



גיליון נתונים של MT6625L

גרסה:	0.5
תאריך יציאה:	19-09-2014

© 2010 - 2015 MediaTek Inc. בע"מ

מסמך זה מכיל מידע קנייני של MediaTek Inc. שכלול או גילוי בלתי מורשים של מידע זה, כולו או חלקו, אסורים בהחלט.

המפרטים עשויים להשתנות ללא הודעה מוקדמת.



MT6625L

גיליון נתונים

סודי א

היסטוריית גרסאות המסמך

תאור	מחבר	תאריך	גרסה
מהדורה ראשונה לאיחוד תבניות.	קונאן ז'אן	22/11/2013	0.1A
² שחרור, עדכון מידע הסימון MT6625L.	קונאן ז'אן	17/04/2014	0.2A
³ ו- ³ שחרור, עדכון מפרט WiFi/BT-השל MT6625L בהתבסס על HQA תוצאות.	מין צ'ן	18/04/2014	0.3A
1.עדכן את דיאגרמת תזמון העלייה/ירידה והוסף VOH/VOL. VIH/VIL/ 2.שנה את פין CN-ל30.	מין צ'ן	15/05/2014	0.4A
עדכון תואם למפרט BT והוסר תמיכה eLNA ב-WiFi	מין צ'ן	19/09/2014	0.5A

תוכן הענינים

2	היסטוריית גרסאות של מסמך	2
3	תוכן ענינים	3
5	סקירת מערכת	5
5	1.1 תרשים בלוקים פונקציונלי	5
6	1.2 מאפיינים	6
	Wi-Fi/BT	7
1.2.2 FM		7
GPS		1.2.3
IPD		1.2.4
2	9 הגדרות פינים	2
10	2.1 הגדרות 9	10
9	2.2 הגדרות פינים	9
3	11 מאפיינים חשמליים	3
11	3.1 דירוגים מקסימליים מוחלטים	11
11	3.2 טווח פעולה מומלץ	11
11	3.3 צריכת חשמל ומפרטי אספקה	11
12	3.4 רצף הפעלה/כיבוי	12
13	3.5 מאפייני לוגיקה דיגיטלית	13
3.5.1	31 מוסכמה של דיאגרמת תזמון	31
3.5.2	31 הגדרת זמן עלייה/ירידה	31
3.5.3	14 פרוטוקולים	14
MT6625L TOP	15	3.6
3.6.1	51	51
3.6.2	51	51
3.6.3	16	16
3.7 Wi-Fi/BT		16
Wi-Fi/BT		16
Wi-Fi/BT Tx 2.4GHz		3.7.2
Wi-Fi/BT Rx 2.4GHz		3.7.3
Wi-Fi/BT Sx 2.4GHz		3.7.4
WiFi 3.7.5 5GHz		26
3.7.6 5GHz WiFi Rx		26
3.7.7 WiFi Sx 5GHz		26
3.8 FM		27
FM		3.8.1
3.9 GPS		29
GPS		3.9.1
3.10 IPD		33
MT6625L		3.10.1

4	מידע מכני
35	4.1 מידות פיזיות/מספר חלק של המכשיר
53	

רשימת איורים

3-1	איור 1-1 תרשים בלוקים של MT6625L ריק IPD שונה מ-5266TM לגמישות רבה יותר
3-2	מוסכמות דיאגרמת תזמון
3-3	דיאגרמת זמני עלייה וירידה
4-3	SPI תלת-חוטי
4-4	גישת SPI 5-חוטי
4-5	BT איור 15
4-6	חומרה/קצרה
4-7	איור 33
4-8	איור 34
4-9	איור 35
4-10	איור 35

רשימת טבלאות

2-1	טבלה 1-1 הגדרות קלט/פלט המשמשות בטבלה 9
2-2	טבלה 2-2 הגדרות פני 9
3-1	טבלה 3-1 דירוגים מקסימליים מוחלטים
3-2	טבלה 3-2 טווח פעולה מומלץ
3-3	טבלה 3-3 מפרטי 11
3-4	טבלה 3-4 AVDD18 מפרטי 12
3-5	טבלה 3-5 AVDD28 מפרטי 12
3-6	טבלה 3-6 AVDD33 מפרטי מקלט 17
3-7	טבלה 3-7 2.4GHz מפרטי משדר 18
3-8	טבלה 3-8 2.4GHz מפרטי מקלט קצב נתונים
3-9	טבלה 3-9 21 מפרטי משדר קצב נתונים
3-10	טבלה 3-10 22 מפרטי מקלט קצב נתונים
3-11	טבלה 3-11 22 מפרטי משדר קצב נתונים
3-12	טבלה 3-12 32 מפרטי מקלט
3-13	טבלה 3-13 Bluetooth LE מפרטי משדר
3-14	טבלה 3-14 Bluetooth LE מפרטי
3-15	טבלה 3-15 FM טבלה
30	מצב GPS/Galileo, GPS/GLONASS, GPS/Beidou

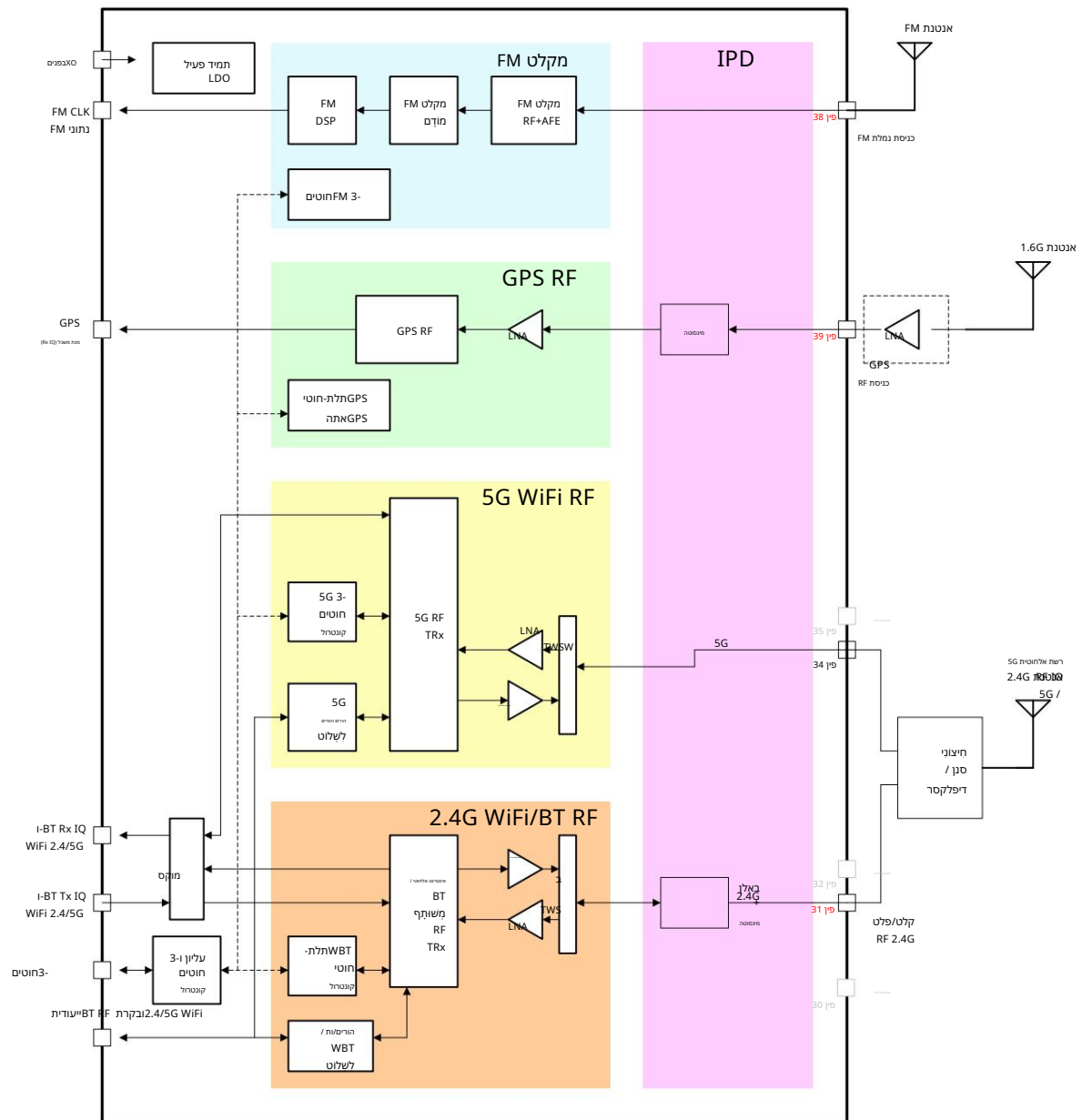
1 סקירת מערכת

1.1 דיאגרמת בלוקים פונקציונלית

MT6625L הוא שבב קישוריות 4-ב-1 המכיל קצה קדמי של משדר-מקלט, Wi-Fi/Bluetooth 2.4GHz קצה קדמי של משדר-מקלט, Wi-Fi 5GHz קצה קדמי של מקלט GPS ומקלט FM שלם, יחד עם התקן פסיבי משולב (IPD) במארז QFN40. תרשים בלוקים פשוט וכיצד השימוש ב-L5266TM מוצג ב- Error! Reference source not found. לוגיקת הבקרה העליונה ירידה נמוכה (ALDO) פעיל תמיד מספק מתח אספקה ללוגיקת הבקרה העליונה ב-L5266TM. לוגיקת הבקרה העליונה שולטת בכל תת-מערכת באופן עצמאי. לכל תת-מערכת יש גם LDOs ייעודיים. חיישן תרמי וממיר אנלוגי-לדיגיטלי (ADC) במהירות נמוכה מסופקים לניטור שינויי הטמפרטורה של MT6625L.

ל-L5266TM אין מתנד גביש ייעודי. הוא משתמש במתנד חיצוני (אולי מפוצה בטמפרטורה) או במקור שעון משבבים נלווים בפלטפורמה כמו MT6166.

עבור MT6625L, Wi-Fi ו-Bluetooth מספק מנגנון מיתוג מתקדם המאפשר מעבר מהיר בין מצבי Wi-Fi ו-BT. שימוש חוזר בחומרה ממקסמים. חזיתות המשדר-מקלט נמצאות על MT6625L בעוד ש-DAC / CDA (ממיר אנלוגי-לדיגיטלי/ממיר דיגיטלי-לאנלוגי) נמצאות בשבב המודם הנלווה. מאגר דרייבר/מקלט הממשק נועד להניע טעינת עקבות PCB. כתובת ה-PI של ה-SPG ב-L5266TM דומה ל-Wi-Fi/Bluetooth-לכך ש-DAC / CDA נמצאות בשבב המודם הנלווה. לעומת זאת, מערכת FM משלבת את המודם וה-CDA ב-L5266TM, ואין צורך בדרייברים/מאגרים של ממשק. נקודת IPD-השל MT6625L משלבת בלאן 2.4G Wi-Fi/BT ורשת ההתאמה שלו; ורשת התאמה של GPS (איור. 1-1).



איור 1-1 תרשים בלוקים של MT6625L IPD שונה מ-MT6625L לגישות רבה יותר.

1.2 תכונות

MT6625L הוא שבב RF קישוריות 4G-1 המכיל קדמי משדר-מקלט Wi-Fi ו-Bluetooth משדר-מקלט 2.4GHz, משדר-מקלט Wi-Fi בתדר 5GHz, מקלט GPS ומקלט FM. MT6625L מתומך בהתקן פסיבי משולב כדי לחסוך בשטח המעגל המודפס ובעלויות הודות BoM-ל(רשימת חומרים) חיצונית של Wi-Fi/Bluetooth/GPS במארז QFN בעל 40 פינים.

תומך LNA-בחיצוני של GPS.

אפשרות IPD: MT6625L מציע גמישות ברכיבי קצה קדמיים עבור סינון/דחייה שונים דרישות, תצורות אנטנה מרובות (למשל, 2 אנטנות ו-3 אנטנות). מוצר האחות MT6625 מציע רמת אינטגרציה גבוהה יותר על ידי שילוב דיפלוקסר 2.4G/5G.

1.2.1 Wi-Fi/BT

(B/LAN) תומך

זרם יחיד דו-פס (2.4GHz) 802.11 a/b/g/n RF

תומך בפעולת Wi-Fi דו-פס Bluetooth TDD ו-וובטופולוגיה של אנטנה יחידה עם

מתגי TR משולבים, בלונים ודיפלוקסר

הגברה משולבת בתדר 2.4GHz עם הספק יציאה מקסימלי של 20dBm CCK והגברה משולבת בתדר 5GHz עם הספק יציאה מקסימלי של 17dBm

עוצמת פלט OFDM של 54 מגה-ביט לשנייה

רגישות Rx אופיינית עם מודם שבב נלווה: 76.5dBm - במצב a11-i11g 54Mbps

מצב 54Mbps

גלאי הספק משולב לתמיכה בבקרת הספק Tx לכל חבילה

כיוולים מובנים עבור וריאציות PVT

סינטיסייזרים תדרים משולבים במלואם לתמיכה בתדרי שעון גביש מרובים

בלוטות'

תואם למפרט HS-v4.1+HS ו-3.0+HS EDR, Bluetooth v2.1

הגברה משולבת עם עוצמת שידור של 8dBm (מחלקה 1)

רגישות Rx אופיינית עם מודם שבב נלווה: -94dBm GFSK, -93dBm DQPSK, -8-DPSK

87.5dBm

פונקציית סריקה בעלת צריכת חשמל נמוכה להפחתת צריכת החשמל במצבי סריקה

1.2.2 FM

108-65 מגה-הרץ עם צעד של 50 קילו-הרץ

תמיכה ב-RBDS/SDR

מודולטור/דה-מודולטור סטריאו דיגיטלי

ממשק שמע דיגיטלי (אפיק FM דו-חוט)

זמן חיפוש מהיר 03sm/ערץ

הפחתת רעשי סטריאו

רגישות שמע SINAD (SINAD=26dB) 3dBμVemf שמע 60dB

□

נגד חסימה

תומך באנטנה קצרה

1.2.3 GPS

RF תומך ב-BEIDOU, GLONASS ו-GALILEO, SPG

כיוולים מובנים עבור וריאציות PVT

רגישות מעקב Rx אופיינית של -163dBm

תומך LNA-בחיצוני

מסננים מרובי מצבים עבור מצבי מקלט GNSS שונים

1.2.4 IPD

WBT IPD

רשת התאמה משולבת ובאלון

תומך בפעולה עם אנטנה אחת, כפולה ומשולשת

תמיכה בדו-קיום תאי באמצעות מסנן חיצוני

GPS IPD

רשת התאמה משולבת וחרץ סינון לדו-קיום סלולרי

משולב במלואו בשבב IPD אחד

תומך בפעולה עם אנטנה אחת וכפולה

2. הגדרות פינים

2.1 הגדרות IO

הגדרות IO-השימוש ב- Error! Reference source not found. רשומות להלן.

טבלה 2-1. הגדרות קלט/פלט ששימוש Error!-במקור ההפניה לא נמצא.

תכונת הפד	
קלט אנלוגי (לא כולל מעגלי פדים)	
יציאה אנלוגית (לא כולל מעגלי פדים)	אלה
אנלוגי דו-כיווני (לא כולל מעגלי רפידות)	AIO
דיגיטלי דו-כיווני עם כניסת CMOS	חלק
קלט דיגיטלי (CMOS)	מן
פלט דיגיטלי (CMOS)	לעשות
פלט בעל עכבה גבוהה (high-Z)	עם
אין משיכה פנימית	למשל
משיכה פנימית גבוהה	ניתן יכול
משיכה נמוכה פנימית	פ.ד.
קלט/פלט אנלוגי ודיגיטלי (לא כולל מעגלי פאדים)	פרידה

2.2 הגדרות פינים

תיאורי פינים מפורטים של MT6625L מופיעים ב- Error! Reference source not found. 2.

טבלה 2-2. הגדרות פינים של MT6625L

תיאורים	קטגוריה		
מתח אספקה של 2.8V אלקטרוני. מחובר לקרקע בפעולה רגילה.	אספקת 2.8V	---	1 AVDD28_FSOURCE
איפוס חומרה ממודם נלווה.	בקרה דיגיטלית מן		2 HRST_B
ניפוי שגיאות FM	בקרה דיגיטלית לעשות		3 FM_DBG
נתוני פלט FM	בקרה דיגיטלית לעשות		4 F2W_DATA
שעון פלט FM	בקרה דיגיטלית לעשות		5 F2W_CLK
מאפשר חיבור 3-גילי, שעון ונתונים למודם נלווה.	בקרה דיגיטלית מן		6 SCLK
	מן	בקרה דיגיטלית	7 SDATA
	מן	בקרה דיגיטלית	8 IT
מכסה חיצוני עבור MT6625L תמיד דולק LDO	AIO	קלט/פלט אנלוגי	9 CEXT
קלט שעון ייחוס (26MHz) עבור MT6625L	---	קלט/פלט אנלוגי	10 XO_IN
מקלט GPS IF אותות IQ. מחובר	אלה	מנת משכל אנלוגית	11 GPS_RX_QN

תיאורים	סוג PAD	קטגוריות	
למודם נלווה.	אל ה	מנת משכל אנלוגית	12 GPS_RX_QP
	אל ה	מנת משכל אנלוגית	13 GPS_RX_IN
	אל ה	מנת משכל אנלוגית	14 GPS_RX_IP
אותות IQ של משדר IF באמצעות Wi-Fi ובלוטות'.	---	מנת משכל אנלוגית	15 WB_TX_QN
	---	מנת משכל אנלוגית	16 WB_TX_QP
	---	מנת משכל אנלוגית	17 WB_TX_IN
	---	מנת משכל אנלוגית	18 WB_TX_IP
אותות IQ של מקלט Wi-Fi i-Bluetooth IF. מחובר	אל ה	מנת משכל אנלוגית	19 WB_RX_QN
	אל ה	מנת משכל אנלוגית	20 WB_RX_QP
	אל ה	מנת משכל אנלוגית	21 WB_RX_IN
	אל ה	מנת משכל אנלוגית	22 WB_RX_IP
אפיק בקרה ייעודי במהירות גבוהה באמצעות Wi-Fi i-Bluetooth.	חלק	בקרה דיגיטלית	23 WB_CTRL0
	חלק	בקרה דיגיטלית	24 WB_CTRL1
	חלק	בקרה דיגיטלית	25 WB_CTRL2
	חלק	בקרה דיגיטלית	26 WB_CTRL3
	חלק	בקרה דיגיטלית	27 WB_CTRL4
בוחר מצב Wi-Fi i-Bluetooth. מחובר למודם נלווה.	פרידה	בקרה דיגיטלית	28 WB_CTRL5
אספקת מתח 1.8V של Wi-Fi ורדיו Bluetooth	---	אספקת 1.8V	29 AVDD18_WBT
שמור	---	RF IO	30 צפון קרולינה
WiFi 2.4GHz / BT RF IO.	AIO	RF IO	31 RF2G (MT6625L)
שמור: MT6627 פלט דיפלקסר (1.6GHz)	AIO	RF IO	32 צפון קרולינה
אספקת 3.3V Wi-Fi עבור PA ומודולטור Tx	---	אספקת 3.3V	33 AVDD33_WBT
5G WiFi RF IO.	AIO	RF IO	34 RF5G (MT6625L)
שמור	AIO	RF IO	35 צפון קרולינה
אספקת מתח FM של 2.8V. אם משתמשים ב-TCXO החיצוני כמקור ייחוס, AVDD28_FMIשמש גם כמתח האספקה שלו.	---	אספקת 2.8V	36 AVDD28_FM
קלט RF דיפרנציאלי, FM מסוף שלילי.	---	RF IO	37 FM_LANT_N
קלט RF דיפרנציאלי, FM מסוף חיובי.	---	RF IO	38 FM_LANT_P
קלט GPS RF, חד-קצה	---	RF IO	39 GPS_RFIN
אספקת חשמל של 1.8V ל-IP; SPG; תמיד מופעל על LDO עבור בקרת לוגיקה עליונה של MT6625L.	---	אספקת 1.8V	40 AVDD18_GPS

	MT6625L גיליון נתונים סודי א
---	------------------------------------

3מאפיינים חשמליים

3.1דירוגים מקסימליים מוחלטים

טבלה 3-1. דירוגים מקסימליים מוחלטים

יחידה	דרג	פרמטר	סמל
ב	0.3 עד 3.6	אספקת מתח Wi-Fi 3.3V עבור PA ומודולטור Tx אספקת מתח 2.8V.	AVDD33_WBT
ב	0.3 עד 3.6	אם משתמשים VCTCXO-בהחיצוני כמקור ייחוס, AVDD28_FM ישמש גם כמתח האספקה שלו.	AVDD28_FM
ב	0.3 עד 3.6	אספקת חשמל SPG-1.8V; LDO IP; תמיד פעיל עבור בקרת לוגיקה עליונה MT6625L אספקת חשמל 1.8V לרדיו Wi-Fi ו-Bluetooth.	AVDD18_GPS
ב	0.3 עד 3.6	טמפרטורת אחסון טמפרטורת פעולה	AVDD18_WBT
טמפרטורת אחסון	60 עד 120	TSTG	
טמפרטורת פעולה	40 עד 85	מול	

3.2טווח פעולה מומלץ

טבלה 3-2. טווח פעולה מומלץ

יחידה	מקס.	סוג.	פרמטר	סמל
ב	3.6	3.3	אספקת מתח Wi-Fi 3.3V עבור PA ומודולטור Tx אספקת מתח 2.8V.	AVDD33_WBT
ב	3.1	2.8	אם משתמשים VCTCXO-בהחיצוני כמקור ייחוס, AVDD28_FM ישמש גם כמתח האספקה שלו.	AVDD28_FM
ב	1.98	1.8	אספקת חשמל SPG-1.8V; LDO IP; תמיד מופעל על LDO עבור בקרת לוגיקה עליונה של MT6625L.	AVDD18_GPS
ב	1.98	1.8	אספקת מתח 1.8V של Wi-Fi ורדיו Bluetooth.	AVDD18_WBT
טמפרטורת אחסון	115	25	0	
טמפרטורת פעולה	125	25	-20	
טמפרטורת פעולה	85	25	-40	מול
טמפרטורת אחסון	150	25	-60	מבחן

3.3צריכת חשמל ומפרטי אספקה

הטבלאות הבאות מפרטות את דרישות אספקת החשמל עבור AVDD33_WBT, AVDD28_FM ו-AVDD18_GPS.
AVDD18_WBT/

טבלה 3-3. מפרט AVDD18

הערות	מקסימום	מבחן	מול	פריט בדיקה
	1.98		מתח יציאה, VDD 1.62	מבחן יציאה
	אמא.		120	

הערות	יחידה	מקס.	סוג.	דקות	פריט בדיקה
	Vn/ריבוע (הרץ)	550			רעש פלט
1 < מגה-הרץ	dB			40	PSRR
קצב שינוי זמני 100mA/US	מיליוולט	200		-200	עומס חולף
90% --> 10% מתח יציאה >10%	שימוש	240		180	זמן עלייה בהדלקה
90% -- מתח יציאה	גברת	4	2		זמן התייצבות כיבוי חשמל

טבלה 4-3. מפרט AVDD28

הערות	מקס.		דקות	פריט בדיקה
	2.1		2.5	מתח יציאה
	א.מ.א.		30	זרם יציאה
1 < מגה-הרץ	dB		40	PSRR
קצב שינוי זמני 15mA/us	מיליוולט	150	-150	עומס חולף
90% --> 10% מתח יציאה	שימוש	240	180	זמן עלייה בהדלקה
	%	10		חריגה מההפעלה

טבלה 5-3. מפרט AVDD33

הערות	מקס.		דקות	פריט בדיקה
	3.1			מתח יציאה
	3.50			זרם יציאה
	Vn/ריבוע (הרץ)	550		רעש פלט
1 < מגה-הרץ	dB		40	PSRR
קצב שינוי זמני 100mA/US	מיליוולט	200	-200	עומס חולף
90% --> 10% מתח יציאה	שימוש	240	180	זמן עלייה בהדלקה
	%	10		חריגה מההפעלה
10% --> 90% מתח יציאה	גברת	4	2	זמן התייצבות כיבוי חשמל

3.4 רצף הפעלה/כיבוי

MT6625L משתמש בשלושה מתחי אספקה, 1.8V, 2.8V ו-3.3V. יש לפעול לפי רצף ספציפי של הפעלה/כיבוי כמתואר להלן.

1.8V

קלט/פלט ולוגיקת הבקרה הפנימית משתמשים במתח של 1.8 וולט, ויש להפעיל את מתח האספקה הזה לפני 2.8 וולט ו-3.3 וולט כדי לתפקד כראוי. הפונקציונליות של MT6625L לא תובטח אם מסופק מתח של 2.8 וולט או 3.3 וולט לפני אספקת מתח של 1.8 וולט זו.

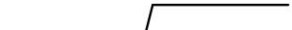
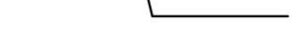
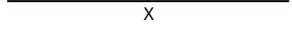
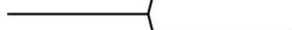
2.8V ו-3.3V

אין קשר ספציפי של תזמון הפעלה/כיבוי בין 2.8V (בשימוש על ידי רדיו FM ומתנד חיצוני, אם משתמשים בו) לבין Fi). 3.3V (Wi-

3.5 מאפייני לוגיקה דיגיטלית

מאפייני תזמון ופרוטוקולי ממשק של MT6625L מוצגים כאן, כולל כמה דברים כלליים הערות.

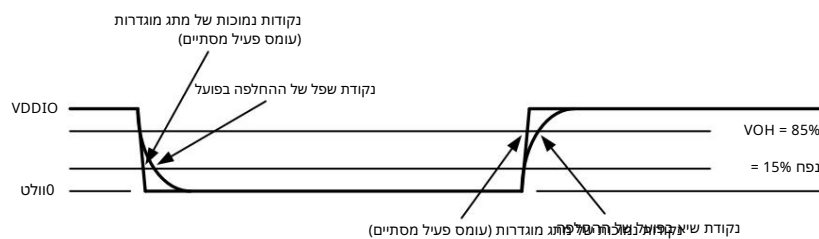
3.5.1 מציג את המוסכמות בהן נעשה שימוש עם דיאגרמת תזמון לאורך מסמך זה.

צורת גל	תאור
	הסיגנל משתנה מנמוך לגבוה
	הסיגנל משתנה מגבוה לנמוך
	לא אכפת לי או שהאוטובוס מונע
	האוטובוס משתנה ממצב לא חוקי למצב תקין
	האוטובוס משתנה ל-high-Z valid
	מציין מספר תקופות שעון

איור 3-1. מוסכמות דיאגרמת תזמון

3.5.2 הגדרת זמן עלייה/ירידה

איור 3-2 מציג את דיאגרמת התזמון העולה והיורד. עקומת תזמון האות בפועל קשורה לתנאי העומס החיצוני. ניתן לראות את תנאי הפעולה של לוגיקה דיגיטלית בטבלה 3-6.



איור 3-2. דיאגרמת זמני עלייה וירידה

טבלה 6-3. תנאי הפעלה של לוגיקה דיגיטלית

פרמטר	הערות	מקור	מקור	מקור	מקור
VDD, אספקת חשמל ליבה	1.8V				
VDDIO, אספקת חשמל IO	1.8V				
V _{IH} , מתח גבוה לוגיקת קלט	0.7 * VDD				
V _{IL} , לוגיקת קלט מתח נמוך	0.25 * VDD				
VOH (DC), יציאת DC מתח גבוה 0.85 * VDDIO	DDV=מינימום, IOH=1.5mA				
V (DC), יציאת DC מתח נמוך	IO VDD=min, IOL=1.5mA			0.15 * VDD	

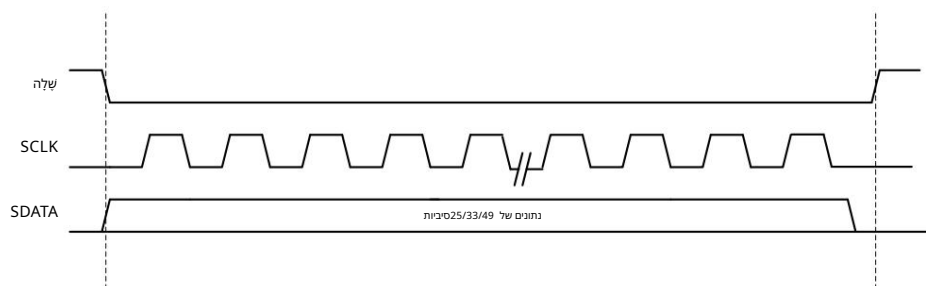
3.5.3 פרוטוקולים

ישנם 3 ממשקים עיקריים עבור MT6625L.

- SPI תלת-חוטי: משמש בדרך כלל עבור כל המערכות (BT/Wi-Fi/FM/GPS)
- אפיק 6-חוטים: ממשק במהירות גבוהה, במיוחד עבור BT ו-Wi-Fi
- FM דו-חוטי: משמש כממשק פשוט שעבר שינוי מ-S2I. ממשק זה מגדיר גם מצבי רצועה-פין של MT6625L. להוסיף משיכה למעלה/משיכה למטה לממשק זה. אי ביצוע המלצה זו יוביל לפעולה בלתי צפויה של MT6625L.

3.5.3.1 3-חוטים

פרוטוקול ה-IPS בעל 3 החוטים של MT6625L הוא הממשק העיקרי לגישה לאגרי פקודות Wi-Fi/BT/FM/GPS/efuse. מספר הביטים של SDATA תלוי בתנאי הפעלה שונים, כפי שמוצג באיור 3-3.

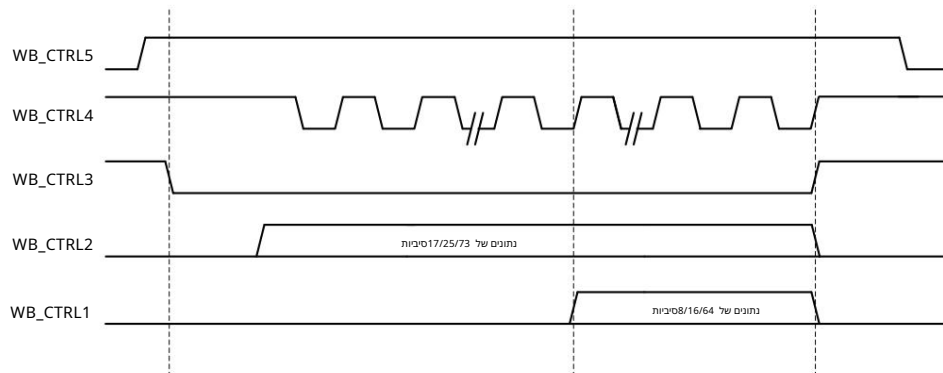


איור 3-3. דיאגרמת תזמון SPI בעלת 3 חוטים

2.5.3.5 3-חוטים

ל-L5266T יש אפיק ייעודי של 6 סיביות לשליטה במכשירי רדיו BT ו-Wi-Fi. הגדרות הבקרה הרלוונטיות

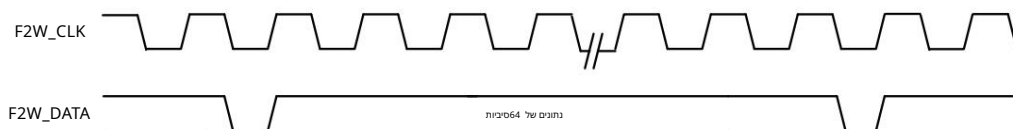
תלוי במצבי ותנאי פעולה. דוגמה לתרחיש פעולה של BT מוצגת באיור 3-4.



איור 4-3. גישת SPI BT עם 5 חוטים

3.5.3.3 אפיק FM דו-חוטי

ב-L5266TM נעשה שימוש בממשק דו-גילי שונה במקום פרוטוקול I2S סטנדרטי עבור זרם נתוני שמע, FM, כפי שמוצג באיור 3-5.



איור 5-3. ממשק FM דו-חוטי

3.6 אבני בניין MT6625L TOP

3.6.1 שעון ייחוס

מקור שעון הייחוס צריך לספק 0.8 וולט ליחס של 0.8 עם זמן עלייה/ירידה של 5 ננו-שניות ורעש פאזה של -149 dBc/Hz בתדר היסט של 100 קילו-הרץ. חופרי השעון צורכים 90 מיקרו-אמפר. חופר השלב הראשון משתמש בארכיטקטורה מצומדת AC כדי להבטיח הגברה נכונה גם עם שעון קלט חלש שהתנודה שלו קטנה ממתח הסף של הטרנזיסטורים. יש מתג קשירה נמוך בחופר לכל בלוק (כלומר...).
(WB, GPS, FM, THADC ו-DIG) כדי להבטיח מתח מוגדר היטב עבור יציאות קלט של בלוקים שהוזכר לעיל.

3.6.2 ADC תרמי

ממיר ADC במהירות נמוכה ממיר את הפלט של חיישן תרמי לקוד ADC ממוצע של 8 מחזורים או 16 מחזורים המייצג את טמפרטורת השבב הנוכחית ליד THADC-הכיסוי הטמפרטורה טווח הטמפרטורות הוא בין 40-021 מעלות צלזיוס. בקרת השבב עשויה לבצע כוונון מתאים (כגון החלפת הגבר TX) PA/בהתבסס על מידע טמפרטורה זה.

3.6.3 LDO פעיל תמיד

מתח ייחוס של פער אנרגיה נמוך מספק זרמי הטיה עבור LDO פנימי וכן מתח ייחוס עבור חישת הטמפרטורה של LDO ה-THADC הפעיל תמיד מספק מתח פנימי של 1.2V למעגלים דיגיטליים מאספקה חיצונית של 1.8V. בפעולה רגילה, מעגל BG-המייצר את מתח הייחוס עבור LDO-הבמצב שינה, BG+LDO-הצורך זרם רגיעה קטן של 25uA-מתח המוצא ויכולת ההנעה של LDO-הניתנים לתכנות.

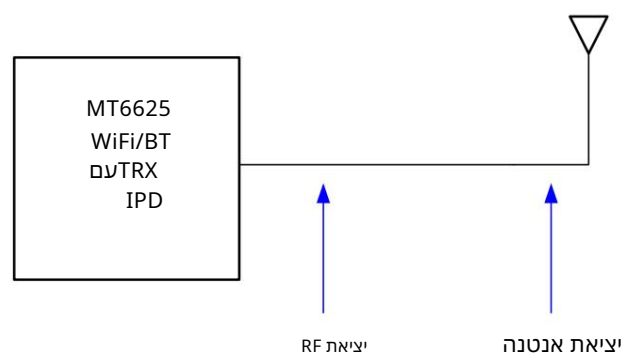
3.7 Wi-Fi/BT

ה-L5266TM Wi-Fi/BT הוא משדר-מקלט RF-דו-פסי בעל ביצועים גבוהים ומשולב היטב, התואם במלואו לתקני v4.1 LE. IEEE 802.11 a/b/g/n Bluetooth v2.1+EDR/v3.0+HS/ Wi-Fi 2.4GHz/5GHz עם מתגי TR משולבים. ל-L5266TM יש גם סכימת כיוול עצמי כדי לפצות על שינויי התהליך והטמפרטורה כדי לשמור על ביצועים גבוהים. הכיוול מתבצע אוטומטית מיד לאחר אתחול המערכת.

3.7.1 מפרט Wi-Fi/BT

מאפייני רדיו WLAN/BT-המתוארים בסעיף זה. אלא אם כן צוין אחרת, כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-ההמתוארת באיור הבא. בניגוד לרוב המכשירים הזמינים כיום, הדורשים רשת או מסננים תואמים בין יציאת האנטנה ליציאות RF-ה-

(כפי שמוגדר באיור, (-3דקב שילוב של התקן פסיבי משולב, (IPD) ניתן לחבר ישירות את יציאת RF-הוא יציאת האנטנה של MT6625L באמצעות מסלול של 50 אוהם.



איור 3-6. דיאגרמת מדידה של מפרט Wi-Fi/BT

מפרט מקלט 3.7.1.1 Wi-Fi 2.4GHz

פְּתָק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.

(3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 7-3 מפרט מקלט 2.4GHz

יחידה	מקס.	הערה	פרמטר
מגהרץ	2,484	2,412	טווח תדרים
dBm		-98	1 מגה-ביט לשנייה DSSS
dBm		-94.5	2 מגה-ביט לשנייה DSSS 5.5
dBm		-92	מגה-ביט לשנייה DSSS 11
dBm		-89.5	מגה-ביט לשנייה DSSS 6
dBm		-93.5	ביט לשנייה OFDM 9 מגה-
dBm		-91.5	ביט לשנייה OFDM 12 מגה-
dBm		-90.5	ביט לשנייה OFDM 18 מגה-
dBm		-88	ביט לשנייה OFDM 24 מגה-
dBm		-85	ביט לשנייה OFDM 36 מגה-
dBm		-81	ביט לשנייה OFDM 48 מגה-
dBm		-77.5	ביט לשנייה OFDM 54 מגה-
dBm		-76.5	OFDM ביט לשנייה
dBm		-93	MCS 0
dBm		-89.5	MCS 1
dBm		-87.5	MCS 2
dBm		-84.5	MCS 3
dBm		-81.5	MCS 4
dBm		-77	MCS 5
dBm		-75.5	MCS 6
dBm		-74	MCS 7
dBm		-90	MCS 0
dBm		-86.5	MCS 1
dBm		-84.5	MCS 2
dBm		-81.5	MCS 3
dBm		-78.5	MCS 4
dBm		-74	MCS 5
dBm		-72.5	MCS 6
dBm		-70.5	MCS 7
dBm	-5.5		11 מגה-ביט לשנייה DSSS
dBm	-10.5		6 מגה-ביט לשנייה OFDM
dBm	-10.5		54 מגה-ביט לשנייה OFDM
dBm	-10.5		MCS0
dBm	-10.5		MCS7
dB	41.5		1 מגה-ביט לשנייה DSSS

יחידה	מקס.	סוג	דקות	תאור	פרמטר
					דחייה (היסט של 30 מגה-הרץ)
dB	41.5			11 מגה-ביט לשנייה DSSS	דחיית ערוצים סמוכים (היסט של 25 מגה-הרץ)
dB	38.5			6 מגה-ביט לשנייה OFDM	דחיית ערוצים סמוכים (היסט של 25 מגה-הרץ)
dB	26.5			54 מגה-ביט לשנייה OFDM	דחיית ערוץ סמוך (קישור 25MHz), BW = 20 מגה-הרץ
dB	34.5			MCS 0	דחיית ערוץ סמוך (קישור 25MHz), BW = 20 מגה-הרץ
dB	10.5			MCS 7	דחיית ערוץ סמוך (קישור 25MHz), BW = 20 מגה-הרץ
dB	26.5			MCS 0	דחיית ערוץ סמוך (קישור 40MHz), BW = 40 מגה-הרץ
dB	4.5			MCS 7	דחיית ערוץ סמוך (קישור 40MHz), BW = 40 מגה-הרץ

מפרט משדר Wi-Fi 3.7.1.2 2.4GHz

פתיק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 3-8. מפרט משדר 2.4GHz

יחידה	מקס.	הערה	פרמטר
מגהרץ	2,484		טווח תדרים
dBm	20		הספק פלט VBAT = 3.6V
dBm	17.5		802.11g, 6 ~ 54Mbps OFDM
dBm	18		HT40 MCS7 802.11b, 1~11
dBm	17		HT20 MCS7 802.11n,
dBm	16		HT20 MCS0~4 802.11n,
%	25		802.11n, 18dBm 802.11g, 6 ~ 54
dB	-31		DSSS @Pout= 15.5dBm לשנייה OFDM @Pout=
dB	-31		802.11n, HT20 MCS0~7 @Pout= 15dBm
dB	-31		802.11n, HT40 MCS0~7 @Pout= 14dBm -40~85 מעלות
±dB			דיוק הספק השידור
146.5-דציבלים/הרץ			כוח מועבר (קצב נתונים 1 = מגה-בייט, פוט = 20dBm)
145.5-דציבלים/הרץ			76 ~ 108 מגה-הרץ
146.5-דציבלים/הרץ			776 ~ 794 מגה-הרץ
			869 ~ 960 מגה-הרץ

מקום	סוג	דקות	תאור	פרמטר
146.5-דציבלים/הרץ			925 ~ 960 מגה-הרץ	
146.5-דציבלים/הרץ			1,570 ~ 1,580 מגה-הרץ	
145.5-דציבלים/הרץ			1,805 ~ 1,880 מגה-הרץ	
143.5-דציבלים/הרץ			1,930 ~ 1,990 מגה-הרץ	
136.5-דציבלים/הרץ			2,110 ~ 2,170 מגה-הרץ	
dBm/MHz			הרמוני ²	הספק פלט הרמוני (קצב נתונים 1 = מגה-בייט, פוט = 20dBm)
28-דציבלים/מגה-הרץ			הרמוני ³	

מפרטי מקלט 3.7.1.3 Wi-Fi 5GHz

פתיק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 9-3 מפרט מקלט 5GHz

יחידה	מקס.	הערה	פרמטר
מגהרץ	5,925	4,915	טווח תדרים
dBm		-93.5	רגישות מרשם
dBm		-92	
dBm		-91	
dBm		-88.5	
dBm		-85.5	
dBm		-81.5	
dBm		-78	
dBm		-76.5	
dBm		-93.5	רגישות מרשם BW = 20 מגה-הרץ שדה ירוק מרווח הגנה של 800nS לא STBC
dBm		-90	
dBm		-88	
dBm		-85	
dBm		-82	
dBm		-77.5	
dBm		-76	
dBm		-74.5	
dBm		-90.5	רגישות מרשם BW = 40 מגה-הרץ שדה ירוק מרווח הגנה של 800nS
dBm		-87	
dBm		-85	
dBm		-82	

יחידה	מקס.	סוג	דקות	תאור	פרמטר
dBm		-79		MCS 4	לא STBC
dBm		-74.5		MCS 5	
dBm		-73		MCS 6	
dBm		-71		MCS 7	
dBm		-11		6-מגה-ביט לשנייה OFDM	רמת קליטה מקסימלית
dBm		-16		54-מגה-ביט לשנייה OFDM	
dBm		-16		MCS0	
dBm		-16		MCS7	
dB	24			6-מגה-ביט לשנייה OFDM	דחיית ערוצים סמוכים (היסט של 25-מגה-הרץ)
dB	6			54-מגה-ביט לשנייה OFDM	
dB	23			MCS 0	דחיית ערוץ סמוך (קיוזו 25MHz), BW = 20 מגה-הרץ
dB	0			MCS 7	
dB	23			MCS 0	דחיית ערוץ סמוך (קיוזו 40MHz), BW = 40 מגה-הרץ
dB	2			MCS 7	

מפרט משדר Wi-Fi 5GHz 3.7.1.4

פתק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 3-10. מפרט משדר 5GHz

יחידה	מקס.	סוג	דקות	תאור	פרמטר
מגהרץ	5,950	4,900			טווח תדרים
dBm		17		OFDM 802.11n, HT20 MCS7	הספק פלט VBAT = 3.6V
dBm		16		802.11a, 6 ~54Mbps	
dBm		16		802.11n, HT40 MCS7	
dB		-31		802.11g, 6 ~54Mbps OFDM @Pout= 15dBm	EVM
dB		-31		802.11n, HT20 MCS0~7	
dB		-31		802.11n, HT40 MCS0~7 @Pout= 14dBm	
dB		-31		@Pout=14dBm מעלות -40~85	
dB	±1.5			צלזיוס, 2~18dBm	דיוק הספק השידור
dBm/Hz	-149			76 ~ 108 מגה-הרץ	כוח מועבר
dBm/Hz	-149			776 ~ 794 מגה-הרץ	(קצב נתונים 54 = מגה-בייט, שפתיים 17 = דציבליים)
dBm/Hz	-149			869 ~ 960 מגה-הרץ	

מיקום	סוג	דקות	תאור	פרמטר
dBm ¹ /49			925 ~ 960 מגה-הרץ	
dBm ¹ /49			1,570 ~ 1,580 מגה-הרץ	
dBm ¹ /49			1,805 ~ 1,880 מגה-הרץ	
dBm ¹ /49			1,930 ~ 1,990 מגה-הרץ	
dBm ¹ /49			2,110 ~ 2,170 מגה-הרץ	
16-דציבלים/מגה-הרץ			הרמוני ¹	הספק פלט הרמוני (קצב נתונים 6 = מגה-בייט, יציאת קול = 17dBm)
22-דציבלים/מגה-הרץ			הרמוני ³	

3.7.1.5 מפרט מקלט Bluetooth BDR

פתיק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 11-3 מפרט בסיסי של מקלט קצב נתונים

מיקום	סוג	דקות	תאור	פרמטר
2,480 מגה-הרץ		2,402	טווח תדרים רגישות מקלט	
dBm		-94	BER < 0.1%	אות שמיש מקסימלי
dBm		-1.5	-20	BER < 0.1%
dB	11	2.5	-	ערוץ משותף C/I שלקטיביות של ערוץ משותף (BER < 0.1%)
dB	0	-14.5	-	1 C/I מגה-הרץ שלקטיביות של ערוץ סמוך (BER < 0.1%)
dB	-30	-40.5	-	2 C/I מגה-הרץ שלקטיביות של ערוצים סמוכים (BER < 0.1%) ¹
dB	-40	-45.5	-	3 C/I מגה-הרץ שלקטיביות של ערוצים סמוכים (BER < 0.1%) ³
dB	-9	-30.5	-	ערוץ תמונה C/I שלקטיביות ערוץ תמונה (BER < 0.1%)
dB	-20	-47.5	-	1 מגה-הרץ סמוך לסלקטיביות ערוץ תמונה (BER < 0.1%)
dBm		-10		חסימה מחוץ לפס
dBm		-27		
dBm		-27		
dBm		-10		
dBm		-26.5	-39	רמת הפרעה מקסימלית לשמירה על BER של 0.1%

Bluetooth BDR 3.7.1.6

פְּתָק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר. (25°C)
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 12-3 מפרט בסיסי של משדר קצב נתונים

יחידה	מקס.	סדרות		פרמטר
מגהרץ	2,480	2,402		טווח תדרים
dBm		8		הספק פלט
dB	8	4	2	שלב בקרת הספק
קילוהרץ	75	5	-75	ICFT
קילוהרץ	25	6	-	סחף תדר נושא
קילוהרץ	40	6	-	חבילת חריץ אחת (DH1)
קילוהרץ	40	6	-	חבילת שלושה חריצים (DH3)
קילוהרץ	40	6	-	חבילת חמישה חריצים (DH5)
הרץ/ארה"ב	400	180	-	קצב סחיפה מקסימלי
קילוהרץ	175	156	140	$f1_{avg}$ $f2_{max}$ (עבור לפחות 99% מכלל $f2_{max}$)
קילוהרץ	-	150	115	
	-	0.98	0.8	$f2_{avg}/f1_{avg}$
קילוהרץ	1,000	922	-	רוחב פס של 20dB
dBm	-20	-44.5		פליטה מזויפת בתוך הפס
dBm	-40	-46.5		היסט של ± 2 מגה-הרץ
dBm	-40	-43.5		היסט של ± 3 מגה-הרץ
dBm	-36			קיצוץ של ± 3 MHz
dBm	-30			30 מגה-הרץ עד 1 גיגה-הרץ
dBm	-47			1.8 GHz עד 12.75 GHz
dBm	-47			1.9 GHz עד 5.3 גיגה-הרץ

Bluetooth EDR 3.7.1.7

פְּתָק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר. (25°C)
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 13-3 מפרט מקלט קצב נתונים משופר

יחידה	מקס.	סדרות		פרמטר
מגהרץ	2,480	2,402		טווח תדרים

פָּרָמֵטֶר	תָּאֹר	דְּקוּת	סוּג	מִקְס.	יְחִידָה
רגישות המקלט	$\pi/4$ DQPSK (BER < 0.01%)	-	-93	-70	dBm
	8PSK	-	-87.5	-70	dBm
	$\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	-87.5	-70	dBm
אות מקסימלי שמיש	(BER < 0.01%)	-20	-4.5	-	dBm
	8PSK	-20	-4.5	-	dBm
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-20	-4.5	-	dBm
ערוץ משותף C/I	(BER < 0.1%)	-	6.5	13	dB
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	12.5	21	dB
	8PSK (BER < 0.1%)	-	12.5	21	dB
C/I 1 מגה-הרץ	(BER < 0.1%)	-	-13.5	0	dB
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	-8.5	5	dB
	8PSK (BER < 0.1%)	-	-8.5	5	dB
C/I 2 מגה-הרץ	(BER < 0.1%)	-	-37.5	-30	dB
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	-34.5	-25	dB
	8PSK (BER < 0.1%)	-	-34.5	-25	dB
C/I 3 מגה-הרץ	(BER < 0.1%)	-	-45.5	-40	dB
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	-44.5	-33	dB
	8PSK (BER < 0.1%)	-	-44.5	-33	dB
ערוץ תמונה C/I	(BER < 0.1%)	-	-31.5	-7	dB
	8PSK	-	-26.5	0	dB
	0.1%) $\pi/4$ DQPSK (BER < 0.1%)	-	-26.5	0	dB
תמונת C/I 1 מגה-הרץ	(BER < 0.1%)	-	-48.5	-20	dB
	8PSK	-	-42.5	-13	dB
	(BER < 0.1%)	-	-42.5	-13	dB

3.7.1.8 מפרט משדר Bluetooth EDR

פְּתִיק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 14-3 מפרט משדר קצב נתונים משופר

פָּרָמֵטֶר	תָּאֹר	דְּקוּת	סוּג	מִקְס.	יְחִידָה
עוצמת שידור יחסית	$\pi/4$ DQPSK	-4	-1.5	1	dB
	8PSK	-4	-1.5	1	dB

יחידה	מקס.	סוג.	דקות	תאור	פרמטר
קילוהרץ	10	3	-10	$\pi/4$ DQPSK	יציבות תדרים
קילוהרץ	10	3	-10	8PSK	
קילוהרץ	75	3	-75	$\pi/4$ DQPSK	
קילוהרץ	75	3	-75	8PSK	
קילוהרץ	75	4	-75	$\pi/4$ DQPSK	
קילוהרץ	75	4	-75	8PSK	
%	20	4	-	$\pi/4$ DQPSK	דיוק המודולציה
%	13	4	-	8PSK	
%	30	8	-	$\pi/4$ DQPSK	
%	20	8	-	8PSK	
%	35	9	-	$\pi/4$ DQPSK	
%	25	13	-	8PSK	
dB	-26	-30.5		$\pi/4$ DQPSK	פליטה מזויפת בתוך הפס
dB	-26	-28.5		8PSK	
dBm	-20	-26.5		$\pi/4$ DQPSK	
dBm	-20	-26.5		8PSK	
dBm	-40	-40.5		$\pi/4$ DQPSK	
dBm	-40	-40.5		8PSK	

3.7.1.9 מפרט מקלט Bluetooth LE

פתק:

- ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 3-15. מפרט מקלט Bluetooth LE

פרמטר	יחידה	מקס.	דקות	תאור
טווח תדרים	מגהרץ	2,480	2,402	
רגישות מקלט 30.8% PER < (*)	dBm	-70	-97	
אבל 30.8% PER < שמיש	dBm	-5.5	-10	
סלקטיביות של ערוץ השותף (30.8% PER <)	dB	21	2.5	
סלקטיביות של ערוצים סמוכים (30.8% PER <)	dB	15	-13.5	C/I 1 מגה-הרץ
סלקטיביות של ערוצים סמוכים (30.8% PER <)	dB	-17	-31.5	C/I 2 מגה-הרץ
ערוץ סמוך 3 rd	dB	-27	-34.5	C/I 3 מגה-הרץ

יחידה	מקס.	סוג	דקות	סלקטיביות תיאור	פרמטר
				(PER < 30.8%)	
dB	-9	-26.5		סלקטיביות ערוץ תמונה (30.8%)	ערוץ תמונה C/I
dB	-15	-36.5		1 מגה-הרץ סמוך לסלקטיביות ערוץ תמונה (PER < 30.8%)	תמונה 1 C/I מגה-הרץ
dBm	-30			30 מגה-הרץ עד 2,000 מגה-הרץ	חסימה מחוץ לפס
dBm	-35			מגה-הרץ עד 2,339 מגה-הרץ	
dBm	-35			מגה-הרץ עד 3,000 מגה-הרץ	
dBm	-30			3,001 מגה-הרץ עד 12.75 גיגה-הרץ	

מפרטי משדר Bluetooth LE 3.7.1.10

פתק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר (25°C).
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 16. 3-מפרט משדר Bluetooth LE

יחידה	מקס.	סוג	דקות	פרמטר
מגהרץ	2,480	2,402		טווח תדרים
dBm	6	1.520		רמת יציאת הספק קיזוז תדר סחיפת הספק פלט (*)
קילוהרץ	150	-250		תדר קצב סחיפה מקסימלי
קילוהרץ	50	250		קיזוז וסחיפה של תדר הגל
הרץ/ארה"ב	20	320		
קילוהרץ	275	252		
קילוהרץ		215	185	מאפיין אפנון
		0.88	0.8	
dBm	-20	-48.5		פליטה מזויפת בתוך הפס
dBm	-30	-52.5		קיזוז של $\pm 3\text{MHz}$

(*): תלוי בהגדרת בקרת השבב הנלווה

3.7.2 Wi-Fi/BT 2.4GHz

המעגלים בנתיב השידור של MT6625L משותפים בין Wi-Fi ו-Bluetooth כדי להשיג שטח מינימלי. הנתונים מווסתים דיגיטלית במעבד פס הבסיס מהשבב הנלווה, ולאחר מכן מומרים לערוצי RF של 2.4GHz דרך ממיר DA, ממיר IQ וההספק.

מגבר. מגבר ההספק מסוגל לשדר הספק CCK של 20dBm והספק BDR של 8dBm לפעולת Bluetooth Class 1.

3.7.3 Wi-Fi/BT 2.4GHz

עבור MT6625L, Bluetooth משתמש בארכיטקטורת מקלט IF נמוכה. מערבל דוחה תמונה ממיר כלפי מטה את אות RF-הלאות IF עם LO-המהסינטייזר, התומך בתדרי שיעון שונים. לאחר מכן, פלט המיקסר מומר לאות דיגיטלי, ומומר כלפי מטה לאות פס בסיס לצורך דמודולציה. AGC מאפשר גילוי יעיל של התקנים בטווח הדינמי של המקלט.

עבור Wi-Fi, נעשה שימוש בארכיטקטורת מקלט עם המרה ישירה כלפי מטה, הכוללת LNA בעל ליניאריות גבוהה ודמות רעש נמוכה, מערבל פסיבי ריבועי ומסנן מעביר נמוכים הניתן לתכנות רוחב פס עם ביטול היסט DC מוטמע.

3.7.4 Wi-Fi/BT Sx 2.4GHz

סינטייזר תדרים חלקי-N מיושם כדי לתמוך הן באותות LO של Wi-Fi והן באותות LO של Bluetooth. סינטייזר התדרים מסוגל לתמוך בתדרי שיעון גביש שונים. מתח מתח מתקדם (VCO) פועל פי 2.5 מתדר RF-הכדי למנוע כל צימוד עם מעגלי קצה קדמי של RF-היצירת (Lo) LO משמשת לחלוקת אות VCO-ה ב-5.2 וליצירת אותות ריבועיים של I/Q.

שידור WiFi 3.7.5 5GHz

משדר ה-G5 משתמש בארכיטקטורת העתק ישיר (Direct Up) היעילה ביותר מבחינת עלות ומשלב הגברה (PA) בעלת ביצועים גבוהים עם באלון על השבב. הנתונים מווסתים דיגיטלית במעבד פס הבסיס משבב פס הבסיס הנלווה, ולאחר מכן מומרים לערוצי RF של 5GHz דרך ממיר DA, מסנן מעביר נמוכים, ממיר IQ ומגבר הספק. מגבר ההספק מסוגל לשדר...
הספק OFDM של 17dBm.

3.7.6 5GHz WiFi Rx

ארכיטקטורת מקלט עם המרה ישירה כלפי מטה משמשת גם ב-G5, WiFi Rx המורכבת LNA-מחד-קצה בעל ליניאריות גבוהה ודמות רעש נמוכה עם מתג T/R משולב על השבב, מיקסר פסיבי ריבועי ומסנן מעביר נמוכים הניתן לתכנות רוחב פס עם ביטול היסט DC מוטמע.

3.7.7 5GHz WiFi Sx

Sx band-A הוא RF-PLL עצמאי לשימוש Wi-Fi ב-b-a. band הוא מאמץ ארכיטקטורת 8/5x LO בעוד ששדר VCO הוא תדר $8/5 \times RF$ כדי למנוע משיכת X. אלכן, הוא מורכב, PLL-ממיקסר LO מסוג offset ממסר. PN-ההמשולב שלו מ-001kHz עד 10MHz הוא פחות מ-54.0 מעלות כדי להבטיח EVM טוב בהספק נמוך של שידור. הוא תומך בתדר XTAL-תדרים מ-2.91MHz עד 52MHz.

יישום טיפוסית הוא קלט שיעון ייחוס של 26 מגה-הרץ. ביישום MT6625L, מתח אספקה טיפוסית של Sx

הוא LDO-1.8V, פנימי ללא פקקים מווסת את ה-V8.1 הזה ל-V53.1 עבור פעולת מעגל הליבה. תדר המוצא Sx הוא תדר, $2 \times \text{LO}$ (~11GHz) לאחר IQ DIV2 של IQ-RX, הוא מייצר פאזה ריבועית של I/Q למיקסר TRX.

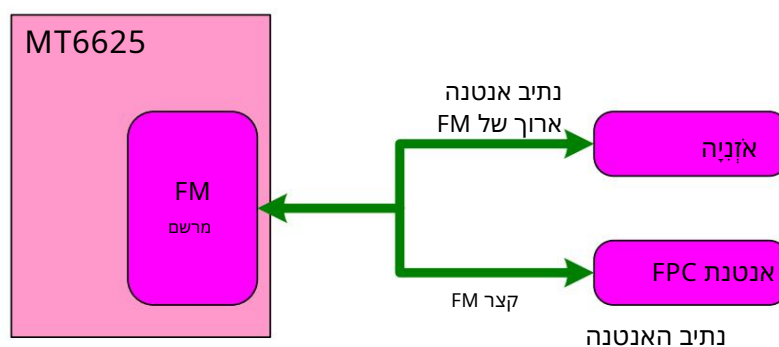
3.8 FM

3.8.1 תיאור רדיו FM

מערכת משנה של רדיו FM משלבת מקלט שלם התומך בתחומי 108-65 מגה-הרץ עם צעד כוונון של 50 קילו-הרץ. ה-L5266TM מבצע אלגוריתם חיפוש/סריקה מהיר של ערוצים כדי לאמת 206 תדרי נושא (87.5 ~ 108 מגה-הרץ) תוך 6 שניות. בנוסף לקליטת שידורי שמע, FM נתמכת גם מערכת הנתונים הדיגיטלית RDS/RBDS. מקלט ה-FM המשולב משתמש בטכניקת דמודולציה/אפנון דיגיטלית מתקדמת כדי להשיג ביצועים מצוינים.

על מנת להשיג SINAD גבוה, רגישות טובה ודיכוי רעשים מעולה, מקלט ה-FM המאמץ סכמת דמודולציה אדפטיבית כדי לייעל את ביצועי מערכת הקליטה בכל טווחי איכות האות על ידי התייחסות למדד איכות הערוץ (CQI). בעת קליטת אותות חלשים, MT6625L רק משפר את יכולת דחיית ACI-האלא גם משתיק רעשים מעצבנים כדי לספק איכות תפיסה טובה.

תת-מערכת הרדיו FM תומכת באנטנה ארוכה, שנמצאת בדרך כלל באוזניות במכשיר הנייד, ובאנטנה קצרה, שהיא בדרך כלל אנטנה קצרה של FPC או אנטנה משותפת עם GSM.



איור 3-6. תרחיש יישום אנטנה ארוכה/קצרה

3.8.1.1 מפרט FM

אלא אם כן צוין אחרת, כל מאפייני המקלט חלים על יציאות אנטנה ארוכות וקצרות כאחד, כאשר הן מופעלות בתנאי הפעלה המומלצים. מפרטים אופייניים הם לערוץ 98MHz הגדרות ברירת מחדל של אוגר ותחת תנאי הפעלה מומלצים. מפרטי המינימום/מקסימום הם לתנאי מתח וטמפרטורה קיצוניים, אלא אם כן צוין אחרת.

פְּתָק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר. (25°C)
 (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
 (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 17-3 מפרט FM.

יחידה	מקסימום טיפוס	מקט	תאור
מגהרץ	108	65	טווח תדר קלט
$\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$	3		רגישות (אנטנה ארוכה) 3,1
$\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$	2		רגישות (אנטנה קצרה) 3,1
$\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$	18		$\text{RDS} = \text{BLER} < 5\%$, תואם
$\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$	19		$\text{RDS} = \text{BLER} < 5\%$, תואם
א"מ	2.4 אלף		LNA4
pF	8		קיבול קלט LNA4
dB	60		דיכווי 1,4 = 0.2
dB	53		סלקטיביות של עוזים סמוכים 4,1
dB	66		ערוץ חלופי סלקטיביות 4,1
dB	55		דחיית תגובה מזויפת 4
$\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$	130		רמת קלט מקסימלית
dB	60	56	אודיו מונו SINAD1,3,4
dB	55	51	אודיו סטריאו SINAD2,3,4
dB	45		אודיו סטריאו הפרדה 4
א"מ	10 אלף		קצה יחיד ביציאות AFR/AFL
pF	12.5		קיבול עומס פלט שמע
mVrms	80		מתח פלט שמע 1,4
%	0.1	0.05	THD1,4 פלט שמע
הרץ	15 אלף	30	טווח תדר פלט שמע
¹ $f = 22.5\text{kHz}$, $f_m = 1\text{kHz}$, שמואל = ימין			
² $f = 22.5\text{kHz}$, $f_m = 1\text{kHz}$, 50 מיקרו-שניות, סטריאו			
³ משקל 15kHz עד 300Hz, BW = 300Hz			
⁴ $V_{\text{in}} = 60\text{dB} \cdot \text{V}_{\text{emf}}$			
⁵ דיוק שעון הייחוס מניח מקור FM אידיאלי. אם למקור FM הקלט יש שגיאת תדר נמוכה יותר, מומלץ להשתמש בשעון ייחוס בדיוק של 100ppm כדי לא להשפיע על			

יחידה	מקסימום טיפוס	דקות	מצב	תאור איכות סריקת הערוצים.
-------	---------------	------	-----	---------------------------

ביצועים	סוג	תאור
זמן		קליטת FM

3.9 GPS

3.9.1 תיאור רדיו GPS

תדר RF-השל ה-SPG מורכב ממקלט בעל IF נמוך ומסינטייזר תדרים מסוג NCH לקי. תדר LO-השל ה-SPG מוגדר ל-24.1751 מגה-הרץ, וכתוצאה מכך תדר IF של 4.0 מגה-הרץ, כאשר מסנן פס הבסיס מוגדר BPF-כמורכב. כל בלוקי ה-FR/אנלוגי פועלים תחת מתח אספקה של 1.3 וולט. ארכיטקטורת הרדיו מאפשרת תצורות של מצבי SPG/גלילאו בלבד, SPG/גלילאו-גלונאס או SPG/גלילאו-ביידו, אשר נקבעים על ידי תצורות של תדר LO ומסנן פס הבסיס. במקרה של קליטה באמצעות SPG/גלילאו בלבד, תדר LO-המוגדר ל-823.1751 מגה-הרץ, וכתוצאה מכך תדר IF של 4.092 מגה-הרץ, כאשר מסנן פס הבסיס מוגדר BPF-כמורכב. מצד שני, עבור קליטה כפולה בו-זמנית של SPG/גלילאו וגלונאס, תדר LO-המוגדר ל-806.8851 מגה-הרץ. כתוצאה מכך, אות ה-Galileo/SPG הופך לתמונה של אות הלויין Glonass עם תדר IF של 13.1 MHz ומסנן פס הבסיס במקרה זה מוגדר LPF-כאמיתי. אות Glonass-המופרד מאות התמונה של ה-Galileo/SPG בפס הבסיס הדיגיטלי. באופן דומה, כאשר LO-המוגדר ל-652.8651 MHz, תדר IF-ההמתקבל הוא כ-1.7 MHz עבור קליטה כפולה של Galileo i-Beidou. GPS/נדרש סינטייזר אחד בלבד כדי לתמוך בארכיטקטורה זו. כל בלוקי ה-FR/אנלוגי פועלים תחת מתח אספקה של 1.3V.

3.9.1.1 הגדרת מצב GPS

מצב GPS בלבד

המקלט מגדיר את תדר LO-הל-24.1751 מגה-הרץ ואת מסנן BPF ל-IF-המורכב עם תדר מרכזי של 4 מגה-הרץ ורוחב פס של 2 מגה-הרץ.

מצב SPG/גלילאו

המקלט מגדיר את LO-הל-24.1751 MHz ואת מסנן BPF ל-IF-המורכב עם תדר מרכזי של 4 MHz ורוחב פס של 4 מגה-הרץ.

מצב GPS/GLONASS

המקלט מגדיר את תדר LO-ל-806.8851 מגה-הרץ ואת מסנן LPF ל-IF עם רוחב פס של 15 מגה-הרץ.

מצב GPS/BEIDOU

המקלט מגדיר את תדר LO-ל-652.8651 מגה-הרץ ואת מסנן LPF ל-IF עם רוחב פס של 9 מגה-הרץ.

3.9.1.2 מפרט GPS

פְּתָק:

- (1) ערך המפרט תקף בטמפרטורת החדר. (25°C)
- (2) כל המפרטים נמדדים ביציאת RF-האלא אם כן צוין אחרת.
- (3) ביצועי המערכת יהיו תלויים ביכולת של שבב המודם הנלווה.

טבלה 3-18. מפרטי GPS RF עבור מצבי GPS/Galileo, GPS/GLONASS, GPS/Beidou

מצב SPG/גלילאו

יחידה	מקס.	סוג.	דקות	מצב	פרמטר
מגהרץ		1575.42			תדר קלט RF
מגהרץ		1571.42		תדר LO נמוך ב-290.4 מגה-הרץ מתדר RF	תדר LO
dBm		-70		נמדד בקלט רשת התאמת LNA-ב-balun בעל הגבר גבוה	דליפת LO
dB			-10	קלט חד-צדדי וחיבור חיצוני למקור 50 יחידות באמצעות רשת התאמת Balun עבור כל ההגבר	אובדן החזרת קלט
dB	76	78	80	מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי	רווח (כבוי) (הערה 1)
	58			מצב זרם נמוך עם הגבר PGA מקסימלי	
dB		24			טווח הגבר של PGA
dB		2			שלב הרווח של PGA
dB	2	1		חוסם CW -25dBm ב-171MHz, יחסית להגבר לא דחוס, מקסימום. רווח PGA	דחיסת רווח
dB		3		מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי יחסית ל-FN בהגבר מקסימלי יחסית ל-FN	NF
dB	1	0.5		מקסימלי	ΔNF בהגבר = 62dB
dB	3	2			ΔNF בהגבר = 52dB
dB	12	9		חוסם CW -25dBm ב-171MHz, הגבר מקסימלי	NF תחת דחיסה
dBm		-28	-33	הגבר מקסימלי, היסט של 5 מטר / 10 מטר	קלט IP3, inband
dBm		-8	-13	ב-mBd06- הגבר מקסימלי, 2000-מטר / 2,400	קלט IP3, פס חיצוני
dBm		+37	+32	מטר ב-mBd04- הגבר מקסימלי, 800-מטר / 2,400	קלט IP2, פס חיצוני
		-53	-56	הגבר, PGA=0dB קיוו 500k	קלט P1 dB בתוך הפס
		12/-6		בהיסט של +3 מגה-הרץ	תגובת תדר, יחסית ל-290.4 מגה-הרץ, (SPG/גלילאו)
		40/-34		בהיסט של +10MHz	
		60/-54		בהיסט של +20MHz	
		100/-94		בהיסט של +100MHz	
dB	1.5	1.0		+1-0.92 מגהרץ	אדוות רווח, GPS

יחידה	מקס.	סוג.	דקות	מצב	פרמטר
dB	3.0	2.0		4.092+/-2 מגהרץ	גלילא, גלילא
ns	110	60		4.092+/-1 מגהרץ	אדוות עיכוב, GPS
ns	70	40		4.092+/-2 מגהרץ	אדוות עיכוב, גלילא
dB		35		כל המצבים	דחיית תמונה
מיליונט	±100	±50			קיוז DC
אמא.		7.2		מצב זרם גבוה	זרם RX

מצב GPS/GLONASS

יחידה	מקס.	סוג.	דקות	מצב	פרמטר
מגהרץ		1575.42			תדר קלט RF
מגהרץ		1588.608			תדר LO
dBm		-70		נמדד בקלט רשת התאמת LNA-Balun גבר גבוה	דליפת LO
dB		-10		קלט דיפרנציאלי וחיבור חיצוני המותאם למקור 50 באמצעות רשת התאמת Balun עבור כל ההגבר	אובדן החזרת קלט
dB	70	76	80	מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי	רווח (כבוי) (ממוצע משולב מעל Fc+4M)
	52			מצב זרם נמוך עם הגבר PGA מקסימלי	
dB		24			טווח הגבר של PGA
dB		2			שלב הרווח של PGA
dB	2	1		חוסם CW -25dBm ב-HM0171, יחסית להגבר לא דחוס, מקסימום. רווח PGA	דחיסת רווח
dB		3		מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי	NF (ממוצע משולב מעל Fc+4M)
dB	1	0.5		יחסית ל-FN בהגבר מקסימלי יחסית ל-FN	ΔNF בהגבר = 56dB
dB	3	2		בהגבר מקסימלי חוסם CW -25dBm	ΔNF בהגבר = 46dB
dB	10	7		ב-HM0171, הגבר מקסימלי הגבר מקסימלי, היסט של -10M/+20M@	NF תחת דחיסה
dBm		-45	-50		קלט IP3, inband
dBm		-10	-15		קלט IP3, פס חיצוני
dBm		+35	+30		קלט IP2, פס חיצוני
dBm		-55	-58		קלט P1 dB, הגבר PGA בתוך הפס=Bd0, היסט 500k
dB	4	3		תגובת תדר (יחסית ל-M41.31) ב-0-32 מגה-הרץ	
	-22	-25		ב-33 מגה-הרץ	
	-40	-43		ב-35 מגה-הרץ	
	-63	-66		ב-021 מגה-הרץ	
	-82	-85		ב-081 מגה-הרץ	
מגהרץ		ייקבע בהמשך		(המלצה. סדר רביעי באטרורר)	רוחב פס LPF של 3 dB

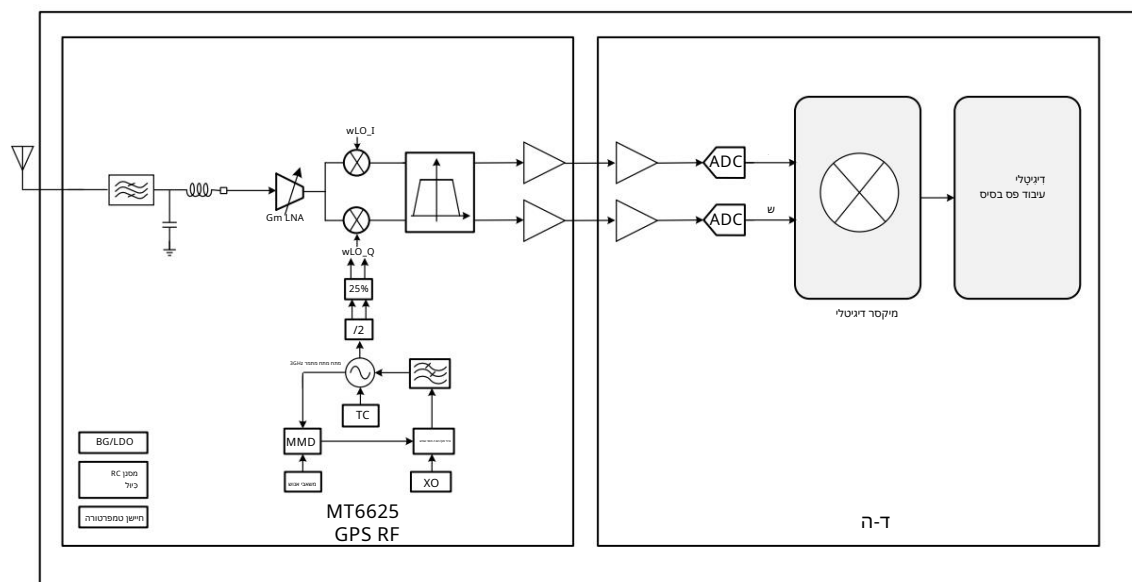
יחידה	מקס.	סוג	דקות	מצב	פרמטר
				משקל טיפ 15 = מיליון	
dB	1.0	0.5		13+-1 מגהרץ	רווח אדוות
	3.0	2.0		13+-4 מגהרץ	
ns	14	10		13+-4 מגהרץ	אדווה עיכוב
dB		35		מצב כל הגבר	דחיית תמונה
חיליוט	±100	±50			קיוז DC
אמא.		8.1		מצב זרם גבוה	זרם RX

GPS/BEIDOU מצב

יחידה	מקס.	סוג	דקות	מצב	פרמטר
מגהרץ		1561			תדר קלט RF
מגהרץ		1568.2		תדר LO נמוך ב-290.4 מגה-הרץ מתדר RF	תדר LO
dBm		-70		נמדד בקלט רשת התאמת LNA ב-balun בעל הגבר גבוה	דליפת LO
dB		-10		קלט דיפרנציאלי וחיבור חיצוני המותאם למקור 50 באמצעות רשת התאמת Balun עבור כל ההגבר	אובדן החזרת קלט
dB	70	76	80	מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי	רווח (כבוי) (ממוצע משולב מעל Fc+-4M)
	52			מצב זרם נמוך עם הגבר PGA מקסימלי	
dB		24		טווח הגבר של PGA	
dB		2		שלב הרווח של PGA	
dB	2	1		חוסם zHM017,1 ב-25dBm CW, יחסית להגבר לא דחוס, מקסימום. רווח PGA	דחיסת רווח
dB		3		מצב זרם גבוה עם הגבר PGA מקסימלי	NF (ממוצע משולב מעל Fc+-2M)
dB	1	0.5		יחסית ל-FN בהגבר מקסימלי יחסית ל-FN	ΔNF בהגבר = 56dB
dB	3	2		בהגבר מקסימלי	ΔNF בהגבר = 46dB
dB	10	7		חוסם zHM017,1 ב-25dBm CW, הגבר מקסימלי הגבר מקסימלי, היסט של @	NF תחת דחיסה
dBm		-45	-50	+10M/+20M 70dBm	קלט IP3, inband
dBm		-10	-15	הגבר מקסימלי, @ -2,000M/2,400M 40dBm	קלט IP3, פס חיצוני
dBm		+35	+30	הגבר מקסימלי, @ -40dBm 800M/2,400M	קלט IP2, פס חיצוני
dBm		-55	-58	הגבר, PGA=0dB, קיוז 500k	קלט P1, תגובת תדר
dB	4	3		ב-0-5 מגהרץ	בתוך הפס (יחסית ל-M61.7)
	-40	-43		ב-33 מגה-הרץ	
	-57	-60		בתדר של 53 מגה-הרץ	
	-80	-83		ב-021 מגה-הרץ	

יחידה	מקס.	סוג.	דקות	מצב	פרמטר
	-97	-100		ב-081 מגה-הרץ	
מגהרץ		ייקבע בהמשך		(מומלץ מסדר רביעי, משקל גוף של באטרוורת' 9 = מיליון)	רוחב פס LPF של 3 dB
dB	1.0	0.5		7.2+-1 מגהרץ	רווח אדוות
	2.0	1.0		7.2+-2 מגהרץ	
ns	70	40		7.2+-2 מגהרץ	אדווה עיכוב
dB		35		מצב כל הגבר	דחיית תמונה
מיליוולט	±100	±50			קיוז DC
אמא.		8.1		מצב זרם גבוה	זרם RX

3.9.1.3 תרשים בלוקים של GPS

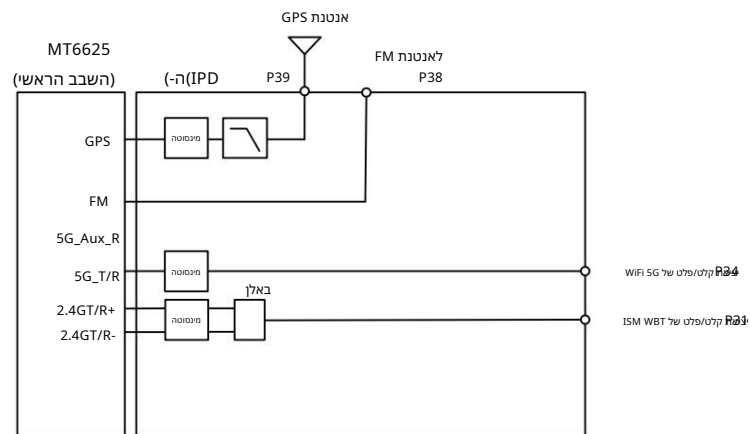


איור 7-3. דיאגרמת בלוקים של GPS

3.10 IPD

3.10.1 תרשים בלוקים של IPD עבור MT6625L

- מסנן באלונינג ISM משולב
- נתיב דיפלוקסר-G5 מספק בידוד לפס ISM.
- GPS MN מספק סינון לדו-קיום.
- תצורת IPD תומכת באנטנה אחת, כפולה ומשולשת.

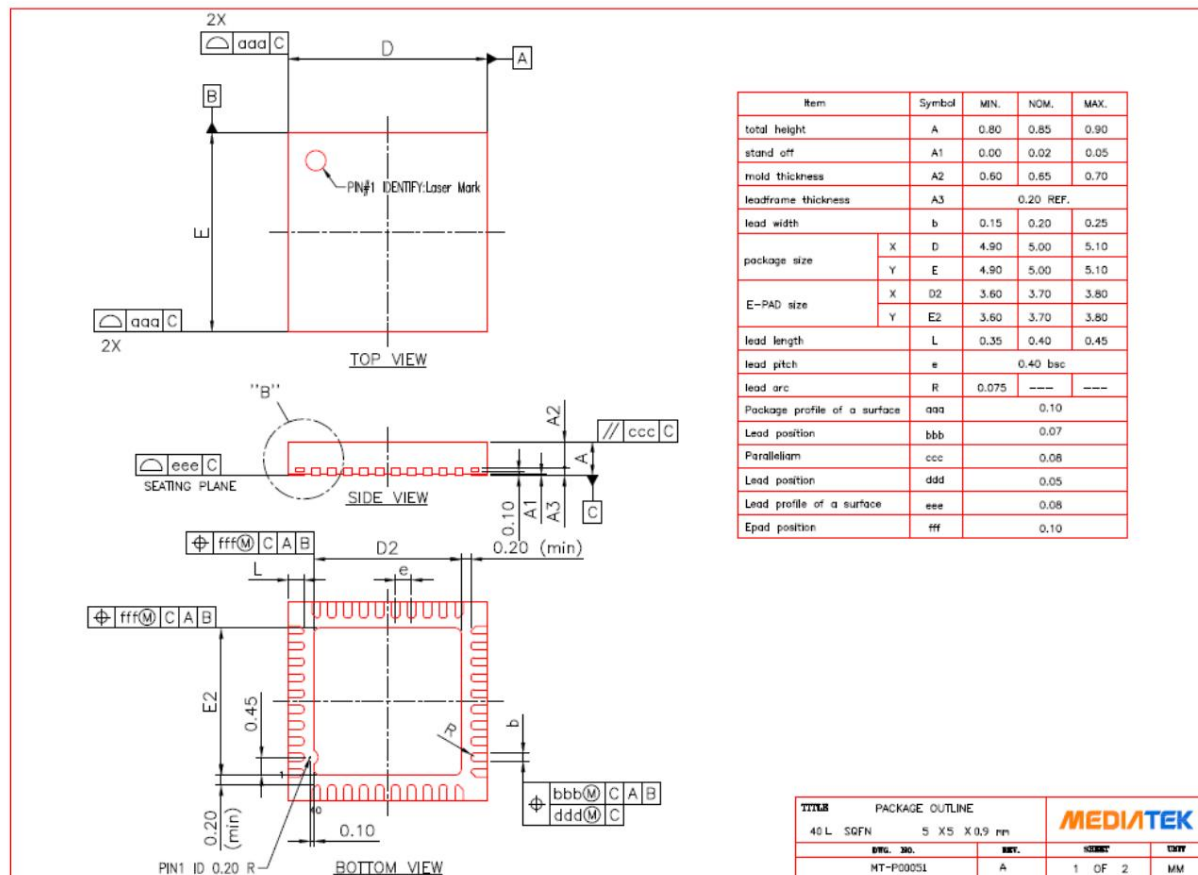


איור 8-3. דיאגרמת בלוקים של IPD עבור MT6625L

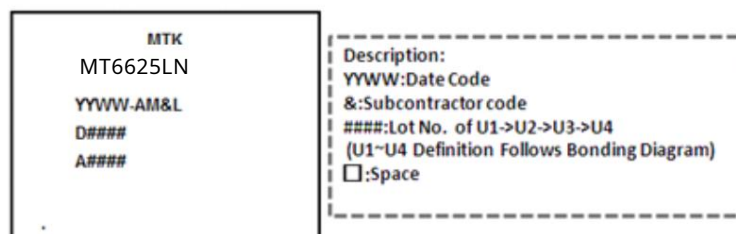
4 מידע מכני

4.1 מידות פיזיות/מספר חלק של המכשיר

MT6625/MT6625L משתמש במארז QFN40. המידות הפיזיות מוצגות באיור 4-1. MT6625L מלבט מלמעלה של 4-2. מידע על מספר החלק מוצגים באיור 4-2.



איור 4-1. מידות פיזיות של MT6625/6625L.



איור 4-2. מלבט מלמעלה של MT6625L.

MEDIATEK

MT6625L

גיליון נתונים

סודי א



זהירות מפני אלקטרוסטטיקה (ESD)

MT6625L/MT6625L הוא מכשיר רגיש ESD-ל(פריקה אלקטרוסטטית) ועלול להינזק כתוצאה ESD-מאו מתח גבוה. למרות של-MT6625L / 5266TM ייש מעגל הגנה מובנה, ESD-ליש לטפל בו בזהירות כדי למנוע תקלה קבועה או פגיעה בביצועים.