

25C D ■ 8235605 0004643 T ■ SIEG

**Low Noise NPN Silicon Microwave Transistor**  
up to 2 GHz

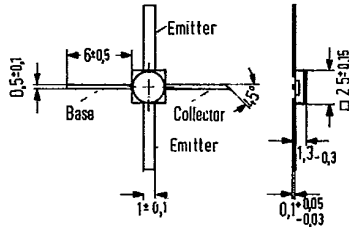
**BFQ 60**

25C 04643 D T-31-23

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

BFQ 60 is a bipolar silicon NPN microwave transistor in hermetically sealed metal ceramic 100 mil package similar to TO 120. State-of-the-art manufacturing processes such as ion implantation technique, titanium-platinum-gold metallization as well as a glass passivated chip surface ensure very high reliability. The transistor is particularly intended for use in low-noise broadband linear amplifiers. It is marked on its package with the short designation "60".

Type	Mark	Ordering code
BFQ 60	60	Q62702-F655



Approx. weight 0.05 g Dimensions in mm

**Maximum ratings**

Collector-emitter voltage	$V_{CE0}$	20	V
Collector-emitter voltage ( $R_{BE} = 0$ )	$V_{CES}$	27	V
Collector-base voltage	$V_{CBO}$	27	V
Emitter-base voltage	$V_{EBO}$	1.5	V
Collector current	$I_C$	35	mA
Storage temperature range	$T_{stg}$	-65 to +175	°C
Junction temperature	$T_j$	200	°C
Total power dissipation ( $T_{amb} < 25^\circ\text{C}$ )	$P_{tot}$	700	mW

**Thermal resistance**

Junction to ambient air	$R_{thJA}$	≤ 250	K/W
-------------------------	------------	-------	-----

(when mounted on ceramic – or glass-fiber substrate 40 x 25 x 1.5 mm)

## SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Static characteristics ( $T_{amb} = 25\text{ C}$ )

Collector-emitter breakdown voltage ( $I_C = 100\ \mu\text{A}$ )	$V_{(BR)CES}$	27	V
Collector cutoff current ( $V_{CBO} = 15\text{ V}$ )	$I_{CBO}$	100	nA
DC current gain ( $V_{CE} = 15\text{ V}; I_C = 15\text{ mA}$ )	$h_{FE}$	100	-

Dynamic characteristics ( $T_{amb} = 25\text{ C}$ )

Transition frequency ( $V_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 25\text{ mA}$ )	$f$	4	GHz
Noise figure ( $V_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 3\text{ mA}; f = 10\text{ MHz}$ )	$NF$	0.9	dB
( $V_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 8\text{ mA}; f = 2\text{ GHz}$ )	$NF$	3.4	dB
Reverse transfer capacitance ( $V_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 1\text{ mA}; f = 1\text{ MHz}$ )	$C_{12e}$	0.6	pF
Power gain ( $V_{CE} = 10\text{ V}; I_C = 15\text{ mA}; f = 2\text{ GHz}$ )	$G_{pe\ opt}$	11	dB

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

S parameter

Operating point:  $V_{CE} = 6\text{ V}$ ,  $I_C = 3\text{ mA}$ ,  $Z_0 = 50\ \Omega$

f (GHz)	S <sub>11</sub>	φ	S <sub>21</sub>	φ	S <sub>12</sub>	φ	S <sub>22</sub>	φ	G <sub>max</sub> (dB)
0,1	0,836	- 32	6,77	156	0,030	69	0,995	-11	41,7
0,2	0,819	- 60	6,25	140	0,052	55	0,872	-19	26,9
0,3	0,759	- 84	5,54	125	0,067	44	0,747	-27	22,1
0,4	0,739	-103	4,85	115	0,074	36	0,686	-36	19,9
0,5	0,708	-119	4,24	106	0,079	31	0,708	-34	18,6
0,6	0,702	-132	3,77	99	0,083	27	0,605	-34	16,4
0,7	0,674	-143	3,37	91	0,086	24	0,611	-40	15,2
0,8	0,671	-153	3,04	84	0,086	20	0,595	-37	14,2
0,9	0,659	-163	2,76	78	0,086	18	0,517	-43	12,7
1	0,673	-167	2,52	73	0,088	17	0,587	-46	12,5
1,1	0,654	-177	2,34	68	0,088	16	0,526	-42	11,2
1,2	0,698	-179	2,17	64	0,088	16	0,507	-53	10,9
1,3	0,652	173	2,00	59	0,086	15	0,516	-52	9,8
1,4	0,715	170	1,85	55	0,087	15	0,516	-57	9,8
1,5	0,661	167	1,74	51	0,084	15	0,502	-54	8,6
1,6	0,682	163	1,65	48	0,085	17	0,509	-62	8,4
1,7	0,656	158	1,55	44	0,086	18	0,511	-60	7,6
1,8	0,690	154	1,47	40	0,087	19	0,509	-67	7,5
1,9	0,686	151	1,41	37	0,088	20	0,500	-65	7,0
2	0,678	147	1,35	33	0,089	22	0,492	-73	6,5

Operating point:  $V_{CE} = 6\text{ V}$ ,  $I_C = 10\text{ mA}$ ,  $Z_0 = 50\ \Omega$

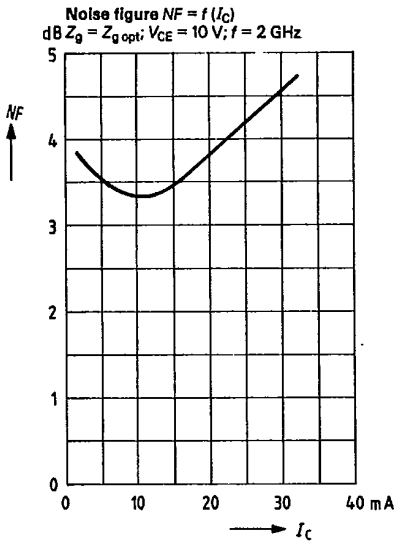
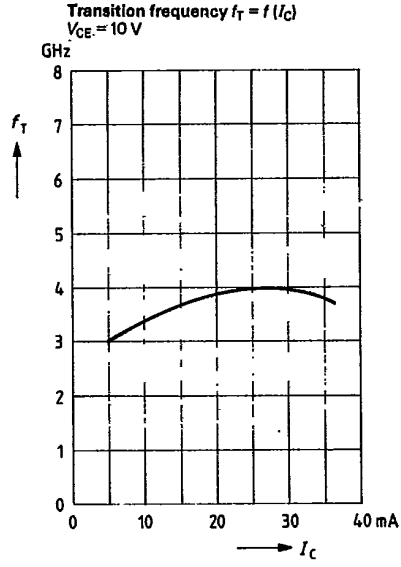
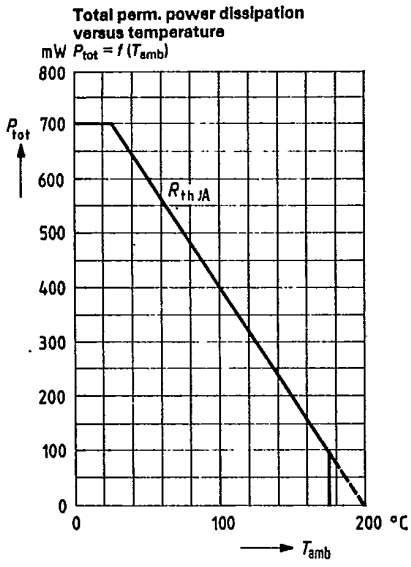
0,1	0,662	- 60	18,44	143	0,024	56	0,858	-24	33,6
0,2	0,643	-106	14,78	121	0,034	44	0,619	-36	27,8
0,3	0,618	-131	11,23	107	0,039	38	0,467	-41	24,2
0,4	0,615	-147	8,90	98	0,042	39	0,422	-50	21,9
0,5	0,612	-159	7,32	92	0,045	38	0,440	-42	20,3
0,6	0,620	-165	6,16	87	0,048	39	0,346	-40	18,5
0,7	0,607	-173	5,36	81	0,052	40	0,361	-47	17,2
0,8	0,604	-179	4,73	76	0,055	41	0,343	-38	16,0
0,9	0,616	173	4,20	71	0,058	41	0,276	-48	14,9
1	0,621	172	3,81	67	0,062	41	0,353	-51	14,3
1,1	0,611	163	3,49	63	0,066	42	0,298	-43	13,3
1,2	0,646	163	3,21	60	0,070	43	0,286	-58	12,9
1,3	0,610	157	2,95	57	0,073	42	0,296	-54	11,8
1,4	0,671	157	2,74	53	0,076	42	0,297	-60	11,8
1,5	0,616	153	2,55	50	0,081	43	0,288	-54	10,6
1,6	0,636	151	2,42	47	0,085	44	0,291	-66	10,3
1,7	0,616	146	2,27	44	0,089	44	0,296	-60	9,6
1,8	0,655	144	2,15	41	0,094	44	0,293	-69	9,5
1,9	0,645	141	2,05	38	0,099	43	0,285	-64	9,0
2	0,642	138	1,96	35	0,104	43	0,282	-76	8,5

- SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT -

**S parameter**Operating point:  $V_{CE} = 6 \text{ V}$ ,  $I_C = 20 \text{ mA}$ ,  $Z_o = 50 \Omega$ 

f (GHz)	S <sub>11</sub>	$\varphi$	S <sub>21</sub>	$\varphi$	S <sub>12</sub>	$\varphi$	S <sub>22</sub>	$\varphi$	G <sub>max</sub> (dB)
0,1	0,568	- 91	27,40	133	0,018	53	0,735	-32	33,8
0,2	0,597	-134	18,41	111	0,024	44	0,481	-40	28,4
0,3	0,595	-153	13,11	99	0,028	45	0,349	-43	24,8
0,4	0,597	-163	10,06	92	0,032	47	0,323	-53	22,4
0,5	0,601	-172	8,14	87	0,036	49	0,349	-42	20,7
0,6	0,610	-176	6,75	82	0,041	51	0,265	-38	18,9
0,7	0,598	177	5,86	77	0,046	52	0,284	-46	17,7
0,8	0,596	172	5,16	73	0,050	52	0,273	-35	16,5
0,9	0,612	166	4,56	69	0,054	52	0,208	-47	15,4
1	0,617	165	4,15	65	0,059	52	0,287	-51	14,8
1,1	0,610	157	3,80	62	0,064	52	0,238	-39	13,9
1,2	0,640	158	3,41	59	0,069	52	0,224	-57	13,4
1,3	0,608	152	3,19	55	0,073	51	0,235	-52	12,3
1,4	0,668	153	2,95	52	0,077	51	0,238	-59	12,2
1,5	0,614	149	2,76	49	0,082	52	0,229	-51	11,1
1,6	0,633	147	2,61	47	0,087	51	0,233	-65	10,8
1,7	0,614	143	2,46	43	0,092	51	0,238	-58	10,1
1,8	0,650	141	2,32	40	0,097	49	0,237	-68	10,0
1,9	0,643	138	2,22	37	0,103	48	0,231	-61	9,5
2	0,647	135	2,12	35	0,109	48	0,225	-76	9,1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT





LittleDiode supplies new, hard to find or obsolete electronic components and semiconductors all over the world.

With over two million different components listed you are sure to find the part you need.

Feel free to visit us today at our online store:

[LittleDiode.com](http://LittleDiode.com)

Looking forward to providing you with the best possible service.