

*Datasheet*

<p>* Power amplifier for mobile phones                  * For frequencies from 400 MHz to 2.5 GHz                  * Wide operating voltage range: 2.7 to 6 V                  * <math>P_{OUT}</math> at <math>V_D=3V</math>, <math>f=1.8GHz</math> 28.5 dBm typ.                  * High efficiency better 55 %</p>	
<p>ESD: <b>Electrostatic discharge sensitive device, observe handling precautions!</b></p>	

Type	Marking	Ordering code (taped)	Pin Configuration				Package 1)
			1	2	3	4	
CLY 10	CLY 10	Q62702-L94	G	S	D	S	SOT 223

Maximum ratings	Symbol	Values	Unit
Drain-source voltage	$V_{DS}$	9	V
Drain-gate voltage	$V_{DG}$	12	V
Gate-source voltage	$V_{GS}$	-6	V
Drain current	$I_D$	2.1	A
Channel temperature	$T_{Ch}$	150	°C
Storage temperature	$T_{stg}$	-55...+150	°C
Total power dissipation ( $T_S \leq 80\text{ °C}$ ) <sup>2)</sup>	$P_{totDC}$	3.5	W
Total power dissipation ( $T_S < 110\text{ °C}$ ) <sup>2)</sup>		2.0	

**Thermal resistance**

Channel - soldering point <sup>2)</sup>	$R_{thChS}$	≤20	K/W
---	-------------	-----	-----

1) Dimensions see chapter Package Outlines  
 2)  $T_S$  is measured on the source lead to the PCB under load.

Electrical characteristics ( $T_A = 25^\circ\text{C}$  , unless otherwise specified)

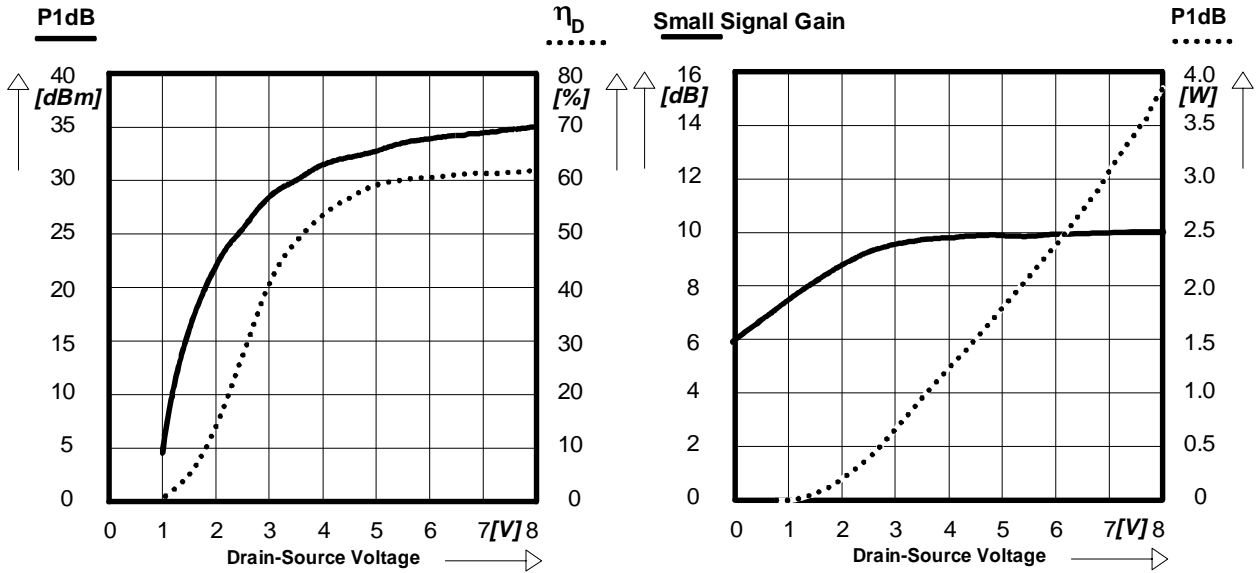
Characteristics	Symbol	min	typ	max	Unit
Drain-source saturation current $V_{DS} = 3\text{ V}$ $V_{GS} = 0\text{ V}$	$I_{DSS}$	1.2	1.6	2.4	A
Drain-source pinch-off current $V_{DS} = 3\text{ V}$ $V_{GS} = -3.8\text{ V}$	$I_D$	-	-	200	$\mu\text{A}$
Gate pinch-off current $V_{DS} = 3\text{ V}$ $V_{GS} = -3.8\text{ V}$	$I_G$	-	10	35	$\mu\text{A}$
Pinch-off Voltage $V_{DS} = 3\text{ V}$ $I_D = 200\mu\text{A}$	$V_{GS(p)}$	-3.8	-2.8	-1.8	V
Small Signal Gain <sup>)</sup> $V_{DS} = 3\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$ $P_{in} = 0\text{ dBm}$	$G$	-	9	-	dB
Small Signal Gain <sup>**)</sup> $V_{DS} = 3\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$ $P_{in} = 0\text{ dBm}$	$G$	-	8	-	dB
Output Power $V_{DS} = 3\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$ $P_{in} = 20.5\text{ dBm}$	$P_O$	28	28.5	-	dBm
Output Power $V_{DS} = 5\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 0.9\text{ GHz}$ $P_{in} = 20\text{ dBm}$	$P_O$	32.0	32.5	-	dBm
1dB-Compression Point $V_{DS} = 3\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$	$P_{1dB}$	-	28.5	-	dBm
1dB-Compression Point $V_{DS} = 5\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$	$P_{1dB}$	-	32.5	-	dBm
Power Added Efficiency $V_{DS} = 5\text{ V}$ $I_D = 700\text{ mA}$ $f = 1.8\text{ GHz}$ $P_{in} = 20\text{ dBm}$	$PAE$	40	55	-	%

<sup>)</sup> Matching conditions for maximum small signal gain:  $f = 1.8\text{ GHz}$   
Source Match:  $\Gamma_{ms}$ : MAG = 0.70, ANG -116°; Load Match:  $\Gamma_{ml}$ : MAG 0.68, ANG -145°

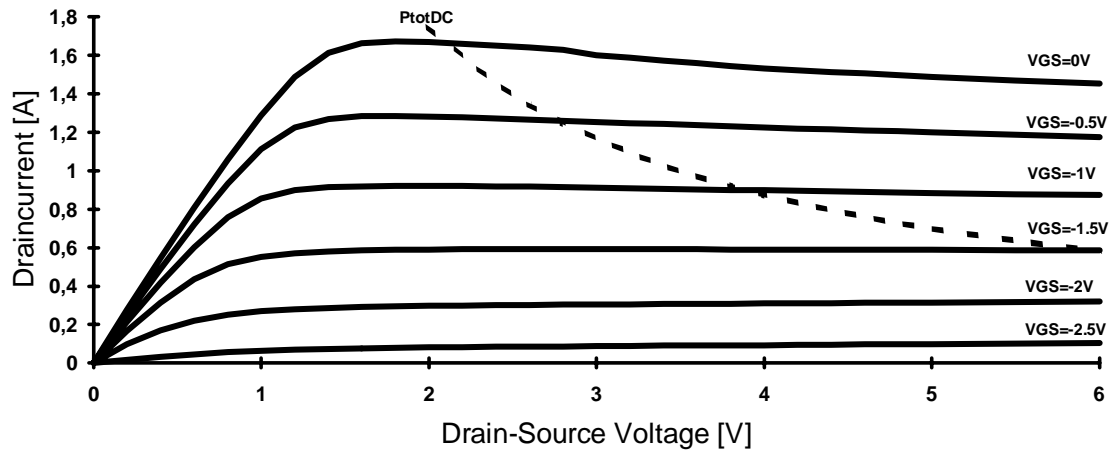
<sup>\*\*) Power matching conditions:  $f = 1.8\text{ GHz}$   
Source Match:  $\Gamma_{ms}$ : MAG = 0.70, ANG -120°; Load Match:  $\Gamma_{ml}$ : MAG 0.78, ANG -130°</sup>

**Compression Power vs. Drain-Source Voltage**

$f = 1.8\text{GHz}; I_{DS} = 0.5 I_{DSS}$



**Output Characteristics**



## typ. Common Source S-Parameters

$$V_{DS} = 3 \text{ V} \quad I_D = 700 \text{ mA} \quad Z_0 = 50 \text{ } \Omega$$

f GHz	S11 MAG	ANG	S21 MAG	ANG	S12 MAG	ANG	S22 MAG	ANG
0,1	0,97	-46,7	12,54	152,1	0,01013	71	0,55	-175,9
0,15	0,94	-66,5	11,55	139,8	0,01418	63,5	0,57	-175,9
0,2	0,92	-83,8	10,29	129,8	0,01729	57,8	0,58	-177,6
0,25	0,89	-98,3	9,27	121,5	0,01981	53,6	0,61	-178,6
0,3	0,88	-110,6	8,35	113,8	0,02179	49,5	0,62	-179,6
0,4	0,85	-130,5	6,8	102	0,02484	45,7	0,64	176,6
0,5	0,84	-145,7	5,67	92	0,02739	42,8	0,65	173,9
0,6	0,83	-157,8	4,85	83,9	0,02978	41	0,66	170,4
0,7	0,83	-167,9	4,2	76,8	0,03211	39,8	0,66	167,9
0,8	0,83	-176,7	3,69	70,1	0,03431	38,5	0,68	165,1
0,9	0,83	175,5	3,29	64,1	0,03669	37,2	0,68	162,1
1	0,83	168,6	2,95	58,5	0,03901	36,2	0,69	160,1
1,2	0,83	156,3	2,45	47,7	0,04357	33,1	0,69	154,8
1,4	0,84	145,5	2,07	37,7	0,04826	29,8	0,7	149,4
1,5	0,84	140,4	1,91	33	0,05055	28,2	0,72	147,3
1,6	0,85	135,6	1,77	28,3	0,05255	26,3	0,72	144,3
1,8	0,86	126,4	1,54	19,2	0,05666	22,1	0,73	139
2	0,87	117,9	1,35	10,5	0,06018	17,8	0,75	134,2
2,2	0,88	110	1,19	2,1	0,06309	13,7	0,76	129,5
2,4	0,88	102,7	1,06	-6	0,06575	9,6	0,76	124,8
2,5	0,88	99	0,99	-9,8	0,06683	7,3	0,77	121,7
3	0,9	83,3	0,74	-27,3	0,07096	-2,7	0,79	110,1
3,5	0,9	70,3	0,57	-41,4	0,0727	-11,6	0,81	99,4
4	0,91	59,4	0,46	-52,8	0,07424	-19,4	0,84	89,2
4,5	0,92	49,1	0,38	-63,3	0,07458	-27,5	0,85	80
5	0,93	39,4	0,33	-73,5	0,07561	-34,8	0,88	70,2
5,5	0,93	29,7	0,28	-82,9	0,07602	-42,6	0,89	60
6	0,92	20,8	0,25	-90,9	0,07392	-50,4	0,9	49

## typ. Common Source S-Parameters

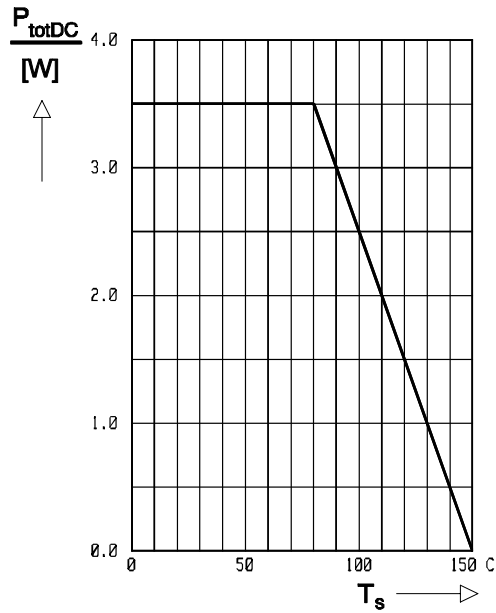
$$V_{DS} = 5 \text{ V} \quad I_D = 700 \text{ mA} \quad Z_O = 50 \Omega$$

f GHz	S11 MAG	ANG	S21 MAG	ANG	S12 MAG	ANG	S22 MAG	ANG
0,1	0,96	-48,5	14,2	150,6	0,01079	68,9	0,45	-171,9
0,15	0,93	-68,8	12,97	137,9	0,01503	60,6	0,47	-171,3
0,2	0,91	-86,4	11,48	127,5	0,01801	54,4	0,5	-173,3
0,25	0,88	-101	10,26	119,1	0,02041	50,1	0,53	-174,5
0,3	0,87	-113,2	9,19	111,4	0,02224	45,9	0,55	-175,6
0,4	0,84	-132,9	7,43	99,4	0,02486	41,7	0,56	-179,8
0,5	0,83	-147,7	6,17	89,4	0,02691	39,1	0,58	177,5
0,6	0,82	-159,5	5,25	81,2	0,02894	37,6	0,59	173,8
0,7	0,82	-169,4	4,54	73,9	0,03078	36,7	0,6	171,4
0,8	0,81	-177,9	3,98	67,1	0,03264	35,8	0,61	168,7
0,9	0,82	174,5	3,55	61	0,03469	35	0,61	165,8
1	0,82	167,7	3,17	55,1	0,03667	34,4	0,62	163,9
1,2	0,82	155,7	2,62	43,9	0,04065	32,4	0,64	158,8
1,4	0,83	145,1	2,2	33,6	0,04503	29,9	0,65	153,6
1,5	0,84	140,1	2,04	28,7	0,04721	28,8	0,66	151,6
1,6	0,84	135,4	1,88	23,8	0,04917	27,2	0,67	148,5
1,8	0,85	126,3	1,63	14,3	0,05335	23,5	0,69	143,3
2	0,86	118	1,42	5,1	0,05705	19,7	0,71	138,5
2,2	0,87	110,1	1,25	-3,6	0,0602	15,9	0,72	133,8
2,4	0,88	102,8	1,1	-12,2	0,06313	12	0,73	129
2,5	0,88	99,1	1,03	-16,1	0,06448	9,9	0,74	125,9
3	0,9	83,3	0,76	-34,4	0,06956	-0,2	0,77	113,9
3,5	0,91	70,3	0,57	-49	0,07219	-9	0,81	102,8
4	0,91	59,3	0,45	-60,5	0,07429	-17,1	0,83	92,1
4,5	0,92	48,9	0,37	-71,1	0,07489	-25,5	0,85	82,5
5	0,93	39,2	0,31	-81,2	0,07614	-32,9	0,89	72,3
5,5	0,93	29,5	0,26	-90,4	0,07667	-40,9	0,9	61,7
6	0,92	20,6	0,23	-97,9	0,07466	-48,6	0,91	51

Additional S-Parameter available on CD.

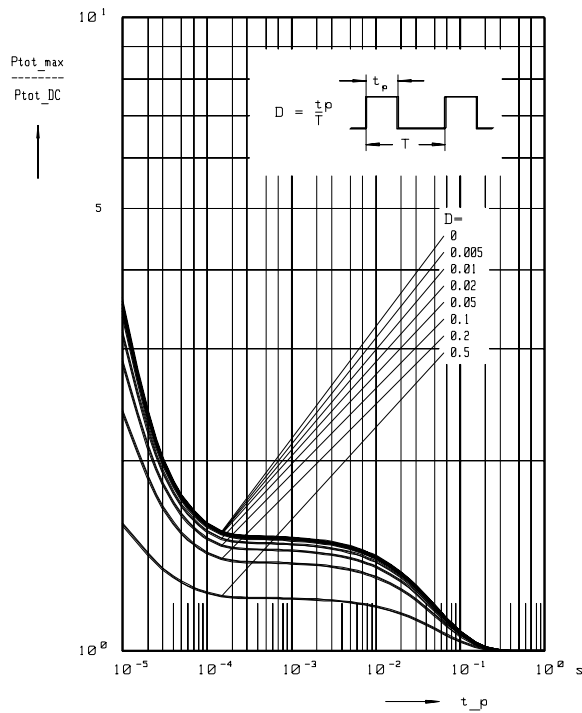
### Total Power Dissipation

$$P_{totDC} = f(T_s)$$



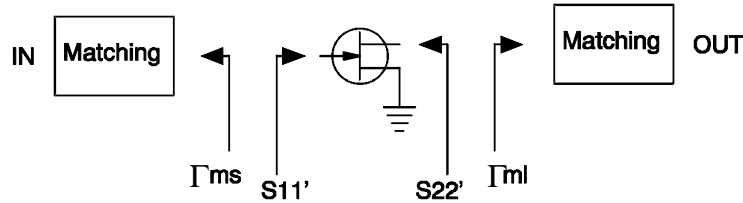
### Permissible Pulse Load

$$P_{totmax}/P_{totDC} = f(t_p)$$



**CLY10 Power GaAs-FET Matching Conditions**

Definition:



Measured Data:

Typ	f [GHz]	V <sub>DS</sub> [V]	I <sub>D</sub> [mA]	P-1dB [dBm]	Gain [dB]	Γ <sub>ms</sub> MAG	Γ <sub>ms</sub> ANG	Γ <sub>ml</sub> MAG	Γ <sub>ml</sub> ANG
CLY10	0.9	3	700	26.7	15.3	0.58	169	0.68	-156
		5	700	32.0	15.4	0.57	173	0.69	-157
		6	700	33.8	14.9	0.56	174	0.68	-155
	1.5	3	700	28.5	10.0	0.70	-135	0.79	-132
		5	700	32.5	10.1	0.67	-127	0.76	-133
		6	700	33.3	10.2	0.67	-134	0.72	-132
	1.8	3	700	28.5	9.0	0.70	-120	0.78	-123
		5	700	32.5	9.5	0.70	-120	0.78	-125
		6	700	33.3	9.7	0.73	-125	0.77	-126
2.4	3	700	27.9	7.2	0.77	-86	0.73	-107	
	5	700	31.3	7.4	0.74	-92	0.65	-110	
	6	700	33.3	7.5	0.73	-87	0.70	-110	

Note: Gain is small signal gain @ Γ<sub>ms</sub> and Γ<sub>ml</sub>