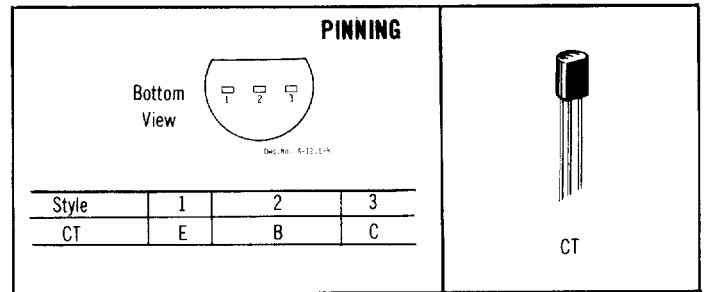


SERIES TP TRANSISTORS

- Small-signal TO-92 plastic transistors. Suggested replacements for 2N series devices available in TO-5, TO-18, TO-39, TO-46, TO-72, TO-105, TO-106, or TO-226AB package styles.



FOR PACKAGE DIMENSIONS, SEE PAGE 112.

Catalog Number	Case Style	P _D T _A = 25°C (mW)	Polarity	V _{CB0}	V _{CE0}	V _{EB0}	I _{CB0}	V _{CB}	h _{FE}	I _C	V _{CE}	V _{CE(SAT)}	V _{BE(SAT)}	I _C	C _{ob}	f _T	I _C	t _{off}	NF	Test			
				(V) Min.	(V) Min.	(V) Min.	(nA) Max.	(V) @	Min.	Max.	(mA)	& (V)	Max.	Min.	Max.	(pF) Max.	(MHz) Min.	(mA) Max.	(ns) Max.	(dB) Max.	Cond. (note)		
TP2221	CT	500	NPN	60	30	5	10	50	20	—	0.1	10	0.4	—	1.3	150	8	250	—	20	—	—	
									25	—	1	10	1.6	—	2.6	500							
									35	—	10	10											
									40	120	150	10											
									20	—	500	10											
TP2221A	CT	500	NPN	75	40	6	10	60	20	—	0.1	10	0.3	0.6	1.2	150	8	250	—	20	250 ⁽²²⁾	—	—
									25	—	1	10	1	—	2	500							
									35	—	10	10											
									40	120	150	10											
									25	—	500	10											
									20	—	150	1											
TP2222	CT	500	NPN	60	30	5	10	50	35	—	0.1	10	0.4	—	1.3	150	8	250	—	20	—	—	—
									50	—	1	10	1.6	—	2.6	500							
									75	—	10	10											
									100	300	150	10											
									30	—	500	10											
TP2222A	CT	500	NPN	75	40	6	10	60	35	—	0.1	10	0.3	0.6	1.2	150	8	300	—	20	300 ⁽²²⁾	—	—
									50	—	1	10	1	—	2	500							
									75	—	10	10											
									100	300	150	10											
									40	—	500	10											
									50	—	150	1											
TP2483	CT	400	NPN	60	60	6	10	45	40	120	.01	5	0.35	—	—	1	6	60	—	0.5	—	15	6
									75	—	.10	5										4	7
									100	—	.50	5										3	8
									175	—	1	5										4	9
TP2484	CT	400	NPN	60	60	6	10	45	30	—	.001	5	0.35	—	—	1	6	60	—	0.5	—	10	6
									100	500	.010	5										3	7
									175	—	.10	5										2	8
									200	—	.50	5										3	9
									250	—	1	5										—	—
TP2906	CT	400	PNP	-60	-40	-5	-20	-50	20	—	-.1	-10	-0.4	—	-1.3	-150	8	200	—	-50	180 ⁽²²⁾	—	—
									25	—	-1	-10	-1.6	—	-2.6	-500							
									35	—	-10	-10											
									40	120	-150	-10											
TP2906A	CT	400	PNP	-60	-60	-5	-10	-50	40	—	-.1	-10	-0.4	—	-1.3	-150	8	200	—	-50	180 ⁽²²⁾	—	—
									40	—	-1	-10	-1.6	—	-2.6	-500							
									40	—	-10	-10											
									40	120	-150	-10											
									40	—	-500	-10											
TP2907	CT	400	PNP	-60	-40	-5	-20	-50	35	—	-.1	-10	-0.4	—	-1.3	-150	8	200	—	-50	180 ⁽²²⁾	—	—
									50	—	-1	-10	-1.6	—	-2.6	-500							
									75	—	-10	-10											
									100	300	-150	-10											
									30	—	-500	-10											

continued on next page

SERIES TP TRANSISTORS, continued

Catalog Number	Case Style	P _D T _A = 25°C (mW)	Polarity	V _{CE0}	V _{CE0}	V _{EB0}	I _{CB0}	V _{CB}	h _{FE}		I _C	V _{CE}	V _{CE(SAT)}		V _{BE(SAT)}	I _C	C _{cb}	f _T		I _C	t _{off}	NF	Test
				(V) Min.	(V) Min.	(V) Min.	(mA) Max.	(V) α	Min.	Max.	α	(mA)	(V)	Max.	Min.	Max.	(V) α	(mA)	(pF) Max.	Min.	Max.	(mA)	(ns) Max.
TP2907A	CT	400	PNP	-60	-60	-5	-10	-50	75	—	-1	-10	-0.4	—	-1.3	-150	8	200	—	-50	180 ⁽²²⁾	—	—
									100	—	-1	-10	-1.6	—	-2.6	-500							
									100	—	-10	-10											
									100	300	-150	-10											
									50	—	-500	-10											
TP2944	CT	400	PNP	-15	-10	-15	-100	-15	80	—	-1	-0.5	0.3 ⁽¹¹⁾	—	—	—	10	10	—	-1	—	25	14
									6 ⁽¹⁰⁾	—	—	—	0.6 ⁽¹²⁾	—	—	—							
TP2945	CT	400	PNP	-25	-20	-25	-200	-25	40	—	-1	-0.5	0.5 ⁽¹¹⁾	—	—	—	10	5	—	-1	—	25	14
									4 ⁽¹⁰⁾	—	—	—	1 ⁽¹²⁾	—	—	—							
													1.6 ⁽¹³⁾	—	—	—							
TP2946	CT	400	PNP	-40	-35	-40	-500	-40	30	—	-1	-0.5	0.8 ⁽¹¹⁾	—	—	—	10	3	—	-1	—	25	14
									3 ⁽¹⁰⁾	—	—	—	2 ⁽¹²⁾	—	—	—							
													2.5 ⁽¹³⁾	—	—	—							
TP3058	CT	400	PNP	-6	-6	-6	-100	-6	40	120	-1	-0.5	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
TP3059	CT	400	PNP	-10	-10	-10	-100	-10	100	300	-0.1	3	—	—	—	—	10	—	—	—	—	3	15
TP3060	CT	400	PNP	-70	-60	-30	-5	-60	30	90	-1	-6	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
TP3061	CT	400	PNP	-70	-60	-30	-5	-60	60	180	-1	-6	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
TP3115	CT	400	NPN	-60	-20	-5	-25	-50	40	120	-150	-10	-0.5	—	-1.3	-150	8	250	—	-20	500 ⁽²³⁾	—	—
TP3116	CT	400	NPN	-60	-20	-5	-25	-50	100	300	-150	-10	-0.5	—	-1.3	-150	8	250	—	-20	500 ⁽²³⁾	—	—
TP3135	CT	400	PNP	-50	-35	-4	-50	-30	25	—	-1	-10	-0.6	—	-1.5	-150	10	200	—	-50	150 ⁽²³⁾	—	—
									40	120	—	-10											
TP3136	CT	400	PNP	-50	-35	-4	-50	-30	50	—	-1	-10	-0.6	—	-1.5	-150	10	200	—	-50	150 ⁽²³⁾	—	—
									100	300	-150	-10											
									50	—	-150	-1											
TP3217	CT	400	PNP	-15	-10	-15	-1	-15	40	—	-5	-0.5	-0.1	—	—	-5	14	1	—	-1	—	—	—
													0.003 ⁽¹⁵⁾	—	—	—							
TP3218	CT	400	PNP	-20	-20	-20	-1	-20	30	—	-5	-0.5	-0.1	—	—	-5	14	1	—	-1	—	—	—
													0.005 ⁽¹⁶⁾	—	—	—							
TP3219	CT	400	PNP	-40	-40	-35	-1	-40	20	—	-5	-0.5	-0.15	—	—	-5	14	1	—	-1	—	—	—
													0.007 ⁽¹⁶⁾	—	—	—							
TP3566	CT	625	NPN	40	30	5	50	20	80	—	2	10	1	—	—	100	25	40	700	30	—	—	—
									150	600	10	10											
TP3567	CT	625	NPN	80	40	5	50	40	40	—	30	1	0.25	—	—	150	20	60	600	50	—	—	—
									40	120	150	1											
TP3568	CT	625	NPN	80	60	5	50	40	40	—	30	1	0.25	—	—	150	20	60	600	50	—	—	—
									40	120	150	1											
TP3569	CT	625	NPN	80	40	5	50	40	100	—	30	1	0.25	—	—	150	20	60	600	50	—	—	—
									100	300	150	1											
TP3644	CT	625	PNP	-45	-45	-5	-35	-30	40	—	-0.1	-10	-1	-0.8	-2	-300	8	200	—	-20	100 ⁽²⁴⁾	—	—
									80	—	-1	-10											
									100	—	-10	-10											
									80	240	-50	-1											
									100	300	-150	-2											
									20	—	-300	-1											
TP3645	CT	625	PNP	-60	-60	-5	-35	-50	40	—	-0.1	-10	-1	-0.8	-2	-300	8	200	—	-20	100 ⁽²⁴⁾	—	—
									80	—	-1	-10	-0.25	—	-1	-50							
									100	—	-10	-10											
									80	240	-50	-1											
									100	300	-150	-2											
									20	—	-300	-1											
TP3677	CT	400	PNP	-30	-20	-30	-1	-30	40	—	—	-5	-0.1	—	-1	-5	10	5	—	-1	—	—	—
TP3840	CT	400	PNP	-50	-50	-50	-0.5	-40	30	—	-0.2	-0.5	-0.8 ⁽¹¹⁾	—	—	—	9	6	—	-1	—	—	—
									50	—	-1	-0.5	-2.0 ⁽¹²⁾	—	—	—							
									1.5 ⁽¹⁸⁾	—	—	—	-2.5 ⁽¹³⁾	—	—	—							

continued on next page

SERIES TP TRANSISTORS, continued

Catalog Number	Case Style	P ₀ T _A = 25°C (mW)	Polarity	V _{CE0} (V)	V _{CE0} (V)	V _{EB0} (V)	I _{CB0} (nA)	V _{CB} (V)	h _{FE}		I _C	V _{CE}	V _{CE(SAT)} (V)		V _{BE(SAT)} (V)	I _C	C _{ob} (pF)	f _T (MHz)	I _C	t _{off} (ns)	NF (dB)	Test		
				Min.	Min.	Min.	Max.	α	Min.	Max.	α	(mA)	(V)	Max.	Min.	Max.	α	(mA)	Max.	Min.	Max.	Max.	α	(note)
TP3977	CT	400	PNP	-15	-10	-15	-1	-15	40	—	-5	-0.5	-1 ⁽¹⁾ -1.25 ⁽¹²⁾	—	—	—	14	1	—	-1	—	—	—	
TP3978	CT	400	PNP	-25	-20	-25	-1	-25	30	—	-5	-0.5	-2 ⁽¹⁾ -1.5 ⁽¹²⁾	—	—	—	14	1	—	-1	—	—	—	
TP3979	CT	400	PNP	-40	-35	-40	-1	-40	20	—	-5	-0.5	-3 ⁽¹⁾ -2.5 ⁽¹²⁾	—	—	—	14	1	—	-1	—	—	—	
TP4007	CT	400	PNP	-20	-15	-20	-0.3	-20	30 ⁽¹⁹⁾	—	—	—	-0.5 ⁽²⁰⁾	—	—	—	10	15	—	-1	—	—	—	
TP4008	CT	400	PNP	-35	-30	-35	-0.3	-35	20 ⁽¹⁹⁾	—	—	—	-0.5 ⁽²⁰⁾ -0.8 ⁽¹²⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TP4208	CT	300	PNP	-12	-12	-4.5	-10 ⁽²¹⁾	—	15	—	-1	-0.5	-0.13 -0.15 -0.5	—	-0.80 -0.8 -1.50	-1 -10 -50	3	700	—	-10	20 ⁽²⁵⁾	—	—	
TP4384	CT	500	NPN	40	30	5	10	30	60	—	.001	5	0.2	0.65	0.80	10	8	30	120	0.5	—	2	9	
									100	500	.01	5												
									120	—	1	5												
									150	—	10	5												
TP4386	CT	500	NPN	40	30	5	10	30	40	500	.01	5	0.2	0.65	0.80	10	8	30	120	0.5	—	3	9	
									100	—	1	5												
									120	—	10	5												
TP4413	CT	400	PNP	-40	-30	-5	-10	-30	60	—	-.001	-5	-0.2	-0.65	-0.80	-10	8	20	100	-0.5	—	2	9	
									100	500	-.01	-5												
									120	—	-1	-5												
									150	—	-10	-5												
TP4413A	CT	400	PNP	-60	-60	-5	-10	-30	60	—	-.001	-5	-0.2	-0.65	-0.80	-10	10	20	100	-0.5	—	2	9	
									100	500	-.01	-5												
									120	—	-1	-5												
									150	—	-10	-5												
TP4415	CT	400	PNP	-40	-30	-5	-10	-30	40	500	-.01	-5	-0.2	-0.65	-0.80	-10	8	20	100	-0.5	—	3	9	
									100	—	-1	-5												
									120	—	-10	-5												
TP4415A	CT	400	PNP	-60	-60	-5	-10	-30	40	500	-.01	-5	-0.2	-0.65	-0.80	-10	8	20	100	-0.5	—	3	9	
									100	—	-1	-5												
									120	—	-10	-5												
TP5127	CT	200	NPN	20	12	3	50	10	15	300	2	10	0.3	—	—	10	3.5	150	—	2	—	—	—	
TP5131	CT	400	NPN	20	15	3	50	10	30	500	10	1	1	—	—	—	6	100	—	10	—	—	—	
TP5132	CT	400	NPN	20	20	3	50	10	30	400	10	10	0.2	—	0.9	10	3.5	200	—	10	—	—	—	
TP5133	CT	625	NPN	20	18	3	50	15	60	1000	1	5	0.4	—	—	1	5	40	200	1	—	—	—	
TP5135	CT	625	NPN	30	25	4	300	15	15	—	2	10	1	—	1	100	25	40	300	30	—	—	—	
									50	600	10	10												
TP5136	CT	625	NPN	30	20	3	100	20	20	—	30	1	0.25	—	1.1	150	35	40	400	50	—	—	—	
									20	400	150	1												
TP5137	CT	625	NPN	30	20	3	100	20	20	—	30	1	0.25	—	1.1	150	35	40	400	50	—	—	—	
									20	400	150	1												
TP5138	CT	625	PNP	-30	-30	-5	-50	-20	50	800	-0.1	-10	-0.30	—	-1	-10	7	30	—	-5	—	—	—	
									50	—	-1	-10												
									50	—	-10	-10												
TP5139	CT	625	PNP	-20	-20	-5	-50	-15	30	—	-0.1	-10	-0.50	-0.75	-1.25	-50	5	300	—	-10	—	—	—	
									40	—	-1	-10												
									40	—	-10	-1												

continued on next page

SERIES TP TRANSISTORS, continued

Catalog Number	Case Style	P _D T _A = 25°C (mW)	Polarity	V _{CEO}	V _{CE0}	V _{EB0}	I _{CEO}	V _{CB}	h _{FE}		I _C	V _{CE}	V _{CE(SAT)}		V _{BE(SAT)}	I _C	C _{ob}	f _r	I _C	t _{off}	NF	Test		
				(V) Min.	(V) Min.	(V) Min.	(nA) Max.	(V) @	Min.	Max.	@	(mA)	& (V)	Max.	Min.	& (V) Max.	Max.	(pF) Max.	(MHz) Min.	Max.	(mA) @	(ns) Max.	(dB) Max.	Cond. (note)
TP5142	CT	625	PNP	-20	-20	-4	-50 ⁽²⁶⁾	—	30	—	-50	-1	-0.5	—	-1.5	-50	10	100	—	-50	200 ⁽²⁴⁾	—	—	
									15	—	-300	-10	-2	-0.8	-2.5	-300								
TP5143	CT	625	PNP	-20	-20	-4	-50	-12	30	—	-50	-1	-0.50	—	-1.5	-50	10	100	—	50	260 ⁽²⁴⁾	—	—	
									15	—	-300	-10	-2	-0.8	-2.5	-300								
TP5368	CT	500	NPN	60	30	5	50	40	20	—	1	10	0.3	—	1.3	150	8	250	—	20	350 ⁽²³⁾	—	—	
									40	—	10	10												
									60	200	150	10												
TP5369	CT	500	NPN	60	30	5	50	40	50	—	1	10	0.3	—	1.3	150	8	250	—	20	350 ⁽²³⁾	—	—	
									75	—	10	10												
									100	300	150	10												
TP5370	CT	500	NPN	60	30	5	50	40	75	—	1	10	0.3	—	1.3	150	8	250	—	20	400 ⁽²³⁾	—	—	
									150	—	10	10												
									200	600	150	10												
TP5371	CT	500	NPN	40	30	5	50	30	20	—	1	10	0.3	—	1.3	150	8	250	—	20	400 ⁽²³⁾	—	—	
									40	—	10	10												
									60	600	150	10												
TP5372	CT	500	PNP	-60	-30	-5	-50	-40	20	—	-1	-10	-0.3	—	-1.3	-150	10	150	—	-20	150 ⁽²⁸⁾	—	—	
									30	—	-10	-10												
									40	120	-150	-10												
TP5373	CT	500	PNP	-60	-30	-5	-50	-40	50	—	-1	-10	-0.3	—	-1.3	-150	10	150	—	-20	150 ⁽²⁸⁾	—	—	
									75	—	-10	-10												
									100	300	-150	-10												
TP5374	CT	500	PNP	-60	-30	-5	-50	-40	100	—	-1	-10	-0.3	—	-1.3	-150	10	150	—	-20	175 ⁽²⁸⁾	—	—	
									150	—	-10	-10												
									200	400	-150	-10												
TP5375	CT	500	PNP	-40	-30	-5	-50	-30	20	—	-1	-10	-0.3	—	-1.3	-150	10	150	—	-20	174 ⁽²⁸⁾	—	—	
									30	—	-10	-10												
									40	400	-150	-10												
TP5376	CT	500	NPN	60	30	5	10	30	120	—	1	5	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	
TP5377	CT	500	NPN	60	30	5	10	30	100	—	1	5	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	
TP5378	CT	500	NPN	40	30	5	10	30	120	—	1	5	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	
TP5379	CT	500	PNP	-40	-30	-5	-10	-30	40	200	-0.1	-5	-0.2	-0.65	-0.8	-10	—	200	1000	0.5	—	3	9	
									100	500	-1	-5												
									120	—	-10	-5												
TP5380	CT	500	NPN	60	40	6	50	30	20	—	0.1	1	0.2	0.65	0.85	10	4	250	—	10	225 ⁽²³⁾	6	27	
									35	—	1	1	0.3	—	0.95	50								
									50	150	10	1												
									30	—	50	1												
									15	—	100	1												
TP5381	CT	500	NPN	60	40	6	50	30	60	—	0.1	1	0.2	0.65	0.85	10	4	300	—	10	250 ⁽²³⁾	5	27	
									80	—	1	1	0.3	—	0.95	50								
									100	300	10	1												
									60	—	50	1												
									30	—	100	1												
TP5382	CT	500	PNP	-40	-40	-5	-50	-30	30	—	-0.1	-1	-0.25	-0.65	-0.85	-10	4.5	200	—	-10	260 ⁽²³⁾	5	27	
									40	—	-1	-1	-0.4	—	-0.95	-50								
									50	—	-10	-1												
									30	—	-50	-1												
									15	—	-100	-1												
TP5383	CT	500	PNP	-40	-40	-5	-50	-30	60	—	-0.1	-1	-0.25	-0.65	-0.85	-10	4.5	250	—	-10	300 ⁽²³⁾	4	27	
									80	—	-1	-1	-0.4	—	-0.95	-50								
									100	300	-10	-1												
									60	—	-50	-1												
									30	—	-100	-1												
TP5447	CT	360	PNP	-40	-25	-5	-100	-20	60	300	-50	-5	-0.25	—	—	-50	12	100	—	-50	—	—	—	
TP5448	CT	360	PNP	-50	-30	-5	-100	-20	30	150	-50	-5	-0.25	—	—	-50	12	100	—	-50	—	—	—	
TP5449	CT	360	NPN	50	30	5	100	20	100	300	50	2	0.6	0.5	1	100	12	100	—	50	—	—	—	
TP5450	CT	360	NPN	50	30	5	100	20	50	150	50	2	0.8	0.5	1	100	12	100	—	50	—	—	—	
TP5451	CT	360	NPN	40	20	5	100	20	30	600	50	2	1	0.5	1	100	12	100	—	50	—	—	—	

continued on next page

SERIES TP TRANSISTORS, continued

Catalog Number	Case Style	P _D T _A = 25°C (mW)	Polarity	V _{CB0}	V _{CE0}	V _{EB0}	I _{CB0}	V _{CB}	h _{FE}	I _C	V _{CE}	V _{CE(SAT)}	V _{BE(SAT)}	I _C	C _{ob}	f _T	I _C	t _{off}	NF	Test	
				(V) Min.	(V) Min.	(V) Min.	(nA) Max.	(V) @	Min.	Max.	(mA) @	(V) &	(V) Max.	(V) Min.	(V) Max.	(mA) @	(pF) Max.	(MHz) Min.	(MHz) Max.	(ns) Max.	(dB) Max.
TP5810	CT	500	NPN	35	25	5	100	25	60	200	2	0.75	—	1.2	500	15	100	—	50	—	—
TP5811	CT	500	PNP	-35	-25	-5	-100	-25	60	200	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	100	—	-50	—	—
TP5812	CT	500	NPN	35	25	5	100	25	150	500	2	0.75	—	1.2	500	15	135	—	50	—	—
TP5813	CT	500	PNP	-35	-25	-5	-100	-25	150	500	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	135	—	-50	—	—
TP5814	CT	500	NPN	50	40	5	100	25	60	120	2	0.75	—	1.2	500	15	100	—	50	—	—
TP5815	CT	500	PNP	-50	-40	-5	-100	-25	60	120	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	100	—	-50	—	—
TP5816	CT	500	NPN	50	40	5	100	25	100	200	2	0.75	—	1.2	500	15	120	—	50	—	—
TP5817	CT	500	PNP	-50	-40	-5	-100	-25	100	200	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	120	—	-50	—	—
TP5818	CT	500	NPN	50	40	5	100	25	150	300	2	0.75	—	1.2	500	15	135	—	50	—	—
TP5819	CT	500	PNP	-50	-40	-5	-100	-25	150	300	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	135	—	-50	—	—
TP5820	CT	500	NPN	70	60	5	100	25	60	120	2	0.75	—	1.2	500	15	100	—	50	—	—
TP5821	CT	500	PNP	-70	-60	-5	-100	-25	60	120	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	100	—	-50	—	—
TP5822	CT	500	NPN	70	60	5	100	25	100	200	2	0.75	—	1.2	500	15	120	—	50	—	—
TP5823	CT	500	PNP	-70	-60	-5	-100	-25	100	200	-2	-0.75	—	-1.2	-500	15	120	—	-50	—	—
TP5824	CT	500	NPN	50	40	5	50	40	60	120	2	0.125	—	0.78	10	4	90	250	2	—	—
TP5825	CT	500	NPN	50	40	5	50	40	100	200	2	0.125	—	0.78	10	4	90	250	2	—	—
TP5826	CT	500	NPN	50	40	5	50	40	150	300	2	0.125	—	0.78	10	4	90	250	2	—	—
TP5827	CT	360	NPN	50	40	5	50	40	250	500	2	0.125	—	0.78	10	4	90	350	2	—	—
TP5828	CT	360	NPN	50	40	5	50	40	400	800	2	0.125	—	0.78	10	4	90	350	2	—	—
TP6222	CT	360	NPN	60	60	5	50	60	20	—	.01	0.125	—	0.78	10	4	—	—	—	—	—
									75	200	2										
									20	—	100										
TP6224	CT	360	NPN	60	60	5	50	60	40	—	.01	0.125	—	0.78	10	4	—	—	—	—	—
									150	300	2										
									40	—	100										

- Notes:
1. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = 50 V, V_{BE} = 0.
 2. SNF: I_C = 200 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 2 kΩ, f = 1 kHz.
 3. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = 30 V, V_{BE} = 0.
 4. WBNF: I_C = 200 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 2 kΩ.
 5. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = 20 V, V_{BE} = 0.
 6. SNF: I_C = 10 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 10 kΩ, f = 100 Hz.
 7. SNF: I_C = 10 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 10 kΩ, f = 1 kHz.
 8. SNF: I_C = 10 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 10 kΩ, f = 10 kHz.
 9. WBNF: I_C = 10 μA, V_{CE} = 5 V, R_S = 10 kΩ.
 10. h_{FE(inverse)} @ I_e = -200 μA, V_{BE} = -5.0 V.
 11. V_{CE(off)} @ I_B = 200 μA.
 12. V_{CE(off)} @ I_B = 1 mA.
 13. V_{CE(off)} @ I_B = 1 mA.
 14. SNF: I_C = -1 mA, V_{CE} = -6 V, R_S = 10 kΩ, f = 1 kHz.
 15. SNF: I_C = -10 μA, V_{CE} = -3 V, R_S = 100 kΩ, f = 1 kHz.

16. V_{CE(SAT)} @ I_B = -200 μA, I_e = -10 μA.
17. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = 15 V, V_{BE} = 0.
18. h_{FE(inverse)} @ I_e = -1 mA, V_{BE} = -0.5 V.
19. h_{FE(inverse)} @ I_e = -1 mA, V_{BE} = -6 V.
20. V_{CE(off)} @ I_B = -100 μA.
21. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = -6 V, V_{BE} = 0.
22. I_C = 150 mA, I_{B1} = I_{B2} = 50 mA, V_{CC} = 30 V.
23. I_C = 150 mA, I_{B1} = I_{B2} = 15 mA, V_{CC} = 30 V.
24. I_C = 300 mA, I_{B1} = I_{B2} = 30 mA.
25. I_C = 10 mA, I_{B1} = I_{B2} = 1.0 mA.
26. I_{CE(SAT)} @ V_{CE} = 12 V, V_{BE} = 0.
27. I_C = 100 μA, V_{CE} = 5 V, R_C = 1 kΩ, BW = 15.7 kHz.
28. I_C = 150 mA, I_{B1} = I_{B2} = 15 mA, V_{CC} = 3.0 V.