

TOSHIBA

製品一覧表 2021

マイクロ波半導体デバイス

MICROWAVE
SEMICONDUCTORS



MICROWAVE SEMICONDUCTORS

CONTENTS

Output Power vs. Frequency Map

S and C-band Internally Matched Power GaAs FETs/GaN HEMTs4

X and Ku-band Internally Matched Power GaAs FETs/GaN HEMTs5

Specifications Table

GaN HEMTs and Amplifier

- C, X and Ku-band Internally Matched Power GaN HEMTs..... 6, 7
- X-band Power GaN Amplifier6

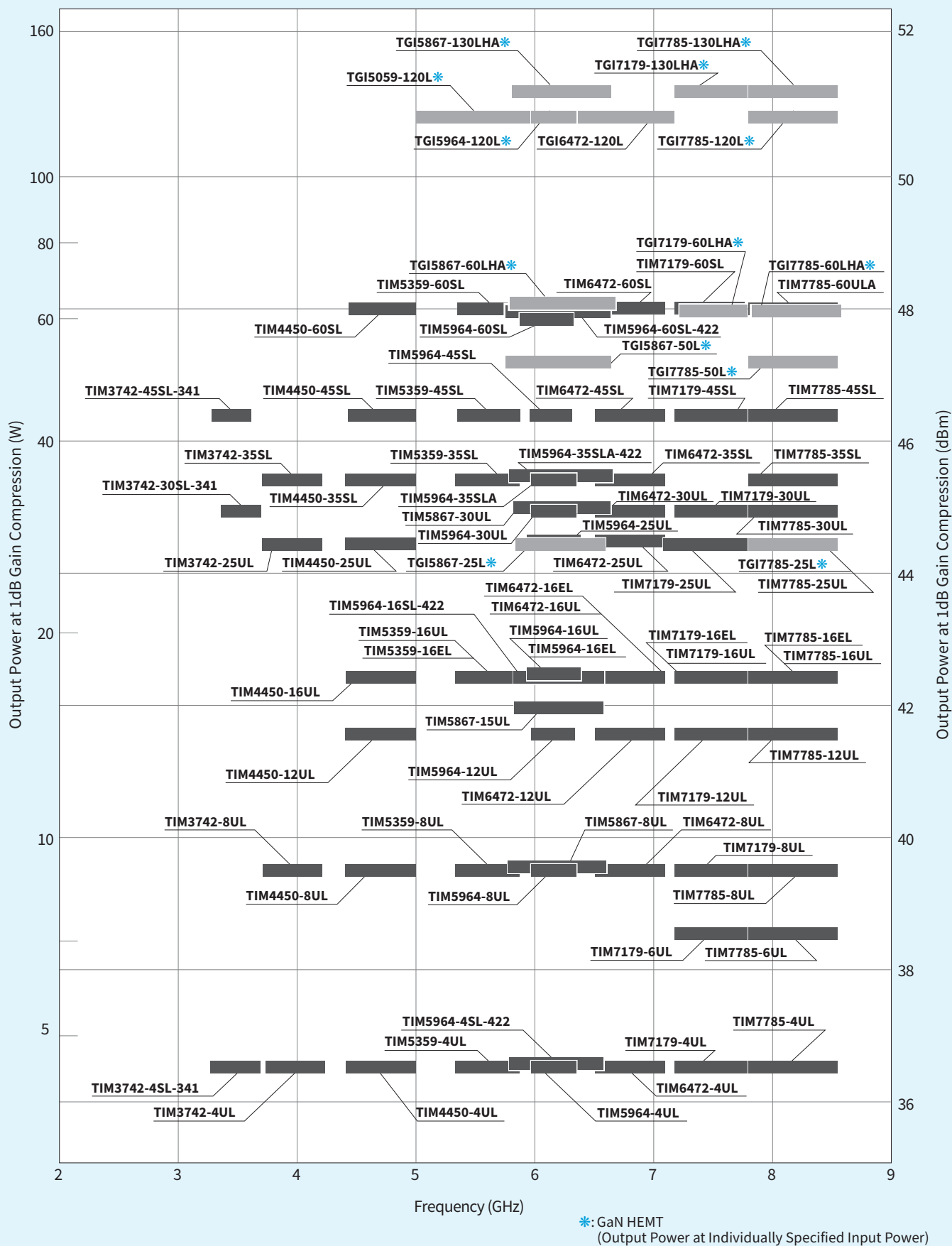
GaAs FETs

- C-band Internally Matched Power GaAs FETs 8, 9, 10, 11
- X and Ku-band Internally Matched Power GaAs FETs.....12, 13, 14, 15

Package Code and Outlines16, 17,18

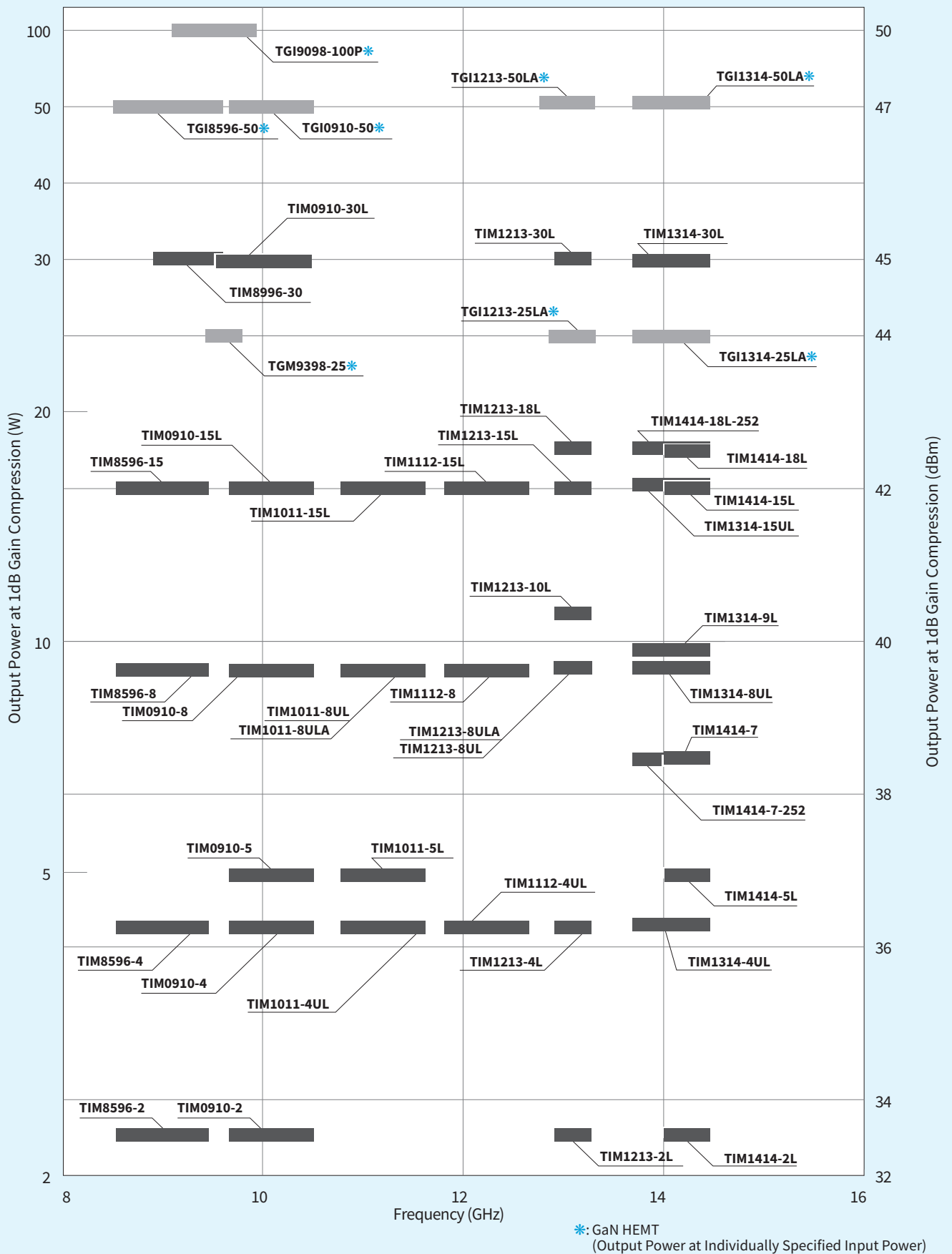
Output Power vs. Frequency Map

S and C-band Internally Matched Power GaAs FETs/GaN HEMTs Pout vs. Frequency Map



X and Ku-band Internally Matched Power GaAs FETs/GaN HEMTs

Pout vs. Frequency Map



GaN HEMTs and Amplifier

C-band Internally Matched Power GaN HEMTs

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS												ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE			
		V _{DS} (V)	I _{DS} set (A)	P _{out} (dBm)		I _{DS} (A)		η _{add} (%)	@P _{in} (dBm)	G _L (dB)		ΔG** (dB)		@P _{in} (dBm)	IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)		R _{th(C-C)} MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSoff} (V)	I _{DS} (mA) @V _{DS} = 5 V
				MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	TYP.	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.													
5.0-5.9	TGI5059-120L	24	4.0	50.0	51.0	11.0	12.0	40	42.0	12.5	13.5	±0.8	20.0	-25	-27	44.0	140	50	-10	18.0	280	250	0.8/0.6	-4.0	46	7-AA06A	
5.85-6.75	TGI5867-25L	24	1.75	44.0	44.5	2.7	3.2	39	35.0	12.5	13.5	±0.8	20.0	-40	-42	29.0	150	50	-10	7.5	70	250	3.2/2.8	-4.0	12	7-AA04A	
	TGI5867-50L	24	3.0	46.0	47.0	5.4	6.3	33	40.0	12.5	13.5	±0.8	20.0	-40	-42	32.0	150	50	-10	15.0	140	250	1.6/1.4	-4.0	23	7-AA04A	
	TGI5867-60LHA	40	0.4	47.0	48.0	3.5	4.5	38	40.0	11.5	12.5	±0.8	20.0	-25	-30	41.0	140***	50	-10	6.0	111	225	1.8/1.6	-3.0	15	7-AA04A	
	TGI5867-130LHA	40	0.8	50.0	51.0	7.0	9.0	38	43.0	11.5	12.5	±0.8	20.0	-25	-30	44.0	140***	50	-10	12.0	200	225	1.0/0.8	-3.0	30	7-AA06A	
5.9-6.4	TGI5964-120L	24	4.0	50.0	51.0	10.0	12.0	42	43.0	12.5	13.5	±0.8	20.0	-25	-30	44.0	140	50	-10	18.0	280	250	0.8/0.6	-4.0	46	7-AA06A	
6.4-7.2	TGI6472-120L	24	4.0	50.0	51.0	11.0	12.0	38	44.0	10.5	11.5	±0.8	20.0	-25	-28	44.0	140	50	-10	18.0	280	250	0.8/0.6	-4.0	46	7-AA06A	
7.1-7.9	TGI7179-60LHA	40	0.4	47.0	48.0	3.5	4.5	37	40.5	11.0	12.0	±0.8	20.0	-25	-30	41.0	140***	50	-10	6.0	111	225	1.8/1.6	-3.0	15	7-AA04A	
	TGI7179-130LHA	40	0.8	50.0	51.0	7.0	9.0	36	43.5	11.0	12.0	±0.8	20.0	-25	-30	44.0	140***	50	-10	12.0	200	225	1.0/0.8	-3.0	30	7-AA06A	
7.7-8.5	TGI7785-25L	24	1.75	44.0	44.5	2.7	3.2	39	35.0	11.0	12.0	±0.8	20.0	-40	-42	29.0	150	50	-10	7.5	70	250	3.2/2.8	-4.0	12	7-AA04A	
	TGI7785-50L	24	3.0	46.0	47.0	5.0	6.3	33	40.0	10.0	11.0	±0.8	20.0	-40	—	32.0	150	50	-10	15.0	140	250	1.6/1.4	-4.0	23	7-AA04A	
	TGI7785-60LHA	40	0.4	47.0	48.0	4.0	4.5	32	41.0	10.5	11.5	±0.8	20.0	-25	-30	41.0	140***	50	-10	6.0	111	225	1.8/1.6	-3.0	15	7-AA04A	
	TGI7785-120L	24	4.0	50.0	51.0	10.0	12.0	42	44.0	10.0	11.0	±0.8	20.0	-25	-30	44.0	140	50	-10	18.0	280	250	0.8/0.6	-4.0	46	7-AA06A	
	TGI7785-130LHA	40	0.8	50.0	51.0	7.0	9.0	36	44.0	10.5	11.5	±0.8	20.0	-25	-30	44.0	140***	50	-10	12.0	200	225	1.0/0.8	-3.0	30	7-AA06A	

* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{out}) × R_{th(C-C)} ** : Gain Flatness

*** : ΔTch is calculated using the same condition as IM₃ test

X-band Internally Matched Power GaN HEMTs

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS										ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE
		V _{DS} (V)	I _{DS} set (A)	P _{out} (dBm)		I _{DS} (A)		η _{add} (%)	@P _{in} (dBm)	G _L (dB)		@P _{in} (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)	R _{th(C-C)} MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSo} ff (V)	I _{DS} (mA) @V _{DS} = 5 V	
				MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	TYP.	MIN.	TYP.	MAX.											
8.5-9.6	TGI8596-50	24	1.5	46.0	47.0	5.0	6.0	31	41.0	7.0	9.0	20.0	150	50	− 10	15.0	140	250	1.6/1.4	− 4.0	23	7-AA04A
9.0-9.8	TGI9098-100P ☆	24	6.0	49.0	50.0	10.0	13.0	40	42.0	—	12.0	35.0	—	50	− 10	22.5	280	250	− /0.8	− 4.0	46	7-AA03B
9.5-10.5	TGI0910-50	24	1.5	46.0	47.0	5.0	6.0	31	41.0	7.0	9.0	20.0	150	50	− 10	15.0	140	225	1.6/1.4	− 4.0	23	7-AA04A

* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{out}) × R_{th(C-C)} ☆: PULSE OPERATION (PULSE WIDTH: 100μs Duty:10%)

Ku-band Internally Matched Power GaN HEMTs

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS										ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE				
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P _{out} (dBm)		I _{DS} (A)		η _{add} (%)	@P _{in} (dBm)	G _L (dB)		ΔG** (dB)	@P _{in} (dBm)	IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _Τ (W) (Tc = 25 °C)		Tch (°C)	R _{th(C-C)} MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSoff} (V)	I _{DS} (mA) @V _{DS} = 5 V
				MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	TYP.	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.												
12.7-13.2	TGI1213-25LA	24	1.0	43.0	44.0	2.5	3.0	29	39.0	7.0	8.0	±0.8	20.0	-25	—	37.0	140	50	-10	7.5	70	250	3.2/2.8	-4.0	11.5	7-AA07A
	TGI1213-50LA	24	2.0	46.0	47.0	5.0	6.0	29	42.0	7.0	8.0	±0.8	20.0	-25	—	40.0	160	50	-10	15.0	140	250	1.6/1.4	-4.0	23	7-AA07A
13.75-14.5	TGI1314-25LA	24	1.0	43.0	44.0	2.5	3.0	29	39.0	7.0	8.0	±0.8	20.0	-25	—	37.0	140	50	-10	7.5	70	250	3.2/2.8	-4.0	11.5	7-AA07A
	TGI1314-50LA	24	2.0	46.0	47.0	5.0	6.0	29	42.0	7.0	8.0	±0.8	20.0	-25	—	40.0	160	50	-10	15.0	140	225	1.6/1.4	-4.0	23	7-AA07A

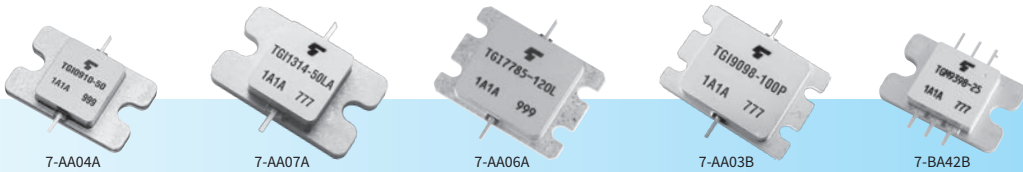
* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{out}) × R_{th(C-C)} ** : Gain Flatness

X-band Power GaN Amplifier

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS									ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					PACKAGE CODE	
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P _{out} (dBm)		I _{DD} * (A)		η _{add} (%)	@P _{in} (dBm)	G _L (dB)			V _{DD} 1,2 (V)	V _{GG} 1,2 (V)	P _{in} (dBm)	P _T (W) (T _c =25 °C)	T _f		
				MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	TYP.		MIN.	TYP.								
9.3-9.8	TGM9398-25	24	1.2	43.0	44.0	2.6	3.5	38	23.0	20.0	24.0	7.0		50	− 10	27.0	140	−40to+90 °C	7-BA42B

* : I_{DD} = I_{DD}1 + I_{DD}2



C-band Internally Matched Power GaAs FETs (1/2)

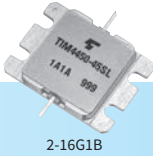
(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS												ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE	
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P _{1dB} (dBm)		G _{1dB} (dB)		I _{DS} (A)		ΔG _{***} (dB)	η _{add} (%)		IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)	R _{th} (C-C) MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSo} ff (V)		I _{DS} (mA) @V _{DS} = 3 V
				MIN.	TYP.	MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	MAX.	TYP.		MIN.	TYP.											
3.3-3.6	TIM3742-4SL-341	10	1.1	35.5	36.5	10.0	11.0	1.1	1.3	±0.6	37		-42	-45	25.5	80	15	-5	3.5	23.1	175	6.5/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM3742-30SL-341	10	7.0	44.0	45.0	10.0	11.0	7.0	8.0	±0.8	42		-42	-45	34.5	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	100	2-16G1B
	TIM3742-45SL-341	10	9.0	46.0	46.5	10.0	11.0	9.6	10.8	±0.8	43		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
3.7-4.2	TIM3742-4UL	10	0.9	35.5	36.5	11.0	12.0	1.1	1.3	±0.6	38		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM3742-8UL	10	1.8	38.5	39.5	10.0	11.0	2.2	2.6	±0.6	37		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM3742-25UL	10	5.2	43.5	44.5	9.5	10.5	6.8	7.6	±0.6	38		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM3742-35SL	10	8.0	45.0	45.5	9.0	10.0	8.0	9.0	±0.8	40		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
4.4-5.0	TIM4450-4UL	10	0.9	35.5	36.5	10.0	11.0	1.1	1.3	±0.6	37		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM4450-8UL	10	1.8	38.5	39.5	9.5	10.5	2.2	2.6	±0.6	37		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM4450-12UL	10	2.6	40.5	41.5	9.5	10.5	3.2	3.8	±0.6	40		-44	-47	30.5	80	15	-5	10.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.5	40	2-16G1B
	TIM4450-16UL	10	3.6	41.5	42.5	9.0	10.0	4.4	5.0	±0.6	36		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM4450-25UL	10	5.2	43.5	44.5	9.0	10.0	6.8	7.6	±0.6	37		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM4450-35SL	10	8.0	45.0	45.5	8.5	9.5	8.0	9.0	±0.8	39		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM4450-45SL	10	9.0	46.0	46.5	8.5	9.5	9.6	10.8	±0.8	41		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
	TIM4450-60SL	10	9.5	47.0	48.0	8.5	9.5	13.2	15.0	±0.8	42		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B
5.3-5.9	TIM5359-4UL	10	0.9	35.5	36.5	9.5	10.5	1.1	1.3	±0.6	37		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM5359-8UL	10	1.8	38.5	39.5	9.0	10.0	2.2	2.6	±0.6	36		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM5359-16UL	10	3.6	41.5	42.5	9.0	10.0	4.4	5.0	±0.6	36		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.05	-2.5	60	2-16G1B
	TIM5359-35SL	10	8.0	45.0	45.5	7.5	8.5	8.0	9.0	±0.8	38		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM5359-45SL	10	9.0	46.0	46.5	8.0	9.0	9.6	10.8	±0.8	41		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
	TIM5359-60SL	10	9.5	47.0	48.0	8.0	9.0	13.2	15.0	±0.8	42		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B
5.9-6.4	TIM5964-4UL	10	0.9	35.5	36.5	9.0	10.0	1.1	1.3	±0.6	37		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM5964-8UL	10	1.8	38.5	39.5	9.0	10.0	2.2	2.6	±0.6	36		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM5964-12UL	10	2.6	40.5	41.5	9.0	10.0	3.2	3.8	±0.6	40		-44	-47	30.5	80	15	-5	10.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.5	40	2-16G1B
	TIM5964-16UL	10	3.6	41.5	42.5	9.0	10.0	4.4	5.0	±0.6	36		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM5964-25UL	10	5.2	43.5	44.5	9.0	10.0	6.8	7.6	±0.6	37		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM5964-30UL	10	6.4	44.0	45.0	9.0	10.0	7.0	8.0	±0.6	41		-44	-47	34.0	100	15	-5	18.0	100.0	175	1.5/1.0	-2.0	80	7-AA05A
	TIM5964-35SLA	10	8.0	45.0	45.5	8.0	9.0	8.0	9.0	±0.8	39		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM5964-45SL	10	9.0	46.0	46.5	8.0	9.0	9.6	10.8	±0.8	41		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
TIM5964-60SL	10	9.5	47.0	48.0	7.5	8.5	13.2	15.0	±0.8	41		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B	
5.85-6.75	TIM5964-4SL-422	10	1.1	35.5	36.5	8.0	9.0	1.1	1.3	±0.6	35		-42	-45	25.5	80	15	-5	3.5	23.1	175	6.5/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM5867-8UL	10	1.8	38.5	39.5	9.0	10.0	2.2	2.6	±0.8	36		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM5867-15UL	10	3.2	41.0	42.0	9.0	10.0	3.5	4.0	±0.8	41		-42	-47	31.0	80	15	-5	12.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.0	40	2-16G1B
	TIM5964-16SL-422	10	4.4	41.5	42.5	8.0	9.0	4.4	5.0	±0.8	35		-42	-45	31.5	80	15	-5	14.0	75.0	175	2.0/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM5867-30UL	10	6.4	44.0	45.0	9.0	10.0	7.0	8.0	±0.8	41		-44	-47	34.0	100	15	-5	18.0	100.0	175	1.5/1.0	-2.0	80	7-AA05A
	TIM5964-35SLA-422	10	8.0	45.0	45.5	8.0	9.0	8.0	9.0	±0.8	39		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM5964-60SL-422	10	9.5	47.0	48.0	7.0	8.0	13.2	15.0	±0.8	40		-40	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B

*: ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{1dB}) × R_{th}(C-C), **: Gain Flatness



2-11D1B



2-16G1B



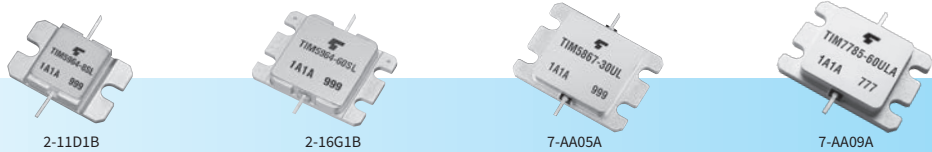
7-AA05A

C-band Internally Matched Power GaAs FETs (2/2)

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS												ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS						ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P _{1dB} (dBm)		G _{1dB} (dB)		I _{DS} (A)		ΔG** (dB)	η _{add} (%)η		IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)	R _{th(C-C)} MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSoff} (V)	I _{DS} (mA) @V _{DS} = 3 V	
				MIN.	TYP.	MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	MAX.	TYP.		MIN.	TYP.		MAX.									
6.4-7.2	TIM6472-4UL	10	0.9	35.5	36.5	8.5	9.5	1.1	1.3	±0.6	36		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM6472-8UL	10	1.8	38.5	39.5	8.5	9.5	2.2	2.6	±0.6	36		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM6472-12UL	10	2.6	40.5	41.5	8.5	9.5	3.2	3.8	±0.6	39		-44	-47	30.5	80	15	-5	10.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.5	40	2-16G1B
	TIM6472-16UL	10	3.6	41.5	42.5	8.5	9.5	4.4	5.0	±0.6	36		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM6472-25UL	10	5.2	43.5	44.5	8.5	9.5	6.8	7.6	±0.6	37		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM6472-30UL	10	6.4	44.0	45.0	8.5	9.5	7.0	8.0	±0.6	40		-44	-47	34.0	100	15	-5	18.0	100.0	175	1.5/1.0	-2.0	80	7-AA05A
	TIM6472-35SL	10	8.0	45.0	45.5	7.0	8.0	8.0	9.0	±0.8	37		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM6472-45SL	10	9.0	46.0	46.5	7.0	8.0	9.6	10.8	±0.8	37		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
TIM6472-60SL	10	9.5	47.0	48.0	6.5	7.5	13.2	15.0	±0.8	39		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B	
7.1-7.9	TIM7179-4UL	10	0.9	35.5	36.5	8.0	9.0	1.1	1.3	±0.6	35		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM7179-6UL	10	1.3	37.5	38.5	8.0	9.0	1.6	1.9	±0.6	39		-44	-47	27.5	80	15	-5	5.0	32.6	175	4.6/3.8	-2.5	20	2-11D1B
	TIM7179-8UL	10	1.8	38.5	39.5	8.0	9.0	2.2	2.6	±0.6	35		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM7179-12UL	10	2.6	40.5	41.5	8.0	9.0	3.2	3.8	±0.6	39		-44	-47	30.5	80	15	-5	10.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.5	40	2-16G1B
	TIM7179-16UL	10	3.6	41.5	42.5	7.5	8.5	4.4	5.0	±0.6	35		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM7179-25UL	10	5.2	43.5	44.5	7.5	8.5	6.8	7.6	±0.6	36		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM7179-30UL	10	6.4	44.0	45.0	7.5	8.5	7.0	8.0	±0.6	39		-44	-47	34.0	100	15	-5	18.0	100.0	175	1.5/1.0	-2.0	80	7-AA05A
	TIM7179-45SL	10	9.0	46.0	46.5	5.5	6.5	9.6	10.8	±0.8	36		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
TIM7179-60SL	10	9.5	47.0	48.0	5.5	6.5	13.2	15.0	±0.8	37		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B	
7.7-8.5	TIM7785-4UL	10	0.9	35.5	36.5	7.5	8.5	1.1	1.3	±0.6	35		-44	-47	25.5	80	15	-5	3.5	25.0	175	6.0/4.5	-2.5	15	2-11D1B
	TIM7785-6UL	10	1.3	37.5	38.5	7.5	8.5	1.6	1.9	±0.6	38		-44	-47	27.5	80	15	-5	5.0	32.6	175	4.6/3.8	-2.5	20	2-11D1B
	TIM7785-8UL	10	1.8	38.5	39.5	7.5	8.5	2.2	2.6	±0.6	35		-44	-47	28.5	80	15	-5	7.0	42.9	175	3.5/2.5	-2.5	30	2-11D1B
	TIM7785-12UL	10	2.6	40.5	41.5	7.5	8.5	3.2	3.8	±0.6	38		-44	-47	30.5	80	15	-5	10.0	62.5	175	2.4/2.0	-2.5	40	2-16G1B
	TIM7785-16UL	10	3.6	41.5	42.5	7.5	8.5	4.4	5.0	±0.6	35		-44	-47	31.5	80	15	-5	14.0	83.3	175	1.8/1.5	-2.5	60	2-16G1B
	TIM7785-25UL	10	5.2	43.5	44.5	7.5	8.5	6.8	7.6	±0.6	36		-44	-47	33.5	80	15	-5	20.0	100.0	175	1.5/1.2	-2.5	80	2-16G1B
	TIM7785-30UL	10	6.4	44.0	45.0	7.5	8.5	7.0	8.0	±0.6	39		-44	-47	34.0	100	15	-5	18.0	100.0	175	1.5/1.0	-2.0	80	7-AA05A
	TIM7785-35SL	10	8.0	45.0	45.5	5.0	6.0	8.0	9.0	±0.8	33		-42	-45	35.0	100	15	-5	20.0	115.4	175	1.3/1.0	-2.5	140	2-16G1B
	TIM7785-45SL	10	9.0	46.0	46.5	5.0	6.0	9.6	10.8	±0.8	35		-42	-45	35.5	100	15	-5	20.0	125.0	175	1.2/0.8	-2.5	170	2-16G1B
	TIM7785-60SL	10	9.5	47.0	48.0	5.0	6.0	13.2	15.0	±0.8	36		-42	-45	36.5	100	15	-5	20.0	187.5	175	0.8/0.6	-1.8	200	2-16G1B
	TIM7785-60ULA	10	9.5	47.0	48.0	6.5	7.5	14.5	16.0	±0.8	36		-25	-30	41.0	100	15	-5	20.0	150.0	175	1.0/0.8	-1.8	120	7-AA09A

* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: : ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{1dB}) × R_{th(C-C)}, ** : Gain Flatness

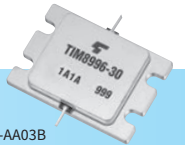
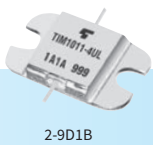


X and Ku-band Internally Matched Power GaAs FETs (1/2)

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS												ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)				PACKAGE CODE
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P _{1dB} (dBm)		G _{1dB} (dB)		I _{DS} (A)		ΔG _{***} (dB)	η _{add} (%)		IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)	Rth(C-C) MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSoff} (V)	I _{DS} (mA) @V _{DS} = 3 V	
				MIN.	TYP.	MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	MAX.	TYP.		MIN.	TYP.		MAX.									
8.5-9.6	TIM8596-2	9	1.0	32.5	33.5	6.5	7.5	0.85	1.1	—	24		—	—	—	60	15	−5	2.6	25.0	175	6.0/5.0	−3.5	30	2-9D1B
	TIM8596-4	9	2.0	35.5	36.5	6.5	7.5	1.7	2.2	—	24		—	—	—	70	15	−5	5.2	42.8	175	3.5/2.9	−3.5	60	2-9D1B
	TIM8596-8	9	4.0	38.5	39.5	5.0	6.0	3.4	4.4	—	22		—	—	—	80	15	−5	10.4	60.0	175	2.5/1.6	−3.5	120	2-11C1B
	TIM8596-15	9	4.0	41.0	42.0	6.0	7.0	4.5	5.5	—	31		—	—	—	100	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
8.9-9.6	TIM8996-30	10	7.0	44.0	45.0	6.0	7.0	10.0	11.5	—	25		—	—	—	100	15	−5	20.0	136.0	175	1.1/1.0	−2.0	290	7-AA03B
9.5-10.5	TIM0910-2	9	1.0	32.5	33.5	6.5	7.5	0.85	1.1	—	24		—	—	—	60	15	−5	2.6	25.0	175	6.0/5.0	−3.5	30	2-9D1B
	TIM0910-4	9	2.0	35.5	36.5	6.5	7.5	1.7	2.2	—	24		—	—	—	70	15	−5	5.2	42.8	175	3.5/2.9	−3.5	60	2-9D1B
	TIM0910-5	9	2.0	37.0	37.5	6.0	7.0	2.0	2.5	—	25		—	—	—	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−3.0	72	2-9D1B
	TIM0910-8	9	4.0	38.5	39.5	5.0	6.0	3.4	4.4	—	22		—	—	—	80	15	−5	10.4	60.0	175	2.5/1.6	−3.5	120	2-11C1B
	TIM0910-15L	9	4.0	41.0	42.0	6.0	7.0	4.5	5.5	±0.8	31		−42	−45	30.0	100	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
	TIM0910-30L	10	7.0	44.0	45.0	6.0	7.0	10.0	11.5	±0.8	25		−25	—	38.0	100	15	−5	20.0	136.0	175	1.1/1.0	−2.0	290	7-AA03B
10.7-11.7	TIM1011-4UL	10	1.0	35.5	36.5	8.5	9.5	1.1	1.6	±0.8	36		−42	−45	24.0	60	15	−5	3.3	34.1	175	4.4/3.8	−2.0	40	2-9D1B
	TIM1011-5L	9	2.0	37.0	37.5	6.0	7.0	2.0	2.5	±0.8	25		−42	−45	26.0	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−3.0	72	2-9D1B
	TIM1011-8UL	10	2.0	38.5	39.5	8.0	9.0	2.0	2.5	±0.8	39		−42	−45	27.0	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−2.0	72	2-9D1B
	TIM1011-8ULA	10	2.0	38.5	39.5	8.0	9.0	2.0	2.5	±0.8	39		−42	−45	27.0	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−2.0	72	2-11C1B
	TIM1011-15L	9	4.0	41.0	42.0	6.0	7.0	4.5	5.5	±0.8	31		−42	−45	30.0	100	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
11.7-12.7	TIM1112-4UL	10	1.0	35.5	36.5	8.5	9.5	1.1	1.6	±0.8	36		−42	−45	24.0	60	15	−5	3.3	34.1	175	4.4/3.8	−2.0	40	2-9D1B
	TIM1112-8	9	4.0	38.5	39.5	4.0	5.0	3.4	4.4	—	20		—	—	—	80	15	−5	10.4	60.0	175	2.5/1.6	−3.5	120	2-11C1B
	TIM1112-15L	9	4.0	41.0	42.0	5.0	6.0	4.5	5.5	±0.8	29		−42	−45	30.0	100	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
12.7-13.2	TIM1213-2L	9	1.0	32.5	33.5	6.5	7.5	0.85	1.1	±0.8	24		−42	−45	22.0	60	15	−5	2.6	25.0	175	6.0/5.0	−3.5	30	2-9D1B
	TIM1213-4L	9	2.0	35.5	36.5	6.5	7.5	1.7	2.2	±0.8	24		−42	−45	25.0	70	15	−5	3.3	42.8	175	3.5/2.9	−3.5	60	2-9D1B
	TIM1213-8UL	10	2.0	38.5	39.0	7.0	8.0	2.0	2.5	±0.8	33		−42	−45	27.0	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−2.0	72	2-9D1B
	TIM1213-8ULA	10	2.0	38.5	39.0	7.0	8.0	2.0	2.5	±0.8	33		−42	−45	27.0	80	15	−5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	−2.0	72	2-11C1B
	TIM1213-10L	9	4.0	40.0	40.5	5.0	6.0	4.0	5.0	±0.8	23		−42	−45	29.0	90	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
	TIM1213-15L	9	4.0	41.0	42.0	5.0	6.0	4.5	5.5	±0.8	29		−42	−45	30.0	100	15	−5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	−3.0	145	2-11C1B
	TIM1213-18L	10	4.4	42.0	42.5	5.0	6.0	5.5	6.0	±0.8	28		−25	−28	36.0	100	15	−5	11.5	65.0	175	2.3/1.8	−2.8	145	2-11C1B
	TIM1213-30L	10	7.0	44.0	45.0	4.5	5.5	10.0	11.0	±0.8	23		−25	−28	38.0	100	15	−5	20.0	136.0	175	1.1/1.0	−2.0	290	7-AA03B

* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} − P_{1dB}) × R_{th(C-C)}, ** : Gain Flatness



X and Ku-band Internally Matched Power GaAs FETs (2/2)

(Ta = 25 °C)

FREQUENCY BAND (GHz)	MODEL No.	BIAS CONDITIONS		RF PERFORMANCE SPECIFICATIONS												ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS					ELECTRICAL CHARACTERISTICS (TYP.)			PACKAGE CODE	
		V _{DS} (V)	I _{DS} Set (A)	P1dB (dBm)		G1dB (dB)		I _{DS} (A)		ΔG*** (dB)	η _{add} (%)		IM ₃ (dBc)		P _o @single carrier level (dBm)	ΔTch* (°C)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	I _{DS} (A)	P _T (W) (Tc = 25 °C)	Tch (°C)	Rth(C-C) MAX./TYP. (°C/W)	V _{GSoFF} (V)		I _{DS} (mA) @V _{DS} = 3 V
				MIN.	TYP.	MIN.	TYP.	TYP.	MAX.	MAX.	TYP.		MIN.	TYP.		MAX.									
14.0-14.5	TIM1414-2L	9	1.0	32.5	33.5	5.5	6.5	0.85	1.1	±0.8	23		- 42	- 45	22.0	60	15	- 5	2.6	25.0	175	6.0/5.0	- 3.5	30	2-9D1B
	TIM1414-5L	9	2.0	37.0	37.5	5.0	6.0	2.0	2.5	±0.8	23		- 42	- 45	26.0	80	15	- 5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	- 3.0	72	2-9D1B
	TIM1414-7	9	2.0	37.5	38.5	5.5	6.5	2.25	2.75	—	27		—	—	—	80	15	- 5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	- 3.0	72	2-9D1B
	TIM1414-15L	9	4.0	41.0	42.0	5.0	6.0	4.5	5.5	±0.8	29		- 42	- 45	30.0	100	15	- 5	11.5	60.0	175	2.5/2.0	- 3.0	145	2-11C1B
	TIM1414-18L	9	4.4	42.0	42.5	5.0	6.0	5.5	6.0	±0.8	28		- 25	—	36.0	100	15	- 5	11.5	65.0	175	2.3/1.8	- 2.8	145	2-11C1B
13.75-14.5	TIM1314-4UL	10	1.0	35.5	36.5	7.0	8.0	1.1	1.6	—	34		- 42	- 45	23.0	60	15	- 5	3.3	34.1	175	4.4/3.8	- 2.0	40	2-9D1B
	TIM1414-7-252	9	2.0	37.0	38.0	5.0	6.0	2.25	2.75	—	23		—	—	—	80	15	- 5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	- 3.0	72	2-9D1B
	TIM1314-8UL	10	2.0	38.5	39.0	6.0	7.0	2.0	2.5	±0.8	32		- 42	- 45	27.0	80	15	- 5	5.7	40.5	175	3.7/3.0	- 2.0	72	2-9D1B
	TIM1314-9L	9	2.2	39.0	39.5	5.0	6.0	2.8	3.0	—	26		- 25	—	33.0	80	15	- 5	5.7	30.0	175	3.7/3.0	- 2.0	72	2-9D1B
	TIM1314-15UL	10	4.0	41.0	42.0	6.0	7.0	4.0	5.0	±0.8	32		- 42	- 45	30.0	80	15	- 5	12.5	60.0	175	2.5/2.0	- 2.0	160	2-11C1B
	TIM1414-18L-252	9	4.4	41.5	42.0	5.0	6.0	5.5	6.0	—	24		- 25	—	36.0	100	15	- 5	11.5	65.0	175	2.3/1.8	- 2.8	145	2-11C1B
	TIM1314-30L	10	7.0	44.0	45.0	4.0	5.0	10.0	11.0	—	22		- 25	—	38.0	100	15	- 5	20.0	136.0	175	1.1/1.0	- 2.0	290	7-AA03B

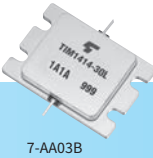
* : ΔTch = Channel Temperature Rise, Formula: ΔTch = (V_{DS} × I_{DS} + P_{in} - P_{1dB}) × R_{th(C-C)}, ** : Gain Flatness



2-9D1B



2-11C1B

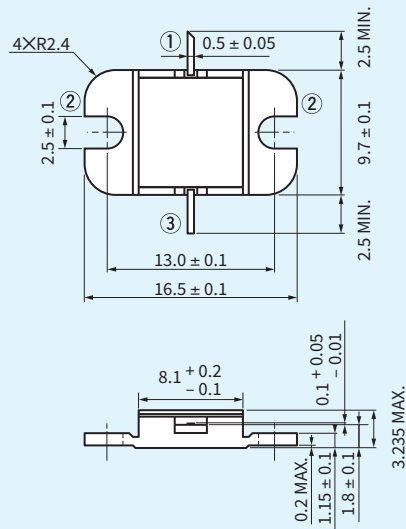


7-AA03B

Package Code and Outlines

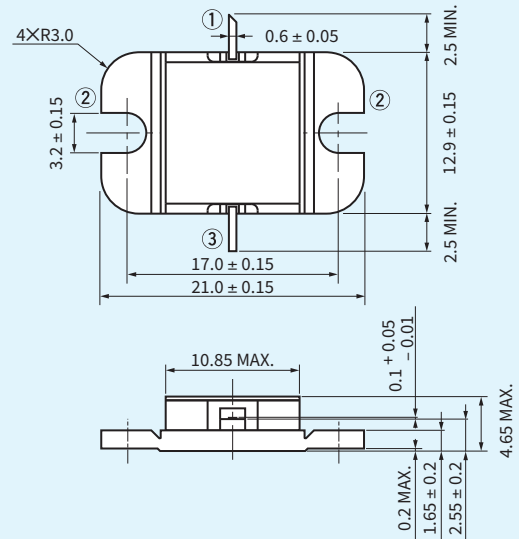
Unit in mm

2-9D1B



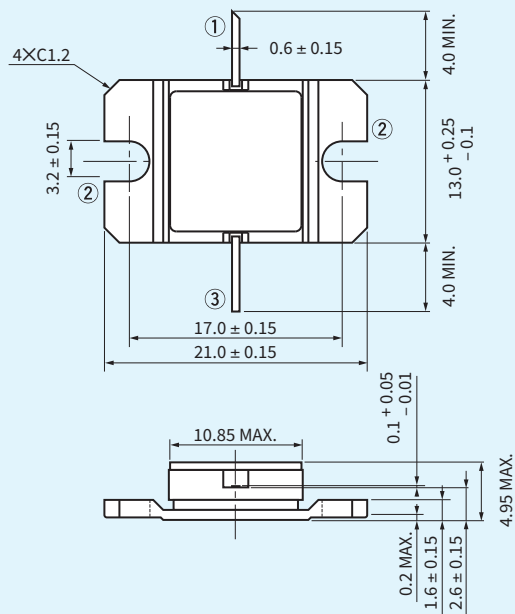
- ① Gate
- ② Source
- ③ Drain

2-11C1B



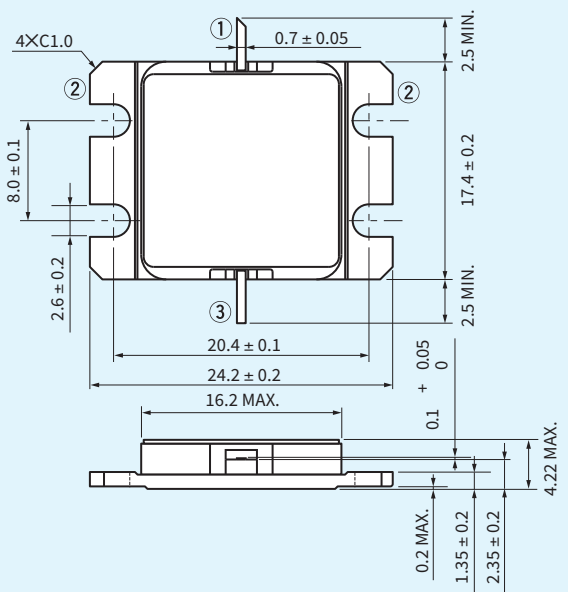
- ① Gate
- ② Source
- ③ Drain

2-11D1B



- ① Gate
- ② Source
- ③ Drain

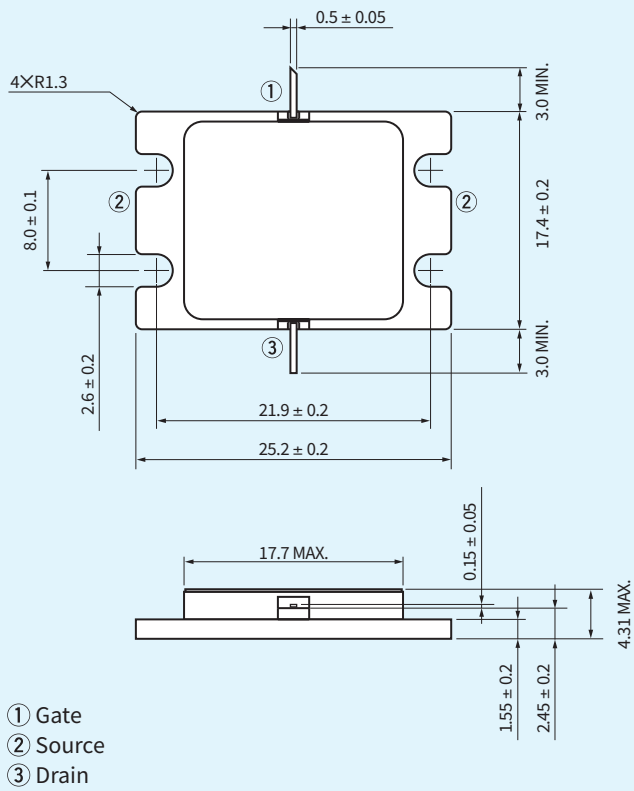
2-16G1B



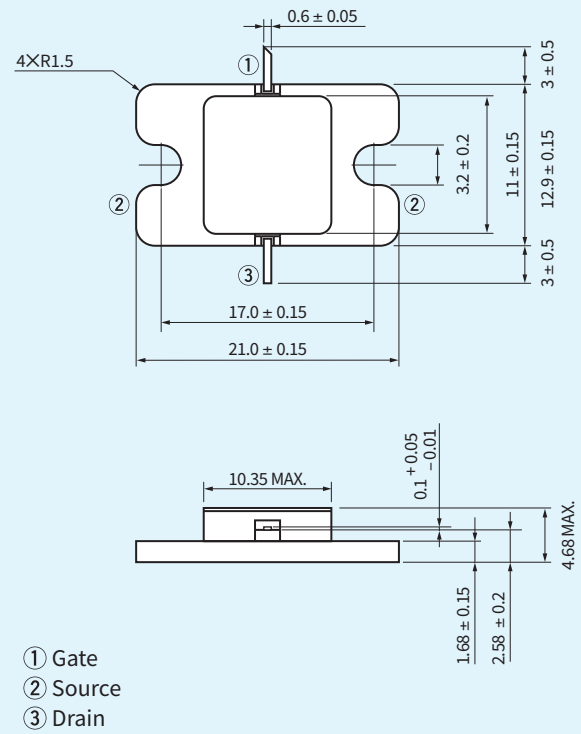
- ① Gate
- ② Source
- ③ Drain

Unit in mm

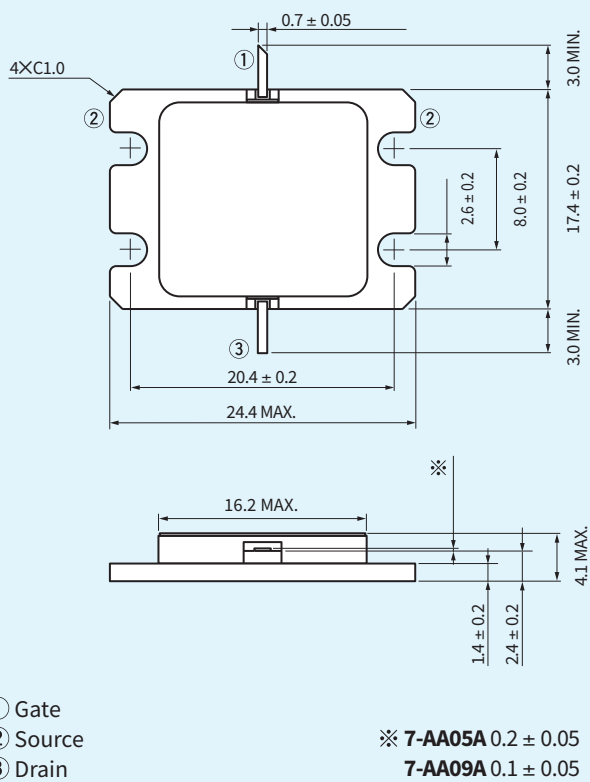
7-AA03B



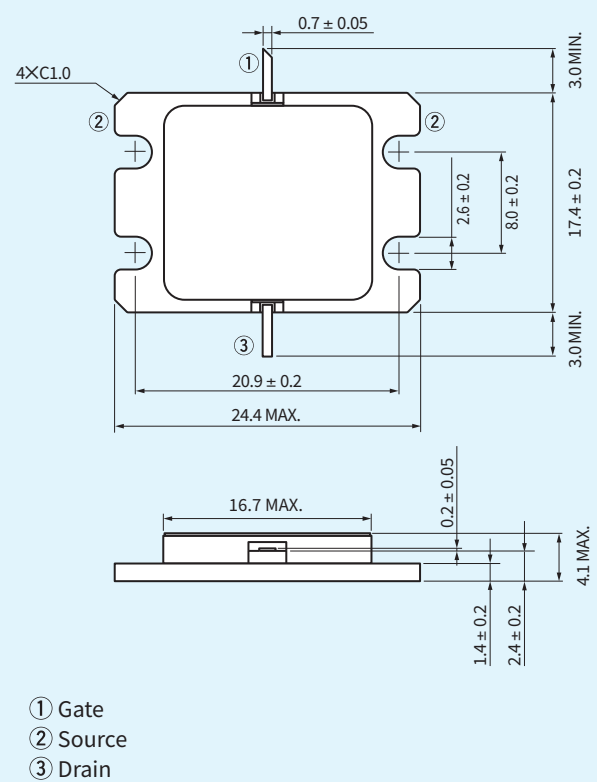
7-AA04A/7-AA07A



7-AA05A/7-AA09A



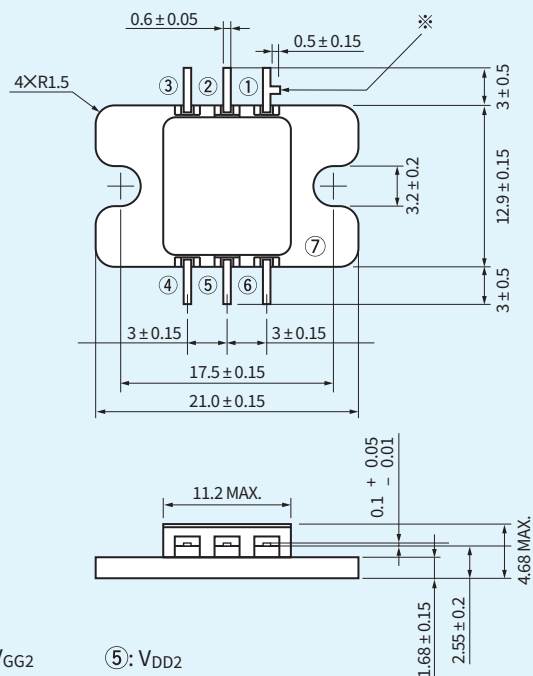
7-AA06A



Package Code and Outlines

Unit in mm

 7-BA42B



- ①: V_{GG2} ⑤: V_{DD2}
 ②: V_{DD1} ⑥: RF Output
 ③: RF Input ⑦: GND
 ④: V_{GG1} ※ Orientation Tab

安全上のご注意とお願い

- ▶ 本資料の掲載内容は、2021年4月時点のものです。
- ▶ 本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステム（以下、本製品という）に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- ▶ 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノートなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- ▶ 本製品は、地上置き通信機器（Radarを含む）に使用されることが意図されています。本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、電力機器、金融関連機器などが含まれます。これらの用途へのご使用をお考えの場合には、事前に当社営業担当部門までご相談ください。
- ▶ 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- ▶ 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- ▶ 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- ▶ 別途書面による契約がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をせず、また当社は、本製品および技術情報に関する一切の損害（間接損害、結果的損害、特別損害、付随的損害、逸失利益、機会損失、休業損、データ喪失等を含むがこれに限らない。）につき一切の責任を負いません。
- ▶ 本製品にはGaAs（ガリウムヒ素）が使われているものがあります。その粉末や蒸気等は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。
- ▶ 本製品には、外国為替及び外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものがあります。
- ▶ 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- ▶ 本製品はRoHSが適合されています。詳細につきましては製品個別に必ず当社営業担当部門までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。
- ▶ 最近、本製品の模倣品が世界各地で流通していることが判明いたしましたので、十分なご注意をお願いいたします。ご購入の際には当社契約代理店を通じてご購入頂きますよう、お願いいたします。なお、当社では模倣品の使用により発生した事故・故障につきましては、一切の責任を負いかねます。

● お問い合わせ先

TOSHIBA

東芝インフラシステムズ株式会社

電波システム事業部 電波機器海外営業部 マイクロ波営業担当

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72-34（ラゾーナ川崎東芝ビル） ☎（044）331-1775

最新のデータシートやカタログを下記ホームページでも公開しています。

<http://microwave.toshiba.co.jp/>

©東芝インフラシステムズ株式会社 2021

旧版 MSJ-2020
2021-3(0.4k)

MSJ-2021