radio transceiver. The correct setting is the following:

REG. 0x20

Bit Setting	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	1	1	0

By setting the 0x20 register of the radio transceiver as in table here above the PA is activated automatically during the transmission. It is instead disabled when module is in receive mode.

To control whether the setting is right, it is necessary to verify the level of PIN 11 of XTR CYP 2.4GHz.

In particular PIN 11 must be:

- 1 when the module is in TRANSMISSION mode
- 0 when the module is in RECEIVE mode

By using external PA it is possible to obtain a radiated power level (ERP) from -14 to 15 dBm by setting the first three bits of 0x23 register of radio transceiver.

RF power levels are shown in the following table:

Table 1

PA Setting	Typical Output Power (ERP)
7	15 dBm
6	13 dBm
5	10 dBm
4	6 dBm
3	-1 dBm
2	-6 dBm
1	-10 dBm
0	-14 dBm

XTR CYP 2.4GHz

High Speed Multichannel Transceiver

Technical Specification

Ta = 25 °C

Characteristics	Min	Typ	Max	Unit
Voltage supply	2.7	3.3	3.6	Vdc
Current supply (RX mode)		60		mA
Current supply (TX mode)		100	120	mA
Current supply (Stand-by mode)		0.25		µA
Modulation type		GFSK		
Receiver sensitivity		-95		dBm
RF Power out (ERP)	- 14		15 ⁽¹⁾	dBm
RF channels frequencies	2402		2481	MHz
Number of channels		78		
RF bandwidth		1		MHz

⁽¹⁾ For european use the max power level is 10mW ERP and this condition is satisfied with step 5 on register 0x23 (see Table 1).

Part Number / Model

650200915 / mod. XTR-CYP2.4

Information subject to change without notice