

Bijlage D

Overzicht AT-commando's

Type	Mogelijke waarden
u1	unsigned 8-bit: 0 - 255
u2	unsigned 16-bit: 0 - 65535
u4	unsigned 32-bit: 0 - 4 294 967 295
nvmAdres	300 - 3FF
nvmData	00 - FF
pin	gpio6, gpio7, gpio8, gpio9, gpio10, gpio11, uart_rts, uart_cts, test0, test1
staat	on, off
typeTx	cnf, uncnf (bevestiging of niet)
poortTx	1 - 223
dataTx	Hexadecimale waard met lengte afhankelijk van DR
joinMode	OTAA, ABP
adres	8 hexadecimale karakters (4-bytes)
eui	16 hexadecimale karakters (8-bytes)
key	32 hexadecimale karakters (16-bytes)
index	1 - 5
datarate	0 - 7
frequentie	863000000 - 870000000
kanaal	0 - 15
gfBt	none, 1.0, 0.5, 0.3
mode	lora, fsk
pwrOut	-3 - 15
spreadingFactor	sf7, sf8, sf9, sf10, sf11, sf12
rxBandbreedte	250, 125, 62.5, 31.3, 15.6, 7.8, 3.9, 200, 100, 50, 25, 12.5, 6.3, 3.1, 166.7, 83.3, 41.7, 20.8, 10.4, 5.2, 2.6
codingRate	4/5, 4/6, 4/7, 4/8
bandbreedte	125, 250, 250
syncWoord	maximaal 16 hexadecimale karakters (8-bytes) indien FSK 2 hexadecimale karakters (1 byte) indien LoRa®

Tabel D.1 Verschillende parameter types en mogelijke waarden.

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, HAL-functie
sys sleep	u4	✓	HAL_PWR_EnterSLEEPMode(.)
sys reset		✓	NVIC_SystemReset()
sys eraseFW			Nieuwe firmware gewoon via SWD
sys factoryRESET		✓	
sys set nvm	nvmAdres nvmData	✓	
sys set pindig	pin staat	✓	digitalWrite(.)
sys get ver		✓	Geeft gewoon 0.0.1. terug
sys get nvm	nvmAdres	✓	
sys get vdd			Voeding niet verbonden met ADC
sys get hweui			Geen hardware EUI aanwezig

Tabel D.2 Geïmplementeerde SYSTEEM commando's.

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, link LMIC
mac reset 868		✓	LMIC_reset(), 433 niet
mac tx	typeTx poortTx dataTx	✓	LMIC_sendWithCallback_strict(.)
mac join abp		✓	LMIC_setSession(.)
mac join otaa		✓	LMIC_startJoining()
mac save		✓	Opslaan van alle waarden lukt, Deze waarden terug instellen bij een reset of wake-up, is nog niet volledig
mac forceENABLE			Geen link met LMIC
mac pause		✓	LMIC_Shutdown()
mac resume		✓	LMIC_Reset()

Tabel D.3 Geïmplementeerde MAC commando's.

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, link LMIC
mac set devaddr	adres	✓	
mac set deveui	eui	✓	
mac set appeui	eui	✓	
mac set nwkskey	key	✓	
mac set appskey	key	✓	
mac set appkey	key	✓	
mac set pwridx	index	✓	LMIC.adrTxPow
mac set dr	datarate	✓	LMIC.datarate
mac set adr	staat	✓	LMIC_setAdrMode(.)
mac set bat	u1	✓	LMIC_setBatteryLevel(.)
mac set retx	u1	✓	LMIC.upRepeat
mac set linkchk	u2	✓	LMIC_setLinkCheckMode(.) Enkel in- en uitschakelen
mac set rxdelay1	u2	✓	LMIC.rxDelay
mac set ar	staat		Geen link in LMIC
mac set rx2	datarate frequentie	✓	LMIC.dn2Dr LMIC.dn2Freq
mac set dnctr	u4	✓	LMIC.seqnoDn
mac set upctr	u4	✓	LMIC.seqnoUp

Tabel D.4 Geïmplementeerde MAC SET commando's

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, link LMIC
mac set ch freq	kanaal frequentie	✓	LMIC.channelFreq[]
mac set ch dcycle	kanaal u2	✓	LMIC.bands[band].txcap Geen duidelijke link
mac set ch drrange	kanaal datarate datarate	✓	LMIC.channelDrMap[]
mac set ch status	kanaal staat	✓	LMIC_enableChannel(.) LMIC_disableChannel(.)

Tabel D.5 Geïmplementeerde MAC SET CHANNEL commando's

Commando	Werking	Opmerking, link LMIC
mac get devaddr	✓	
mac get deveui	✓	
mac get appeui	✓	
mac get dr	✓	
mac get band	✓	Geeft altijd 868 terug
mac get pwridx	✓	
mac get adr	✓	
mac get retx	✓	
mac get rxdelay1	✓	
mac get rxdelay2	✓	
mac get ar		
mac get rx2 868	✓	
mac get dcycleps		Prescaler niet gevonden in LMIC
mac get margin		LMIC.margin, doet niks
mac get gwnb		Aantal gateways parameter niet gevonden in LMIC
mac get status	✓	Formaat niet correct & niet getest
mac get dnctr	✓	
mac get upctr	✓	

Tabel D.6 Geïmplementeerde MAC GET commando's

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, link LMIC
mac get ch freq	kanaal	✓	
mac get ch dcycle	kanaal	✓	Niet getest, geen directe link met LMIC
mac get ch drrange	kanaal	✓	
mac get ch status	kanaal	✓	LMIC.channelMap

Tabel D.7 Geïmplementeerde MAC GET CHANNEL commando's

Commando	Parameter	Werking	Opmerking, register
radio rx	u2	✓	Niet getest
radio tx	dataTx	✓	Niet getest
radio cw	staat	✓	regModemConfig2
radio set bt	gfBt	✓	regPaRamp
radio set mod	mode	✓	regOpMode
radio set freq	frequentie	✓	regFrFMSb regFrFMid regFrFLsb
radio set pwr	pwrOut	✓	regPaConfig regPaDac regOcp
radio set sf	spreadingFactor	✓	regModemConfig2
radio set afcbw	rxBandbreedte	✓	regAfcBw
radio set rxbw	rxBandbreedte	✓	regRxBw
radio set bitrate	u2	✓	regBitrateMSb regBitrateLSb
radio set fdev	u2	✓	regFdevMSb regFdevLSb
radio set prlen	u2	✓	regPreambleMSb regPreambleLSb
radio set crc	staat	✓	regModemConfig2
radio set iq	staat	✓	regInvertIQ
radio set cr	codingRate	✓	regModemConfig1
radio set wdt	u4		Momenteel geen WDT gebruikt
radio set sync	syncWoord	✓	regSyncConfig regSyncWord, regSyncValue Niet getest
radio set bw	bandbreedte	✓	regModemConfig1

Tabel D.8 Geïmplementeerde RADIO en RADIO SET commando's

Commando	Werking	Opmerking
radio get bt	✓	
radio get mod	✓	
radio get freq	✓	
radio get pwr	✓	
radio get sf	✓	
radio get afcbw	✓	
radio get rxbw	✓	
radio get bitrate	✓	
radio get fdev	✓	
radio get iq1	✓	
radio get cr	✓	
radio get wdt		Geen WDT gebruikt
radio get bw	✓	
radio get snr	✓	regPktSnrValue Niet getest (geeft altijd 0)

Tabel D.9 Geïmplementeerde RADIO GET commando's