

# Small Signal Transistors

## TO-39 Case



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>C</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub>	@ I <sub>C</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)	(μA) *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(mA)	(MHz) *TYP	(pF) *TYP	(ns) *TYP	(ns) *TYP	(dB) *TYP
2N656A	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	10	30	30	90	200	10	2.00	200	50	20	--	--	--
2N657A	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	10	30	30	90	200	10	2.00	200	50	20	--	--	--
2N696	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	1.00	30	20	60	150	10	1.50	150	80	35	--	--	--
2N697A	NPN AMPL/SWITCH	60	35	5.0	1.00	30	40	120	150	10	1.50	150	50	35	--	--	--
2N698	NPN AMPL/SWITCH	120	60	7.0	0.05	75	20	60	150	10	1.50	150	50	15	--	--	--
2N699B	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.01	90	40	120	150	10	1.30	150	60	15	--	--	--
2N1052	NPN HIGH VOLTAGE	200	155	6.0	10	200	20	80	200	6.0	5.00	200	8.0	50	--	--	--
2N1053	NPN AMPL/SWITCH	180	135	6.0	10	180	20	80	200	6.0	5.00	200	8.0	50	--	--	--
2N1054	NPN AMPL/SWITCH	125	115	6.0	5.00	125	20	--	200	6.0	4.00	200	8.0	50	--	--	--
2N1055	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	15	100	20	80	50	6.0	2.00	50	3.0	--	--	--	--
2N1116	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	15	60	40	150	500	6.0	5.00	500	6.0	80	--	--	--
2N1117	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	15	60	40	150	200	6.0	4.00	200	4.0	--	--	--	--
2N1118	PNP AMPL/SWITCH	25	25	6.0	1.00	25	15	--	1.0	6.0	--	--	12	--	--	--	--
2N1119	PNP AMPL/SWITCH	10	10	6.0	0.10	10	15	--	15	0.5	0.15	5.0	--	12	--	--	--
2N1131A	PNP AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.50	45	20	45	150	10	1.50	150	90	45	--	--	--
2N1132B	PNP AMPL/SWITCH	70	50	6.0	0.10	50	30	75	150	10	1.50	150	90	30	--	--	--
2N1258	PNP AMPL/SWITCH	30	30	5.0	0.20	20	75	150	10	1.0	0.60	10	--	10	--	--	--
2N1259	PNP AMPL/SWITCH	50	50	5.0	0.20	30	25	100	10	1.0	0.30	10	--	10	--	--	--
2N1420	NPN AMPL/SWITCH	60	30	5.0	1.00	30	100	300	150	10	1.50	150	50	35	--	--	--
2N1445	NPN AMPL/SWITCH	120	120	6.0	10	120	20	80	200	10	4.00	200	--	--	--	--	--
2N1479	NPN AMPL/SWITCH	60	40	6.0	10	30	20	60	200	4.0	1.40	200	1.5	--	--	--	--
2N1480	NPN AMPL/SWITCH	100	55	6.0	10	30	20	60	200	4.0	1.40	200	1.5	--	--	--	--
2N1481	NPN AMPL/SWITCH	60	40	6.0	10	30	35	100	200	4.0	1.40	200	1.5	--	--	--	--
2N1482	NPN AMPL/SWITCH	100	55	6.0	10	30	35	100	200	4.0	1.40	200	1.5	--	--	--	--
2N1507	NPN AMPL/SWITCH	60	25	5.0	1.00	30	100	300	150	10	1.50	150	50	35	--	--	--
2N1573	NPN AMPL/SWITCH	125	80	5.0	1.00	40	30	100	5.0	5.0	1.00	10	60	10	--	--	--
2N1574	NPN AMPL/SWITCH	125	80	5.0	1.00	40	60	200	5.0	5.0	1.00	10	60	10	--	--	--
2N1613B	NPN AMPL/SWITCH	120	50	7.0	0.10	60	40	120	150	10	0.20	150	60	10	--	--	--
2N1615	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	2.00	60	25	--	5.0	10	5.00	50	5.0	20	--	--	--
2N1676	PNP AMPL/SWITCH	4.5	4.5	4.5	0.10	4.5	25	--	2.0	0.2	1.50	10	40	7.0	--	--	--
2N1700	NPN AMPL/SWITCH	60	40	6.0	75	40	20	80	100	4.0	1.00	100	--	--	--	--	--
2N1711	NPN AMPL/SWITCH	75	50	7.0	0.10	60	100	300	150	10	1.00	150	70	25	--	--	--
2N1711B	NPN AMPL/SWITCH	120	50	7.0	0.10	60	100	300	150	10	0.20	150	70	10	--	--	--
2N1716	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	2.00	60	40	120	200	5.0	2.00	200	16	50	--	--	--
2N1717	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	1.00	75	40	120	200	5.0	2.00	200	16	50	--	--	--
2N1889	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.10	75	40	120	150	10	5.00	150	50	15	--	--	--
2N1890	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.10	75	100	300	150	10	1.20	50	60	15	--	--	--
2N1893A	NPN AMPL/SWITCH	140	80	7.0	0.10	90	40	120	150	10	2.00	150	100	8.0	--	--	--
2N1973	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.025	75	75	--	10	10	1.20	50	60	15	--	--	--
2N1974	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.025	75	35	--	10	10	1.20	50	50	15	--	--	--

(6-December 2004)

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>c</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE</sub> (SAT) @ I <sub>c</sub>		f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V)	(V)	(μA)	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(mA)	(MHz)	(pF)	(ns)	(ns)	(dB)
		MIN	*V <sub>CER</sub> MIN	MIN	*I <sub>CEO</sub> *I <sub>CES</sub> **I <sub>CEV</sub> ***I <sub>CER</sub>	MIN							MAX	MIN	MAX	MAX	MAX
2N1975	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.025	75	15	--	10	10	1.20	50	40	15	--	--	--
2N1983	NPN AMPL/SWITCH	50	25	5.0	5.00	30	70	240	5.0	5.0	0.25	5.0	40	45	--	--	--
2N1984	NPN AMPL/SWITCH	50	25	5.0	5.00	30	35	120	5.0	5.0	0.25	5.0	40	45	--	--	--
2N1985	NPN AMPL/SWITCH	50	25	5.0	5.00	30	15	80	5.0	5.0	0.25	5.0	40	45	--	--	--
2N1986	NPN AMPL/SWITCH	50	25	5.0	5.00	30	60	240	150	10	1.50	150	40	35	--	--	--
2N1987	NPN AMPL/SWITCH	50	25	5.0	5.00	30	20	80	150	10	1.50	150	40	35	--	--	--
2N1988	NPN AMPL/SWITCH	100	45	5.0	5.00	50	35	120	30	10	2.00	30	40	20	--	--	--
2N1989	NPN AMPL/SWITCH	100	45	5.0	5.00	50	20	60	30	10	2.00	30	40	20	--	--	--
2N1990	NPN AMPL/SWITCH	100	60	3.0	10	75	20	--	30	10	0.50	2.0	40	20	--	--	--
2N2017	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	10	30	50	200	200	10	2.00	200	--	--	--	--	--
2N2049	NPN AMPL/SWITCH	75	40	7.0	0.10	60	100	300	150	10	0.40	10	50	25	--	--	--
2N2102A	NPN AMPL/SWITCH	120	65	7.0	0.002	60	40	120	150	10	0.30	150	60	15	--	--	--
2N2107	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	10	30	30	90	200	10	2.00	200	--	--	--	--	--
2N2175	PNP AMPL/SWITCH	6.0	6.0	6.0	1.00	6.0	30	--	0.02	1.5	--	--	3.0	--	--	--	--
2N2177	PNP AMPL/SWITCH	6.0	6.0	6.0	0.50	6.0	35	--	0.05	4.5	--	--	8.0	--	--	--	--
2N2192B	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.10	30	100	300	150	10	0.18	150	50	20	--	--	--
2N2193B	NPN AMPL/SWITCH	80	50	6.0	0.10	60	40	120	150	10	0.18	150	50	20	--	--	--
2N2195B	NPN AMPL/SWITCH	45	25	5.0	0.10	30	20	--	150	10	0.18	150	50	20	--	--	--
2N2218A	NPN AMPL/SWITCH	75	40	6.0	0.10	60	40	120	150	10	0.30	150	250	8.0	--	--	--
2N2219A	NPN AMPL/SWITCH	75	40	6.0	0.10	60	100	300	150	10	0.30	150	250	8.0	--	--	--
2N2237	NPN AMPL/SWITCH	40	20	6.0	--	--	40	125	100	10	0.25	100	50	35	--	--	--
2N2243A	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	10	60	40	120	150	10	0.25	150	50	15	--	--	--
2N2270	NPN AMPL/SWITCH	60	45	7.0	0.50	60	50	200	150	10	0.90	150	100	15	--	--	--
2N2297	NPN AMPL/SWITCH	80	35	7.0	0.10	60	40	120	150	10	0.20	150	60	12	--	--	--
2N2303	PNP AMPL/SWITCH	50	35	5.0	1.00	30	75	200	150	10	1.50	150	60	45	--	--	--
2N2309	NPN AMPL/SWITCH	30	30	5.0	--	--	25	125	0.2	5.0	--	--	40	25	--	--	--
2N2380A	NPN AMPL/SWITCH	80	40	5.0	--	--	20	120	150	10	1.30	150	100	14	--	--	--
2N2405	NPN AMPL/SWITCH	120	90	7.0	0.10	90	60	200	150	10	0.50	150	50	15	--	--	--
2N2410	NPN CORE DRIVER	60	30	5.0	0.30	30	30	120	150	10	0.45	150	200	11	65	65	--
2N2476	NPN CORE DRIVER	60	20	5.0	0.20	50	20	--	150	10	0.40	150	250	10	25	45	--
2N2477	NPN CORE DRIVER	60	20	5.0	0.20	50	40	--	150	10	0.40	150	250	10	25	45	--
2N2479	NPN AMPL/SWITCH	80	40	5.0	--	--	30	120	150	10	0.85	150	150	14	--	--	--
2N2481	NPN SAT SWITCH	40	15	5.0	0.50	20	40	120	10	1.0	0.25	10	300	5.0	40	55	--
2N2594	NPN AMPL/SWITCH	80	80	7.0	0.10	60	50	150	100	5.0	1.00	200	40	20	--	--	--
2N2657	NPN AMPL/SWITCH	80	60	7.0	0.10	60	40	120	1,000	2.0	0.50	1,000	20	150	--	--	--
2N2658	NPN AMPL/SWITCH	100	80	7.0	0.10	60	40	120	1,000	2.0	0.50	1,000	20	150	--	--	--
2N2726	NPN HIGH VOLTAGE	200	150	6.0	1.00	100	30	90	200	10	2.00	200	5.0	--	--	--	--
2N2727	NPN HIGH VOLTAGE	200	150	6.0	1.00	100	75	150	200	10	2.00	200	10	--	--	--	--
2N2800	PNP AMPL/SWITCH	50	35	5.0	0.10	30	30	--	150	10	1.00	150	120	25	--	--	--
2N2801	PNP AMPL/SWITCH	50	35	5.0	0.10	30	75	--	150	10	1.00	150	120	25	--	--	--

**Central**  
Semiconductor Corp.

www.centalsemi.com

(6-December 2004)

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @ *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>C</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub> @ I <sub>C</sub>		f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)		(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(mA)	(MHz)	(pF)	(ns)	(ns)	(dB)
		MIN	MIN	MIN							MAX		MIN	MAX	MAX	MAX	MAX
2N2854	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.10	40	100	300	1,000	1.0	0.40	1,000	--	--	--	--	--
2N2855	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.10	40	40	120	1,000	1.0	0.40	1,000	--	--	--	--	--
2N2890	NPN AMPL/SWITCH	100	80	5.0	0.50	60	30	90	1,000	2.0	0.50	1,000	30	70	--	--	--
2N2891	NPN AMPL/SWITCH	100	80	5.0	0.50	60	50	150	1,000	2.0	0.50	1,000	30	70	--	--	--
2N2904A	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.10	50	40	120	150	10	0.40	150	200	8.0	--	--	--
2N2905A	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.10	50	100	300	150	10	0.40	150	200	8.0	--	--	--
2N2927	PNP AMPL/SWITCH	30	25	4.0	--	--	30	130	50	5.0	0.25	50	100	20	--	--	--
2N2951	NPN AMPL/SWITCH	60	20	5.0	0.10	50	20	150	10	10	0.50	150	200	8.0	--	--	--
2N2958	NPN AMPL/SWITCH	60	20	5.0	0.025	50	40	120	150	10	0.50	150	250	8.0	--	--	--
2N2959	NPN AMPL/SWITCH	60	20	5.0	0.025	50	100	300	150	10	0.50	150	250	8.0	--	--	--
2N2960	NPN AMPL/SWITCH	60	30	5.0	--	--	100	300	150	10	0.50	150	250	8.0	--	--	--
2N2961	NPN AMPL/SWITCH	60	30	5.0	--	--	100	300	150	10	2.00	500	250	8.0	--	--	--
2N3015	NPN CORE DRIVER	60	30	5.0	0.20	30	30	120	150	10	0.40	150	250	8.0	--	60	--
2N3019	NPN AMPL/SWITCH	140	80	7.0	0.10	90	100	300	150	10	0.20	150	100	12	--	--	--
2N3020	NPN AMPL/SWITCH	140	80	7.0	0.10	90	40	120	150	10	0.20	150	100	12	--	--	--
2N3053	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.25	30	50	250	150	10	1.40	150	100	15	--	--	--
2N3072	PNP AMPL/SWITCH	60	60	4.0	0.01**	30	30	130	50	1.0	1.00	300	130	10	--	--	--
2N3107	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.01**	60	100	300	150	10	1.00	1,000	70	20	--	--	--
2N3108	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.01*	60	40	120	150	10	1.00	1,000	60	20	--	--	--
2N3109	NPN AMPL/SWITCH	80	40	7.0	0.01*	60	100	300	150	10	0.25	150	70	25	--	--	--
2N3110	NPN AMPL/SWITCH	80	40	7.0	0.01*	60	40	120	150	10	0.25	150	60	25	--	--	--
2N3114	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	5.0	10	100	30	120	30	10	1.00	50	40	9.0	--	--	--
2N3119	NPN AMPL/SWITCH	100	80	4.0	50	60	50	200	100	10	0.50	100	250	6.0	40	700	--
2N3120	PNP AMPL/SWITCH	45	45	4.0	0.01*	30	30	130	150	1.0	0.50	300	130	10	--	--	--
2N3122	NPN AMPL/SWITCH	50	30	5.0	--	--	25	100	300	10	1.50	300	60	25	--	--	--
2N3133	PNP AMPL/SWITCH	50	35	4.0	0.50	30	40	120	150	10	0.60	150	200	10	--	--	--
2N3134	PNP AMPL/SWITCH	50	35	4.0	0.50	30	100	300	150	10	0.60	150	200	10	--	--	--
2N3137	NPN VHF/UHF OSC	40	20	4.0	0.50	20	20	120	50	5.0	0.30	50	500	3.5	--	--	--
2N3244	PNP CORE DRIVER	40	40	5.0	0.50	30	50	150	500	1.0	1.00	1,000	175	25	50	185	--
2N3245	PNP CORE DRIVER	50	50	5.0	0.50	30	30	90	500	1.0	1.20	1,000	150	25	55	165	--
2N3252	NPN CORE DRIVER	60	30	5.0	0.50	40	30	90	500	1.0	1.00	1,000	200	12	45	70	--
2N3253	NPN CORE DRIVER	75	40	5.0	0.50	60	25	75	500	1.0	1.20	1,000	175	12	50	70	--
2N3299	NPN AMPL/SWITCH	60	30	5.0	0.01**	50	40	120	150	10	0.60	500	250	8.0	60	150	--
2N3300	NPN AMPL/SWITCH	60	30	5.0	0.01**	50	100	300	150	10	0.60	500	250	8.0	60	150	--
2N3326	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.10	50	40	120	150	10	0.40	150	250	8.0	--	--	--
2N3388	NPN AMPL/SWITCH	125	100	6.0	--	--	60	--	2.5	5.0	1.00	2.5	36	35	--	--	--
2N3420	NPN AMPL/SWITCH	85	60	6.0	0.50***	80	40	120	1,000	2.0	0.50	2,000	40	150	--	--	--
2N3421	NPN AMPL/SWITCH	125	80	6.0	0.50***	120	40	120	1,000	2.0	0.50	2,000	40	150	--	--	--
2N3439	NPN HIGH VOLTAGE	450	350	7.0	20	360	40	160	20	10	0.50	50	15	10	--	--	--
2N3440	NPN HIGH VOLTAGE	300	250	7.0	20	250	40	160	20	10	0.50	50	15	10	--	--	--

(6-December 2004)

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @ V <sub>CEO</sub> I <sub>CES</sub> I <sub>CEV</sub> I <sub>CER</sub>	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>c</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub>	@ I <sub>c</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V)	(V)			(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(MHz)	(pF)	(ns)	(ns)
		MIN	MIN	MIN		MIN	MAX				MAX		MIN	MAX	MAX	MAX	MAX
2N3444	NPN CORE DRIVER	80	50	5.0	0.50	60	20	60	500	1.0	1.20	1,000	150	12	50	70	--
2N3467	PNP CORE DRIVER	40	40	5.0	0.10	30	40	120	500	1.0	0.30	150	175	25	40	90	--
2N3468	PNP CORE DRIVER	50	50	5.0	0.10	30	25	75	500	1.0	0.36	150	150	25	40	90	--
2N3494	PNP AMPL/SWITCH	80	80	4.5	0.10	50	40	--	10	10	0.30	10	200	7.0	--	--	--
2N3495	PNP AMPL/SWITCH	120	120	4.0	0.10	90	40	--	10	10	0.35	10	150	6.0	--	--	--
2N3498	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	0.50	50	40	120	150	10	0.60	300	150	10	--	--	--
2N3499	NPN AMPL/SWITCH	100	100	6.0	0.50	50	100	300	150	10	0.60	300	150	10	--	--	--
2N3500	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	6.0	0.50	75	40	120	150	10	0.40	150	150	8.0	--	--	--
2N3501	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	6.0	0.50	75	100	300	150	10	0.40	150	150	8.0	--	--	--
2N3502	PNP AMPL/SWITCH	45	45	5.0	0.01**	30	100	300	150	10	0.40	150	200	8.0	--	--	--
2N3503	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.01**	50	100	300	150	10	0.40	150	200	8.0	--	--	--
2N3506	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	--	--	40	200	1500	2.0	0.5	500	60	40	--	--	--
2N3507	NPN AMPL/SWITCH	80	50	5.0	--	--	30	150	1500	2.0	0.5	500	60	40	--	--	--
2N3554	NPN CORE DRIVER	60	30	5.0	--	--	25	100	750	10	0.70	750	150	25	50	105	--
2N3634	PNP AMPL/SWITCH	140	140	5.0	0.10	100	50	150	50	10	0.50	50	150	10	400	600	3.0
2N3635	PNP AMPL/SWITCH	140	140	5.0	0.10	100	100	300	50	10	0.50	50	200	10	400	600	3.0
2N3660	PNP AMPL/SWITCH	40	30	5.0	1.20	500	25	100	500	10	1.20	500	30	275	--	--	--
2N3661	PNP AMPL/SWITCH	60	50	5.0	0.10	100	25	100	500	10	1.20	500	30	275	--	--	--
2N3665	NPN AMPL/SWITCH	120	80	6.0	0.50	60	40	120	150	10	0.50	150	60	12	--	--	--
2N3666	NPN AMPL/SWITCH	120	80	6.0	0.50	60	100	300	150	10	0.50	150	60	12	--	--	--
2N3671	PNP AMPL/SWITCH	60	50	5.0	0.10	30	75	275	150	10	0.40	150	200	9.0	--	--	--
2N3678	NPN AMPL/SWITCH	75	55	6.0	0.10	60	40	120	150	10	0.40	150	250	8.0	--	--	--
2N3719	PNP AMPL/SWITCH	40	40	4.0	10	40	25	180	1,000	1.5	0.75	1,000	60	120	--	--	--
2N3720	PNP AMPL/SWITCH	60	60	4.0	10	60	25	180	1,000	1.5	0.75	1,000	60	120	--	--	--
2N3722	NPN CORE DRIVER	60	60	6.0	--	--	40	150	100	5.0	0.22	100	300	10	50	100	--
2N3724A	NPN CORE DRIVER	50	30	6.0	0.50	40	60	150	100	1.0	0.20	100	300	12	35	60	--
2N3725A	NPN CORE DRIVER	80	50	6.0	0.50	60	60	150	100	1.0	0.40	300	300	10	35	60	--
2N3734	NPN CORE DRIVER	50	30	5.0	--	--	30	120	1,000	1.5	0.50	500	300	9.0	48	60	--
2N3735	NPN CORE DRIVER	75	50	5.0	0.20	40	20	80	1,000	1.5	0.50	500	250	9.0	48	60	--
2N3742	NPN HIGH VOLTAGE	300	300	7.0	0.20	200	20	200	30	10	1.00	30	30	6.0	--	--	--
2N3743	PNP HIGH VOLTAGE	300	300	5.0	0.30	200	25	250	30	10	5.00	10	30	15	--	--	--
2N3762	PNP CORE DRIVER	40	40	5.0	--	--	30	100	1,000	1.5	0.90	1,000	180	15	45	105	--
2N3763	PNP CORE DRIVER	60	60	5.0	--	--	20	80	1,000	1.5	0.90	1,000	150	15	45	105	--
2N3764	PNP CORE DRIVER	40	40	5.0	--	--	30	120	1,000	1.5	0.50	500	180	15	45	115	--
2N3830	NPN CORE DRIVER	80	50	5.0	--	--	30	--	500	10	0.50	200	200	12	60	70	--
2N3831	NPN CORE DRIVER	70	40	5.0	--	--	35	--	500	10	0.50	500	200	12	60	70	--
2N3866	NPN VHF/UHF OSC	55	30	3.5	20*	28	10	200	50	5.0	1.00	100	500	3.0	--	--	--
2N3867	PNP AMPL/SWITCH	40	40	4.0	1.00***	40	40	200	1,500	2.0	0.75	1,500	60	120	100	400	--
2N3868	PNP AMPL/SWITCH	60	60	4.0	1.00***	60	30	150	1,500	2.0	0.75	1,500	60	120	100	400	--
2N3923	NPN AMPL/SWITCH	150	150	6.0	0.01	100	30	120	25	10	1.00	25	40	3.5	--	--	--
2N3945	NPN AMPL/SWITCH	70	50	6.0	--	--	40	250	150	10	0.50	150	60	12	--	--	--
2N4000	NPN AMPL/SWITCH	100	80	6.0	2.00**	90	30	120	500	2.0	0.50	1,000	40	60	--	--	--
2N4001	NPN AMPL/SWITCH	120	100	6.0	2.00**	110	40	120	500	2.0	0.50	1,000	40	60	--	--	--

# Small Signal Transistors

## TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>C</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub> @ I <sub>C</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF	
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)	(μA) *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(MHz) *TYP	(pF) *TYP	(ns) *TYP	(ns) *TYP	(dB) *TYP	
2N4030	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.50	50	40	120	100	5.0	0.50	500	100	20	--	--	--
2N4031	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.50	60	100	300	100	5.0	0.50	500	150	20	--	--	--
2N4032	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.50	50	40	120	100	5.0	0.50	500	100	20	--	--	--
2N4033	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.50	60	100	300	100	5.0	0.50	500	150	20	--	--	--
2N4036	PNP AMPL/SWITCH	90	65	7.0	0.20	60	20	200	150	10	0.65	150	60	30	--	--	--
2N4037	PNP AMPL/SWITCH	60	40	7.0	0.25	60	50	250	150	10	1.40	150	60	30	--	--	--
2N4046	NPN CORE DRIVER	50	30	6.0	1.70	40	40	150	100	1.0	0.75	1,000	250	12	35	60	--
2N4047	NPN CORE DRIVER	80	50	6.0	1.70	60	40	150	100	1.0	0.95	1,000	250	10	35	60	--
2N4234	PNP AMPL/SWITCH	40	40	7.0	100	40	30	150	250	1.0	0.60	1,000	3.0	100	--	--	--
2N4235	PNP AMPL/SWITCH	60	60	7.0	100	60	30	150	250	1.0	0.60	1,000	3.0	100	--	--	--
2N4236	PNP AMPL/SWITCH	80	80	7.0	100	80	30	150	250	1.0	0.60	1,000	3.0	100	--	--	--
2N4237	NPN POWER AMPL	50	40	6.0	100	50	30	150	250	1.0	0.60	1,000	2.0	100	--	--	--
2N4238	NPN POWER AMPL	80	60	6.0	100	80	30	150	250	1.0	0.60	1,000	2.0	100	--	--	--
2N4239	NPN POWER AMPL	100	80	6.0	100	100	30	150	250	1.0	0.60	1,000	2.0	100	--	--	--
2N4270	NPN POWER AMPL	200	140	6.0	1.00	150	40	200	10	10	1.00	10	--	5.0	--	--	--
2N4271	NPN AMPL/SWITCH	175	140	6.0	0.50	30	20	140	200	10	0.80	200	20	25	--	--	--
2N4272	NPN AMPL/SWITCH	175	140	6.0	0.10	50	20	140	200	10	0.20	2,000	10	75	--	--	--
2N4300	NPN AMPL/SWITCH	100	80	6.0	10	90	30	120	1.0	2.0	0.30	1.0	30	--	--	--	--
2N4314	PNP AMPL/SWITCH	90	65	7.0	0.25	60	50	250	150	10	1.40	150	60	30	--	--	--
2N4358	PNP HIGH VOLTAGE	240	240	6.0	0.20	200	80	300	10	10	0.50	10	--	--	--	--	--
2N4404	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.025	60	40	120	150	10	0.50	500	200	10	--	--	--
2N4405	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.025	60	100	300	150	1.0	0.50	500	200	10	--	--	--
2N4406	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.025	60	25	100	150	1.0	0.70	1,000	150	15	--	--	--
2N4407	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.025	60	75	225	150	1.0	0.70	1,000	150	15	--	--	--
2N4427	NPN VHF OSCILLATOR	40	20	3.5	20*	12	10	200	100	5.0	0.50	100	500	4.0	--	--	--
2N4863	NPN AMPL/SWITCH	140	120	6.0	0.10	60	50	150	0.5	5.0	0.20	0.5	50	50	--	--	--
2N4875	NPN AMPL/SWITCH	40	25	--	0.50	15	20	200	50	10	--	--	800	--	--	--	--
2N4876	NPN AMPL/SWITCH	40	30	--	0.50	15	20	200	50	10	--	--	--	--	--	--	--
2N4877	NPN AMPL/SWITCH	70	60	5.0	100	70	20	100	4,000	2.0	1.00	4,000	30	--	--	--	--
2N4890	PNP AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.25***	60	50	250	150	10	1.40	150	100	15	--	--	--
2N4895	NPN AMPL/SWITCH	120	60	6.0	1.00**	60	40	120	2,000	2.0	1.00	5,000	50	80	--	--	--
2N4896	NPN AMPL/SWITCH	120	60	6.0	1.00**	60	100	300	2,000	2.0	1.00	5,000	80	80	--	--	--
2N4897	NPN AMPL/SWITCH	150	80	6.0	1.00**	100	40	120	2,000	2.0	1.00	5,000	50	80	--	--	--
2N4924	NPN AMPL/SWITCH	100	100	5.0	0.10	50	40	200	150	10	0.25	10	100	10	--	--	--
2N4925	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	5.0	0.10	75	40	200	150	10	0.25	10	100	10	--	--	--
2N4926	NPN HIGH VOLTAGE	200	200	7.0	0.10	100	20	200	30	10	1.00	10	30	6.0	--	--	--
2N4927	NPN HIGH VOLTAGE	250	250	7.0	0.10	150	20	200	30	10	1.00	10	30	6.0	--	--	--
2N4928	PNP HIGH VOLTAGE	100	100	4.0	0.50	50	25	200	10	10	0.50	10	100	6.0	--	--	--
2N4929	PNP HIGH VOLTAGE	150	150	4.0	0.50	75	25	200	10	10	0.50	10	100	10	--	--	--

(6-December 2004)

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>c</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub> @ I <sub>c</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF	
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)	(μA) *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V) (mA)	(MHz) *TYP	(pF) *TYP	(ns) *TYP	(ns) *TYP	(dB) *TYP	
2N4930	PNP HIGH VOLTAGE	200	200	4.0	1.00	150	20	200	10	10	5.00	10	20	20	--	--	--
2N4931	PNP HIGH VOLTAGE	250	250	4.0	1.00	150	20	200	10	10	5.00	10	20	20	--	--	--
2N4943	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.01	60	100	300	150	10	0.25	150	12	--	--	--	
2N4960	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.5	0.01	50	100	300	150	10	0.50	500	250	15	--	--	--
2N5022	PNP CORE DRIVER	50	50	5.0	100**	30	25	100	500	1.0	0.80	1.0	170	25	40	90	--
2N5023	PNP CORE DRIVER	30	30	5.0	100**	20	40	100	500	1.0	0.70	1.0	200	25	40	90	--
2N5058	NPN HIGH VOLTAGE	300	300	7.0	0.05	100	35	150	30	25	1.00	30	30	10	--	--	--
2N5059	NPN HIGH VOLTAGE	250	250	6.0	0.05	100	30	150	30	25	1.00	30	30	10	--	--	--
2N5109	NPN HIGH FREQUENCY	40	20	3.0	20*	15	70	210	50	15	0.50	100	1,200	3.5	--	--	3.0*
2N5147	PNP HIGH CURRENT	100	80	5.5	1.00**	60	30	90	1,000	5.0	0.85	2,000	--	--	--	--	--
2N5148	NPN HIGH CURRENT	100	80	6.0	1.00**	60	30	90	1,000	5.0	5.00	3,000	60	70	--	--	--
2N5149	PNP HIGH CURRENT	100	80	5.5	1.00**	60	70	200	1,000	5.0	0.85	2,000	60	70	--	--	--
2N5150	NPN HIGH CURRENT	100	80	6.0	1.00**	60	70	200	1,000	5.0	5.00	3,000	60	70	--	--	--
2N5151	PNP HIGH CURRENT	100	80	5.5	1.00**	60	30	90	2,500	5.0	0.75	2,500	60	250	--	--	--
2N5152	NPN HIGH CURRENT	100	80	6.0	1.00**	60	70	200	2,500	5.0	0.75	2,500	70	250	--	--	--
2N5153	PNP HIGH CURRENT	100	80	5.5	1.00**	60	30	90	2,500	5.0	0.75	2,500	60	250	--	--	--
2N5154	NPN HIGH CURRENT	100	80	6.0	1.00**	60	70	200	2,500	5.0	0.75	2,500	70	250	--	--	--
2N5189	NPN CORE DRIVER	60	35	5.0	0.50	30	35	--	500	1.0	1.00	1.0	250	12	40	70	--
2N5262	NPN CORE DRIVER	75	50	5.0	1.00**	30	35	--	100	1.0	0.80	1,000	250	12	30	60	--
2N5320	NPN AMPL/SWITCH	100	75	7.0	100	100	30	130	500	4.0	0.50	500	50	--	80	800	--
2N5321	NPN AMPL/SWITCH	75	50	5.0	100	75	40	250	500	4.0	0.80	500	50	--	80	800	--
2N5322	PNP AMPL/SWITCH	100	75	5.0	100	100	30	130	500	4.0	0.70	500	50	--	100	1,000	--
2N5323	PNP AMPL/SWITCH	75	50	5.0	100	75	40	250	500	4.0	1.20	500	50	--	100	1,000	--
2N5333	PNP AMPL/SWITCH	100	80	6.0	10**	90	30	120	1,000	4.0	1.00	2,000	30	--	--	--	--
2N5334	NPN AMPL/SWITCH	60	60	6.0	5.00	60	30	150	1,000	2.0	0.70	2,000	40	75	--	--	--
2N5335	NPN AMPL/SWITCH	80	80	6.0	5.00	80	30	150	1,000	2.0	0.70	2,000	40	75	--	--	--
2N5336	NPN FAST SWITCH	80	80	6.0	10	80	30	120	2,000	2.0	0.70	2,000	30	250	--	--	--
2N5337	NPN HIGH CURRENT	80	80	6.0	10	80	60	240	2,000	2.0	0.70	2,000	30	250	--	--	--
2N5338	NPN HIGH CURRENT	100	100	6.0	10	100	30	120	2,000	2.0	0.70	2,000	30	250	--	--	--
2N5339	NPN HIGH CURRENT	100	100	6.0	10	100	60	240	2,000	2.0	0.70	2,000	30	250	--	--	--
2N5415	PNP HIGH VOLTAGE	200	200	4.0	50	175	30	150	50	10	2.50	50	15	25	--	--	--
2N5416	PNP HIGH VOLTAGE	350	350	6.0	50	280	30	120	50	10	2.50	50	15	25	--	--	--
2N5679	PNP AMPL/SWITCH	100	100	4.0	1.00	100	40	150	250	2.0	1.00	500	30	50	--	--	--
2N5680	PNP AMPL/SWITCH	120	120	4.0	1.00	120	40	150	250	2.0	1.00	500	30	50	--	--	--
2N5681	NPN AMPL/SWITCH	100	100	4.0	1.00	100	40	150	250	2.0	1.00	500	30	50	--	--	--
2N5682	NPN AMPL/SWITCH	120	120	4.0	1.00	120	40	150	250	2.0	1.00	500	30	50	--	--	--
2N5781	PNP AMPL/SWITCH	80	65	5.0	10***	75	20	100	1,000	2.0	0.50	1,000	8.0	--	--	--	--
2N5782	PNP AMPL/SWITCH	65	50	5.0	10***	60	20	100	1,200	2.0	0.75	1,200	8.0	--	--	--	--
2N5783	PNP AMPL/SWITCH	45	40	3.5	10***	45	20	100	1,600	2.0	1.00	1,600	8.0	--	--	--	--

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>C</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE</sub> (SAT)	@ I <sub>C</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)	(μA) *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(mA)	(MHz) *TYP	(pF) *TYP	(ns) *TYP	(ns) *TYP	(dB) *TYP
2N5784	NPN AMPL/SWITCH	80	65	5.0	10***	75	20	100	1,000	2.0	0.50	1,000	1.0	--	--	--	--
2N5785	NPN AMPL/SWITCH	65	50	5.0	10***	60	20	100	1,200	2.0	0.75	1,200	1.0	--	--	--	--
2N5786	NPN AMPL/SWITCH	45	40	3.5	10***	45	20	100	1,600	2.0	1.00	1,600	1.0	--	--	--	--
2N5859	NPN CORE DRIVER	80	40	6.0	0.25	50	30	120	500	1.0	0.70	1,000	250	7.0	35	60	--
2N5861	NPN CORE DRIVER	100	50	6.0	0.30	50	25	100	500	1.0	0.50	500	200	7.0	25	60	--
2N6190	NPN HIGH CURRENT	80	80	6.0	10	80	30	120	2,000	2.0	0.70	2,000	30	300	--	--	--
2N6191	PNP HIGH CURRENT	80	80	6.0	10	80	60	240	2,000	2.0	0.70	2,000	30	300	--	--	--
2N6192	PNP HIGH CURRENT	100	100	6.0	10	100	30	120	2,000	2.0	0.70	2,000	30	300	--	--	--
2N6193	PNP HIGH CURRENT	100	100	6.0	10	100	60	240	2,000	2.0	0.70	2,000	30	300	--	--	--
BC140	NPN AMPL/SWITCH	80	40	7.0	0.10**	60	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	25	250	850	--
BC141	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.10**	60	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	25	250	850	--
BC160	PNP AMPL/SWITCH	40	40	5.0	0.10**	40	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	30	500	650	--
BC161	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.10**	60	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	30	500	650	--
BC300	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.02	60	40	240	150	10	0.50	150	100*	12*	--	--	--
BC301	NPN AMPL/SWITCH	90	60	7.0	0.02	60	40	240	150	10	0.50	150	100*	12*	--	--	--
BC302	NPN AMPL/SWITCH	60	45	7.0	0.02	60	40	240	150	10	0.50	150	100*	12*	--	--	--
BC303	PNP AMPL/SWITCH	85	60	6.0	0.02	60	40	240	150	10	0.65	150	100*	15*	--	--	--
BC304	PNP AMPL/SWITCH	60	45	6.0	0.02	60	40	240	150	10	0.65	150	100*	15*	--	--	--
BC440	NPN AMPL/SWITCH	50	40	5.0	0.10	40	40	250	500	4.0	1.00	1,000	50	--	--	--	--
BC441	NPN AMPL/SWITCH	70	60	5.0	0.10	40	40	250	500	4.0	1.00	1,000	50	--	--	--	--
BC460	PNP AMPL/SWITCH	50	40	5.0	0.10	40	40	250	500	4.0	1.00	1,000	50	--	--	--	--
BC461	PNP AMPL/SWITCH	70	60	5.0	0.10	40	40	250	500	4.0	1.00	1,000	50	--	--	--	--
BCW78	NPN AMPL/SWITCH	45	45	5.0	0.02**	45	100	630	100	1.0	0.70	500	--	--	--	--	--
BCW80	PNP AMPL/SWITCH	45	45	5.0	0.02**	45	63	400	100	1.0	0.70	500	--	--	--	--	--
BD115	NPN HIGH VOLTAGE	250	180	5.0	550*	200	22	--	50	100	9.00	100	150*	--	--	--	--
BF178	NPN AMPL/SWITCH	185	115	5.0	0.01	185	20	--	30	20	--	--	120*	--	--	--	--
BF257	NPN HIGH VOLTAGE	160	160	5.0	50	100	25	--	30	10	1.00	30	90*	--	--	--	--
BF258	NPN HIGH VOLTAGE	250	250	5.0	50	200	25	--	30	10	1.00	30	90*	--	--	--	--
BF259	NPN HIGH VOLTAGE	300	300	5.0	50	250	25	--	30	10	1.00	30	90*	--	--	--	--
BF337	NPN HIGH VOLTAGE	250	200	5.0	100****	200	20	--	30	10	--	--	--	--	--	--	--
BFR36	NPN AMPL/SWITCH	40	30	3.0	0.15	20	60	--	70	5.0	--	--	1.0	--	--	--	4.0*
BFS89	NPN HIGH VOLTAGE	300	300	5.0	0.05	250	25	--	50	10	--	--	--	--	--	--	--
BFS95	PNP AMPL/SWITCH	40	35	6.0	0.05	30	15	--	1,000	10	0.20	150	--	--	--	--	--
BFT28C	PNP HIGH VOLTAGE	300	250	--	5.00	150	20	--	10	10	5.00	30	25	--	--	--	--
BFW16A	NPN AMPL/SWITCH	40	25	3.0	20	20	25	--	50	5.0	--	--	1.2*	--	--	--	6.0
BFW44	PNP AMPL/SWITCH	150	150	6.0	0.01	100	40	--	10	10	0.50	10	60	7.0	--	--	--
BFX34	NPN AMPL/SWITCH	120	60	6.0	10**	60	40	150	2,000	2.0	1.00	5,000	70	100	600	1,200	--
BFX84	NPN AMPL/SWITCH	100	60	6.0	0.50	100	30	--	150	10	1.00	500	50	12	--	--	--
BFX85	NPN AMPL/SWITCH	100	60	6.0	0.50	100	70	--	150	10	1.00	500	50	12	--	--	--

(6-December 2004)

# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>c</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub> @ I <sub>c</sub>		f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF
		(V)	(V) *V <sub>CER</sub>	(V)	(μA) *I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>	(V)	MIN	MAX	(mA)	(V)	(V)	(mA)	(MHz) *TYP	(pF) *TYP	(ns) *TYP	(ns) *TYP	(dB) *TYP
BFX86	NPN AMPL/SWITCH	45	35	6.0	0.50	30	70	300	150	10	1.00	500	--	--	--	--	--
BFX87	PNP AMPL/SWITCH	50	50	4.0	0.50	50	40	--	150	10	0.40	150	100	12	60	150	--
BFX88	PNP AMPL/SWITCH	40	40	4.0	0.50	40	40	--	150	10	0.40	150	12	60	150	--	--
BFX98	NPN AMPL/SWITCH	150	150	6.0	0.10	100	15	--	100	10	1.00	25	--	--	--	--	--
BFY50	NPN AMPL/SWITCH	80	35	6.0	0.05	60	30	--	150	10	1.00	1,000	60	12	--	--	--
BFY51	NPN AMPL/SWITCH	60	30	6.0	0.05	40	40	--	150	10	1.60	1,000	50	12	--	--	--
BFY52	NPN AMPL/SWITCH	40	20	6.0	0.05	30	60	--	150	10	1.6	1,000	50	12	--	--	--
BFY55	NPN AMPL/SWITCH	80	35	7.0	0.01	60	40	120	150	10	1.00	1,000	60	12	--	--	--
BFY56A	NPN AMPL/SWITCH	85	55	7.0	0.02**	50	40	120	150	1.0	1.00	1,000	60	25	225	800	--
BFY57	NPN AMPL/SWITCH	125	125	5.0	0.10	100	30	150	30	10	1.50	50	--	--	--	--	--
BFY63	NPN AMPL/SWITCH	30	15	4.0	0.05	20	20	120	50	5.0	0.30	50	--	--	--	--	--
BFY64	PNP AMPL/SWITCH	40	40	5.0	0.03**	25	80	--	10	10	0.50	150	200	10	50	120	--
BFY68A	NPN AMPL/SWITCH	60	25	5.0	0.075	30	75	--	10	10	1.50	150	--	--	--	--	--
BSS44	PNP AMPL/SWITCH	65	60	6.0	500**	60	40	--	2,000	2.0	1.00	5.0	80*	100	65*	450*	--
BSS46	PNP AMPL/SWITCH	85	80	6.0	500**	60	25	--	500	2.0	1.40	5.0	80*	100	65*	450*	--
BSV12	PNP AMPL/SWITCH	80	80	5.0	0.01	80	63	250	100	1.0	0.50	100	--	--	--	--	--
BSV15	PNP AMPL/SWITCH	40	40	5.0	0.10**	40	40	250	100	1.0	1.00	500	50	30	500	--	--
BSV16	PNP AMPL/SWITCH	60	60	5.0	0.10**	60	40	250	100	1.0	1.00	500	50	30	500	--	--
BSV17	PNP AMPL/SWITCH	90	80	5.0	0.10**	80	40	160	100	1.0	1.00	500	50	30	500	--	--
BSV64	NPN HIGH CURRENT	100	80	5.0	10	60	40	--	2,000	2.0	1.00	5.0K	100*	80	600	1,200	--
BSW65	NPN HIGH VOLTAGE	80	80	6.0	100	40	40	--	100	5.0	1.00	1,000	80*	35	300*	1,000*	--
BSW66	NPN HIGH VOLTAGE	100	100	6.0	100	50	40	--	100	5.0	1.00	1,000	80*	35	500*	1,000*	--
BSW67	NPN HIGH VOLTAGE	120	120	6.0	100	60	40	--	100	5.0	1.00	1,000	80*	35	500*	1,000*	--
BSW68	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	6.0	100	75	40	--	100	5.0	1.00	1,000	80*	35	500*	1,000*	--
BSW68A	NPN AMPL/SWITCH	150	150	6.0	100	75	30	--	500	5.0	1.00	1,000	80*	35	500*	1,000*	--
BSX45	NPN AMPL/SWITCH	80	40	7.0	0.03**	60	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	25	--	--	3.5*
BSX46	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.03**	60	40	250	100	1.0	1.00	1,000	50	20	--	--	3.5*
BSX47	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.03**	80	40	160	100	1.0	0.90	500	50	15	--	--	3.5*
BSX59	NPN CORE DRIVER	70	45	5.0	0.50	40	30	90	500	1.0	1.00	1,000	250	10	35	60	--
BSX60	NPN CORE DRIVER	70	30	5.0	0.50	40	30	90	500	1.0	1.00	1,000	250	10	40	70	--
BSX61	NPN CORE DRIVER	70	45	5.0	0.50	40	30	90	500	1.0	1.30	1,000	250	10	50	100	--
BSX62	NPN HIGH CURRENT	60	40	5.0	0.10**	40	63	250	1,000	1.0	0.80	2,000	30	70	300	1,500	--
BSX63	NPN HIGH CURRENT	80	60	5.0	0.10**	60	63	250	1,000	1.0	0.80	2,000	30	70	300	1,500	--
BSX64	NPN HIGH CURRENT	100	80	5.0	0.10**	80	63	160	1,000	1.0	0.80	2,000	30	70	300	1,500	--
BSX95	NPN AMPL/SWITCH	75	30	7.0	0.01	60	40	120	150	10	0.20	150	100	25	--	--	--
BSX96	NPN AMPL/SWITCH	75	30	7.0	0.01	60	100	300	150	10	0.20	150	100	25	--	--	--
BSY34	NPN AMPL/SWITCH	60	40	5.0	0.07	50	25	--	100	1.0	1.00	500	--	--	--	--	--
BSY51	NPN AMPL/SWITCH	60	25	5.0	0.10	30	40	120	150	10	0.80	150	100*	--	--	--	--



# Small Signal Transistors

TO-39 Case (Continued)



TYPE NO.	DESCRIPTION	V <sub>CBO</sub>	V <sub>CEO</sub>	V <sub>EBO</sub>	I <sub>CBO</sub> @	V <sub>CB</sub>	h <sub>FE</sub>		@ I <sub>C</sub>	@ V <sub>CE</sub>	V <sub>CE(SAT)</sub> @ I <sub>C</sub>	f <sub>T</sub>	C <sub>ob</sub>	t <sub>on</sub>	t <sub>off</sub>	NF	
		(V)	(V)	(V)	(μA)	(V)			(mA)	(V)	(V)	(MHz)	(pF)	(ns)	(ns)	(dB)	
		MIN	*V <sub>CER</sub> MIN	MIN	*I <sub>CEO</sub> **I <sub>CES</sub> ***I <sub>CEV</sub> ****I <sub>CER</sub>		MIN	MAX			MAX	MIN	MAX	MAX	MAX	MAX	
BSY52	NPN AMPL/SWITCH	60	25	5.0	0.10	30	100	300	150	10	0.80	150	130*	10	--	--	--
BSY53	NPN AMPL/SWITCH	75	30	7.0	0.01	60	40	120	150	10	0.60	150	100*	10	--	--	--
BSY54	NPN AMPL/SWITCH	75	30	7.0	0.01	60	100	300	150	10	0.60	150	145*	10	--	--	--
BSY55	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.01	90	40	120	150	10	0.60	150	100*	10	--	--	--
BSY56	NPN AMPL/SWITCH	120	80	7.0	0.01	90	100	300	150	10	0.60	150	145*	10	--	--	--
BSY88	NPN AMPL/SWITCH	100	60	7.0	0.01	75	100	300	150	10	0.60	150	--	--	--	--	--
BUY47	NPN HIGH CURRENT	150	120	6.0	10	80	15	--	5,000	5.0	1.00	5,000	90*	80	1,000	2,000	--
BUY48	NPN HIGH CURRENT	200	170	6.0	10	100	15	--	5,000	5.0	1.00	5,000	90*	80	1,000	2,000	--
BUY49S	NPN HIGH VOLTAGE	250	200	6.0	0.10	200	40	--	500	5.0	0.20	500	50	30	300	1,000	--
BUY68	NPN HIGH CURRENT	100	60	6.0	1.00	60	40	250	1,000	1.0	1.00	5,000	50	80	350	750	--
MJ420	NPN HIGH VOLTAGE	275	250	6.0	100	275	25	250	30	20	5.00	30	15	12	--	--	--
MJ420S	NPN HIGH VOLTAGE	275	250	6.0	100	275	25	250	30	20	5.00	30	150	12	--	--	--
MJ421	NPN HIGH VOLTAGE	350	325	6.0	100	350	25	250	30	20	5.00	30	15	12	--	--	--
MJ421S	NPN HIGH VOLTAGE	350	325	6.0	100	350	25	250	30	20	5.00	30	15	12	--	--	--
MM420	NPN HIGH VOLTAGE	275	250	6.0	100	275	25	250	30	20	5.00	30	15	12	--	--	--
MM421	NPN HIGH VOLTAGE	350	325	6.0	100	350	25	250	30	20	5.00	30	15	12	--	--	--
MM3000	NPN HIGH VOLTAGE	100	100	5.0	1.00	50	20	--	10	10	--	--	150	7.0	--	--	--
MM3001	NPN HIGH VOLTAGE	150	150	5.0	1.00	75	20	--	10	10	--	--	150	7.0	--	--	--
MM3002	NPN HIGH VOLTAGE	200	200	5.0	5.00	100	20	--	10	10	--	--	150	15	--	--	--
MM3003	NPN HIGH VOLTAGE	250	250	5.0	5.00	100	20	--	10	10	--	--	150	15	--	--	--
MM3005	NPN AMPL/SWITCH	80	60	5.0	100	60	50	250	150	1.0	0.35	150	50	15	--	--	--
MM3006	NPN AMPL/SWITCH	100	80	5.0	100	80	50	250	200	1.0	0.35	150	50	15	--	--	--
MM3007	NPN AMPL/SWITCH	120	100	5.0	100	100	50	250	250	1.0	0.35	150	50	15	--	--	--
MM3008	NPN HIGH VOLTAGE	120	120	6.0	0.10	120	30	--	1.0	10	--	--	50	3.0	--	--	--
MM3009	NPN HIGH VOLTAGE	180	180	6.0	0.10	180	30	--	1.0	10	--	--	50	3.0	--	--	--
MM4000	PNP HIGH VOLTAGE	100	100	4.0	1.00	50	20	--	10	10	0.60	10	--	6.0	--	--	--
MM4001	PNP HIGH VOLTAGE	150	150	4.0	1.00	75	20	--	10	10	0.60	10	--	10	--	--	--
MM4002	PNP HIGH VOLTAGE	200	200	4.0	5.00	150	20	--	10	10	5.00	10	--	20	--	--	--
MM4003	PNP HIGH VOLTAGE	250	250	4.0	5.00	150	20	--	10	10	5.00	10	--	20	--	--	--
MM5415	PNP HIGH VOLTAGE	200	200	4.0	50	175	30	150	50	10	2.50	50	15	25	--	--	--
MM5416	PNP HIGH VOLTAGE	350	300	7.0	50	280	30	120	50	10	2.50	50	15	25	--	--	--
SE7001	NPN HIGHVOLTAGE	150	150	5.0	0.10	75	30	--	30	10	2.00	50	40	9.0	--	--	--
SE7002	NPN HIGH VOLTAGE	120	120	5.0	0.10	75	30	--	30	10	0.90	50	40	3.5	--	--	--
SE7056	NPN HIGH VOLTAGE	300	300	7.0	0.10	200	40	100	30	10	1.00	20	40	3.0	--	--	--
40327	NPN HIGH VOLTAGE	300	300*	5.0	0.10	150	40	250	20	10	--	--	--	--	--	--	--
40347	NPN AMPL/SWITCH	60	40	7.0	1.00****	30	20	80	450	4.0	1.00	450	--	--	--	--	--
40348	NPN AMPL/SWITCH	90	65	7.0	1.00****	60	30	100	300	4.0	0.75	300	--	--	--	--	--
40406	PNP AMPL/SWITCH	50	50	4.0	--	--	30	200	0.1	10	--	--	100*	--	--	--	--
40408	NPN AMPL/SWITCH	50	90	4.0	--	--	40	200	10	4.0	1.40	150	100*	--	--	--	--
40412	NPN HIGH VOLTAGE	250	250*	4.0	2.00***	150	40	--	30	20	0.50	10	10	--	--	--	--

(6-December 2004)