



Module radio LoRaWAN/Sigfox ultra-compact 12 x 12 x 1,22 mm | ST50HE

Référence ST50HE

Module de communication sans fil LoRaWAN™.

- Chipset : STM32WLE5 (Single Core)
- Processeur : RISC 32 bits ARM® Cortex®-M4
- E/S : 2x DMA, 2x USART, 1x LPUART, 2x SPI, 3x I2C
- Alimentation : 1,8 V à 3,6 V
- Dimensions : 12 x 12 x 1,22 mm

Le ST50HE est un module ultra-compact LoRaWAN™ / Sigfox à très faible consommation d'énergie.

Conçu pour des applications IoT et industrielles avancées, ce module radio professionnel bénéficie des certifications et homologations en vigueur (CE/FCC), garantissant sa conformité et sa fiabilité.

Le ST50HE intègre le microcontrôleur ARM Cortex-M4® (cœur RISC 32 bits fonctionnant à une fréquence de 48 MHz) avec LoR. Il offre une communication à spectre étalé à très longue portée et une immunité élevée aux interférences tout en minimisant la consommation de courant.

Équipé d'un chipset STM32WLE5 et de deux types de mémoire embarquée (256 Ko de mémoire Flash et 64 Ko de RAM), le ST50HE est identifiable par son ID matériel unique (96 bits).

Fonctionnant dans les fréquences 863-930 MHz, il est capable d'atteindre une sensibilité inférieure à -138 dBm qui, combinée à son amplificateur de puissance intégré de +14 dBm, lui permet d'obtenir un bilan de liaison inégalé dans l'industrie.

POINTS FORTS

- Taille ultra-compacte : 12 x 12 x 1,22 mm (avec Chipset, MCU, et radio sub-GHz compris) ;
- Microcontrôleur 32 bits hautes performances fonctionnant à une fréquence allant jusqu'à 48 MHz ;
- Haute sensibilité : jusqu'à -136 dBm pour LoRa® @125kHz, SF12 ;
- Ultra-basse consommation avec différents niveaux de consommation (Min 1uA @ mode STOP 2) ;
- Émetteur-récepteur sub-GHz intégré basé sur Semtech SX126x ;
- Sécurité STM32 : Chiffrement matériel 256 AES, PKA, RNG, UID 64 bits, 96 bits.

Le protocole LoRa® offre un avantage significatif en terme de filtrage, permettant ainsi d'éviter les conflits traditionnels entre la portée, l'immunité aux interférences et la consommation d'énergie.



SYSTÈME

CHIPSET	STM32WLE5 mono cœur
PROCESSEUR	RISC ARM® Cortex®-M4 32 bits hautes performances (fonctionnant jusqu'à 48 MHz)
MÉMOIRES EMBARQUÉES	256 Ko de mémoire Flash et 64 Ko de RAM
CRYPTAGE MATÉRIEL	AES 256-bit
UNITÉ DE CALCUL	CRC (Cyclic Redundancy Check)
IDENTIFICATION	Du dispositif : Unique (UID 64 bits conforme à la norme IEEE 802-2001) De la filière : Unique (96 bits)
ACCÉLÉRATION MATÉRIEL	À clé publique (PKA)
ALIMENTATION	1,8 V à 3,6 V
SOURCE D'HORLOGE	TCXO 32 MHz et XTAL 32 KHz
PÉRIPHÉRIQUES SYSTÈME	• 2× DMA, 2× USART, 1× LPUART, 2× SPI, 3× I2C • Compteur de réveil RTC, SysTick, Watchdog • Minuterie de canal
MOULAGE DU MODULE	Époxy de type LGA

RADIO

MODEM LORA	Modulation FSK, GFSK, MSK, GMSK, BPSK, LoRa
PUISSANCE DE SORTIE RF MAX.	+22 dBm
DÉBIT BINAIRE	Programmable (jusqu'à 300 kbps)
SENSIBILITÉ	jusqu'à -138 dBm pour LoRa® (@125kHz, SF12) et -122dBm pour 2-FSK (@1.2kbps)
IMMUNITÉ DE BLOCAGE	Excellente
DÉTECTION AUTOMATIQUE	RF et CAO avec AFC ultra-rapide
FRÉQUENCE / LARGEUR DE BANDE	779-928 MHz / 7,8 - 500 KHz
DÉBIT BINAIRE	LoRa® BR : 0,013 - 17,4 kb/s (G)FSK BR : 0,6 - 300 kb/s
SF	SF5 - SF12
PUISSANCE D'ÉMISSION	+22dBm max.
SENSIBILITÉ	< -136dBm à 125kHz, SF12

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

TENSION DE FONCTIONNEMENT	3.3V
TEMPÉRATURE	Fonctionnement : -40 °C ~ +85 °C / Stockage : -50 °C ~ +125 °C
HUMIDITÉ (SANS CONDENSATION)	Fonctionnement : 10 ~ 95 % / Stockage : 5 ~ 95 %



SCHÉMA

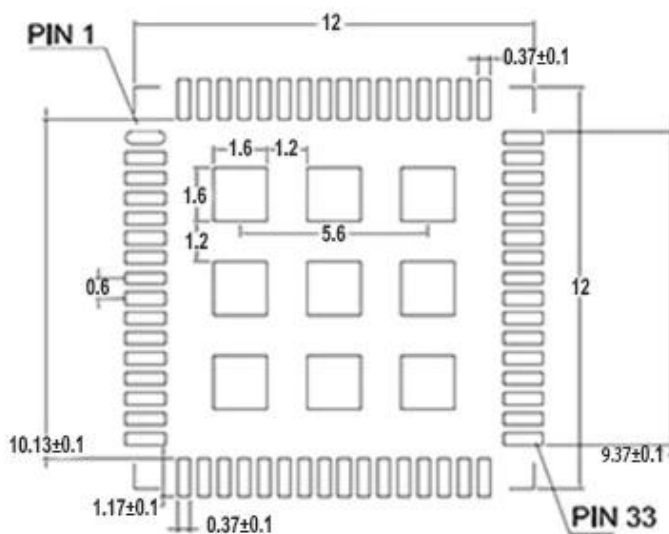
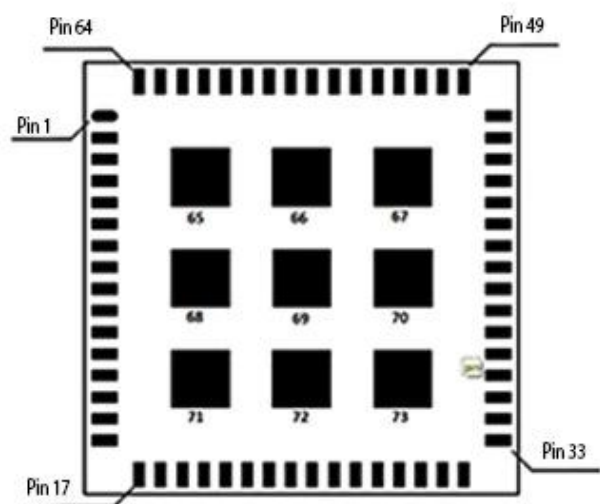
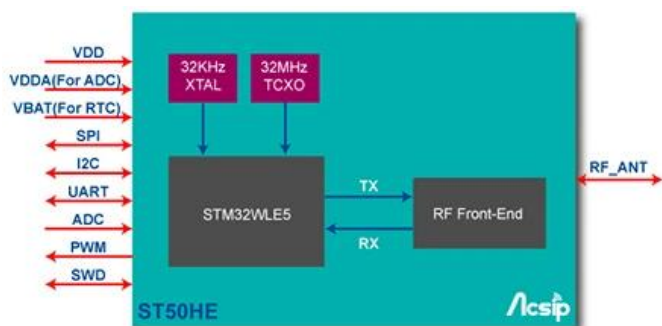


DIAGRAMME DE BLOCS



COURBE DE REFUSION CONSEILLÉE

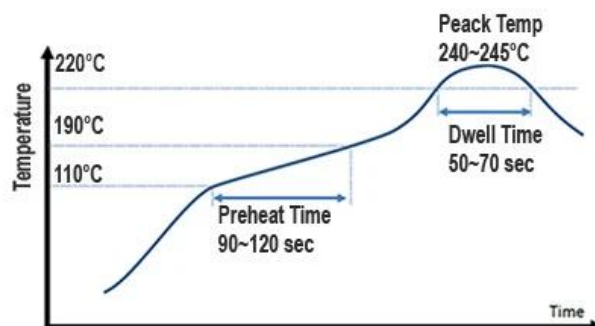
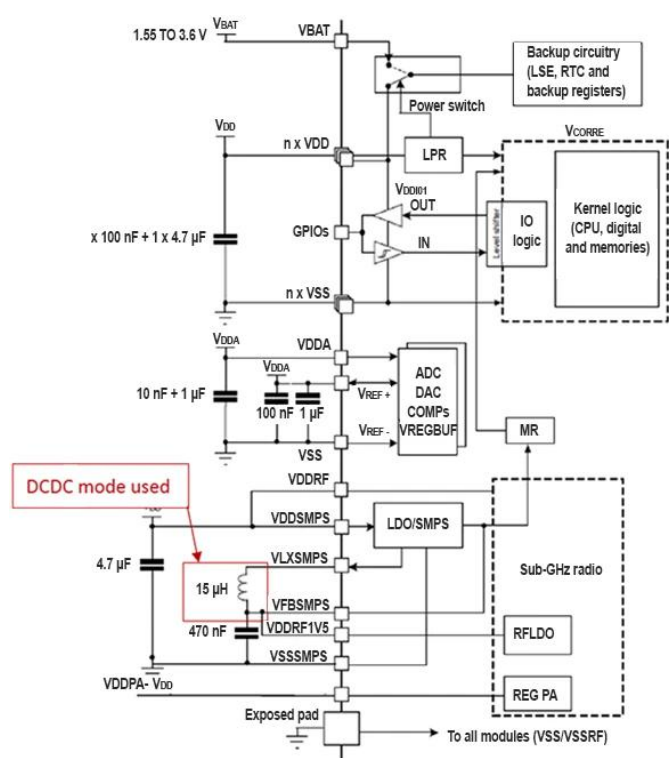




SCHÉMA D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE





DÉFINITIONS DES PINS

N° DE BROCHE	Nom de la broche	N° de broche	Nom de la broche
1	PA13_SWDIO	34	PA7
2	PA14_SWCLK	35	GND
3	VDD	36	GND
4	VBAT	37	RF_ANT
5	PC13	38	GND
6	VREF+	39	GND
7	VDDA	40	NC
8	PA15	41	NC
9	PB15	42	NC
10	VFBSMPS	43	Boot 0
11	VDDSMPS	44	NRST
12	GND	45	NC
13	VLXSMPS	46	GND
14	PB3	47	GND
15	PB4	48	PB11
16	PB5	49	PB10
17	PB6	50	PA9
18	PB7	51	PA8
19	PB8	52	GND
20	PB9	53	VDDPA
21	PC0	54	VDDRF
22	PC1	55	VDD
23	PC2	56	GND
24	PC3	57	PB1
25	PC4	58	PB2
26	PC5	59	PB12
27	PC6	60	PB13
28	GND	61	PB14
29	PA2	62	PA10
30	PA3	63	PA11
31	PA4	64	PA12
32	PA5	65-73	GND
33	PA6	-	-