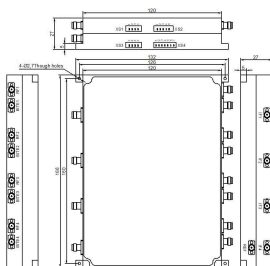


محول خافض بأربع قنوات 2-18 GHz وتحكم SPI

تحويل أربع قنوات إلى IF ثابت عند 1.8 GHz، وكسب ≥ 28 dB وضوضاء ≤ 12 dB وتوهين RF ومعايرة مستقلين.



المواصفات الكهربائية

المعامل	القيمة	الوحدة	ملاحظات
تردد دخل RF	2-18	GHz	-
عدد القنوات	4	-	-
تردد خرج IF	1.8	GHz	-
عرض حزمة خرج IF	1	GHz	-
كسب التحويل الخافض	≥ 28	dB	الحد الأدنى: 28 dB.
معامل الضوضاء	≤ 12	dB	الحد الأقصى: 12 dB.
P1dB الخرج	≥ 12	dBm	الحد الأدنى: 12 dBm.
OIP3 الخرج	≥ 25	dBm	الحد الأدنى: 25 dBm.
نطاق توهين RF	0-31.5	dB	النطاق مستمد من الأوزان الثنائية وسلوك تفعيل وتعطيل كل بت الصريح.
خطوة توهين RF	0.5	dB	-
عدد بتات مخفف RF	6	-	-
نطاق توهين المعايرة	0-15.5	dB	النطاق مستمد من الأوزان الثنائية وسلوك تفعيل وتعطيل كل بت الصريح.
خطوة توهين المعايرة	0.5	dB	-
عدد بتات مخفف المعايرة	5	-	-
مستوى الشوائب المكافئ لدخل RF	≤ -90	dBm	مكافئ دخل RF، عرض الحزمة: 1000 MHz. الحد الأقصى: -90 dBm.
SFDR للنغمة الواحدة	≥ 55	dB	قدرة دخل RF: -25 dBm. الحد الأدنى: 55 dB.
رفض التوافقيات	≥ 45	dB	قدرة دخل RF: -29 dBm. الحد الأدنى: 45 dB.
رفض التردد المرآتي	≥ 70	dB	الحد الأدنى: 70 dB.
استواء الكسب	≤ 5	dB	عرض الحزمة: 1 GHz. الحد الأقصى: 5 dB.
رفض مرشح IF	≥ 50	dBc	تردد 1.8 GHz; الإزاحة: ± 700 MHz. الحد الأدنى: 50 dBc.

المواصفات الكهربائية

المعامل	القيمة	الوحدة	ملاحظات
جهد التغذية	+12	VDC	القيمة النموذجية: 12 VDC.
تيار التغذية	2	A	القيمة النموذجية: 2 A.

الحدود البيئية

المعامل	القيمة	الوحدة
درجة حرارة التشغيل	-40~+80	°C
درجة حرارة التخزين	-55~+125	°C

الواجهات والأطراف

المعامل	القيمة	الوحدة
منافذ دخل RF	RF1-RF4: 2-18 GHz	-
دخل معايرة BITE	BITE1-BITE4: 2-18 GHz	-
منافذ خرج IF	IF1-IF4: 1.8 GHz	-
دخل المرجع	REF: 100	MHz
نطاق قدرة دخل المرجع النموذجي	0-6 (نطاق نموذجي في المصدر، وليس حد قدرة مطلقاً.)	dBm
ضوضاء طور المرجع عند إزاحة 100 Hz	≤-130 (الإزاحة: 100 Hz. الحد الأقصى: -130 dBc/Hz.)	dBc/Hz
ضوضاء طور المرجع عند إزاحة 1 kHz	≤-150 (الإزاحة: 1 kHz. الحد الأقصى: -150 dBc/Hz.)	dBc/Hz
ضوضاء طور المرجع عند إزاحة 10 kHz	≤-165 (الإزاحة: 10 kHz. الحد الأقصى: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
ضوضاء طور المرجع عند إزاحة 100 kHz	≤-165 (الإزاحة: 100 kHz. الحد الأقصى: -165 dBc/Hz.)	dBc/Hz
XS1: أطراف التغذية	XS1: 1, 2 → +12 V	-
XS1: أطراف التأريض	XS1: 3, 4 → GND	-
XS3: أطراف التغذية	XS3: 1, 2 → +12 V	-
XS3: أطراف التأريض	XS3: 3, 4 → GND	-
XS2: طرف بيانات SPI	XS2: 1 → SPI_MOSI	-
XS2: طرف ساعة SPI	XS2: 2 → SPI_SCK	-
XS2: طرف اختيار SPI	XS2: 3 → SPI_NSS (LE)	-
XS2: طرف تأريض SPI	XS2: 4 → GND	-
XS4: طرف بيانات SPI	XS4: 1 → SPI_MOSI	-
XS4: طرف ساعة SPI	XS4: 2 → SPI_SCK	-
XS4: طرف اختيار SPI	XS4: 3 → SPI_NSS (LE)	-

الواجهات والأطراف

المعامل	القيمة	الوحدة
XS4: طرف تأريض SPI	XS4: 4 → GND	-
XS2: طرف NC عبر SPI	XS2: 5 → NC	-
XS4: طرف كشف القفل	XS4: 5 → LD	-

التحكم واختيار المرشح

المعامل	القيمة	الوحدة	ملاحظات
معدل بيانات SPI	2 / 10	Mbps	القيمة النموذجية: 2 Mbps. الحد الأقصى: 10 Mbps
إطار SPI	0xAA 0x55 Address[7:0] Data[15:0] 0x44 0xBB	-	بايت عنوان واحد وبايت Data[15:0]؛ لا يُحدد ترتيب إضافي للبيانات.
عناوين قنوات SPI	00 → 1; 01 → 2; 02 → 3; 03 → 4	-	-
بتات اختيار مرشح SPI	14:C2; 13:C1; 12:C0	-	-
بت اختيار BITE عبر SPI	11: 1 → BITE; 0 → RF	-	-
بتات توهين RF عبر SPI	10:16; 9:8; 8:4; 7:2; 6:1; 5:0.5	dB	لكل بت: 1 يفعل خطوة التوهين و0 يعطلها.
بتات توهين المعايير عبر SPI	4:8; 3:4; 2:2; 1:1; 0:0.5	dB	لكل بت: 1 يفعل خطوة التوهين و0 يعطلها.
بت بيانات NC عبر SPI	15: NC	-	-
حالة بيانات SPI عند إيقاف التغذية	0	-	اضبط جميع بتات البيانات على 0 عند إيقاف التغذية.
حزمة مرور رمز المرشح 000	000 → 1.9–3.2	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 001	001 → 2.2–3.7	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 010	010 → 2.7–4.6	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 011	011 → 3.6–6.1	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 100	100 → 5.1–8.9	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 101	101 → 7.9–13.8	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.
حزمة مرور رمز المرشح 110	110 → 12.8–18	GHz	حزمة المرشح المختار؛ يبقى نطاق تشغيل RF الكلي 2–18 GHz.

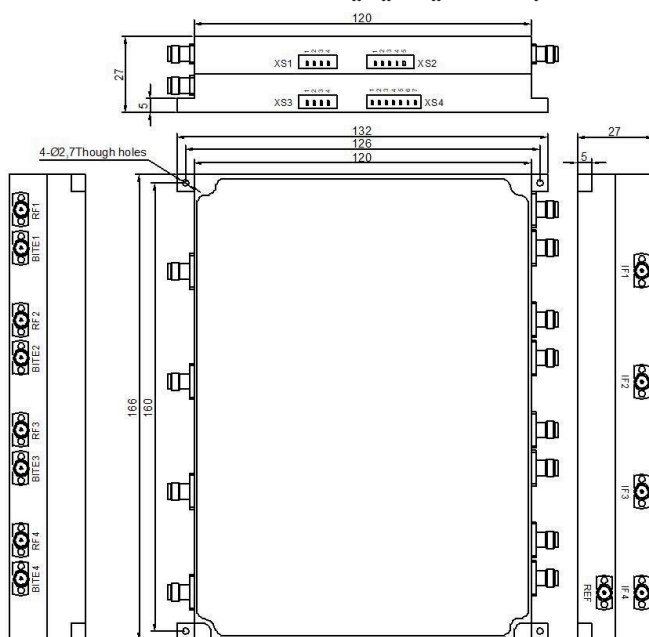
مواصفات المذبذبات

المعامل	القيمة	الوحدة	ملاحظات
خطوة تردد LO1	20	MHz	-
استجابة تبديل LO1	≤200	μs	الحد الأقصى: 200 μs.
شوائب LO1	≤-60	dBc	الحد الأقصى: -60 dBc.
تردد LO2	20.2	GHz	-
شوائب LO2	≤-65	dBc	الحد الأقصى: -65 dBc.
ضوضاء طور LO1 عند إزاحة 100 Hz	≤-70	dBc/Hz	الإزاحة: 100 Hz. الحد الأقصى: -70 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO1 عند إزاحة 1 kHz	≤-81	dBc/Hz	الإزاحة: 1 kHz. الحد الأقصى: -81 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO1 عند إزاحة 10 kHz	≤-88	dBc/Hz	الإزاحة: 10 kHz. الحد الأقصى: -88 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO1 عند إزاحة 100 kHz	≤-92	dBc/Hz	الإزاحة: 100 kHz. الحد الأقصى: -92 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO1 عند إزاحة 1 MHz	≤-100	dBc/Hz	الإزاحة: 1 MHz. الحد الأقصى: -100 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO2 عند إزاحة 100 Hz	≤-75	dBc/Hz	الإزاحة: 100 Hz. الحد الأقصى: -75 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO2 عند إزاحة 1 kHz	≤-87	dBc/Hz	الإزاحة: 1 kHz. الحد الأقصى: -87 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO2 عند إزاحة 10 kHz	≤-94	dBc/Hz	الإزاحة: 10 kHz. الحد الأقصى: -94 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO2 عند إزاحة 100 kHz	≤-96	dBc/Hz	الإزاحة: 100 kHz. الحد الأقصى: -96 dBc/Hz.
ضوضاء طور LO2 عند إزاحة 1 MHz	≤-106	dBc/Hz	الإزاحة: 1 MHz. الحد الأقصى: -106 dBc/Hz.

المواصفات الميكانيكية

المعامل	القيمة	الوحدة
أبعاد الجسم	132 × 166 × 27	mm
الوزن	600 (القيمة النموذجية: 600 g)	g
المسافة بين مراكز ثقبو التثبيت	126 × 160	mm
ثقبو التثبيت	4 × Φ2.7 (ثقبو نافذة).	mm

مخطط الأبعاد الميكانيكية



جميع الأبعاد بوحدة mm [in]

إرشادات الدمج

المعامل	القيمة	الوحدة
تغير الكسب بعد معايرة المستخدم	±0.5 (بعد معايرة المستخدم).	dB
أطراف التصحيح المصنعي XS4	XS4: 6 → CD; 7 → CK (للتصحيح المصنعي فقط؛ اترك الطرفين عائمين في التشغيل العادي).	-

سجل الإصدار الحالي · 2026-10-08 · 1.0. الإصدار الأول لبيانات المنتج المعتمدة.

ملاحظة حول المستند

قد تخضع المواصفات للمراجعة. قبل اعتماد التصميم، تأكد من LCRF من مراجعة المستند الحالية والمتطلبات الخاصة بالمنتج. يحدد عرض السعر المعتمد ووثائق الطلب التكوين المورد.