

TOSHIBA

東芝半導体 製品カタログ

汎用小信号面実装対応素子

(トランジスタ、ダイオード、セルパック)

GENERAL PURPOSE
SMALL
SIGNAL

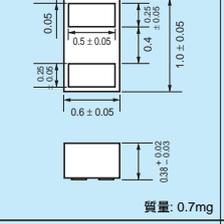
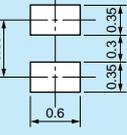
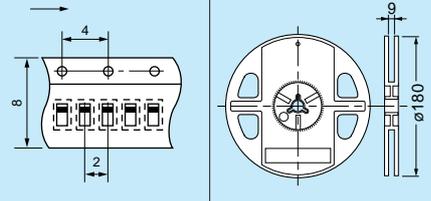
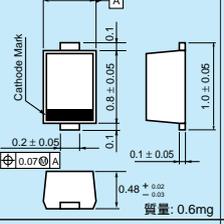
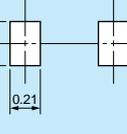
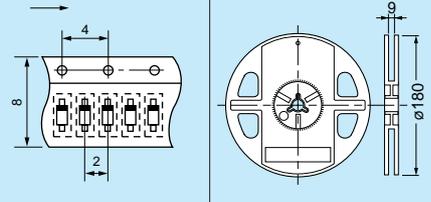
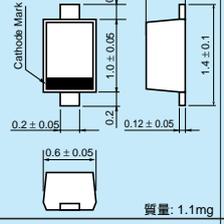
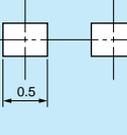
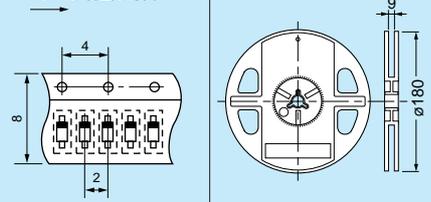
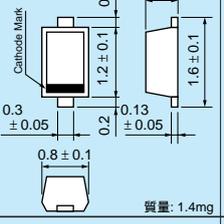
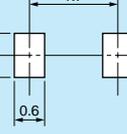
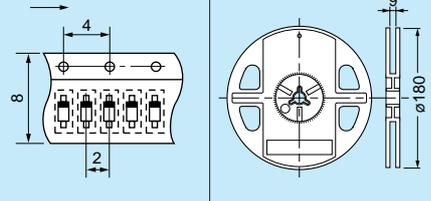
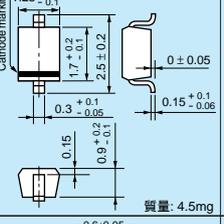
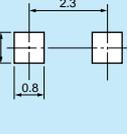
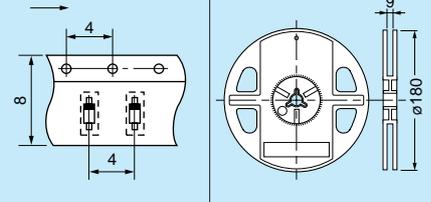
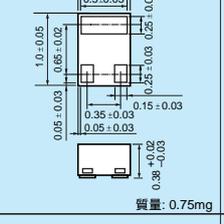
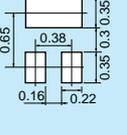
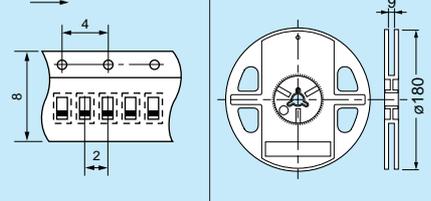
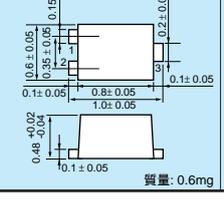
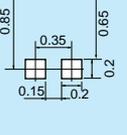
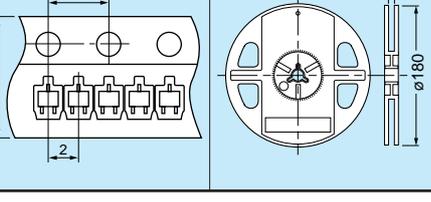
CONTENTS

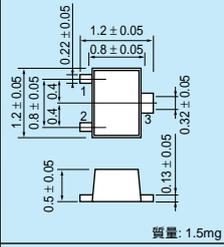
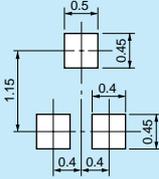
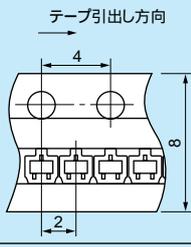
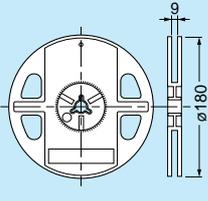
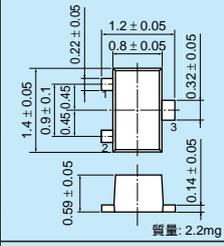
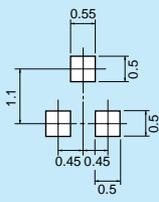
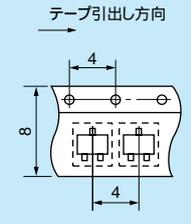
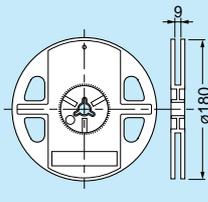
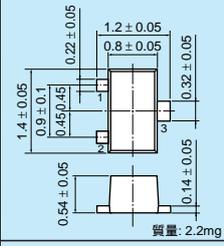
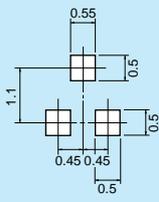
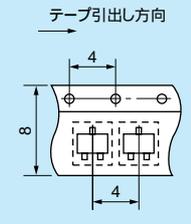
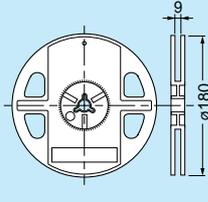
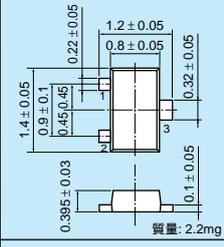
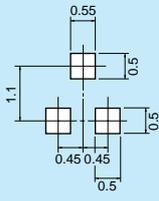
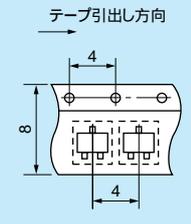
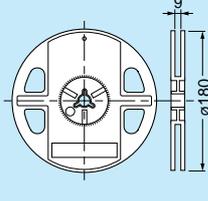
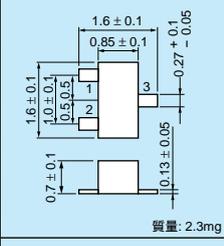
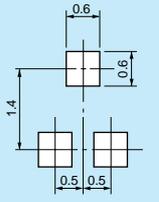
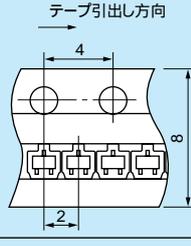
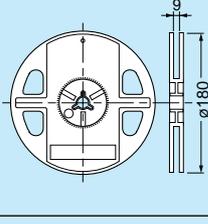
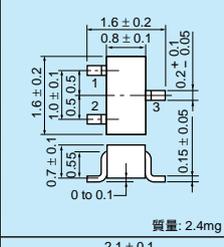
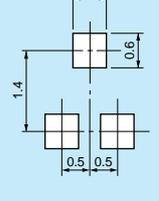
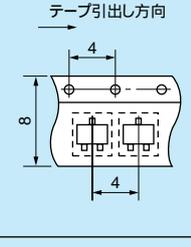
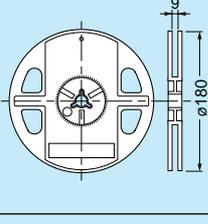
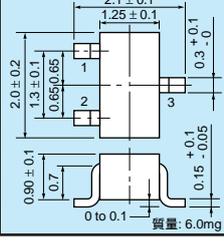
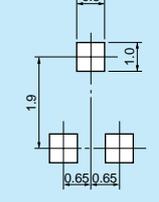
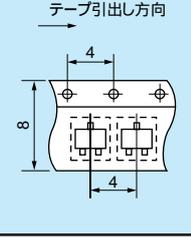
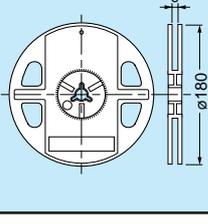
1.	パッケージ一覧表	4
2.	小信号トランジスタ	9
2.1	小信号トランジスタ	9
2.2	抵抗内蔵型トランジスタ(BRT)	12
3.	異品種混載複合デバイスシリーズ	15
3.1	異品種混載複合デバイス	15
4.	超小型パッケージ FETs	16
4.1	小信号MOSFET新製品	16
4.2	2021 サイズパッケージ新製品	17
4.3	アプリケーションノート	18
4.4	ハイカレントシリーズ	19
4.5	スタンダードシリーズ(Under 500 mA type)	23
4.6	ECMアプリケーション用J-FET	24
5.	小信号ダイオード	25
5.1	スイッチングダイオード	25
5.2	ショットキーバリアダイオード(SBDs)	26
5.3	ツェナーダイオード	29
5.4	ESD保護用ダイオード	30
6.	L-MOS	32
6.1	L-MOS概要	32
6.2	シリーズ/パッケージ別製品一覧表	34
6.3	新製品情報	36
6.4	シリーズ別インタフェース特性	41
6.5	低電圧系ロジックシリーズ代表特性	42
7.	非昇圧定電流ドライバ	46
7.1	非昇圧定電流ドライバ[CC-Driver (for LCD driver) TAH8N401K/TAH6N201U]	46
8.	ポイントレギュレータ(ロードロップアウトレギュレータ)	48
8.1	バイポーラ・レギュレータシングル出力タイプ	48
8.2	バイポーラデュアル出力タイプ	51
8.3	バイポーラシリーズ別製品ラインアップ	54
9.	オペアンプ/コンパレータIC	56
9.1	製品ラインアップ	56
9.2	新製品	57
9.3	汎用製品	58
9.4	アプリケーションノート	59
10.	海外(マレーシア・タイ・中国)工場生産品一覧表	61

東芝小信号素子のパッケージ展開

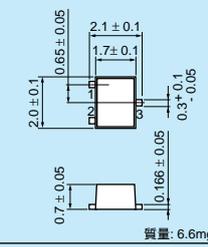
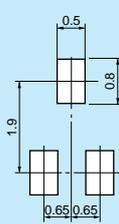
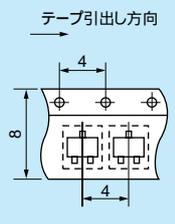
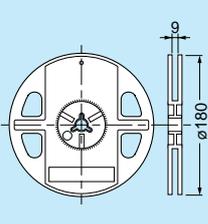
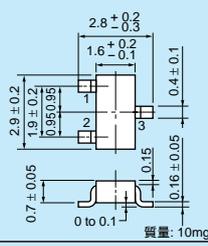
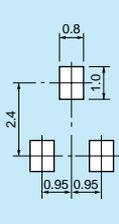
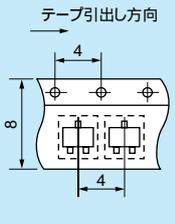
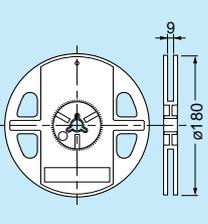
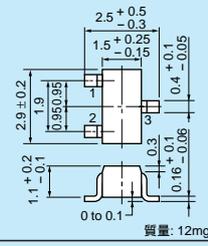
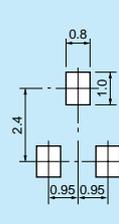
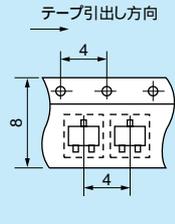
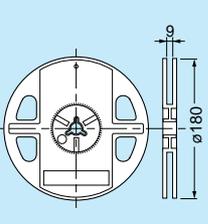
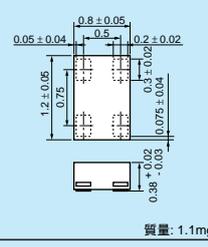
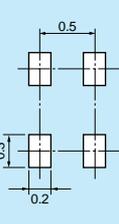
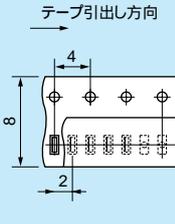
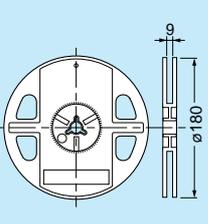
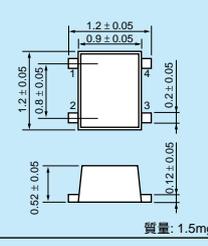
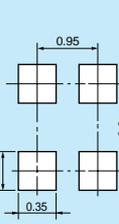
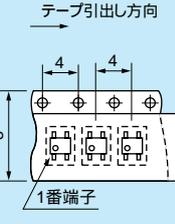
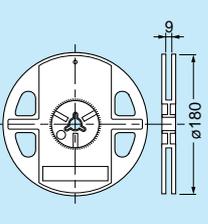
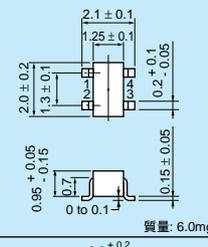
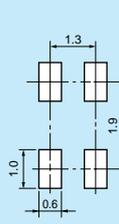
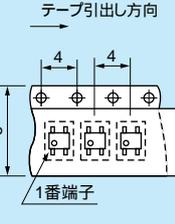
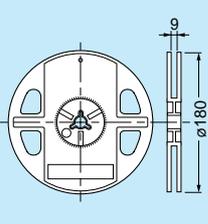
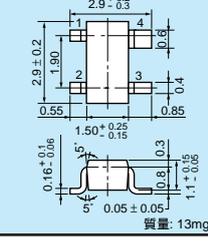
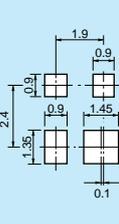
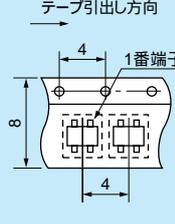
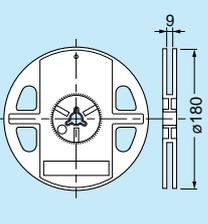


1. パッケージ一覧表

東芝呼称	パッケージ		参考パッド 寸法 単位: mm	標準テーピング梱包仕様		
	外観	寸法 単位: mm		表示名	テープ寸法 単位: mm	リール寸法 単位: mm
CST2		 質量: 0.7mg		TPL3		
梱包数量 10000/リール						
fSC		 質量: 0.6mg		TPL3		
梱包数量 10000/リール						
sESC		 質量: 1.1mg		TPL3		
梱包数量 10000/リール						
ESC (SOD-523)		 質量: 1.4mg		TPL3		
梱包数量 8000/リール						
USC (SOD-323)		 質量: 4.5mg		TPH3		
梱包数量 3000/リール						
CST3		 質量: 0.75mg		TPL3		
梱包数量 10000/リール						
fSM		 質量: 0.6mg		TPL3		
梱包数量 10000/リール						

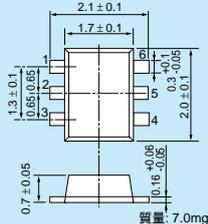
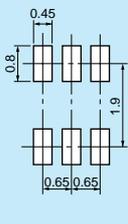
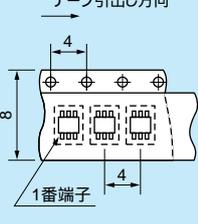
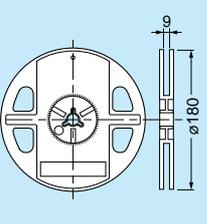
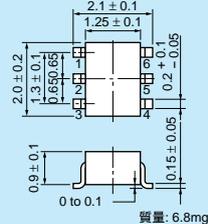
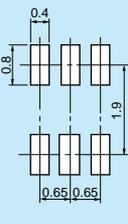
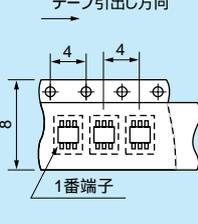
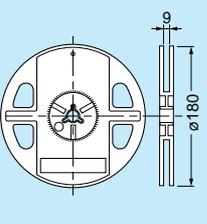
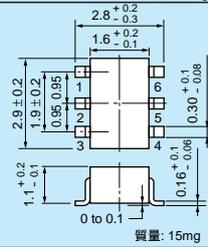
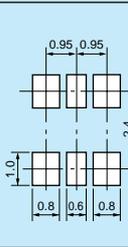
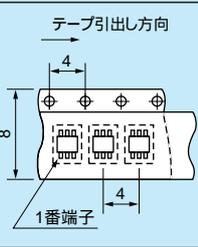
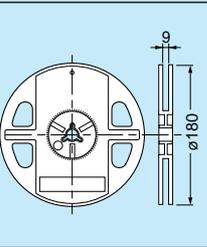
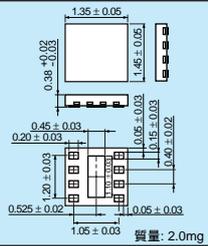
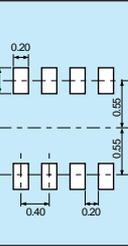
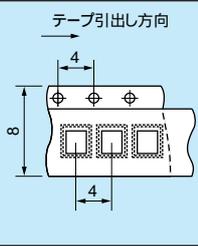
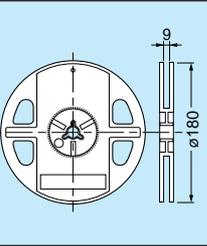
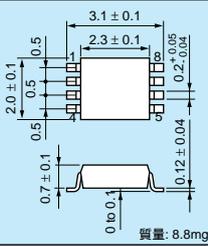
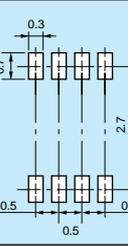
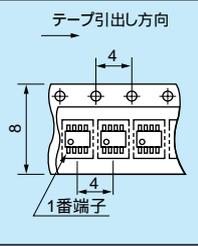
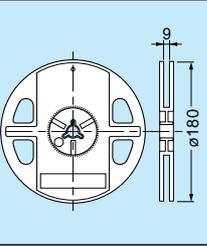
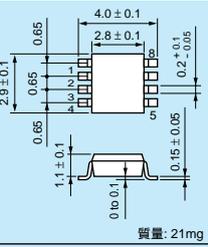
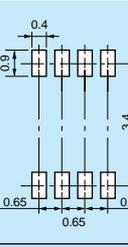
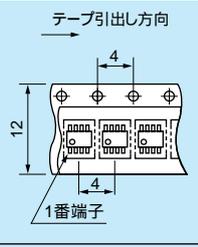
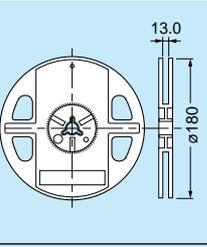
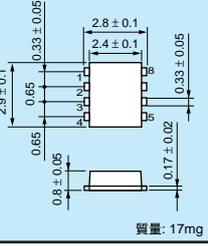
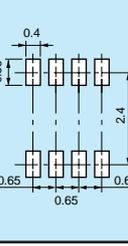
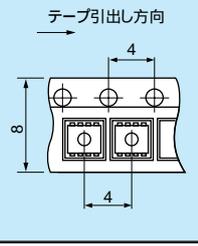
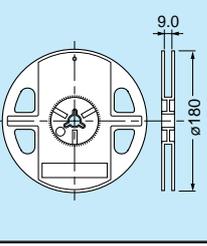
東芝呼称	パッケージ		参考パッド寸法 単位: mm	標準テーピング梱包仕様		
	外観	寸法 単位: mm		表示名	テープ寸法 単位: mm	リール寸法 単位: mm
VESM (SOT-723)		 質量: 1.5mg		TPL3		
梱包数量 8000/リール						
TESM		 質量: 2.2mg		TE85L		
梱包数量 4000/リール						
TESM2		 質量: 2.2mg		TE85L		
梱包数量 4000/リール						
TESM3		 質量: 2.2mg		TE85L		
梱包数量 5000/リール						
ESM (SOT-490) (SC-81)		 質量: 2.3mg		TPL3		
梱包数量 8000/リール						
SSM (SOT-416) (SC-75)		 質量: 2.4mg		TE85L		
梱包数量 3000/リール						
USM (SOT-323) (SC-70)		 質量: 6.0mg		TE85L		
梱包数量 3000/リール						

1. パッケージ一覧表

東芝呼称	パッケージ		参考パッド寸法 単位: mm	標準テーピング梱包仕様		
	外観	寸法 単位: mm		表示名	テープ寸法 単位: mm	リール寸法 単位: mm
UFM				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 6.6mg				
TSM				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 10mg				
S-Mini (SOT-346) (SC-59)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 12mg				
CST4				TPL3		
梱包数量 10000/リール		質量: 1.1mg				
TESQ				TE85L		
梱包数量 4000/リール		質量: 1.5mg				
USQ (SOT-343)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 6.0mg				
SMQ (SOT-24) (SC-61)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 13mg				

東芝呼称	パッケージ		参考パッド寸法 単位: mm	標準テーピング梱包仕様		
	外観	寸法 単位: mm		表示名	テープ寸法 単位: mm	リール寸法 単位: mm
fSV				TPL3		
梱包数量 10000/リール		質量: 1.0mg				
ESV (SOT-553)				TE85L		
梱包数量 4000/リール		質量: 3.0mg				
UFV				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 7.0mg				
USV (SOT-353) (SC-88A)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 6.2mg				
SMV (SOT-25) (SC-74A)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 14mg				
fS6				TPL3		
梱包数量 10000/リール		質量: 1.0mg				
ES6 (SOT-563)				TE85L		
梱包数量 4000/リール		質量: 3.0mg				

1. パッケージ一覧表

東芝呼称	パッケージ		参考パッド寸法 単位: mm	標準テーピング梱包仕様		
	外観	寸法 単位: mm		表示名	テープ寸法 単位: mm	リール寸法 単位: mm
UF6				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 7.0mg				
US6 (SOT-363) (SC-88)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 6.8mg				
SM6 (SOT-26) (SC-74)				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 15mg				
CST8				TE85L		
梱包数量 5000/リール		質量: 2.0mg				
US8				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 8.8mg				
SM8				TE12L		
梱包数量 3000/リール		質量: 21mg				
PS8				TE85L		
梱包数量 3000/リール		質量: 17mg				

2. 小信号トランジスタ

2.1 小信号トランジスタ

分類	V _{CEO} (V)	I _c (mA)	CST3		fSM		VESM (SOT-723)		TESM		ESM (SOT-490, SC-81)		SSM (SOT-416, SC-75)	
			NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
			写真		写真		写真		写真		写真		写真	
汎用	50	150	2SC6026CT	2SA2154CT	—	—	2SC6026MFV	2SA2154MFV	2SC4738FT	2SA1832FT	2SC4738F	2SA1832F	2SC4738	2SA1832
	50	100	—	—	2SC6026	2SA2154	—	—	—	—	—	—	—	—
低雑音	120	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
汎用	30	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
低飽和	12	400	2SC5376CT	2SA1955CT	—	—	2SC5376FV	2SA1955FV	—	—	2SC5376F	2SA1955F	2SC5376	2SA1955
	12	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	15	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
大電流	25	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	30	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高耐圧	80	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高h _{FE}	50	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ミュートイング	20	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高速スイッチング	15	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高圧スイッチング	200	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
高耐圧	300	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ストロボ	10	5000 (3000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
パッケージサイズ 単位：mm	1.0 × 0.6 (3端子)		1.0 × 0.6 (3端子) フラットリード		1.2 × 0.8 (3端子) フラットリード		1.4 × 0.8 (3端子) フラットリード		1.6 × 0.8 (3端子) フラットリード		1.6 × 0.8 (3端子)			

■ 新製品

2. 小信号トランジスタ

小信号トランジスタ

分類	V _{CEO} (V)	I _c (mA)	USM (SOT-323, SC-70)		TSM	S-Mini (SOT-346, SC-59)		ESV (SOT-553)	USV (SOT-353, SC-88A)		SMV (SOT-25, SC-74A)			fS6					
			NPN	PNP	NPN	NPN	PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	NPN	PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	PNP + NPN			
			汎用	50	150	2SC4116	2SA1586	—	2SC2712	2SA1162	△HN4B01JE	△2SC4944	△2SA1873 △HN4A56JU	△2SC4207	△2SA1618	—	—	—	—
	50	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△HN1C26FS △HN2C26FS	△HN1A26FS △HN2A26FS	△HN1B26FS
低雑音	120	100	2SC4117	2SA1587	—	2SC2713	2SA1163	—	—	—	△HN4C06J	△HN4A06J	△HN4B06J	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	2SC3324	2SA1312	—	—	—	△HN4C51J	△HN4A51J	—	—	—	—	—	—	—
汎用	30	500	2SC4118	2SA1588	—	2SC2859	2SA1182	—	—	—	—	—	△HN4B04J	—	—	—	—	—	—
	50	500	—	—	—	2SC3325	2SA1313	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
低飽和	12	400	—	—	—	—	—	—	△HN4C05JU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	500	2SC5233	2SA1954	—	2SC5232	2SA1953	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	800	—	—	—	—	2SA1362	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大電流	25	800	—	—	—	2SC3265	2SA1298	—	—	—	△HN4C08J	△HN4A08J	—	—	—	—	—	—	—
	30	800	—	—	—	2SC4210	2SA1621	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高耐圧	80	300	—	—	—	2SC4209	2SA1620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高h _{FE}	50	150	2SC4666	—	—	2SC3295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ミュートイング	20	300	2SC4213	—	—	2SC3326	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高速スイッチング	15	200	2SC4667	—	—	2SC3437	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高圧スイッチング	200	50	—	—	—	2SC3138	2SA1255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高耐圧	300	100	—	—	—	2SC4497	2SA1721	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ストロボ	10	5000 (3000)	—	—	(2SC5766)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
パッケージサイズ 単位: mm			2.0 × 1.25 (3端子)		2.9 × 1.5 (3端子)		2.9 × 1.5 (3端子)		1.6 × 1.2 (5端子) フラットリード		2.0 × 1.25 (5端子)		2.9 × 1.6 (5端子)			1.0 × 0.8 (6端子)			

- *: 開発中
- : 点対称配置
- : 平行配置
- ×: カスケード配置
- △: エミッタコモン接続
- ▲: ベースコモン接続

分類	V _{CEO} (V)	I _c (mA)	ES6 (SOT-563)			US6 (SOT-363, SC-88)			SM6 (SOT-26, SC-74)			TO-92 (SC-43)		Mini	
			NPN	PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	NPN	PNP
			汎用	50	150	○ HN1C01FE △ HN2C01FE × HN3C67FE	○ HN1A01FE □ HN2A01FE	— ○ HN1B04FE	○ HN1C01FU △ HN2C01FU × HN3C56FU	○ HN1A01FU □ HN2A01FU	○ HN1B01FU ○ HN1B04FU △ HN3B02FU	○ HN1C01F —	○ HN1A01F × HN3A56F	○ HN1B01F × HN3B01F	2SC1815 2SC2240
	50	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
低雑音	120	100	—	—	—	—	—	—	× HN3C51F	× HN3A51F	—	—	—	—	—
汎用	30	500	—	—	—	—	—	—	—	—	○ HN1B04F	2SC1959	2SA562TM	—	—
	50	500	—	—	—	—	—	—	○ HN1C07F	○ HN1A07F	—	—	—	—	—
低飽和	12	400	○ HN1C05FE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	800	—	—	—	—	—	—	—	○ HN1A02F	—	—	—	—	—
大電流	25	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2SC2120	2SA950	2SC2710	2SA1150
高耐圧	80	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2SC1627	2SA817	—	—
高h _{FE}	50	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2SC3112	—	2SC3113	—
ミュートイング	20	300	—	—	—	○ HN1C03FU	—	—	○ HN1C03F	—	—	2SC2878	—	2SC3327	—
高速スイッチング	15	200	—	—	—	× HN3C61FU	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高圧スイッチング	200 (250)	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2SC3333)	(2SA1320)	—	—
高耐圧	300	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2SC2551	2SA1091	—	—
ストロボ	10	5000 (3000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2SC5853 2SC5854	—	2SC5720 2SC5765 2SC6067	—

パッケージサイズ	1.6 × 1.2(6端子)	2.0 × 1.25(6端子)	2.9 × 1.6(6端子)
単位: mm			

■ 新製品 * : 開発中

○ : 点対称配置

□ : 平行配置

× : カスケード配置

△ : エミッタコモン接続

▲ : ベースコモン接続

2. 小信号トランジスタ

2.2 抵抗内蔵型トランジスタ(BRT)

(NPN/PNP)

定格		汎用タイプ															
		50 100															
パッケージ		VESM (SOT-723)		ESM (SOT-490, SC-81)		SSM (SOT-416, SC-75)		USM (SOT-323, SC-70)		S-Mini (SOT-346, SC-59)		ESV (SOT-553)		USV (SOT-353, SC-88A)		SMV (SOT-25, SC-74A)	
極性		NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
内部抵抗 (k)																	
R1	R2																
4.7	4.7	RN1101MFV	RN2101MFV	RN1101F	RN2101F	RN1101	RN2101	RN1301	RN2301	RN1401	RN2401	RN1701JE	RN2701JE	RN1701	RN2701	RN1501	RN2501
10	10	RN1102MFV	RN2102MFV	RN1102F	RN2102F	RN1102	RN2102	RN1302	RN2302	RN1402	RN2402	RN1702JE	RN2702JE	RN1702	RN2702	RN1502	RN2502
22	22	RN1103MFV	RN2103MFV	RN1103F	RN2103F	RN1103	RN2103	RN1303	RN2303	RN1403	RN2403	RN1703JE	RN2703JE	RN1703	RN2703	RN1503	RN2503
47	47	RN1104MFV	RN2104MFV	RN1104F	RN2104F	RN1104	RN2104	RN1304	RN2304	RN1404	RN2404	RN1704JE	RN2704JE	RN1704	RN2704	RN1504	RN2504
2.2	47	RN1105MFV	RN2105MFV	RN1105F	RN2105F	RN1105	RN2105	RN1305	RN2305	RN1405	RN2405	RN1705JE	RN2705JE	RN1705	RN2705	RN1505	RN2505
4.7	47	RN1106MFV	RN2106MFV	RN1106F	RN2106F	RN1106	RN2106	RN1306	RN2306	RN1406	RN2406	RN1706JE	RN2706JE	RN1706	RN2706	RN1506	RN2506
10	47	RN1107MFV	RN2107MFV	RN1107F	RN2107F	RN1107	RN2107	RN1307	RN2307	RN1407	RN2407	RN1707JE	RN2707JE	RN1707	RN2707	RN1507	RN2507
22	47	RN1108MFV	RN2108MFV	RN1108F	RN2108F	RN1108	RN2108	RN1308	RN2308	RN1408	RN2408	RN1708JE	RN2708JE	RN1708	RN2708	RN1508	RN2508
47	22	RN1109MFV	RN2109MFV	RN1109F	RN2109F	RN1109	RN2109	RN1309	RN2309	RN1409	RN2409	RN1709JE	RN2709JE	RN1709	RN2709	RN1509	RN2509
4.7		RN1110MFV	RN2110MFV	RN1110F	RN2110F	RN1110	RN2110	RN1310	RN2310	RN1410	RN2410	RN1710JE	RN2710JE	RN1710	RN2710	RN1510	RN2510
10		RN1111MFV	RN2111MFV	RN1111F	RN2111F	RN1111	RN2111	RN1311	RN2311	RN1411	RN2411	RN1711JE	RN2711JE	RN1711	RN2711	RN1511	RN2511
22		RN1112MFV	RN2112MFV	RN1112F	RN2112F	RN1112	RN2112	RN1312	RN2312	RN1412	RN2412		RN2712JE				
47		RN1113MFV	RN2113MFV	RN1113F	RN2113F	RN1113	RN2113	RN1313	RN2313	RN1413	RN2413		RN2713JE				
1	10	RN1114MFV	RN2114MFV	RN1114F	RN2114F	RN1114	RN2114	RN1314	RN2314	RN1414	RN2414				RN2714		
2.2	10	RN1115MFV	RN2115MFV	RN1115F	RN2115F	RN1115	RN2115	RN1315	RN2315	RN1415	RN2415						
4.7	10	RN1116MFV	RN2116MFV	RN1116F	RN2116F	RN1116	RN2116	RN1316	RN2316	RN1416	RN2416						
10	4.7	RN1117MFV	RN2117MFV	RN1117F	RN2117F	RN1117	RN2117	RN1317	RN2317	RN1417	RN2417						
47	10	RN1118MFV	RN2118MFV	RN1118F	RN2118F	RN1118	RN2118	RN1318	RN2318	RN1418	RN2418						
1		RN1119MFV	RN2119MFV														
100	100	RN1130MFV	RN2130MFV	RN1130F	RN2130F												
100		RN1131MFV	RN2131MFV	RN1131F	RN2131F												
200		RN1132MFV	RN2132MFV	RN1132F	RN2132F												

■ 新製品

(NPN/PNP)

定格		汎用タイプ																
		50 100																
パッケージ		ES6 (SOT-563)				US6 (SOT-363, SC-88)				SM6 (SOT-26, SC-74)								
極性		NPN × 2	PNP × 2	PNP + NPN	NPN + PNP	NPN × 2	PNP × 2	NPN × 2	PNP × 2	NPN × 2	PNP × 2	PNP + NPN	NPN + PNP	NPN × 2	NPN × 2	PNP × 2	PNP + NPN	
内部抵抗 (k)																		
R1	R2																	
4.7	4.7	RN1901FE	RN2901FE	RN4901FE	RN4981FE	RN1961FE	RN2961FE	RN1901	RN2901	RN1961	RN2961	RN4901	RN4981			RN1601	RN2601	RN4601
10	10	RN1902FE	RN2902FE	RN4902FE	RN4982FE	RN1962FE	RN2962FE	RN1902	RN2902	RN1962	RN2962	RN4902	RN4982			RN1602	RN2602	RN4602
22	22	RN1903FE	RN2903FE	RN4903FE	RN4983FE	RN1963FE	RN2963FE	RN1903	RN2903	RN1963	RN2963	RN4903	RN4983			RN1603	RN2603	RN4603
47	47	RN1904FE	RN2904FE	RN4904FE	RN4984FE	RN1964FE	RN2964FE	RN1904	RN2904	RN1964	RN2964	RN4904	RN4984			RN1604	RN2604	RN4604
2.2	47	RN1905FE	RN2905FE	RN4905FE	RN4985FE	RN1965FE	RN2965FE	RN1905	RN2905	RN1965	RN2965	RN4905	RN4985			RN1605	RN2605	RN4605
4.7	47	RN1906FE	RN2906FE	RN4906FE	RN4986FE	RN1966FE	RN2966FE	RN1906	RN2906	RN1966	RN2966	RN4906	RN4986			RN1606	RN2606	RN4606
10	47	RN1907FE	RN2907FE	RN4907FE	RN4987FE	RN1967FE	RN2967FE	RN1907	RN2907	RN1967	RN2967	RN4907	RN4987			RN1607	RN2607	RN4607
22	47	RN1908FE	RN2908FE	RN4908FE	RN4988FE	RN1968FE	RN2968FE	RN1908	RN2908	RN1968	RN2968	RN4908	RN4988			RN1608	RN2608	RN4608
47	22	RN1909FE	RN2909FE	RN4909FE	RN4989FE	RN1969FE	RN2969FE	RN1909	RN2909	RN1969	RN2969	RN4909	RN4989			RN1609	RN2609	RN4609
4.7		RN1910FE	RN2910FE	RN4910FE	RN4990FE	RN1970FE	RN2970FE	RN1910	RN2910	RN1970	RN2970	RN4910	RN4990			RN1610	RN2610	RN4610
10		RN1911FE	RN2911FE	RN4911FE	RN4991FE	RN1971FE	RN2971FE	RN1911	RN2911	RN1971	RN2971	RN4911	RN4991			RN1611	RN2611	RN4611
22																		RN4612
47										RN1973						RN1673		
1	10																	
2.2	10											RN2975						
4.7	10																	
10	4.7																	
47	10																	
100	100																	
100																		
200																		

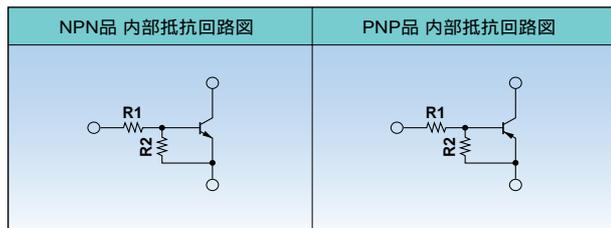
定格	汎用タイプ		低飽和タイプ										
	V _{CEO} (V)	I _C (mA)	fS6				fSM		fS6				
パッケージ			NPN		PNP	PNP + NPN	NPN	PNP	NPN x 2	PNP x 2	NPN x 2	PNP x 2	NPN + PNP
内部抵抗(k Ω)													
R1	R2												
4.7	4.7		RN1901AFS	RN2901AFS	RN4981AFS	RN1101FS	RN2101FS	RN1961FS	RN2961FS	RN1901FS	RN2901FS	RN4981FS	
10	10		RN1902AFS	RN2902AFS	RN4982AFS	RN1102FS	RN2102FS	RN1962FS	RN2962FS	RN1902FS	RN2902FS	RN4982FS	
22	22		RN1903AFS	RN2903AFS	RN4983AFS	RN1103FS	RN2103FS	RN1963FS	RN2963FS	RN1903FS	RN2903FS	RN4983FS	
47	47		RN1904AFS	RN2904AFS	RN4984AFS	RN1104FS	RN2104FS	RN1964FS	RN2964FS	RN1904FS	RN2904FS	RN4984FS	
2.2	47		RN1905AFS	RN2905AFS	RN4985AFS	RN1105FS	RN2105FS	RN1965FS	RN2965FS	RN1905FS	RN2905FS	RN4985FS	
4.7	47		RN1906AFS	RN2906AFS	RN4986AFS	RN1106FS	RN2106FS	RN1966FS	RN2966FS	RN1906FS	RN2906FS	RN4986FS	
10	47		RN1907AFS	RN2907AFS	RN4987AFS	RN1107FS	RN2107FS	RN1967FS	RN2967FS	RN1907FS	RN2907FS	RN4987FS	
22	47		RN1908AFS	RN2908AFS	RN4988AFS	RN1108FS	RN2108FS	RN1968FS	RN2968FS	RN1908FS	RN2908FS	RN4988FS	
47	22		RN1909AFS	RN2909AFS	RN4989AFS	RN1109FS	RN2109FS	RN1969FS	RN2969FS	RN1909FS	RN2909FS	RN4989FS	
4.7			RN1910AFS	RN2910AFS	RN4990AFS	RN1110FS	RN2110FS	RN1970FS	RN2970FS	RN1910FS	RN2910FS	RN4990FS	
10			RN1911AFS	RN2911AFS	RN4991AFS	RN1111FS	RN2111FS	RN1971FS	RN2971FS	RN1911FS	RN2911FS	RN4991FS	
22			RN1912AFS	RN2912AFS	RN4992AFS	RN1112FS	RN2112FS	RN1972FS	RN2972FS	RN1912FS	RN2912FS	RN4992FS	
47			RN1913AFS	RN2913AFS	RN4993AFS	RN1113FS	RN2113FS	RN1973FS	RN2973FS	RN1913FS	RN2913FS	RN4993FS	

混載型 抵抗内蔵型トランジスタ5端子パッケージ (ESV、USV) ラインアップ

定格	50 / -50		100 / -100		構成デバイス		内部接続
	V _{CEO} (V)	I _C (mA)	ESV (SOT-533)	USV (SOT-353, SC-88A)			
内部抵抗	パッケージ						
R1 (k Ω)	R2 (k Ω)						
4.7	—		RN47A1JE	RN47A1	Q1	RN1310	
4.7	—				Q2	RN2310	
22	22		RN47A2JE	RN47A2	Q1	RN1303	
22	22				Q2	RN2303	
10	10		RN47A3JE	RN47A3	Q1	RN1302	
10	10				Q2	RN2302	
47	47		RN47A4JE	RN47A4	Q1	RN1304	
10	47				Q2	RN2307	
47	47		RN47A5JE	RN47A5	Q1	RN1304	
4.7	10				Q2	RN2316	
10	10		RN47A7JE		Q1	RN1302	
4.7	10				Q2	-12 V / -100 mA Low V _{CE(sat)}	
10	10		RN47A8JE		Q1	RN1102F	
10	47				Q2	高hFEタイプ(-30 V / -100 mA)	

■ 新製品

抵抗内蔵型トランジスタ回路図



2. 小信号トランジスタ

抵抗内蔵型トランジスタ

混載型 抵抗内蔵型トランジスタ6端子パッケージ (fS6) ラインアップ

内部抵抗		品番	定格		構成デバイス		内部接続
R1 (k)	R2 (k)		V _{CEO} (V)	I _{CEO} (mA)	Q1	Q2	
47	47	RN49A6FS	20	50	Q1	RN1104FS	
4.7	47		-20	-50	Q2	RN2106FS	
47	47	RN49J2FS	-20	-50	Q1	RN2104FS	
47	47		20	50	Q2	RN1104FS	
47	47	RN49J2AFS	-50	-50	Q1	RN2904AFS	
47	47		50	50	Q2	RN1904AFS	
47	47	RN49J7FS	-20	-50	Q1	RN2104FS	
47	47		20	50	Q2	RN1104FS	

混載型 抵抗内蔵型トランジスタ6端子パッケージ (ES6、US6、SM6) ラインアップ

内部抵抗	パッケージ		ES6 (SOT-563)			US6 (SOT-363, SC-88)			SM6 (SOT-26, SC-74)			構成デバイス	内部接続	
	R1 (k)	R2 (k)	ES6			US6			SM6					
2.2	47	RN49A1FE	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	RN49A1	Q1	RN2305	
22	47											Q2	RN1308	
22	22	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	RN49A2	Q1	RN2303	
10	10											Q2	RN1302	
2.2	47	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	RN49A4FE	Q1	RN2305	
47	47											Q2	RN1304	
0.47	10	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	Q1	RN2325A	
10	—											Q2	RN1111F	
10	10	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	RN49A5	Q1	RN1107F	
2.2	10											Q2	RN2327A	

(NPN/PNP)

ミュートングスイッチタイプ

内部抵抗 (k)	R1		R2		大電流						ミュートング	
	R1	R2	R1	R2	USM (SOT-323, SC-70)		Mini		S-Mini (SOT-346, SC-59)		Mini	S-Mini (SOT-346, SC-59)
1	1	RN1321A	RN2321A	RN1221	RN2221	RN1421	RN2421					
2.2	2.2	RN1322A	RN2322A	RN1222	RN2222	RN1422	RN2422					
4.7	4.7	RN1323A	RN2323A	RN1223	RN2223	RN1423	RN2423					
10	10	RN1324A	RN2324A	RN1224	RN2224	RN1424	RN2424					
0.47	10	RN1325A	RN2325A	RN1225	RN2225	RN1425	RN2425					
1	10	RN1326A	RN2326A	RN1226	RN2226	RN1426	RN2426					
2.2	10	RN1327A	RN2327A	RN1227	RN2227	RN1427	RN2427					
5.6										RN1241	RN1441	
10										RN1242	RN1442	
22										RN1243	RN1443	
2.2										RN1244	RN1444	

内部抵抗 (k)	R1	R2	構成デバイス	内部接続
2.2			Q1, Q2	

高hFEタイプ

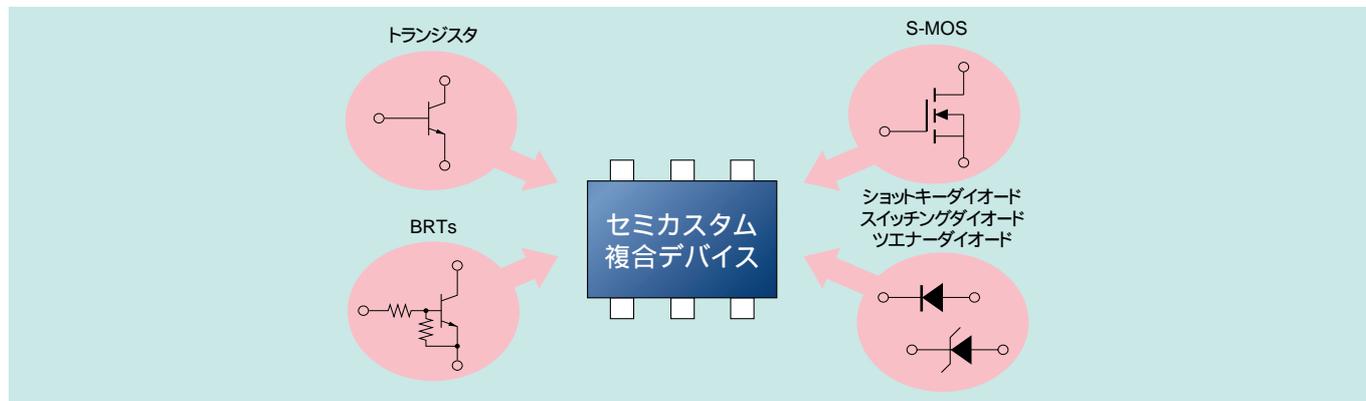
内部抵抗 (k)	R1	R2	構成デバイス	内部接続
4.7			RN1970HFE, RN2970HFE, RN4990HFE	
10			RN1971HFE, RN2971HFE, RN4991HFE	
22			RN1972HFE, RN2972HFE, RN4992HFE	
22			RN1972HFE, RN2972HFE, RN4992HFE	

3. 異品種混載複合デバイスシリーズ

3.1 異品種混載複合デバイス

セミカスタム複合デバイス対応

ニーズにあった回路構成で部品点数の削減、実装面積の低減および実装コストの低減に貢献できます。



5端子パッケージ (USV、SMV)、6端子パッケージ (ES6、US6、SM6) ラインアップ

内部接続	品番						構成デバイス	定格		特長
	ESV (1.6 x 1.6 mm)	ES6 (1.6 x 1.6 mm) (SOT-553)	USV (2 x 2.1 mm)	US6 (2 x 2.1 mm)	SMV (2.9 x 2.8 mm)	SM6 (2.9 x 2.8 mm)		耐压 (V)	電流 (mA)	
点対称タイプ PNP + N-ch		-	HN7G01FE	-	HN7G01FU	-	Q1 2SA1954	V _{CEO} -12	I _C -400	低飽和電圧PNPトランジスタ、電流SWに最適
		-	-	-	HN7G03FU	-	Q2 2SK1829	V _{DS} 20	I _D 50	2.5 V駆動 (V _{th} = 1.5 V max.) Ron = 20 typ
点対称タイプ PNP(BRT) + N-ch		-	HN7G02FE	-	HN7G02FU	-	Q1 RN2310	V _{CEO} -50	I _C -100	PNP抵抗内蔵型、R = 4.7 k
点対称タイプ PNP + NPN(BRT)		-	-	-	HN7G04FU	-	Q1 2SA1954	V _{CEO} -12	I _C -400	低飽和電圧PNPトランジスタ、電流SWに最適
点対称タイプ PNP(BRT) + N-ch		-	-	-	HN7G05FU	-	Q2 RN1307	V _{CEO} 50	I _C 100	NPN抵抗内蔵型、R1 = 10 k、R2 = 47 k
点対称タイプ PNP + NPN(BRT)		-	-	-	HN7G06FU	-	Q1 RN2101	V _{CEO} -50	I _C -100	PNP抵抗内蔵型、R1 = 4.7 k、R2 = 4.7 k
点対称タイプ NPN + NPN(BRT)		-	-	-	HN7G07FU	-	Q2 2SK1830	V _{DS} 20	I _D 50	2.5 V駆動 (V _{th} = 1.5 V max.) Ron = 20 typ
点対称タイプ PNP + NPN(BRT)		-	HN7G08FE	-	-	-	Q1 2SA1955F	V _{CEO} -12	I _C -400	低飽和電圧PNPトランジスタ、電流SWに最適
点対称タイプ NPN(BRT) + N-ch		-	-	-	-	-	Q2 RN1104F	V _{CEO} 50	I _C 100	NPN抵抗内蔵型、R1 = 47 k、R2 = 47 k
点対称タイプ NPN + N-ch		-	-	-	-	-	Q1 2SC5376F	V _{CEO} 12	I _C 400	低飽和電圧NPNトランジスタ
エミッタコモン NPN + NPN (BRT)		-	-	-	HN4G01J	-	Q2 RN1115F	V _{CEO} 50	I _C 100	NPN抵抗内蔵型、R1 = 2.2 k、R2 = 10 k
小信号 ダイオード + NPN		-	-	-	-	HN2E01F	Q1 1SS352	V _R 80	I _O 100	汎用高速スイッチング
		-	-	-	-	HN2E02F	Q2 2SC4666	V _{CEO} 50	I _C 150	高hFE NPNトランジスタ
PNP + 小信号 ダイオード		-	-	-	-	HN2E04F	Q1 1SS352	V _R 80	I _O 100	汎用高速スイッチング
BRT (PNP) + 小信号 ダイオード		-	-	-	-	HN2E05J	Q2 2SC4116	V _{CEO} 50	I _C 150	汎用NPNトランジスタ
小信号SBD + PNP (BRT)		HN2E07JE	-	-	-	-	Q1 2SA1587	V _{CEO} -120	I _C -100	高V _{CEO} PNPトランジスタ
		-	-	-	-	-	Q2 1SS352	V _R 80	I _O 100	汎用高速スイッチング
							Q1 RN2304	V _{CEO} -50	I _C -100	PNP抵抗内蔵型、R1 = 47 k、R2 = 47 k
							Q2 1SS352	V _R 80	I _O 100	汎用高速スイッチング
							Q1 ISS417	V _R 40	I _O 100	ショットキーバリアダイオード (スタンダードタイプ)
							Q2 RN2104MFV	V _{CEO} -50	I _C 100	PNP抵抗内蔵型、R1 = 47 k、R2 = 47 k

■ 新製品 * : 開発中

4. 超小型パッケージ FETs

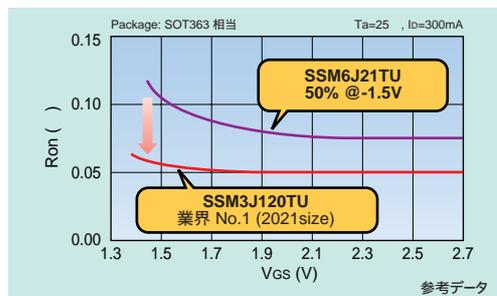
4.1 小信号 MOSFET 新製品

ポータブル機器のロードスイッチに最適な1.5 V、1.8 V 駆動 超低オン Pch MOSFET

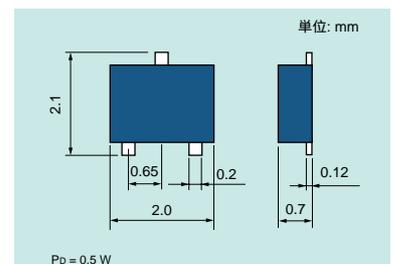
代表製品：SSM3J120TU

特長

- 低オン抵抗
 $R_{on} = 49 \text{ m}\Omega \text{ max @ } V_{GS} = -2.5 \text{ V}$
 $R_{on} = 78 \text{ m}\Omega \text{ max @ } V_{GS} = -1.8 \text{ V}$
- 低電圧駆動
 $R_{on} = 140 \text{ m}\Omega \text{ max @ } V_{GS} = -1.5 \text{ V}$



パッケージ寸法図

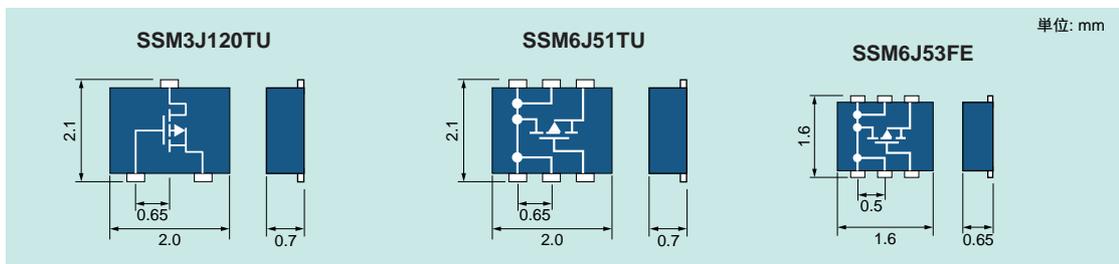


シングルタイプ

主要特性一覧

品番	パッケージ	V_{DSS} (V)	V_{GSS} (V)	I_D (A)	$R_{DS(ON)}$ Max (mΩ)			
					$ V_{GS} = 1.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 1.8 \text{ V}$	$ V_{GS} = 2.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 4 \text{ V}$
SSM3J120TU	UFM (2021)	-20	± 8	-4.0	140	78	49	38
SSM6J51TU	UF6 (2021)	-12	± 8	-4.0	150	68	54	—
SSM6J53FE	ES6 (1616)	-20	± 8	-1.8	364	204	136	—

パッケージ寸法図およびピン接続図

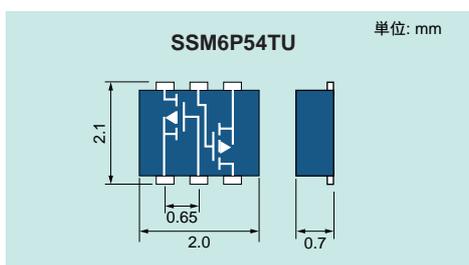


デュアルタイプ

主要特性一覧

品番	パッケージ	V_{DSS} (V)	V_{GSS} (V)	I_D (A)	$R_{DS(ON)}$ Max (mΩ)			
					$ V_{GS} = 1.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 1.8 \text{ V}$	$ V_{GS} = 2.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 4 \text{ V}$
SSM6P54TU	UF6 (2021)	-20	± 8	-1.2	555	350	228	—

パッケージ寸法図およびピン接続図



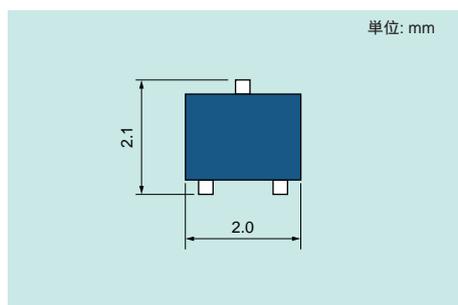
4.2 2021 サイズパッケージ 新製品

ポータブル機器のロードスイッチ、DC-DC コンバータに最適な低オン抵抗、低容量 MOSFET

特長

- ・業界トップクラスの低 R_{on} 、低容量。(2021サイズ3ピンとして)
- ・1.5 V、1.8 V、2.5 V、4 V 駆動品を商品化。
- ・フレーム材質の変更した新パッケージの採用により $P_d = 500 \text{ mW}$ (FR4 基板実装時) を実現。

パッケージ寸法図



製品ラインアップ

品番	極性	V_{DSS} (V)	V_{GS} (V)	I_D (A)	$R_{DS(ON)}$ Max ($m\Omega$)				C_{iss} (pF)	内部接続
					$ V_{GS} = 1.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 1.8 \text{ V}$	$ V_{GS} = 2.5 \text{ V}$	$ V_{GS} = 4 \text{ V}$		
SSM3K121TU*	N-ch	20	± 10	3.2	140	93	63	48	400	
SSM3K104TU		20	± 12	3.0	—	110	74	56	320	
SSM3K119TU		30	± 12	2.5	—	134	90	74	270	
SSM3K102TU		20	± 12	2.6	—	154	99	71	268	
SSM3K103TU*		20	± 12	2.4	—	175	108	80	220	
SSM3K101TU		20	± 12	2.2	—	230	138	103	125	
SSM3K116TU		30	± 12	2.2	—	—	135	100	245	
SSM3K124TU		30	± 20	2.4	—	—	—	120	180	
SSM3K105TU		30	± 20	2.1	—	—	—	200	102	
SSM3K107TU		20	± 20	1.5	—	—	—	410	60	
SSM3K106TU		20	± 20	1.2	—	—	—	530	36	
SSM3J120TU	P-ch	-20	± 8	-4.0	140	78	49	38	1484	
SSM3J115TU		-20	± 8	-2.2	353	193	125	98	568	
SSM3J110TU		-12	± 8	-2.3	—	240	145	94	550	
SSM3J109TU		-20	± 8	-2.0	—	300	172	130	335	
SSM3J108TU		-20	± 8	-1.8	—	363	230	158	250	
SSM3J113TU		-20	± 12	-1.7	—	449 (@2.0 V)	249	169	370	
SSM3J111TU		-20	± 12	-1.0	—	—	680	480	160	
SSM3J117TU		-30	± 20	-2.0	—	—	—	225	280	
SSM3J118TU		-30	± 20	-1.4	—	—	—	480	137	
SSM3J112TU		-30	± 20	-1.1	—	—	—	790	86	

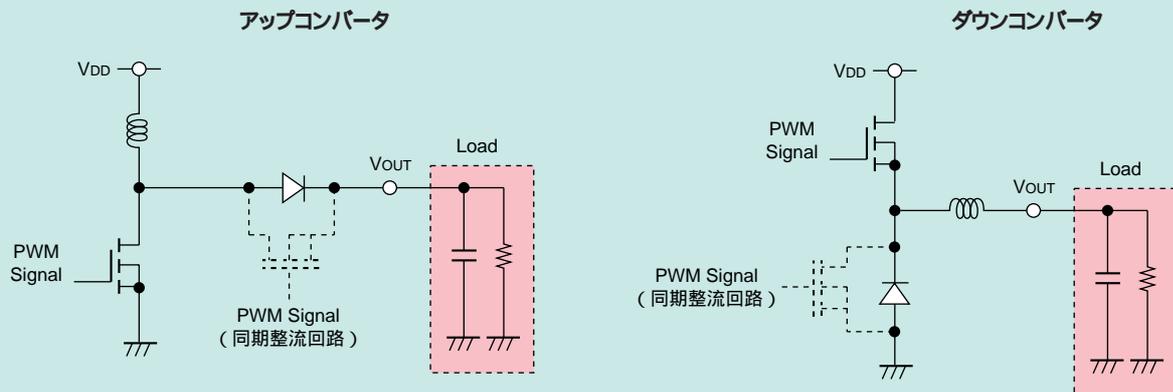
* : 暫定規格です。

4. 超小型パッケージ FETs

4.3 アプリケーションノート

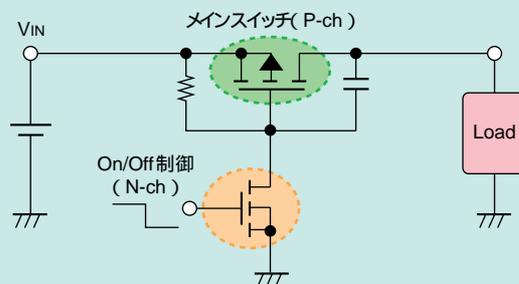
DC-DC コンバータ(3Wクラス以下)用MOSFET

一般的なDC-DCコンバータ回路



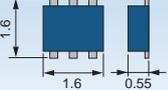
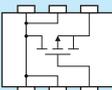
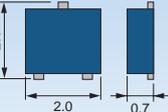
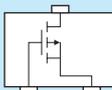
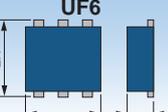
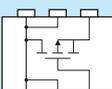
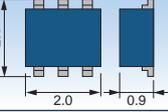
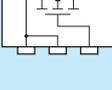
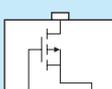
パワーマネジメントスイッチ用MOSFETs アプリケーションノート

一般的なマネジメントスイッチ回路



4.4 ハイカレントシリーズ

シングルタイプPch

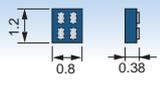
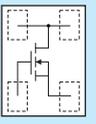
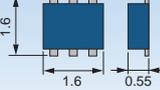
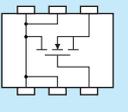
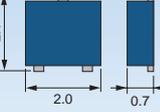
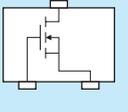
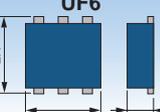
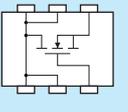
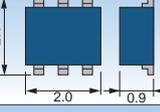
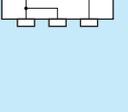
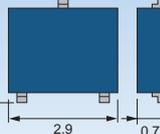
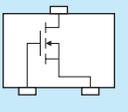
パッケージ 単位:mm	品番	V _{DSS} (V)	V _{GS} (V)	I _D (A)	R _{DS(ON)} Max (mΩ)				C _{iss} (pF)	内部接続
					V _{GS} = 1.5 V	V _{GS} = 1.8 V	V _{GS} = 2.5 V	V _{GS} = 4 V		
ES6 	SSM6J53FE	-20	±8	-1.8	364	204	136	–	568	
	SSM6J206FE	-20	±8	-2.0	–	320	186	130	335	
	SSM6J205FE	-20	±8	-0.8	–	460	306	234	250	
	SSM6J26FE	-20	±8	-0.5	–	980	330	230	250	
	SSM6J23FE	-12	±8	-1.2	–	–	210	160	420	
	SSM6J25FE	-20	±12	-0.5	–	–	430	260	218	
	SSM6J207FE	-30	±20	-1.4	–	–	–	491	137	
UFM 	SSM3J120TU	-20	±8	-4.0	140	78	49	38	1484	
	SSM3J115TU	-20	±8	-2.2	353	193	125	98	568	
	SSM3J110TU	-12	±8	-2.3	–	240	145	94	550	
	SSM3J109TU	-20	±8	-2.0	–	300	172	130	335	
	SSM3J108TU	-20	±8	-1.8	–	363	230	158	250	
	SSM3J113TU	-20	±12	-1.7	–	449 (@2.0 V)	249	169	370	
	SSM3J111TU	-20	±12	-1.0	–	–	680	480	160	
	SSM3J117TU	-30	±20	-2.0	–	–	–	225	280	
	SSM3J118TU	-30	±20	-1.4	–	–	–	480	137	
SSM3J112TU	-30	±20	-1.1	–	–	–	790	86		
UF6 	SSM6J51TU	-12	±8	-4.0	150	85	54	–	1700	
	SSM6J50TU	-20	±10	-2.5	–	205 (@2.0 V)	100	64	800	
	SSM6J21TU	-12	±12	-3.0	–	–	88	50	1300	
US6 	SSM6J08FU	-20	±12	-1.3	–	460 (@2.0 V)	260	180	370	
	SSM6J06FU	-20	±12	-0.65	–	–	700	500	160	
	SSM6J07FU	-30	±20	-0.8	–	–	–	800	130	
TSM 	SSM3J304T*	-20	±8	-2.3	–	297	169	127	335	
	SSM3J13T	-12	±8	-3	–	180 (@2.0 V)	95	70	890	
	SSM3J01T	-30	±10	-1.7	–	–	600	400	240	
	SSM3J02T	-30	±10	-1.5	–	–	700	500	150	
	SSM3J14T	-30	±20	-2.7	–	–	–	170	413	
	SSM3J306T*	-30	±20	-2.4	–	–	–	225	280	
SSM3J305T*	-30	±20	-1.7	–	–	–	477	137		

*: 暫定規格です

4. 超小型パッケージ FETs

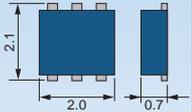
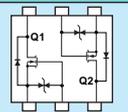
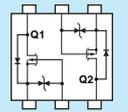
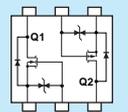
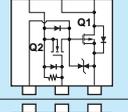
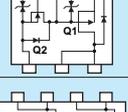
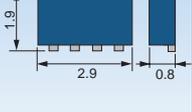
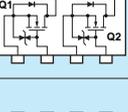
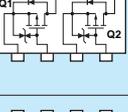
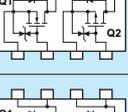
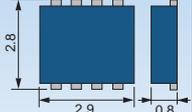
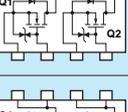
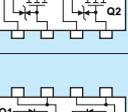
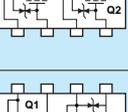
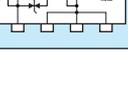
ハイカレントシリーズ

シングルタイプNch

パッケージ 単位:mm	品番	V _{DSS} (V)	V _{GS} (V)	I _D (A)	R _{DS(ON)} Max (mΩ)				C _{iss} (pF)	内部接続
					V _{GS} = 1.5 V	V _{GS} = 1.8 V	V _{GS} = 2.5 V	V _{GS} = 4.0 V		
CST4 	SSM4K27CT	20	±12	0.5	–	390	260	205	174	
ES6 	SSM6K202FE	30	±12	2.3	–	145	101	85	270	
	SSM6K201FE*	20	±12	2.4	–	186	119	91	220	
	SSM6K24FE	20	±12	0.5	–	395	190	145	268	
	SSM6K22FE	20	±12	1.4	–	–	230	170	125	
	SSM6K25FE	30	±12	0.5	–	–	180	145 (@4.5 V)	245	
	SSM6K30FE	20	±20	1.2	–	–	–	420	60	
UFM 	SSM3K121TU*	20	±10	3.2	140	93	63	48	400	
	SSM3K104TU	20	±12	3.0	–	110	74	56	320	
	SSM3K119TU	30	±12	2.5	–	134	90	74	270	
	SSM3K102TU	20	±12	2.6	–	154	99	71	268	
	SSM3K103TU	20	±12	2.4	–	175	108	80	220	
	SSM3K101TU	20	±12	2.2	–	230	138	103	125	
	SSM3K116TU	30	±12	2.2	–	–	135	100	245	
	SSM3K124TU	30	±20	2.4	–	–	–	120	180	
	SSM3K105TU	30	±20	2.1	–	–	–	200	102	
	SSM3K107TU	20	±20	1.5	–	–	–	410	60	
UF6 	SSM6K18TU	20	±12	4.0	–	–	54	40	1100	
	SSM6K34TU*	30	±20	3.0	–	–	–	77 (@4.5 V)	470	
	SSM6K32TU	60	±20	2.0	–	–	–	440	140	
US6 	SSM6K08FU	20	±12	1.6	–	210 (@2.0 V)	140	105	306	
	SSM6K06FU	20	±12	1.1	–	–	210	160	125	
	SSM6K07FU	30	±20	1.5	–	–	–	220	102	
TSM 	SSM3K309T	20	±12	4.7	–	47	35	31	1020	
	SSM3K301T*	20	±12	3.5	–	110	74	56	320	
	SSM3K302T*	30	±12	3.0	–	131	87	71	270	
	SSM3K01T	30	±10	3.2	–	–	150	120	152	
	SSM3K02T	30	±10	2.5	–	–	250	200	115	
	SSM3K14T	30	±20	4.0	–	–	–	67	460	
	SSM3K303T*	30	±20	2.9	–	–	–	120	180	
	SSM3K12T	30	±20	3.0	–	–	–	175	120	
SSM3K308T*	60	±20	2.5	–	–	–	157	248		

*: 暫定規格です

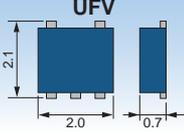
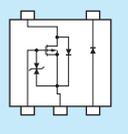
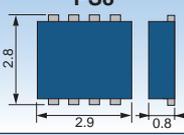
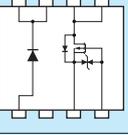
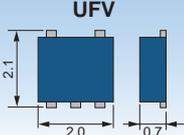
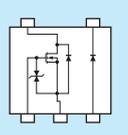
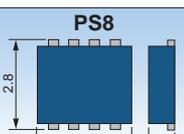
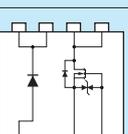
デュアルタイプ

パッケージ 単位:mm	極性	品番	V _{DSS} (V)	V _{GS} (V)	I _D (A)	R _{DS(ON)} Max (mΩ)				C _{iss} (pF)	内部接続
						V _{GS} = 1.5 V	V _{GS} = 1.8 V	V _{GS} = 2.5 V	V _{GS} = 4.0 V		
UF6 	Nch x 2	SSM6N29TU	20	±12	0.8	—	235	178	143	268	
		SSM6N25TU	20	±12	0.5	—	395	190	145	268	
		SSM6N24TU	30	±12	0.5	—	—	180	145	245	
	Pch x 2	SSM6P54TU	-20	±8	-1.2	555	350	228	—	331	
		SSM6P28TU	-20	±8	-0.8	—	460	306	234	250	
		SSM6P26TU	-20	±8	-0.5	—	980	330	230	250	
	Nch + Pch	SSM6L13TU	20	±12	0.8	—	235	178	143	268	
			-20	±8	-0.8	—	460	306	234	250	
		SSM6L10TU	20	±12	0.5	—	395	190	145	268	
			-20	±8	-0.5	—	980	330	230	250	
	SSM6L11TU	20	±12	0.5	—	395	190	145	268		
		-20	±12	-0.5	—	—	430	260	218		
	SSM6L12TU	-30	±12	0.5	—	—	180	145	245		
		-20	±12	-0.5	—	—	430	260	218		
Nch + Pch	SSM6E01TU	20	±10	0.05	—	—	10000	—	11		
		-12	±12	-1	—	—	240	160	310		
Nch + Pch	SSM6E03TU	20	±10	0.1	15000	—	4000	3000	9.3		
		-12	±8	-2	—	320	186	130	335		
VS8 	Nch x 2	TPCP8201	20	±12	3	—	100 (@2 V)	66	49 (@4.5 V)	590	
		TPCP8301	-20	±8	-2.7	—	300	160	110 (@4.5 V)	470	
	Pch x 2	TPCP8302	-20	±10	-3	—	200 (@2 V)	95	59 (@4.5 V)	800	
		TPCP8303	-20	±8	-3	—	250	87	58 (@4.5 V)	860	
		TPCP8304	-30	±20	-3.2	—	—	—	105 (@4.5 V)	600	
	Nch + Pch	TPCP8402	30	±20	4	—	—	—	77 (@4.5 V)	470	
			-30	±20	-3.2	—	—	—	105 (@4.5 V)	600	
PS8 	Nch x 2	TPCP8201	30	±20	4.2	—	—	—	77 (@4.5 V)	470	
		TPCP8202	30	±12	5.5	—	—	39	23 (4.5 V)	2150	
	Pch x 2	TPCP8301	-20	±12	-5	—	—	60	31 (4.5 V)	1500	
		TPCP8302	-20	±12	-5	—	95	45	33	1500	
	Nch + Pch	TPCP8402	30	±20	4.2	—	—	—	77 (@4.5 V)	470	
			-30	±20	-3.4	—	—	—	105 (@4.5 V)	600	
		TPCP8403	40	±20	4.7	—	—	—	60 (@4.5 V)	770	
	Nch + Pch	TPCP8401	20	±10	0.1	15 Ω	—	4 Ω	3 Ω	9.3	
			-12	±8	-5.5	—	103	58	38 (@4.5 V)	1520	

4. 超小型パッケージ FETs

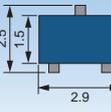
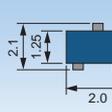
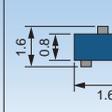
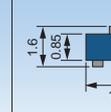
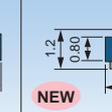
ハイカレントシリーズ

MOSFET + SBD 混載品

パッケージ 単位: mm	極性	品番	V _{DSS} (V)	V _{GSS} (V)	I _D (A)	MOSFET		SBD				内部接続	
						R _{DS(ON)} (mΩ) Max		C _{iss} (pF) Typ.	V _R (V)	I _O (A)	V _F (V) Max		
						V _{GS} = 2.5 V	V _{GS} = 4.0 V				I _F = 0.5 A		I _F = 0.3 A
 UFV	P-ch + SBD	SSM5G09TU	-12	±8	-1.5	200	130	550	12	0.5	0.43	-	
		SSM5G02TU	-12	±12	-1	240	160	310	12	0.5	0.43	-	
		SSM5G04TU	-12	±8	-1	420	240	170	12	0.5	0.43	-	
		SSM5G01TU	-30	±20	-1	-	800	86	20	0.5	-	0.45	
 PS8		TPCP8BA1	-20	±12	-1.3	260	180	370	25	0.7	0.41	-	
 UFV	N-ch + SBD	SSM5H05TU	20	±12	1.5	220	160	125	12	0.5	0.43	-	
		SSM5H08TU	20	±12	1.5	220	160	125	20	0.5	-	0.45	
		SSM5H03TU	12	±12	1.4	-	300	125	12	0.5	0.43	-	
		SSM5H01TU	30	±20	1.4	-	450	106	20	0.5	-	0.45	
		SSM5H07TU	20	±20	1.2	-	540	36	12	0.5	0.43	-	
 PS8		TPCP8AA1	20	±12	1.6	140	105	306	25	0.7	0.41	-	

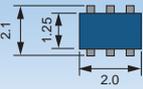
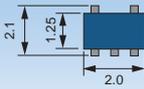
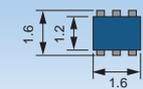
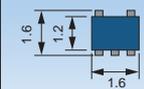
4.5 スタンダードシリーズ(Under 500 mA type)

シングルタイプ

極性	絶対最大定格			パッケージ					Vth (V)	RDS(ON) Typ.(Max)	
	Vbss (V)	Vgss (V)	Id (mA)							()	@Vgs (V)
N-ch	20	10	100	-	-	-	SSM3K03FE	SSM3K03FV	0.7 ~ 1.3	4(12)	2.5
	20	10	100	-	**SSM3K04FU	**SSM3K04FS	**SSM3K04FE	**SSM3K04FV	0.7 ~ 1.3	4(12)	2.5
	20	10	100	2SK2823	2SK2824	2SK2825	-	-	0.5 ~ 1.0	15(50)	1.2
	20	±10	100	-	SSM3K16FU	SSM3K16FS	-	SSM3K16FV	0.6 ~ 1.1	5.2(15)	1.5
	20	±12	400	-	SSM3K05FU	-	-	-	0.6 ~ 1.1	0.85(1.2)	2.5
	30	±20	100	SSM3K15F	SSM3K15FU	SSM3K15FS	-	SSM3K15FV	0.8 ~ 1.5	4(7)	2.5
	30	±20	200	2SK2009	-	-	-	-	0.5 ~ 1.5	1.2(2.0)	2.5
	30	±20	400	-	SSM3K09FU	-	-	-	1.1 ~ 1.8	0.8(1.2)	4
	50	±7	100	-	SSM3K17FU	-	-	-	0.9 ~ 1.5	22(40)	2.5
	50	10	50	2SK1826	2SK1827	-	-	-	0.8 ~ 2.5	20(50)	4
	60	±20	200	2SK1062	-	-	-	-	2.0 ~ 3.5	0.6(1.0)	10
P-ch	60	±20	200	SSM3K7002F	SSM3K7002FU	-	-	-	1.0 ~ 2.5	2.2(3.3)	4.5
	-20	±10	-100	-	SSM3J16FU	SSM3J16FS	-	SSM3J16FV	-0.6 ~ -1.1	18(45)	-1.5
	-20	±12	-200	-	SSM3J05FU	-	-	-	-0.6 ~ -1.1	3.2(4.0)	-2.5
	-30	±20	-100	SSM3J15F	SSM3J15FU	SSM3J15FS	-	SSM3J15FV	-1.1 ~ -1.7	1.4(32)	-2.5
	-30	±20	-200	2SJ305	-	-	-	-	-0.5 ~ -1.5	2.4(4)	-2.5
	-30	±20	-200	-	SSM3J09FU	-	-	-	-1.1 ~ -1.8	3.3(4.2)	-4
	-50	±7	-50	2SJ343	2SJ344	-	-	-	-0.8 ~ -2.5	20(50)	-4
	-60	±20	-200	2SJ168	-	-	-	-	-2.0 ~ -3.5	1.8(2)	-10

** : Built-in 1-M gate-source resistor

デュアルタイプ

極性	絶対最大定格			パッケージ				Vth (V)	RDS(ON) Typ.(Max)		構成デバイス
	Vbss (V)	Vgss (V)	Id (mA)						()	@Vgs (V)	
N-ch	50	10	50	HN1K04FU	-	-	-	0.8 ~ 2.5	20(50)	4	2SK1827x2
	20	10	100	-	-	SSM6N03FE	SSM5N03FE	0.7 ~ 1.3	4(12)	2.5	SSM3K03FEx2
	20	10	100	**SSM6N04FU	-	-	-	0.7 ~ 1.3	4(12)	2.5	SSM3K04FUx2
	20	10	100	HN1K06FU	-	-	-	0.5 ~ 1.5	3.5(6.0)	2.5	2SK2037x2
	20	10	100	HN1K05FU	-	-	-	0.5 ~ 1.0	15(5.0)	1.2	2SK2824x2
	20	±10	100	SSM6N16FU	SSM5N16FU	SSM6N16FE	SSM5N16FE	0.6 ~ 1.1	5.2(15)	1.5	SSM3K16FUx2
	30	±20	100	SSM6N15FU	SSM5N15FU	SSM6N15FE	SSM5N15FE	0.8 ~ 1.5	4(7)	2.5	SSM3K15FUx2
	50	±7	100	SSM6N17FU	-	-	-	0.9 ~ 1.5	22(40)	2.5	SSM3K17FUx2
	60	±20	200	SSM6N7002FU	-	-	-	1.0 ~ 2.5	2.2(3.3)	4.5	SSM3K7002FUx2
	20	±12	400	SSM6N05FU	SSM5N05FU	-	-	0.6 ~ 1.1	0.85(1.2)	2.5	SSM3K05FUx2
	30	±20	400	SSM6N09FU	-	-	-	1.1 ~ 1.8	0.8(1.2)	4	SSM3K09FUx2
P-ch	-20	-100	-100	SSM6P16FU	SSM5P16FU	SSM6P16FE	SSM5P16FE	-0.6 ~ -1.1	18(45)	-1.5	SSM3J16FUx2
	-20	±12	-200	SSM6P05FU	SSM5P05FU	-	-	-0.6 ~ -1.1	3.2(4.0)	2.5	SSM3J05FUx2
	-30	-100	-100	SSM6P15FU	SSM5P15FU	SSM6P15FE	SSM5P15FE	-1.1 ~ -1.7	14(32)	-2.5	SSM3J15FUx2
	-30	±20	-200	SSM6P09FU	-	-	-	-1.1 ~ -1.8	3.3(4.2)	4	SSM3J09FUx2
	50	10	50	-	-	-	-	0.8 ~ 2.5	20(50)	4	2SK1827
	-20	-7	-50	HN1L03FU	-	-	-	-0.5 ~ -1.5	20(40)	-2.5	+2SJ346
	20	±12	400	SSM6L05FU	-	-	-	0.6 ~ 1.1	0.85(1.2)	2.5	SSM3K05FU
	-20	±12	-200	-	-	-	-	-0.6 ~ -1.1	3.2(4.0)	-2.5	+SSM3J05FU
	30	±20	400	SSM6L09FU	-	-	-	1.1 ~ 1.8	0.8(1.2)	4	SSM3K09FU
	-30	±20	-200	-	-	-	-	-1.1 ~ -1.8	3.3(4.2)	4	+SSM3J09FU
20	±10	100	-	-	SSM6L16FE	-	0.6 ~ 1.1	5.2(15)	1.5	SSM3K16FS	
-20	±10	-100	-	-	-	-	-0.6 ~ -1.1	18(45)	-1.5	+SSM3K16FS	

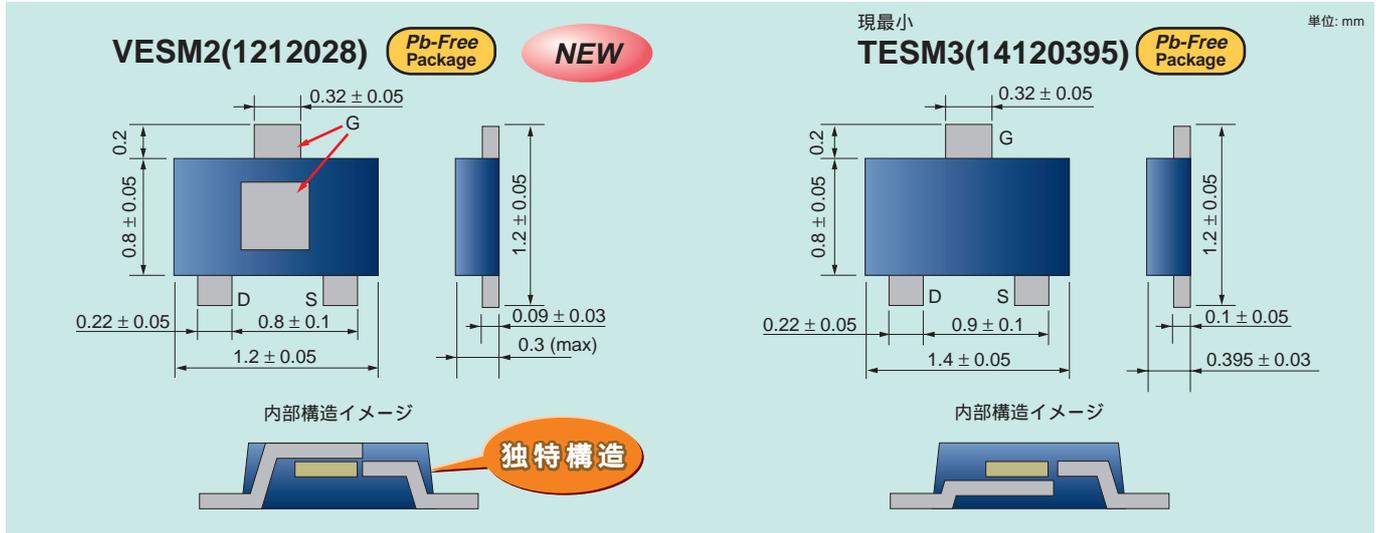
** : Built-in 1-M gate-source resistor

4. 超小型パッケージ FETs

4.6 ECMアプリケーション用 J-FET

ECM市場の要求にこたえるために小型パッケージにて展開しています。

ECM用では世界最小パッケージ

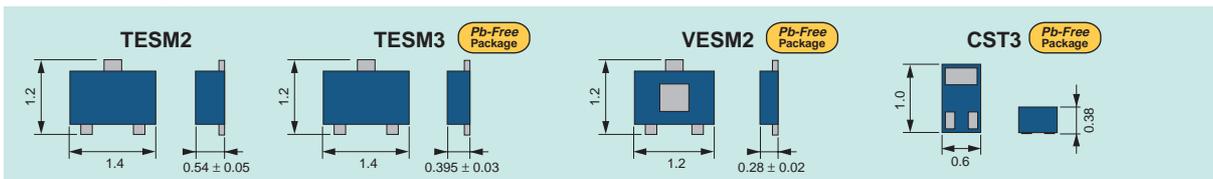


ラインアップ (ECM用)

極性	品番				V _{GD0} (V)	I _{DSS} (μA) Min	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	Y _{fs} (mS)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	C _{iss} (pF)	V _{GD} (V)	f (MHz)
	TESM2	TESM3	VESM2	CST3										
Nch	2SK3376TT	2SK3376TK	2SK3376TV	2SK3376CT	-20	80 ~ 480	2	0	0.7	2	0	5.5	2	0
Nch	2SK3582TT	2SK3582TK	2SK3582TV	2SK3582CT	-20	80 ~ 300	2	0	0.55	2	0	3.6	2	0
Nch	2SK3857TT	2SK3857TK	2SK3857TV	2SK3857CT	-20	140 ~ 350	2	0	0.9	2	0	3.5	2	0
Nch	—	2SK4059TK	2SK4059TV	2SK4059CT	-20	140 ~ 350	2	0	1.35	2	0	4.0	2	0

新製品

パッケージ寸法

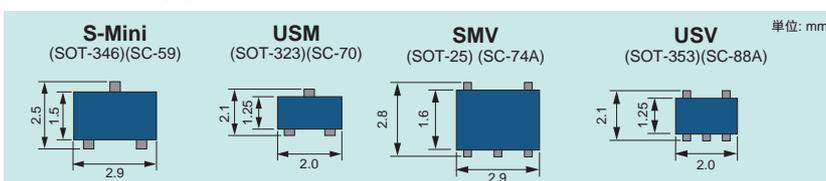


ラインアップ (スタンダードタイプ)

極性	S-Mini (SOT-346) (SC-59)	USM (SOT-323) (SC-70)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	USV (SOT-353) (SC-88A)	V _{GD5} (V)	I _G (mA)	P _D (mW)	I _{DSS} (mA)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	Y _{fs} (mS)	V _{DS} (V)	V _{GS} (V)	C _{rss} (pF) (Typ.)	V _{GD} (V)	f (MHz)	Marking
Nch	2SK208	2SK879	—	—	-50	10	100	0.3 ~ 6.5	10	0	1.2 (Min)	10	0	2.6	10	1	J □
Pch	2SJ106	2SJ144	—	—	50	-10	100	-1.2 ~ -14	-10	0	1 (Min)	-10	0	3.6	-10	1	V □
Nch	2SK209	2SK880	2SK2145	2SK3320	-50	10	100	1.2 ~ 14	10	0	4 (Min)	10	0	3	10	1	X □
Nch	2SK368	—	—	—	-100	10	100	0.6 ~ 6.5	10	0	1.5 (Min)	10	0	3	10	1	KA □

...I_{DSS}ランクを示すアルファベット一文字

パッケージ寸法



5. 小信号ダイオード

5.1 スイッチングダイオード

電気的特性 (Ta = 25)																								
V _R (V)	I _o (mA)	t _{rr} (ns)	CST2	fSC	sESC	ESC (SOD-523)	USC (SOD-323)	VESM	ESM (SOT-490, SC-81)	SSM (SOT-416, SC-75)	USM (SOT-323, SC-70)	S-Mini (SOT-346, SC-59)	USQ (SOT-343)	SMQ (SOT-24, SC-61)	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353)	SMV (SOT-25, SC-74A)	ES6 (SOT-563)	US6 (SOT-363, SC-88)	SM6 (SOT-26, SC-74)				
30	100	—											1SS307 											
80	100	—											1SS412 	1SS379 										
80	100	1.6 typ.							1SS360F 	1SS360 	1SS300 	1SS181 				HN4D01JU 	1SS308 	HN1D01FE 	HN1D01FU 	HN1D01F 				
80	100	1.6 typ.						1SS361FV 	1SS361F 	1SS361 	1SS301 	1SS184 				HN4D02JU 	1SS309 	HN1D02 FE 	HN1D02FU 	HN1D02F 				
80	100 (80)	1.6 typ.						1SS362FV* 		(1SS362) 	1SS302 	1SS226 								HN1D04FU 				
80	100 (80)	1.6 typ.	1SS387CT 			1SS387 	1SS352 					1SS193 				HN2D01JE 				(HN2D01FU) 	(HN2D01F) 			
				1SS427 	1SS426 							1SS196 	1SS382 	1SS272 							(HN2D02FU) 			
80	100	1.6 typ.																		HN1D03FU 	HN1D03F 			
80	200	7.0 typ.											1SS336 											
80	200	6.0 typ.											1SS337 											
200	100	30 typ.										1SS403 												
400	100	500 typ.											1SS370 	1SS250 	1SS306 									
																							HN2D03F 	
400	100	500 typ.																						
400	100	500 typ.																						

新製品 * : 開発中

5. 小信号ダイオード

5.2 ショットキーバリアダイオード(SBDs)

特長	絶対最大定格		電気的特性 (Ta = 25 °C)				CST2	fSC	sESC	ESC (SOD-523)	USC (SOD-323)	VESM (SOT-723)	ESM (SOT-490, SC-81)	SSM (SOT-416, SC-75)	USM (SOT-323, SC-70)	
	VR (V)	Io (mA)	VF (V)		IR (μA)											
			Typ.	Max	@IF (mA)	@VR (V)										
低VF	10	100	0.23	0.3	5	20	10			1SS389	1SS367					1SS395
			0.35	0.5	100											
	10	100	0.23	0.3	5	20	10				1SS385FV	1SS385F	1SS385	1SS378		
			0.35	0.5	100											
	10	100	0.23	0.3	5	20	10								1SS372	
			0.35	0.5	100											
30	100	0.23	—	5	20	10	1SS416CT	1SS416	1SS418				1SS422			
		0.38	0.5	100	50	30										
低IR, 高速	20	50	0.33	—	1	0.5	20		1SS413	1SS425	1SS405	1SS406				
			0.38	—	5											
			0.50	0.55	50											
低IR	10	50	0.63	1.0	100	0.5	10									
スタンダード	40	100	0.54	0.6	100	5	40			1SS388	1SS357					1SS322
																1SS393
	40	100	0.36	—	10	5	40	1SS417CT	1SS417	1SS419				1SS423		
			0.56	0.62	100											
高VR	80	100	0.56	0.7	100	5	80									
高Io, 低VF	20	200	0.23	—	5	5	30			1SS424						
			0.42	0.5	200											
	30	200	0.22	—	5	20	10			1SS421						
			0.44	0.5	200											
	30	200	0.36	—	5	5	30			1SS420						
			0.52	0.6	200											
20	300	0.16	—	1	50	20			1SS404						1SS401	
		0.22	—	10												0.38
高Io	20	500	0.50	0.55	500	20	10									
								100	20							
	20	1000	0.46	0.55	1000	25	30									

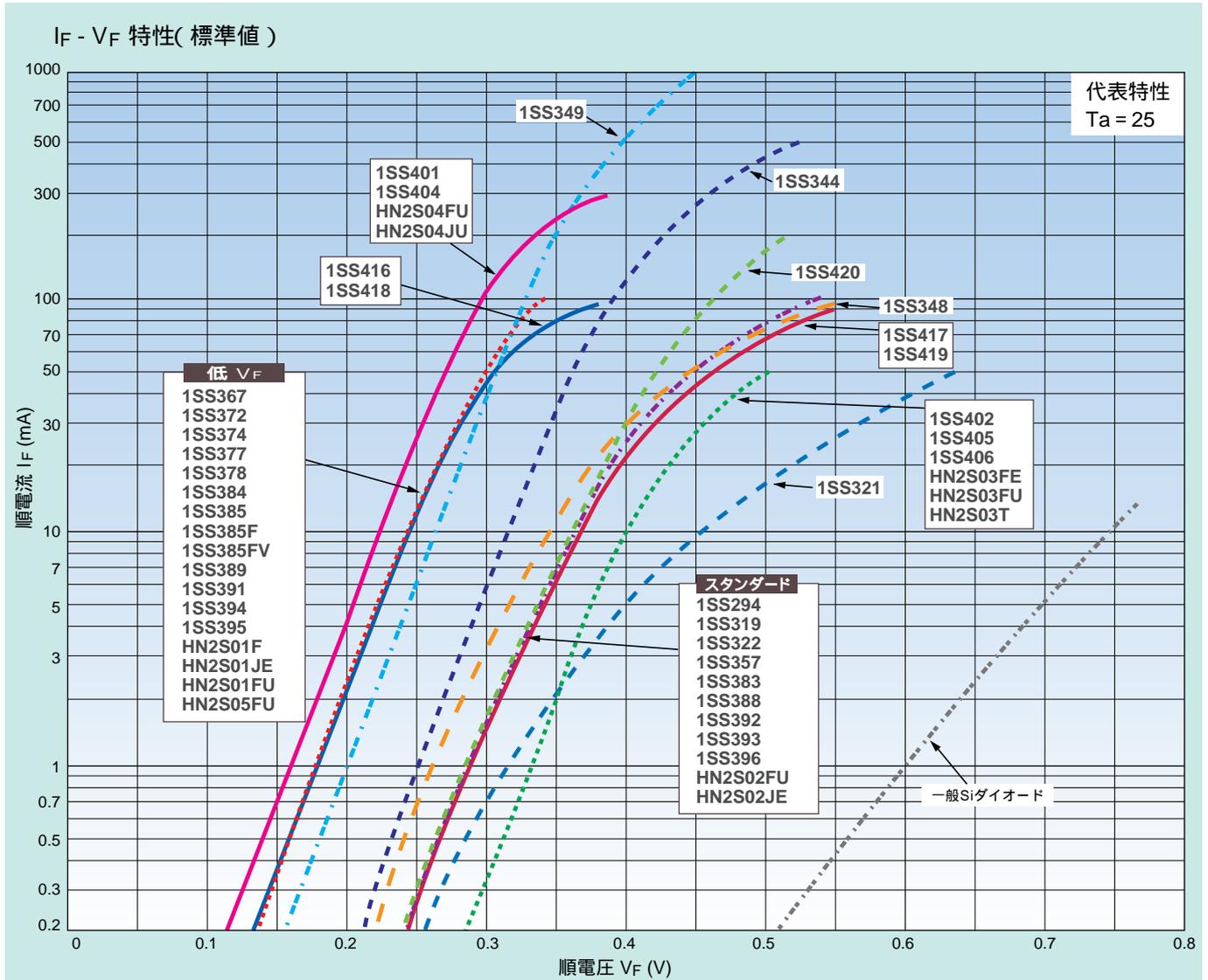
新製品 * : 開発中

特長	絶対最大定格		電気的特性 (Ta = 25)					S-Mini (SOT-346, SC-59)	TESQ	USQ (SOT-343)	SMQ (SOT-24, SC-61)	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353, SC-88A)	ES6 (SOT-563)	US6 (SOT-363, SC-88)	SM6 (SOT-26, SC-74)							
	VR (V)	Io (mA)	VF (V)			IR (μA)																	
			Typ.	Max	@If (mA)	Max	@VR (V)																
低VF	10	100	0.23	0.3	5	20	10																
			0.35	0.5	100																		
	10	100	0.23	0.3	5	20	10																
			0.35	0.5	100																		
30	100	0.23	0.3	5	20	10																	
		0.35	0.5	100																			
低IR、高速	20	50	0.23	—	5	20	10																
			0.38	—	5											0.5	20						
			0.50	0.55	50																		
低IR	10	50	0.63	1.0	100	0.5	10																
スタンダード	40	100	0.54	0.6	100	5	40																
			0.54	0.6	100																		
	40	100	0.54	0.6	100	5	40																
			0.54	0.6	100																		
40	100	0.36	—	10	5	40																	
		0.56	0.62	100																			
高VR	80	100	0.56	0.7	100	5	80																
高Io、低VF	20	200	0.23	—	5	5	30																
			0.42	0.5	200																		
	30	200	0.22	—	5	20	10																
			0.44	0.5	200											30	30						
	30	200	0.36	—	5	5	30																
			0.52	0.6	200																		
20	300	0.16	—	1	50	20																	
		0.22	—	10											300								
			0.38	0.45	300																		
高Io	20	500	0.50	0.55	500	20	10																
			100	20																			
	20	1000	0.46	0.55	1000	25	30																

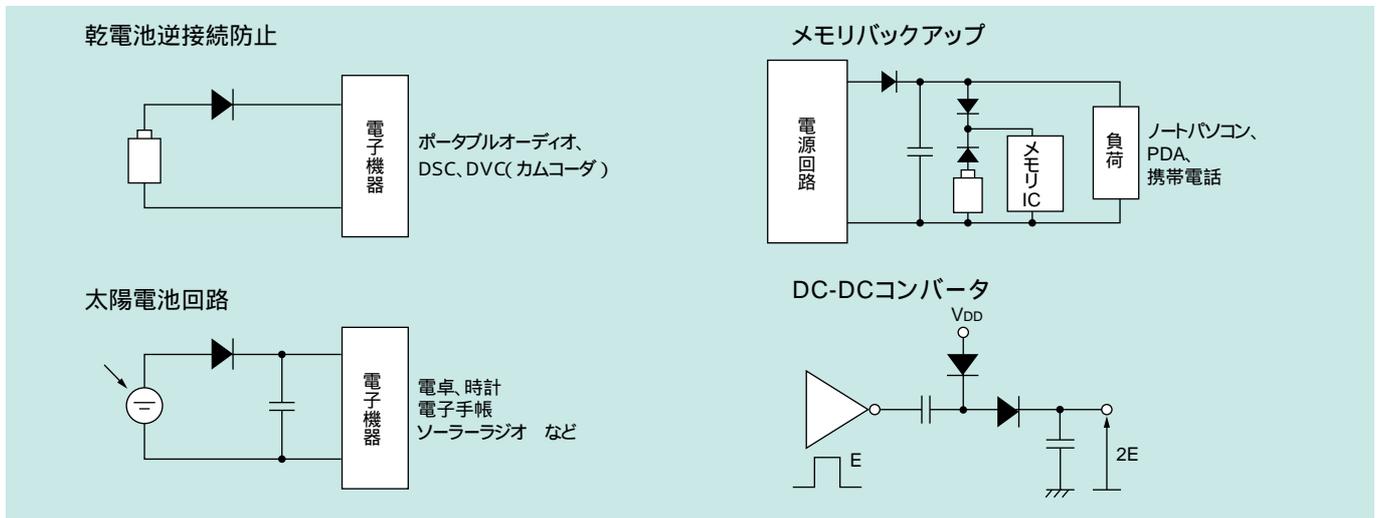
新製品 * : 開発中

5. 小信号ダイオード

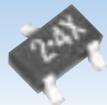
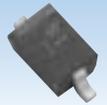
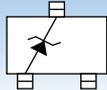
ショットキーバリアダイオード



ショットキーバリアダイオードの用途例 (使用回路例、使用機器例)



5.3 ツェナーダイオード

パッケージ ツェナー電圧 Vz (V)			
	S-Mini (SOT-346, SC-59)	USC (SOD-323)	ESC (SOD-523)
2.0	02CZ2.0	02DZ2.0	015AZ2.0
2.2	02CZ2.2	02DZ2.2	015AZ2.2
2.4	02CZ2.4	02DZ2.4	015AZ2.4
2.7	02CZ2.7	02DZ2.7	015AZ2.7
3.0	02CZ3.0	02DZ3.0	015AZ3.0
3.3	02CZ3.3	02DZ3.3	015AZ3.3
3.6	02CZ3.6	02DZ3.6	015AZ3.6
3.9	02CZ3.9	02DZ3.9	015AZ3.9
4.3	02CZ4.3	02DZ4.3	015AZ4.3
4.7	02CZ4.7	02DZ4.7	015AZ4.7
5.1	02CZ5.1	02DZ5.1	015AZ5.1
5.6	02CZ5.6	02DZ5.6	015AZ5.6
6.2	02CZ6.2	02DZ6.2	015AZ6.2
6.8	02CZ6.8	02DZ6.8	015AZ6.8
7.5	02CZ7.5	02DZ7.5	015AZ7.5
8.2	02CZ8.2	02DZ8.2	015AZ8.2
9.1	02CZ9.1	02DZ9.1	015AZ9.1
10	02CZ10	02DZ10	015AZ10
11	02CZ11	02DZ11	015AZ11
12	02CZ12	02DZ12	015AZ12
13	02CZ13	02DZ13	015AZ13
15	02CZ15	02DZ15	015AZ15
16	02CZ16	02DZ16	015AZ16
18	02CZ18	02DZ18	015AZ18
20	02CZ20	02DZ20	015AZ20
22	02CZ22	02DZ22	015AZ22
24	02CZ24	02DZ24	015AZ24
27	02CZ27		
30	02CZ30		
33	02CZ33		
36	02CZ36		
39	02CZ39		
43	02CZ43		
47	02CZ47		
100		02DZ100	
ピン配置			
P (mW)	200	200	150

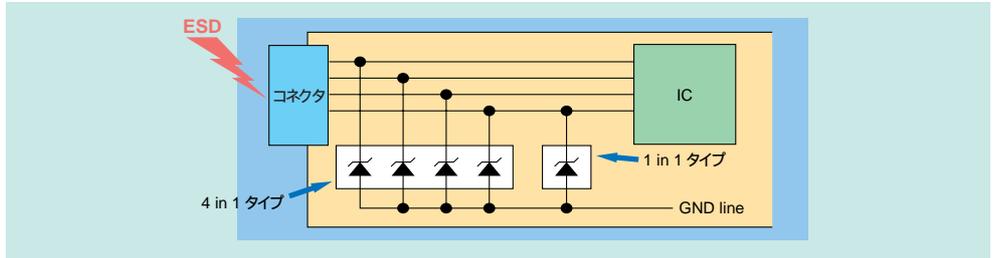
■ 新製品

5. 小信号ダイオード

5.4 ESD 保護用ダイオード

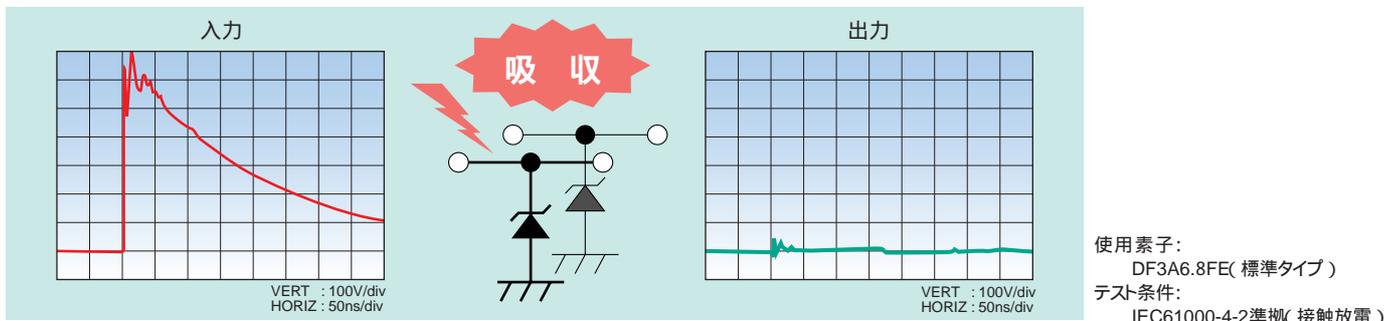
インタフェースなどから侵入する静電気(ESD)を吸収し、回路の誤動作防止およびデバイス保護に適しています。

インタフェース部の保護回路例

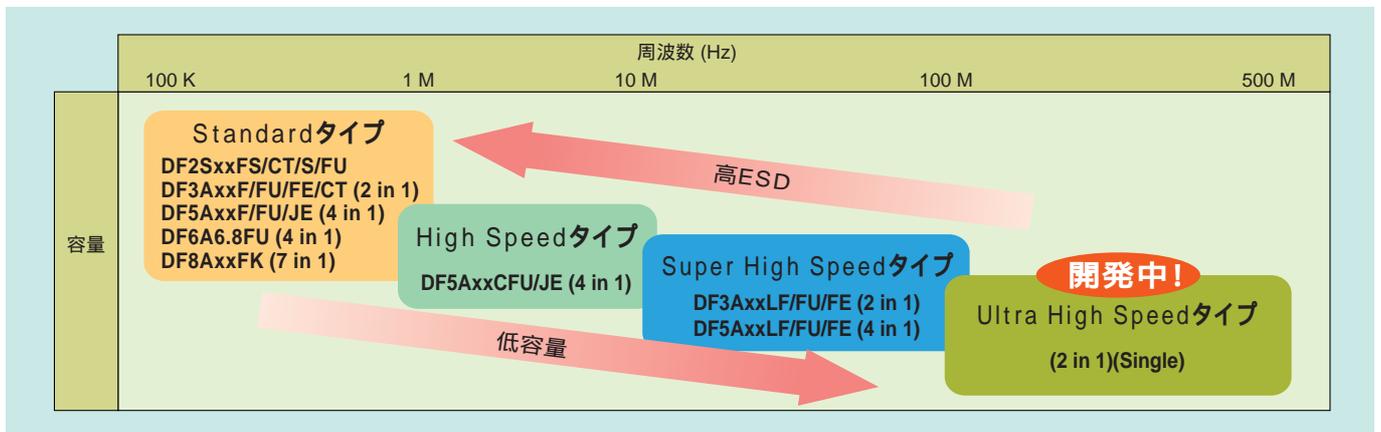


ESD保護ダイオードの効果

東芝ESD保護用ダイオードを使用することにより、侵入する静電気(ESD)を吸収し回路の誤動作防止、ドライバICなどのデバイス保護をすることができます。



セレクションガイド



Single タイプ

品番				V _Z (V)		I _R (μA)		C _T (pF)	
CST2	fSC	sESC	USC	Typ.	@ I _Z (mA)	Max	@ V _R (V)	Typ.	@ V _R (V)
		DF2S2.0S		2.0	5	120	1	63	0
		DF2S3.6S		3.6	5	10	1	57	0
DF2S5.6CT	DF2S5.6FS	DF2S5.6S		5.6	5	1	3.5	40	0
DF2S6.2CT	DF2S6.2FS	DF2S6.2S		6.2	5	2.5	5	32	0
DF2S6.8CT	DF2S6.8FS	DF2S6.8S		6.8	5	0.5	5	25	0
DF2S8.2CT	DF2S8.2FS	DF2S8.2S		8.2	5	0.5	6.5	20	0
	DF2S10FS			10	5	0.5	8	16	0
	DF2S12FS	DF2S12S	DF2S12FU	12	5	0.05	9	15	0
	DF2S16FS	DF2S16S		16	5	0.5	12	10	0
	DF2S20FS			20	5	0.5	15	9	0
	DF2S24FS	DF2S24S		24	5	0.5	19	8.5	0
	DF2S30FS			30	2	0.5	23	7	0

新製品 *: 開発中

Standard タイプ

2-in-1					4-in-1					V _Z (V)		I _R (μA)		C _T (pF)	
CST3	VESM (SOT-723)	ESM (SOT-490)	USM	S-Mini	ESV (SOT-553)	USV	SMV	US6	US8	Typ.	@I _Z (mA)	Max	@V _R (V)	Typ.	@V _R (V)
-	DF3A3.3FV	DF3A3.3FE	DF3A3.3FU	-	DF5A3.3JE	DF5A3.3FU	DF5A3.3F	-	-	3.3	5	20	1.0	115	0
-	DF3A3.6FV	DF3A3.6FE	DF3A3.6FU	-	DF5A3.6JE	DF5A3.6FU	DF5A3.6F	-	-	3.6	5	10	1.0	110	0
-	-	-	DF3A4.3FU	-	-	-	-	-	-	4.3	5	10	1.8	100	0
DF3A5.6CT	DF3A5.6FV	DF3A5.6FE	DF3A5.6FU	DF3A5.6F	DF5A5.6JE	DF5A5.6FU	DF5A5.6F	-	DF8A5.6FK	5.6	5	1	2.5	65	0
DF3A6.2CT	DF3A6.2FV	DF3A6.2FE	DF3A6.2FU	DF3A6.2F	DF5A6.2JE	DF5A6.2FU	DF5A6.2F	-	DF8A6.2FK	6.2	5	1	3.0	55	0
DF3A6.8CT	DF3A6.8FV	DF3A6.8FE	DF3A6.8FU	DF3A6.8F	DF5A6.8JE	DF5A6.8FU	DF5A6.8F	DF6A6.8FU	DF8A6.8FK	6.8	5	0.5	5.0	45	0
DF3A8.2CT	DF3A8.2FV	DF3A8.2FE	DF3A8.2FU	-	DF5A8.2JE	DF5A8.2FU	DF5A8.2F	-	-	8.2	5	0.5	6.5	38	0
-	-	-	-	-	-	DF5A12FU	-	-	-	12	5	0.05	9	26	0

新製品

High Speed タイプ

4-in-1		V _Z (V)		I _R (μA)		C _T (pF)		5-in-1		V _Z (V)		I _R (μA)		C _T (pF)	
ESV (SOT-553)	USV	Typ.	@I _Z (mA)	Max	@V _R (V)	Typ.	@V _R (V)	US6	Typ.	@I _Z (mA)	Max	@V _R (V)	Typ.	@V _R (V)	
DF5A3.6CJE	DF5A3.6CFU	3.6	5	100	1.8	52	0	DF7A5.6CFU	5.6	5	1	2.5	34	0	
DF5A5.6CJE	DF5A5.6CFU	5.6	5	1	3.5	29	0	DF7A6.2CFU	6.2	5	1	3	28	0	
DF5A6.2CJE	DF5A6.2CFU	6.2	5	1	3	25	0	DF5A6.8CFU	6.8	5	0.5	5	26	0	
DF5A6.8CJE	DF5A6.8CFU	6.8	5	0.5	5	23	0								
DF5A8.2CJE	DF5A8.2CFU	8.2	5	0.5	6.5	18	0								

新製品

Super High Speed タイプ

2-in-1			4-in-1			V _Z (V)		I _R (μA)		C _T (pF)	
VESM (SOT-723)	ESM (SOT-490)	USM	ESV (SOT-553)	USV	SMV	Typ.	@I _Z (mA)	Max	@V _R (V)	Typ.	@V _R (V)
DF3A5.6LFV	DF3A5.6LFE	DF3A5.6LFU	DF5A5.6LJE	DF5A5.6LFU	-	5.6	5	1.0	3.5	8	0
DF3A6.2LFV	DF3A6.2LFE	DF3A6.2LFU	DF5A6.2LJE	DF5A6.2LFU	-	6.2	5	2.5	5.0	6.5	0
DF3A6.8LFV	DF3A6.8LFE	DF3A6.8LFU	DF5A6.8LJE	DF5A6.8LFU	DF5A6.8LF	6.8	5	0.5	5.0	6	0
DF3A8.2LFV	DF3A8.2LFE	DF3A8.2LFU	-	DF5A8.2LFU	DF5A8.2LF	8.2	5	0.5	6.5	6	0

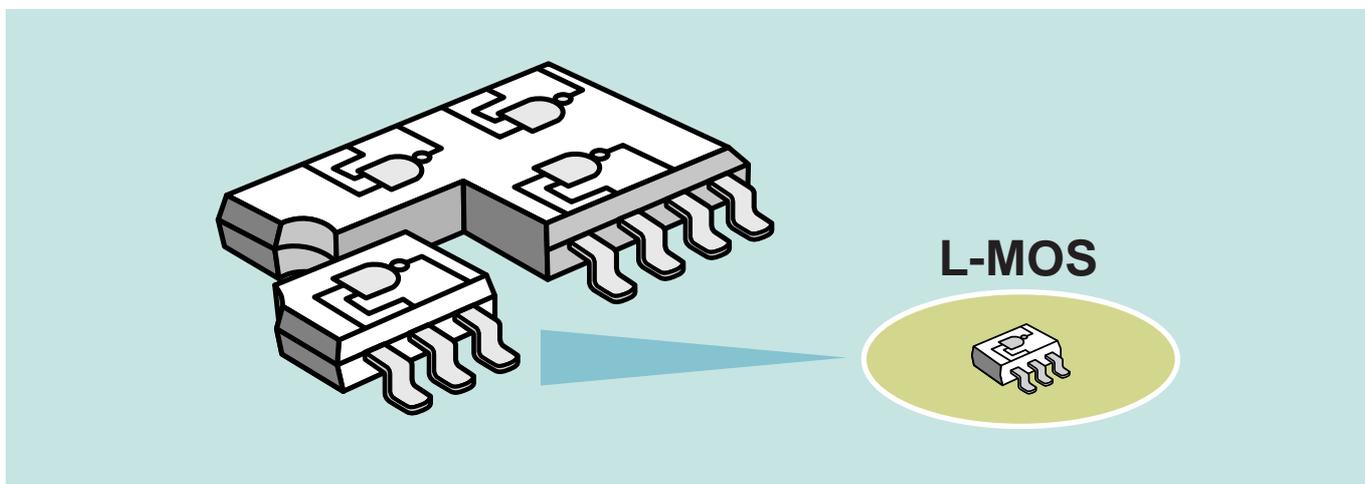
Ultra High Speed タイプ

Single fSC	2-in-1 USM	V _R (V)		I _R (μA)		C _T (pF)	
		Min	@I _R (mA)	Max	@V _R (V)	Max	@V _R (V) f = 1MHz
名称未定*		5	5	0.5	5	2	0

*: 開発中

6. L-MOS

6.1 L-MOS 概要



特長

1. 超小型

超小型5ピンパッケージfSVは実装面積が僅か1mm²、新小型パッケージCST8は1.96mm²の実装面積です。高密度実装に適し、回路バグ対策などの基板の小変更に対応できます。

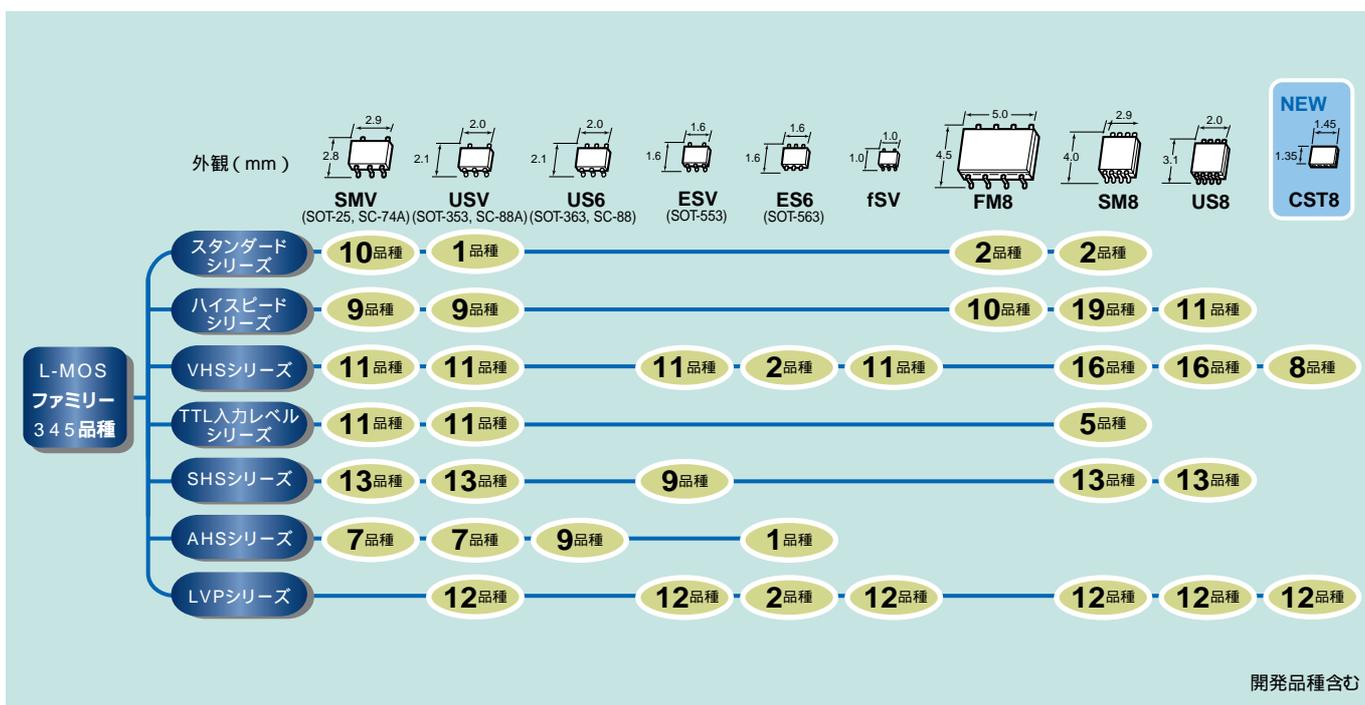
2. レイアウト設計が容易

L-MOSの回路数は1、2回路のため、回路図どおりの分散配置が可能です。レイアウト、パターン設計が大変行いやすくなっています。

3. 薄型

最薄CST8パッケージの高さは僅か0.38mm、fSVパッケージは0.5mmのため、携帯電話、特に高機能携帯電話に適しています。

シリーズ別品種数ラインアップ

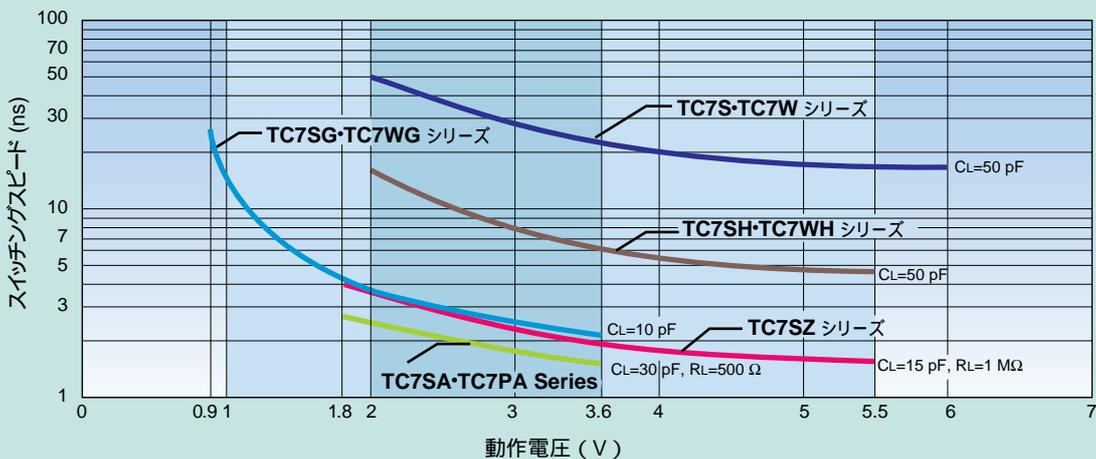


L-MOS各シリーズ性能比較

低電圧・低消費電力動作の新ファミリー「LVPシリーズ」にCST8パッケージが追加されました!!

項目	LVP シリーズ*3	AHS シリーズ	SHS シリーズ*2	VHS シリーズ	ハイスピードシリーズ*1		TTL入力レベルシリーズ		スタンダード シリーズ
	TC7SGxxFU/ FE/AFS TC7PGxxAFE TC7WGxxFU/ FK/FC	TC7SAxxF/FU TC7PAxxF/FU	TC7SZxxF/FU TC7SZxxAFE TC7WZxxFU/FK	TC7SHxxF/ FU/FE/FS TC7PHxxFE TC7WHxxFU/ FK/FC	TC7SxxF/FU	TC7WxxF/FU/FK TC3WxxF/FU	TC7SETxxF/FU	TC7WTxxFU	TC4SxxF TC4WxxF/FU
伝搬遅延時間 (NAND GATE)	2.5 ns typ. @V _{cc} = 3.3 V CL = 15 pF Ta=25	2.8 ns max @V _{cc} = 3.3 V CL = 30 pF RL = 500 Ω Ta = -40 ~ 85	2.4 ns typ. @V _{cc} = 3.3 V CL = 15 pF RL = 1 MΩ Ta=25	3.7 ns typ. @V _{cc} = 5 V CL = 15 pF Ta=25	7 ns typ. @V _{cc} = 5 V CL = 15 pF Ta=25	6 ns typ. @V _{cc} = 5 V CL = 15 pF Ta=25	4.2 ns typ. @V _{cc} = 5 V CL = 15 pF Ta=25	10 ns typ. (3state バッファ) @V _{cc} = 5.5 V CL = 15 pF Ta=25	65 ns typ. @V _{cc} = 5 V CL = 15 pF Ta=25
動作電圧範囲	0.9 ~ 3.6 V	1.8 ~ 3.6 V	1.8 ~ 5.5 V	2 ~ 5.5 V	2 ~ 6 V	2 ~ 6 V	4.5 ~ 5.5 V	4.5 ~ 5.5 V	3 ~ 18 V
動作温度範囲	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85	-40 ~ 85
出力電流 I _{OH} , I _{OL}	8 mA min (@V _{cc} = 3 V)	24 mA min (@V _{cc} = 3 V)	24 mA min (@V _{cc} = 3 V)	8 mA min (@V _{cc} = 4.5 V)	2 mA min (@V _{cc} = 4.5 V)	4 mA min (@V _{cc} = 4.5 V)	8 mA min (@V _{cc} = 4.5 V)	4 mA min (@V _{cc} = 4.5 V)	0.42 mA min (@V _{cc} = 5 V)
電気的特性 (許容損失は除く)		TC74VCxx シリーズと 同一	V _{cc} = 3.3 V 動作時は TC74LCxx シリーズと 同一	TC74VHCxx シリーズと 同一	出力電流は TC74HCxxA シリーズの1/2	TC74HCxxA シリーズと 同一	入力電圧規格はTTLレベル V _{IL} = 0.8 V (max) V _{IH} = 2.0 V (min) 出力電圧レベルは、フルスイング		TC4xxxxB シリーズと 同一

- *1: TC3WxxF/FUシリーズ、TC7SLxxF/FUシリーズは、L-MOSオリジナルシリーズで汎用CMOSロジックICに相当品はありません。
- *2: TC7SZxxF/FUシリーズはTC74LCxxシリーズと同様に入出力5Vトレラント機能付きですが、TC7SZxxAFEシリーズは5V入力トレラント機能だけです。
- *3: TC7SGxxFU/FE、TC7WGxxFU/FK/FCシリーズは入力トレラント機能、出力パワーダウプロテクション機能付きですが、TC7SGxxAFS、TC7PGxxAFEシリーズは入力トレラント機能だけです。



6. L-MOS

6.2 シリーズ/パッケージ別製品一覧表

		LVP シリーズ						AHS シリーズ				SHS シリーズ					
電源電圧		0.9 to 3.6 V						1.8 to 3.6 V				1.8 to 5.5 V					
I _{OH} /I _{OL}		8mA min @ V _{CC} = 3 V						24mA min @ V _{CC} = 3 V				24mA min @ V _{CC} = 3 V					
tpLH/tpHL (NAND GATE)		2.5 ns typ. @ V _{CC} = 3.3 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C						2.8 ns max. @ V _{CC} = 3.3 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C				2.4 ns typ. @ V _{CC} = 3.3 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C					
入力レラント																	
出力パワーダウン プロテクション		x										x					
パッケージ																	
機能		fSV	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353) (SC-88A)	ES6 (SOT-563)	CST8	US8	SM8	USV (SOT-353) (SC-88A)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	ES6 (SOT-563)	US6 (SOT-363) (SC-88)	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353) (SC-88A)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	US8	SM8
NAND		TC7SG00AFS	TC7SG00FE	TC7SG00FU		TC7WG00FC	TC7WG00FK	TC7WG00FU*	TC7SA00FU	TC7SA00F			TC7SZ00AFE	TC7SZ00FU	TC7SZ00F	TC7WZ00FK	TC7WZ00FU
NAND(unbuffer)																	
NAND(open drain)														TC7SZ38FU	TC7SZ38F	TC7WZ38FK	TC7WZ38FU
AND		TC7SG08AFS	TC7SG08FE	TC7SG08FU		TC7WG08FC	TC7WG08FK	TC7WG08FU*	TC7SA08FU	TC7SA08F			TC7SZ08AFE	TC7SZ08FU	TC7SZ08F	TC7WZ08FK	TC7WZ08FU
NOR		TC7SG02AFS	TC7SG02FE	TC7SG02FU		TC7WG02FC	TC7WG02FK	TC7WG02FU*					TC7SZ02AFE	TC7SZ02FU	TC7SZ02F	TC7WZ02FK	TC7WZ02FU
OR		TC7SG32AFS	TC7SG32FE	TC7SG32FU		TC7WG32FC	TC7WG32FK	TC7WG32FU*	TC7SA32FU	TC7SA32F			TC7SZ32AFE	TC7SZ32FU	TC7SZ32F	TC7WZ32FK	TC7WZ32FU
Exclusive-OR		TC7SG88AFS	TC7SG88FE	TC7SG88FU										TC7SZ88FU	TC7SZ88F		
Inverter		TC7SG04AFS	TC7SG04FE	TC7SG04FU	TC7PG04AFE*	TC7WG04FC	TC7WG04FK	TC7WG04FU*	TC7SA04FU	TC7SA04F		TC7PA04FU	TC7SZ04AFE	TC7SZ04FU	TC7SZ04F	TC7WZ04FK	TC7WZ04FU
Inverter(unbuffer)		TC7SGU04AFS	TC7SGU04FE	TC7SGU04FU		TC7WGU04FC	TC7WGU04FK	TC7WGU04FU*	TC7SAU04FU	TC7SAU04F		TC7PAU04FU	TC7SZU04AFE	TC7SZU04FU	TC7SZU04F	TC7WZU04FK	TC7WZU04FU
Inverter(open drain)									TC7SA05FU	TC7SA05F		TC7PA05FU	TC7SZ05FU	TC7SZ05F	TC7WZ05FK	TC7WZ05FU	
Non-Inverter(open drain)													TC7SZ07AFE	TC7SZ07FU	TC7SZ07F		
Schmitt Inverter		TC7SG14AFS	TC7SG14FE	TC7SG14FU		TC7WG14FC	TC7WG14FK	TC7WG14FU*				TC7PA14FU	TC7SZ14FU	TC7SZ14F	TC7WZ14FK	TC7WZ14FU	
Schmitt buffer		TC7SG17AFS	TC7SG17FE	TC7SG17FU		TC7WG17FC	TC7WG17FK	TC7WG17FU*				TC7PA17FU					
Non-Inverter		TC7SG34AFS	TC7SG34FE	TC7SG34FU	TC7PG34AFE*	TC7WG34FC	TC7WG34FK	TC7WG34FU*	TC7SA34FU	TC7SA34F		TC7PA34FU				TC7WZ34FK	TC7WZ34FU
Analog switch																	
Analog multiplexer												TC7PA53FU					
D-type flip-flop						TC7WG74FC	TC7WG74FK	TC7WG74FU*								TC7WZ74FK	TC7WZ74FU
D-type flip-flop with clear												TC7PA175FU					
3-state buffer		TC7SG125AFS	TC7SG125FE	TC7SG125FU		TC7WG125FC	TC7WG125FK	TC7WG125FU*					TC7SZ125AFE	TC7SZ125FU	TC7SZ125F		
3-state buffer		TC7SG126AFS	TC7SG126FE	TC7SG126FU		TC7WG126FC	TC7WG126FK	TC7WG126FU*					TC7SZ126AFE	TC7SZ126FU	TC7SZ126F		
3-state inverting buffer																	
3-state buffer																	
Bus transceiver																TC7WZ245FK	TC7WZ245FU
Bus transceiver with open drain																TC7WZ246FK	TC7WZ246FU
Monostable multivibrator																	
Digital multiplexer																	
1-to-2 decoder											TC7PA19AFE	TC7PA19FU					
2-to-4 decoder																	
2-to-3 decoder with Enable																	
2-to-3 decoder with Enable																	
Oscillator & divider																	

製品名付与法

TC 7 S H U 04 _ FU

.....東芝 CMOS 製品

-シリーズ名称
- 4_ :スタンダードシリーズ
- 7_ :ハイスピードシリーズ
- 7_H : VHS シリーズ
- 7_E : VHS 入力TTLレベルシリーズ
- 7_Z : SHS シリーズ
- 7_A : AHS シリーズ
- 7_G : LVP シリーズ

.....ピン数

- S : 5 pin type
- P : 6 pin type
- W : 8 pin type
-U : アンバッファタイプ
- T : 入力TTLレベルタイプ
- Blank : バッファタイプ

.....機能
標準CMOSロジックの機能コードと同じ

.....機能改善時などにAから始まる
アルファベットを付与

-パッケージタイプ
- F : FM8 or SMV
- FU : SM8, USV or US6
- FK : US8
- FE : ESV or ES6
- FC : CST8
- FS : fSV

* : 開発中

VHS シリーズ										VHS 入力 TTL レベル シリーズ			ハイスピードシリーズ					入力TTL レベル		スタンダードシリーズ		
2 to 5.5 V										4.5 to 5.5 V			2 to 6 V					4.5 to 5.5 V		3 to 18 V		電源電圧
8 mA min @ V _{CC} = 4.5 V													2 mA min(TC7S シリーズ), 4 mA min(TC7W シリーズ), 4 mA min(入力 TTL レベルシリーズ) @ V _{CC} = 4.5 V					0.42 mA min @ V _{CC} = 5 V				I _{OH} / I _{OL}
3.7 ns typ. @ V _{CC} = 5 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C										4.2 ns typ. @ V _{CC} = 5 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C			7 ns typ.(TC7S シリーズ), 6 ns typ.(TC7W シリーズ), 10 ns typ.(入力 TTL レベルシリーズ) @ V _{CC} = 5 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C					65 ns typ. V _{CC} = 5 V, C _L = 15 pF, Ta = 25 °C				tpLH/tpHL (NAND GATE)
x										x			x					x		x		入カトレラント
x										x			x					x		x		出力パワーダウン プロテクション
fSV	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353) (SC-88A)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	ES6 (SOT-563)	CST8	US8	SM8	USV (SOT-353) (SC-88A)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	USV (SOT-353) (SC-88A)	SMV (SOT-25) (SC-74A)	US8	SM8	SM8	SMV (SOT-25) (SC-74A)	SM8	パッケージ 機能					
TC7SH00FS	TC7SH00FE	TC7SH00FU	TC7SH00F		TC7WH00FC	TC7WH00FK	TC7WH00FU	TC7SET00FU	TC7SET00F	TC7S00FU	TC7S00F	TC7W00FK	TC7W00FU		TC4S11F		NAND					
															TC4SU11F		NAND(unbuffer)					
																	NAND(open drain)					
TC7SH08FS	TC7SH08FE	TC7SH08FU	TC7SH08F		TC7WH08FC	TC7WH08FK	TC7WH08FU	TC7SET08FU	TC7SET08F	TC7S08FU	TC7S08F	TC7W08FK	TC7W08FU		TC4S81F		AND					
TC7SH02FS	TC7SH02FE	TC7SH02FU	TC7SH02F		TC7WH02FC	TC7WH02FK	TC7WH02FU	TC7SET02FU	TC7SET02F	TC7S02FU	TC7S02F	TC7W02FK	TC7W02FU		TC4S01F		NOR					
TC7SH32FS	TC7SH32FE	TC7SH32FU	TC7SH32F		TC7WH32FC	TC7WH32FK	TC7WH32FU	TC7SET32FU	TC7SET32F	TC7S32FU	TC7S32F	TC7W32FK	TC7W32FU		TC4S71F		OR					
TC7SH86FS	TC7SH86FE	TC7SH86FU	TC7SH86F					TC7SET86FU	TC7SET86F	TC7S86FU	TC7S86F				TC4S30F		Exclusive-OR					
TC7SH04FS	TC7SH04FE	TC7SH04FU	TC7SH04F	TC7PH04FE	TC7WH04FC	TC7WH04FK	TC7WH04FU	TC7SET04FU	TC7SET04F	TC7S04FU	TC7S04F	TC7W04FK	TC7W04FU		TC4S69F		Inverter					
TC7SHU04FS	TC7SHU04FE	TC7SHU04FU	TC7SHU04F							TC7SU04FU	TC7SU04F	TC7WU04FK	TC7WU04FU		TC4SU69F		Inverter(unbuffer)					
																	Inverter(open drain)					
																	Non-Inverter(open drain)					
TC7SH14FS	TC7SH14FE	TC7SH14FU	TC7SH14F					TC7SET14FU	TC7SET14F	TC7S14FU	TC7S14F	TC7W14FK	TC7W14FU		TC4S584F		Schmitt Inverter					
								TC7SET17FU	TC7SET17F								Schmitt buffer					
TC7SH34FS	TC7SH34FE	TC7SH34FU	TC7SH34F	TC7PH34FE	TC7WH34FC	TC7WH34FK	TC7WH34FU	TC7SET34FU	TC7SET34F			TC7W34FK	TC7W34FU				Non-Inverter					
										TC7S66FU	TC7S66F	TC7W66FK	TC7W66FU		TC4S66F TC4S66FU (USV)	TC4W66FU	Analog switch					
												TC7W53FK	TC7W53FU			TC4W53FU	Analog multiplexer					
						TC7WH74FC	TC7WH74FK	TC7WH74FU				TC7W74FK	TC7W74FU	TC7WT74FU			D-type flip-flop					
																	D-type flip-flop with clear					
TC7SH125FS	TC7SH125FE	TC7SH125FU	TC7SH125F			TC7WH125FK	TC7WH125FU	TC7SET125FU	TC7SET125F				TC7W125FU	TC7WT125FU			3-state buffer					
TC7SH126FS	TC7SH126FE	TC7SH126FU	TC7SH126F			TC7WH126FK	TC7WH126FU	TC7SET126FU	TC7SET126F				TC7W126FU	TC7WT126FU			3-state buffer					
						TC7WH240FK	TC7WH240FU						TC7W240FU	TC7WT240FU			3-state inverting buffer					
						TC7WH241FK	TC7WH241FU						TC7W241FU	TC7WT241FU			3-state buffer					
						TC7WH245FK	TC7WH245FU										Bus transceiver					
																	Bus transceiver with open drain					
						TC7WH123FK	TC7WH123FU										Monostable multivibrator					
						TC7WH157FK	TC7WH157FU										Digital multiplexer					
																	1-to-2 decoder					
													TC7W139FU				2-to-4 decoder					
													TC3W01FU				2-to-3 decoder with Enable					
													TC3W02FU				2-to-3 decoder with Enable					
													TC3W03FU				Oscillator & divider					

パッケージ ラインアップ

単位:mm

パッケージ名 (東芝呼称)	fSV	ESV (SOT-553)	USV (SOT-353, SC-88A)	SMV (SOT-25, SC-74A)	ES6 (SOT-563)	US6 (SOT-363, SC-88)	CST8	US8	SM8
パッケージ 寸法									
									

写真は実物大です。

6. L-MOS

6.3 新製品情報

LVP シリーズ

低電圧 / 低消費電力 LVPシリーズ:

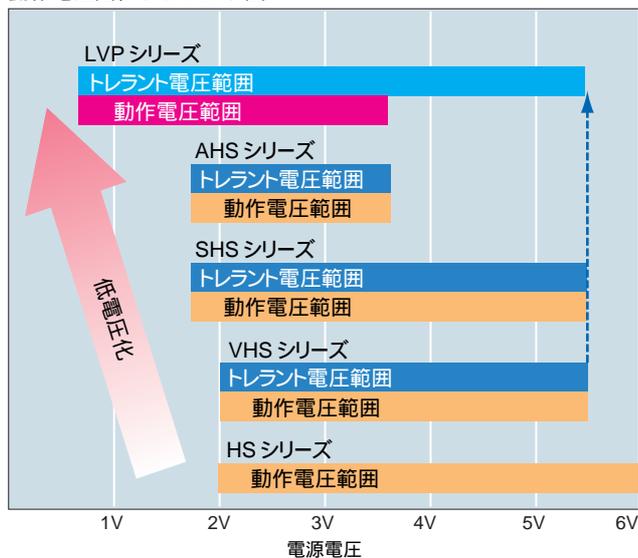
TC7SGxxAFS/TC7SGxxFE/TC7SGxxFU/TC7WGxxFC/TC7WGxxFK/TC7WGxxFU

特長

- 低電圧(低動作電圧範囲): 0.9 V ~ 3.6 V
- 5.0 V 入力トレラント / 3.6 V* 出力パワーダウンプロテクション
- 超小型・薄型パッケージ fSV, CST8 を採用
- (従来通り, USV / ESV / US8 / SM8 へも展開)
- 低消費電力(低等価内部容量): $C_{pd} = 6\text{pF} @ V_{CC} = 3.6\text{V}$
- 伝搬遅延時間: 2.5 ns (typ) @ $V_{CC} = 3.3\text{V}$, $C_L = 15\text{pF}$
- 高出力電流: $\pm 8\text{mA}$ (min) @ $V_{CC} = 3.0\text{V}$
- 幅広いパッケージと低スイッチングノイズ機能の製品ラインアップ

*TC7SGxxAFS, TC7PGxxAFEシリーズはTC7SGxxFU/FE, TC7WGxxFU/FK/FEとは出力保護回路が異なりますので出力端子にVcc以上の電圧を加えることはできません。

低電圧 / トレラント電圧範囲
動作電圧図、トレラント図



超小型・薄型パッケージ fSV & CST8 パッケージ

特長

fSV

パッケージ寸法: 1.0 mm x 1.0 mm

製品高さ: 0.48 mm

リード間ピッチ: 0.35 mm

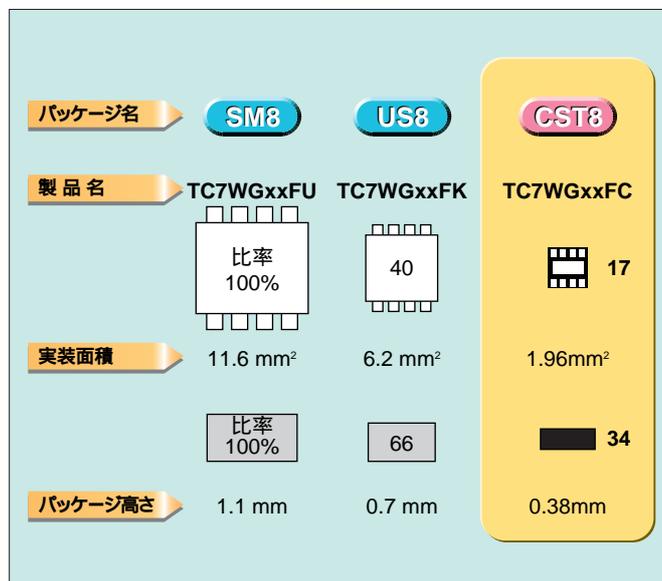
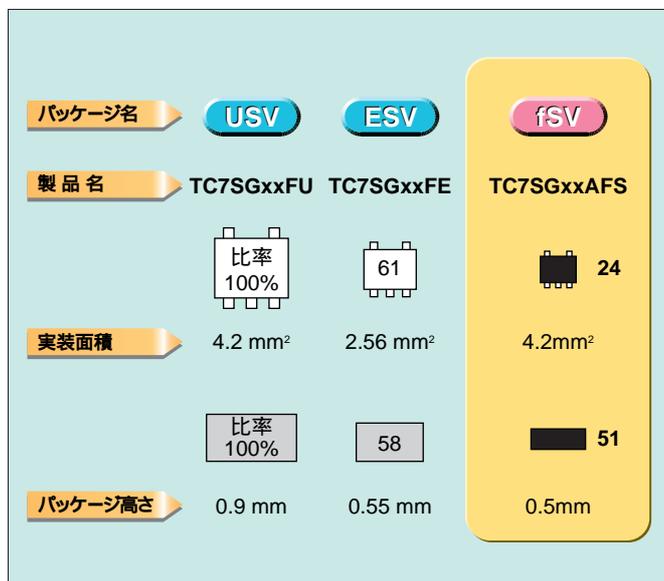
フラットリードの採用によって、超高速、高密度実装に対応

CST8

パッケージ寸法: 1.45 mm x 1.35 mm

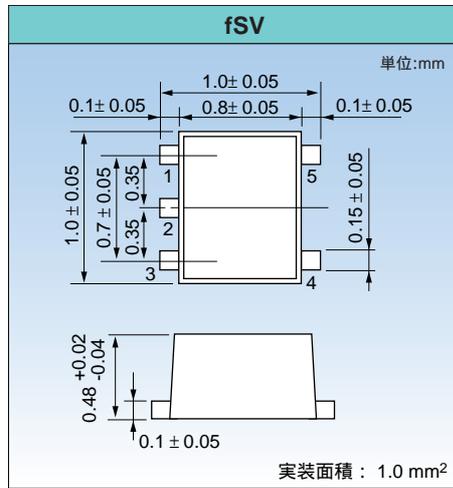
製品高さ: 0.38 mm

黄色い背景: 実装面積を大幅に削減

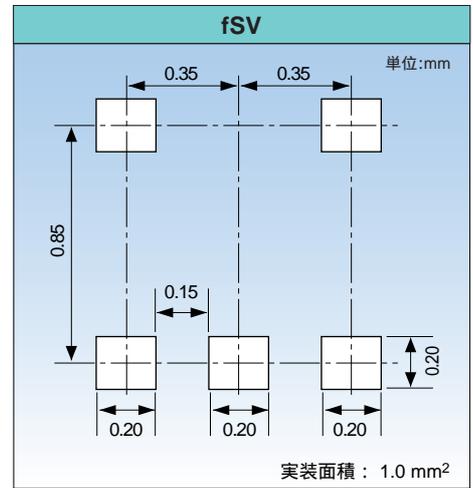


fSV パッケージ
LVP シリーズの他に VHS シリーズ (TC7SHxxFS) に製品展開しています。

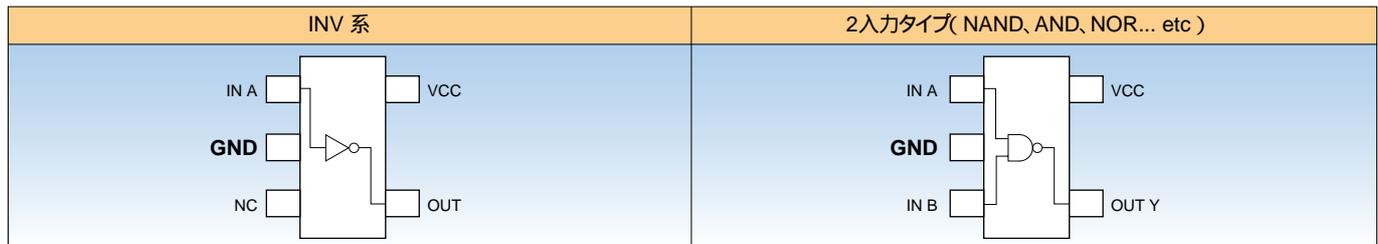
パッケージ比較



fSV 参考ランドパターン

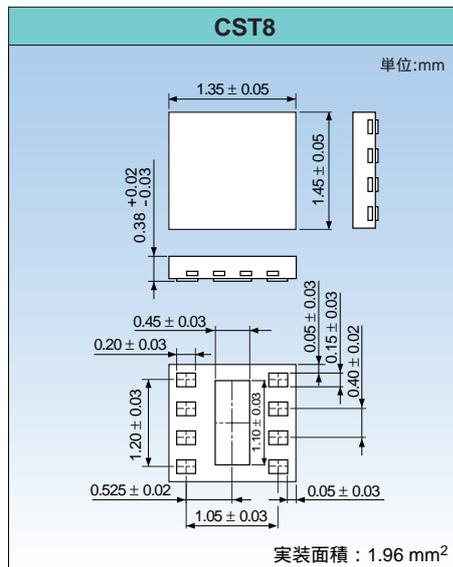


fSV ピン接続図 GND端子の位置が変わっているので、fSV用に新しくプリント基板を設計されるときは注意してください。

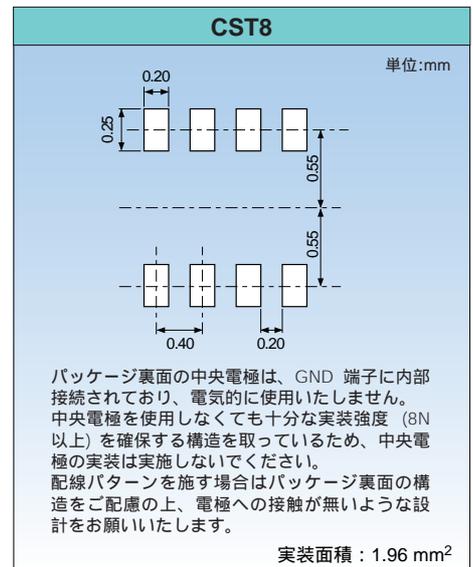


CST8 パッケージ
LVP シリーズの他に VHS シリーズ (TC7WHxxFC) に製品展開しています。

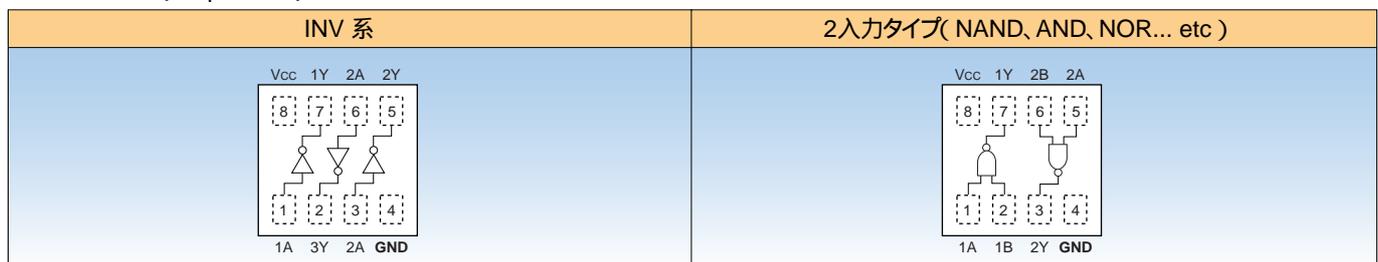
パッケージ比較



CST8 参考ランドパターン



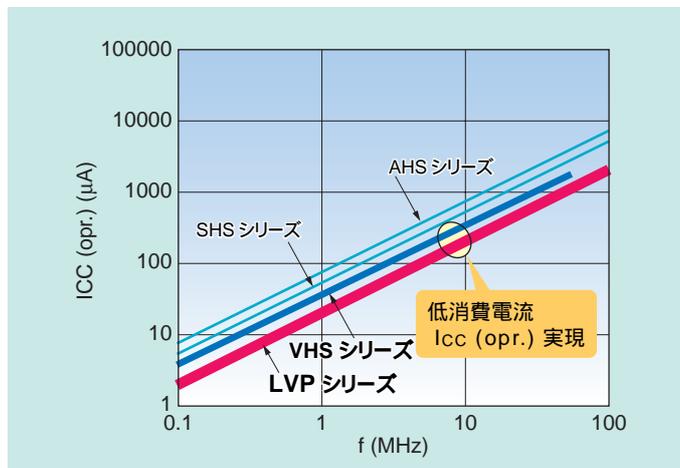
ピン接続図 (Top View)



6. L-MOS

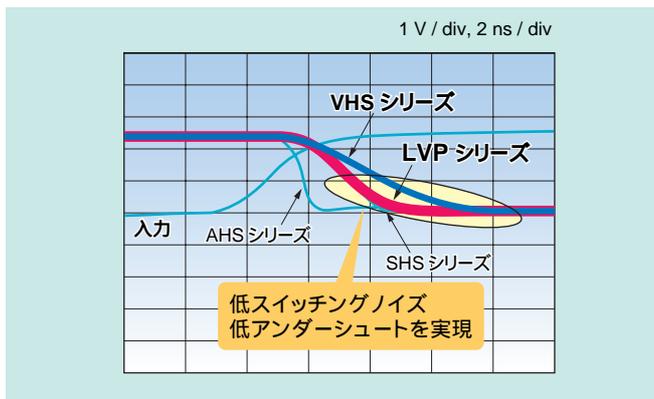
低消費電力動作

ポータブル機器のバッテリー長寿命化へ貢献します。

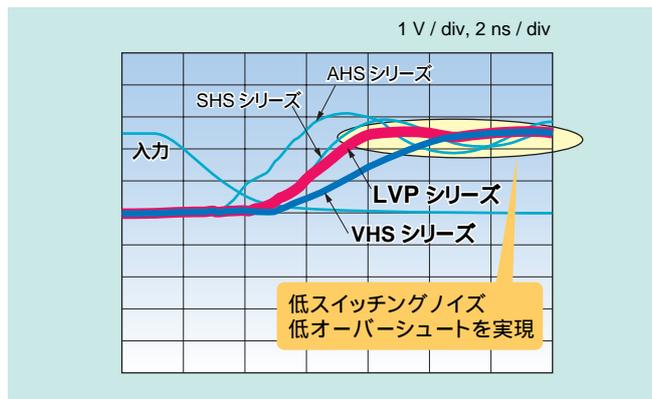


最適化されたスイッチング動作

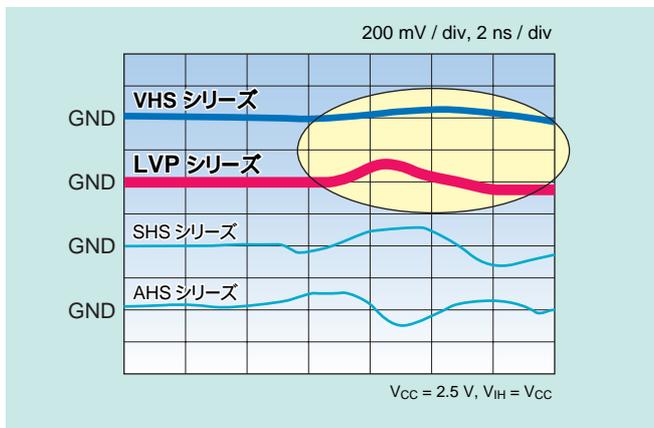
$tp_{HL} @ V_{CC} = 2.5 V$



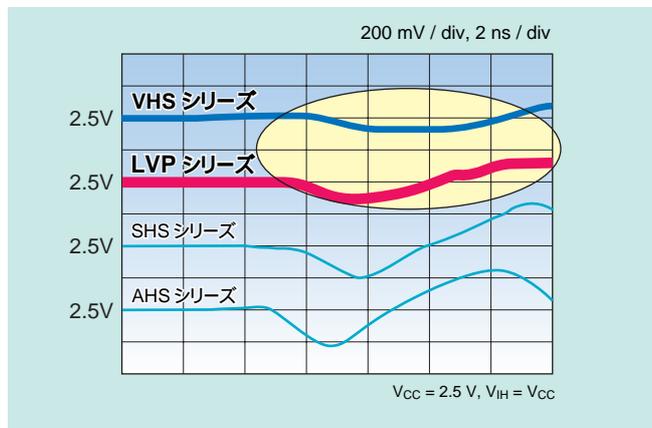
$tp_{LH} @ V_{CC} = 2.5 V$



GND level

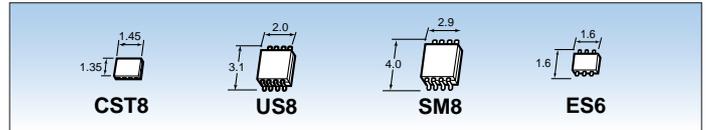
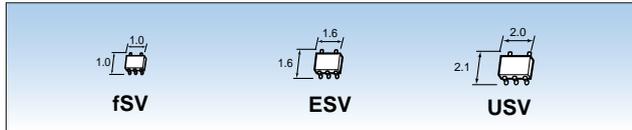


V_{CC} level



LVP シリーズとVHS シリーズは、最適化された出力回路設計により、低スイッチングノイズを実現。スイッチング時の電源 / GND ラインのゆらぎを低く抑えることができます。

製品ラインアップ



機能	fSV	eSV	uSV
NAND	TC7SG00AFS	TC7SG00FE	TC7SG00FU
NOR	TC7SG02AFS	TC7SG02FE	TC7SG02FU
Inverter	TC7SG04AFS	TC7SG04FE	TC7SG04FU
AND	TC7SG08AFS	TC7SG08FE	TC7SG08FU
Schmitt Inverter	TC7SG14AFS	TC7SG14FE	TC7SG14FU
Schmitt Buffer	TC7SG17AFS	TC7SG17FE	TC7SG17FU
OR	TC7SG32AFS	TC7SG32FE	TC7SG32FU
EX-OR	TC7SG86AFS	TC7SG86FE	TC7SG86FU
Buffer	TC7SG34AFS	TC7SG34FE	TC7SG34FU
Unbuffered Inverter	TC7SGU04AFS	TC7SGU04FE	TC7SGU04FU
3-State Buffer	TC7SG125AFS	TC7SG125FE	TC7SG125FU
3-State Buffer	TC7SG126AFS	TC7SG126FE	TC7SG126FU

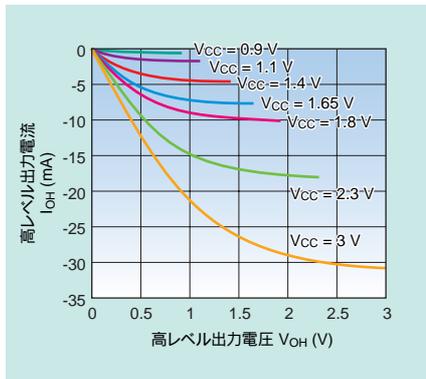
機能	CST8	US8	SM8
Dual NAND	TC7WG00FC	TC7WG00FK	TC7WG00FU*
Dual NOR	TC7WG02FC	TC7WG02FK	TC7WG02FU*
Triple Inverter	TC7WG04FC	TC7WG04FK	TC7WG04FU*
Dual AND	TC7WG08FC	TC7WG08FK	TC7WG08FU*
Triple Schmitt Inverter	TC7WG14FC	TC7WG14FK	TC7WG14FU*
Triple Schmitt Buffer	TC7WG17FC	TC7WG17FK	TC7WG17FU*
Dual OR	TC7WG32FC	TC7WG32FK	TC7WG32FU*
Triple Non-Inverter	TC7WG34FC	TC7WG34FK	TC7WG34FU*
Triple Inverter (UN-buffer)	TC7WGU04FC	TC7WGU04FK	TC7WGU04FU*
Dual 3-State Buffer	TC7WG125FC	TC7WG125FK	TC7WG125FU*
Dual 3-State Buffer	TC7WG126FC	TC7WG126FK	TC7WG126FU*
D-Type Flip Flop	TC7WG74FC	TC7WG74FK*	TC7WG74FU*

機能	ES6
Dual Inverter	TC7PG04AFE*
Dual Non-Inverter	TC7PG34AFE*

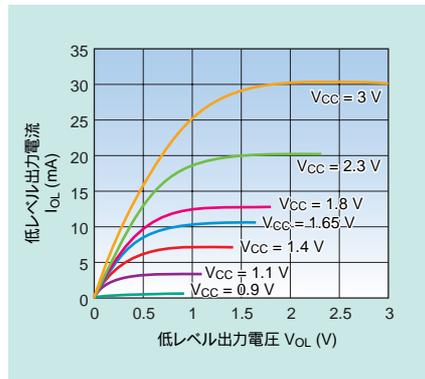
* : 開発中

主要電気的性能 (標準)

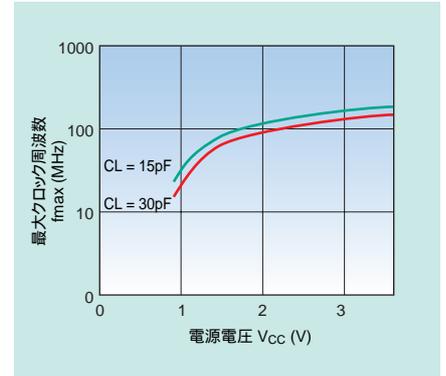
高レベル出力電流



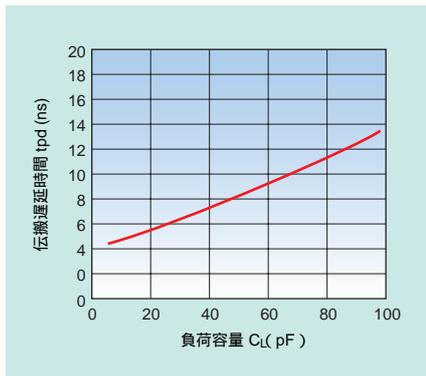
低レベル出力電流



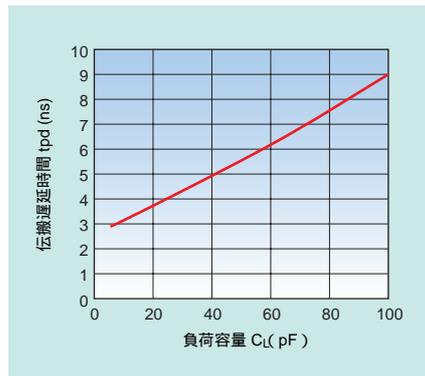
最大クロック周波数 f_max
@ C_L = 15, 30 pF (f_max = 1 / (2 tpd))



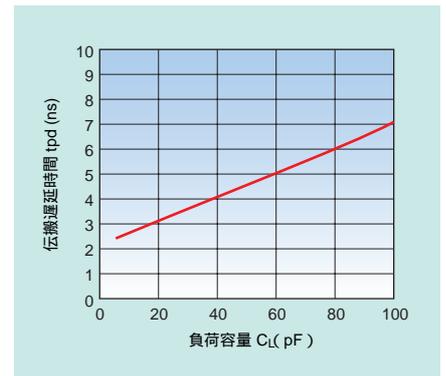
伝搬遅延時間 負荷容量依存 tpd - C_L
@ V_CC = 1.8 V



@ V_CC = 2.5 V



@ V_CC = 3.3 V

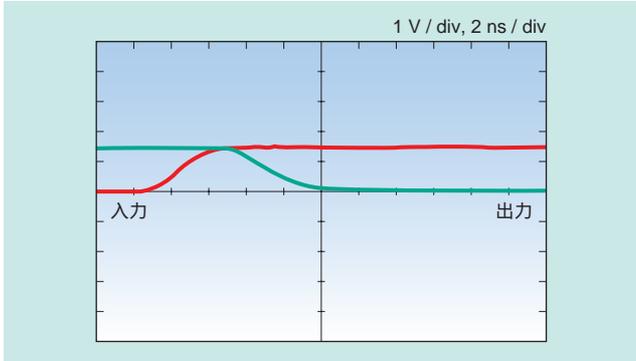


特性カーブは標準品の代表特性です。

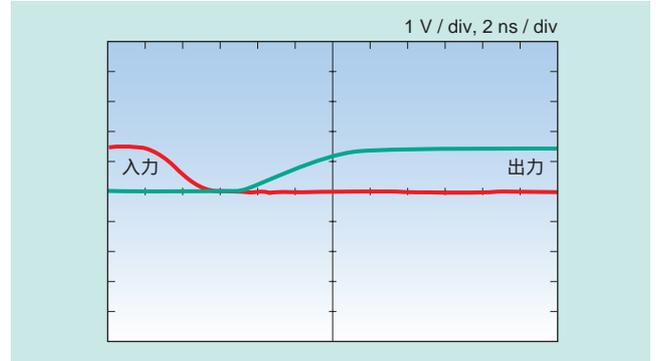
6. L-MOS

主要電氣的性能スイッチング波形（標準）

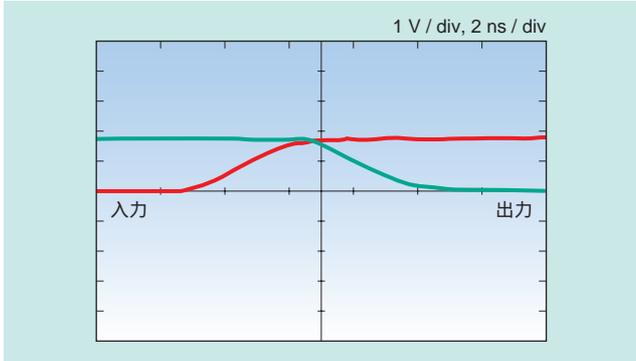
$V_{CC} = 1.5 \text{ V}$, $C_L = 15 \text{ pF}$, $R_L = 1 \text{ M}$
 tp_{HL}



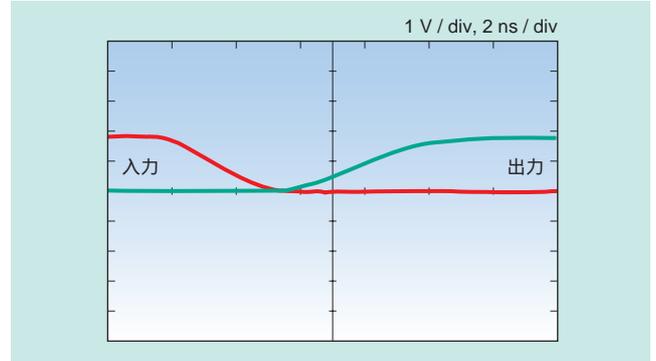
tp_{LH}



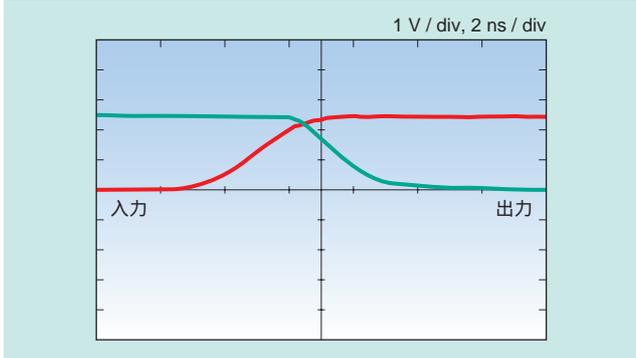
$V_{CC} = 1.8 \text{ V}$, $C_L = 15 \text{ pF}$, $R_L = 1 \text{ M}$
 tp_{HL}



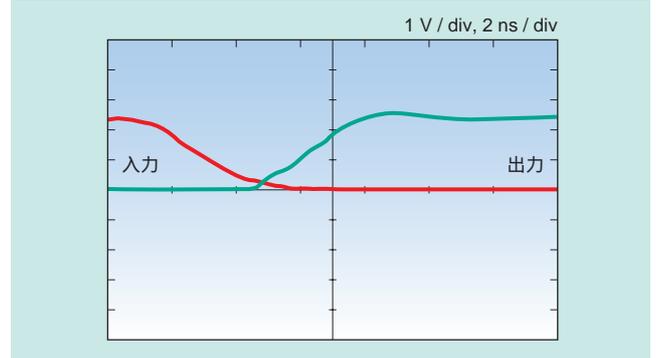
tp_{LH}



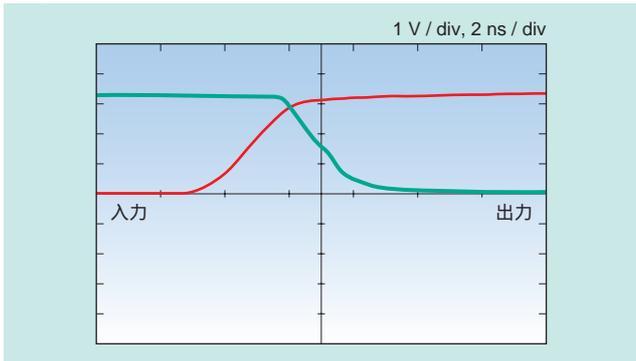
$V_{CC} = 2.5 \text{ V}$, $C_L = 15 \text{ pF}$, $R_L = 1 \text{ M}$
 tp_{HL}



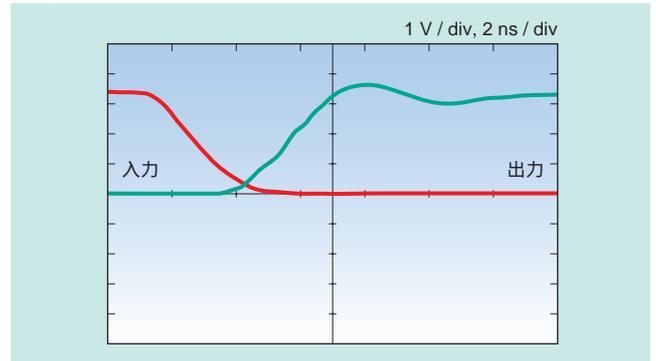
tp_{LH}



$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$, $C_L = 15 \text{ pF}$, $R_L = 1 \text{ M}$
 tp_{HL}



tp_{LH}



特性カーブは標準品の代表特性で、保証値ではありません。

6.4 シリーズ別インタフェース特性

インタフェース性能

AHS、SHS、VHS、LVPシリーズはパワーダウプロテクション機能およびトレラント機能を有しております。

トレラント機能：2電源間レベル変換が可能。(バックアップ回路など)

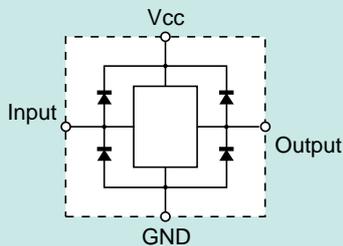
パワーダウプロテクション機能：電源パワーダウン時に入力または出力への電圧印加が可能(IC保護など)

入出力許容電圧

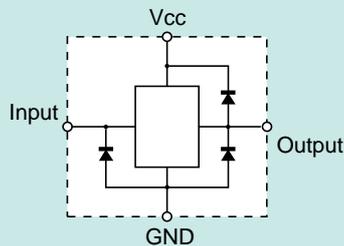
シリーズ		AHS	SHS	VHS	LVP
入力電圧範囲	動作時	0~3.6V	0~5.5V	0~5.5V	0~5.5V
	パワーダウン時	0~3.6V	0~5.5V	0~5.5V	0~5.5V
出力電圧範囲	出力イネーブル時	0~Vcc	0~Vcc	0~Vcc	0~Vcc
	出力ディセーブル時	0~3.6V	0~5.5V	0~Vcc	0~3.6V
	パワーダウン時	0~3.6V	0~5.5V	—	0~3.6V

入出力等価回路図

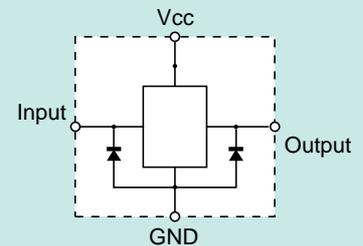
ハイスピードシリーズ



VHSシリーズ
SHS(TC7SZxxAFE)シリーズ
LVP(TC7SGxxAFS)シリーズ
(TC7PGxxAFE)シリーズ

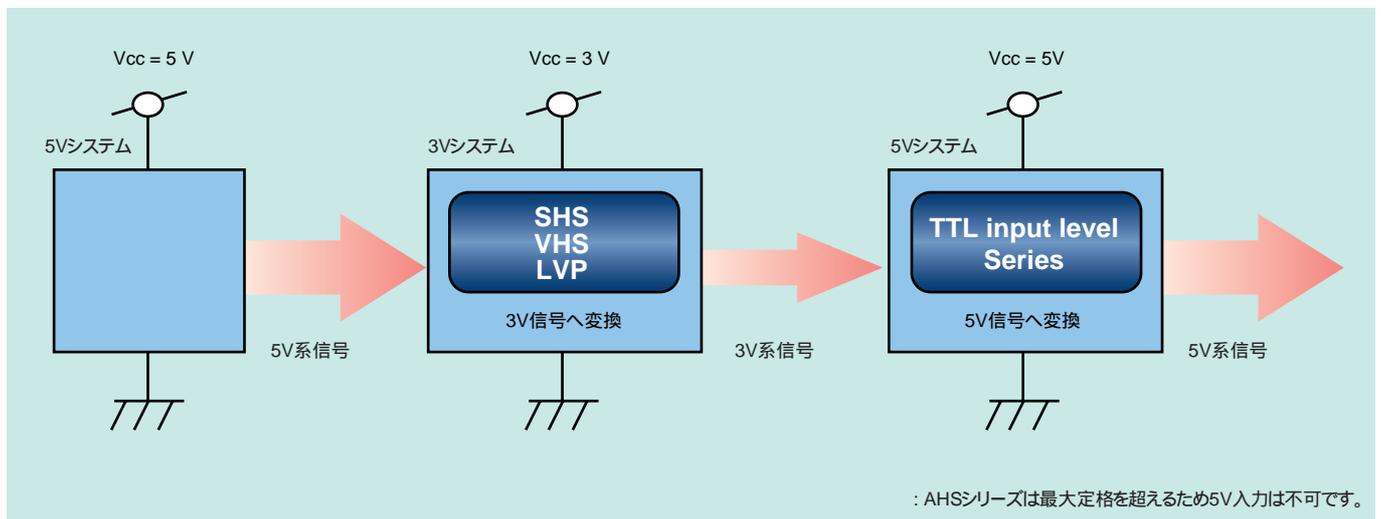


AHS シリーズ
SHS シリーズ
LVP シリーズ



応用例(3V-5V電源間直接インタフェース)

CPU、メモリの3V電源電圧化が進んだことにより、PCセット関係を代表に3V系-5V系電源の混載システムが存在します。L-MOSは、3V系、5V系電源間に超小型インタフェース素子として使用できます。



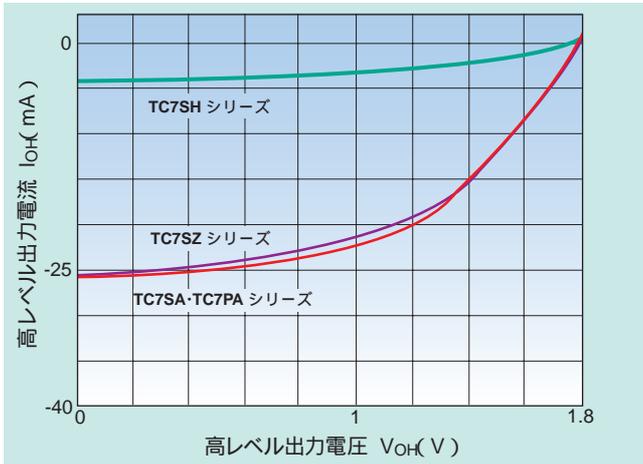
6. L-MOS

6.5 低電圧系ロジックシリーズ代表特性

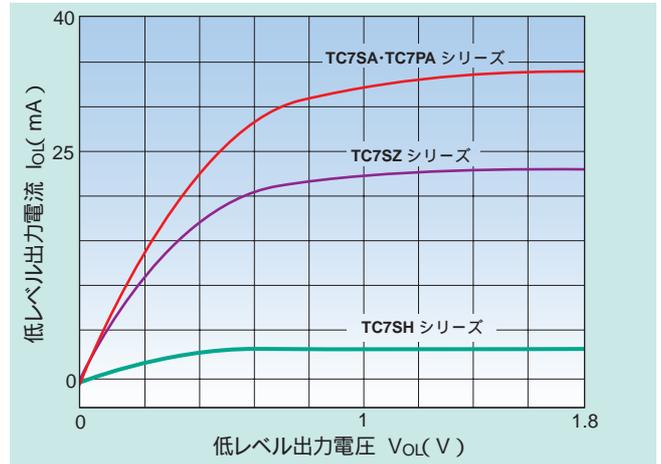
駆動電流 (標準)

$V_{CC} = 1.8V, T_a = 25$

高レベル出力電流

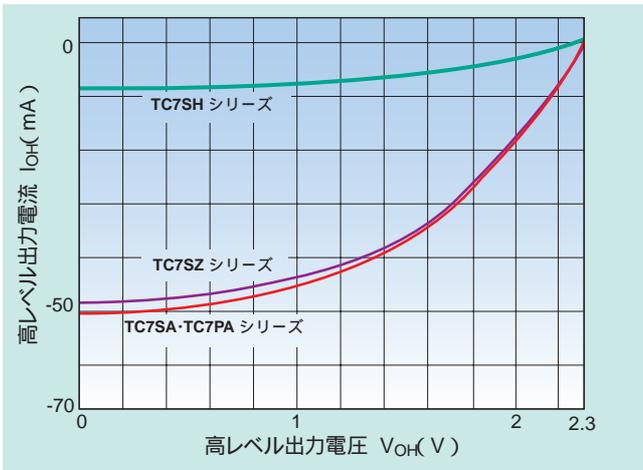


低レベル出力電流

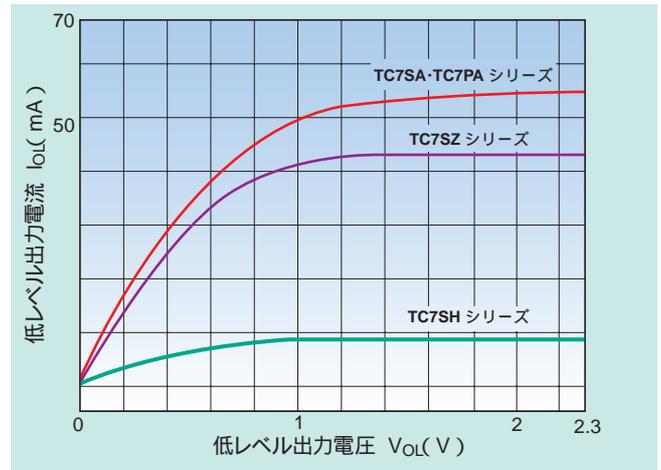


$V_{CC} = 2.3V, T_a = 25$

高レベル出力電流

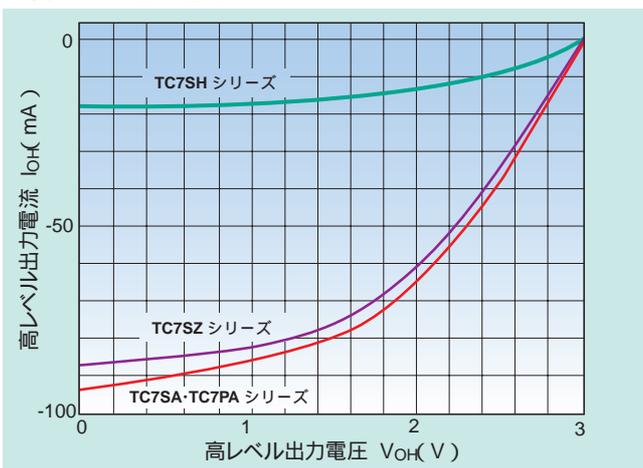


低レベル出力電流

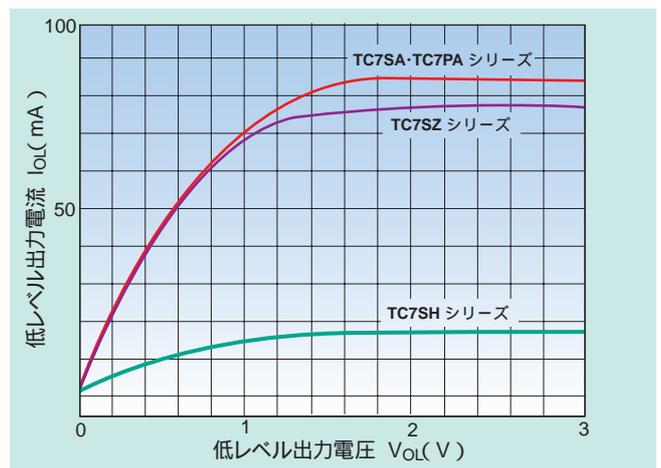


$V_{CC} = 3.0V, T_a = 25$

高レベル出力電流



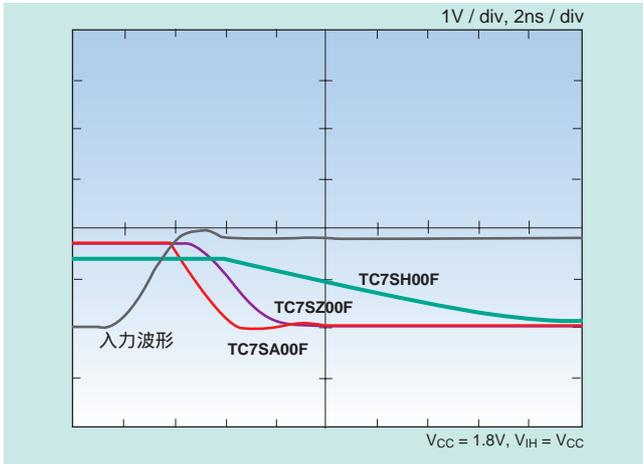
低レベル出力電流



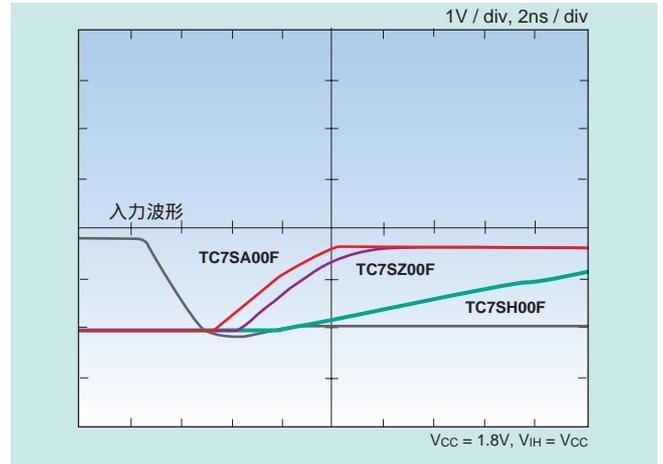
スイッチング波形 (標準)

$V_{CC} = 1.8 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$, $R_L = 500$

tpHL

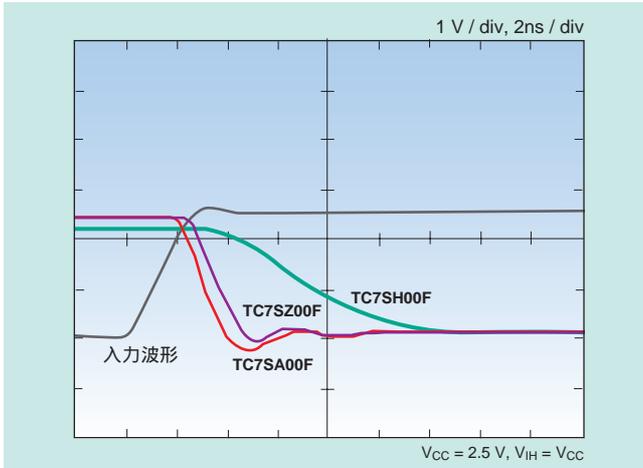


tpLH

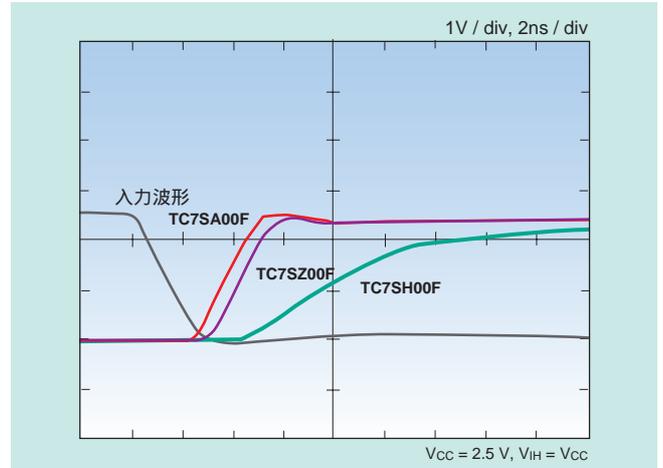


$V_{CC} = 2.5 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$, $R_L = 500$

tpHL

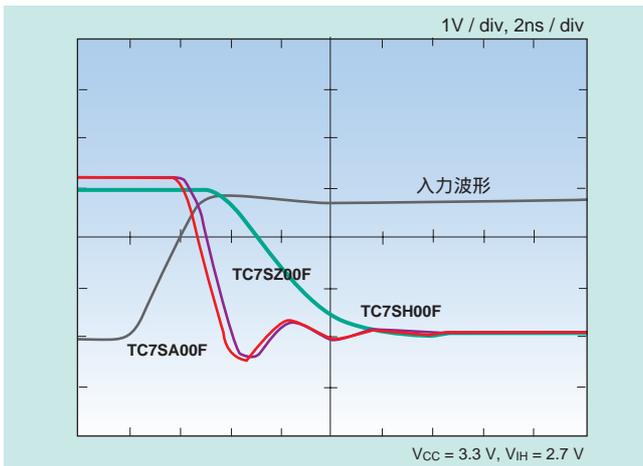


tpLH

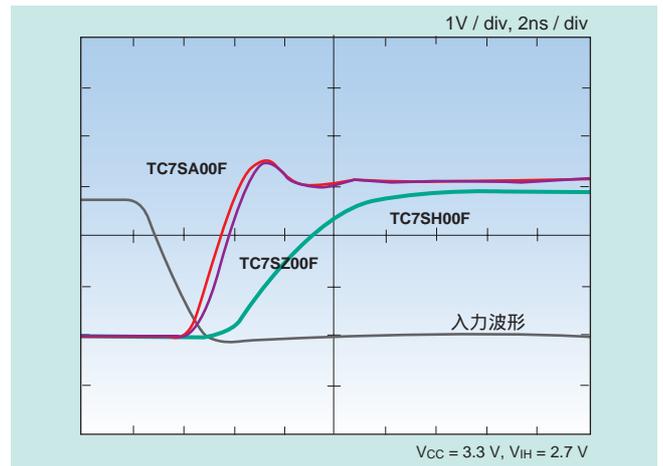


$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$, $R_L = 500$

tpHL



tpLH



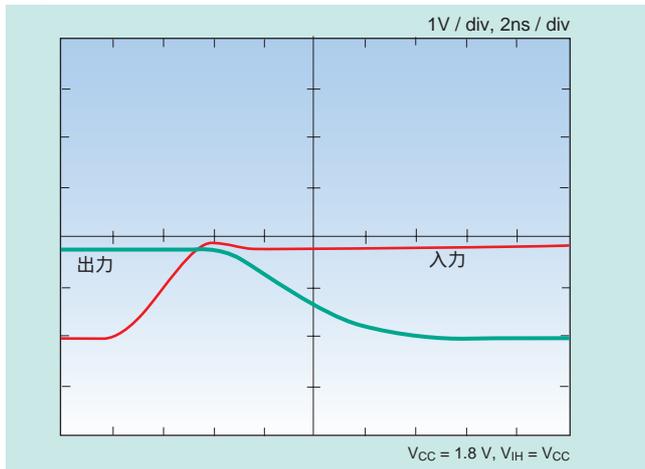
6. L-MOS

LVPシリーズ

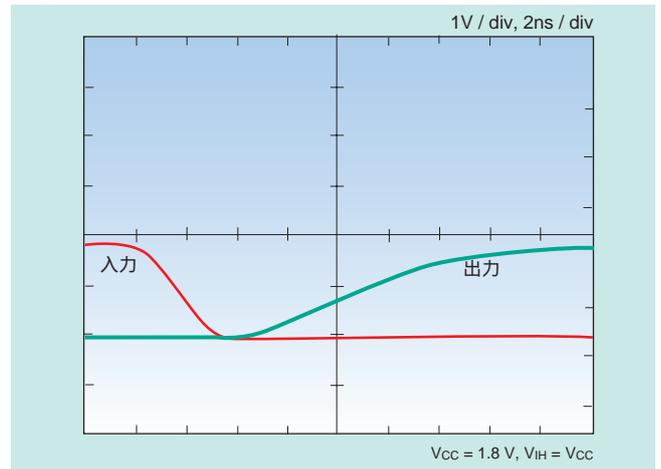
TC7SGシリーズ代表特性

$V_{CC} = 1.8 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$

tpHL

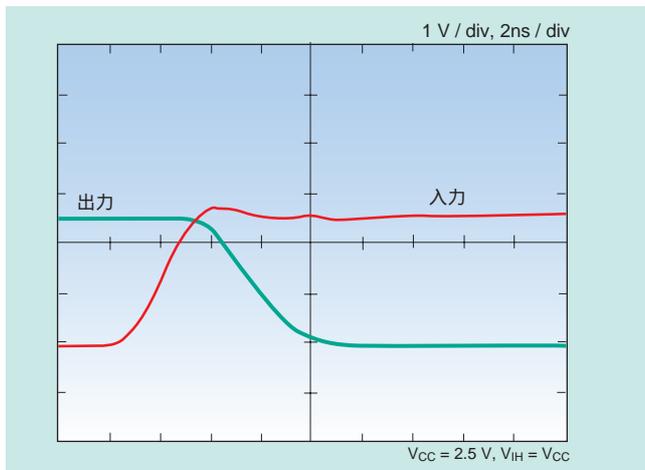


tpHL

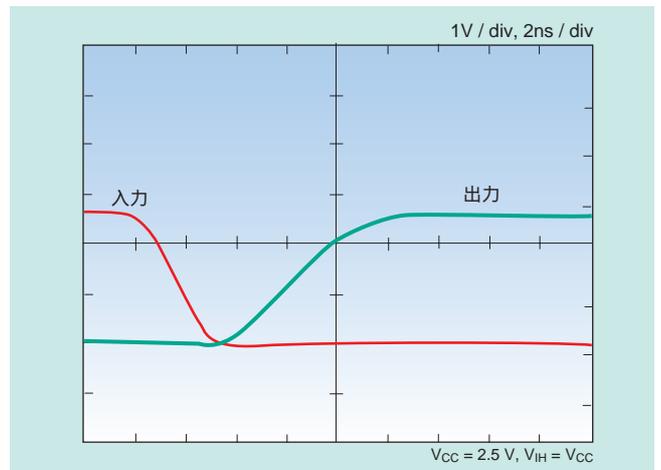


$V_{CC} = 2.5 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$

tpHL

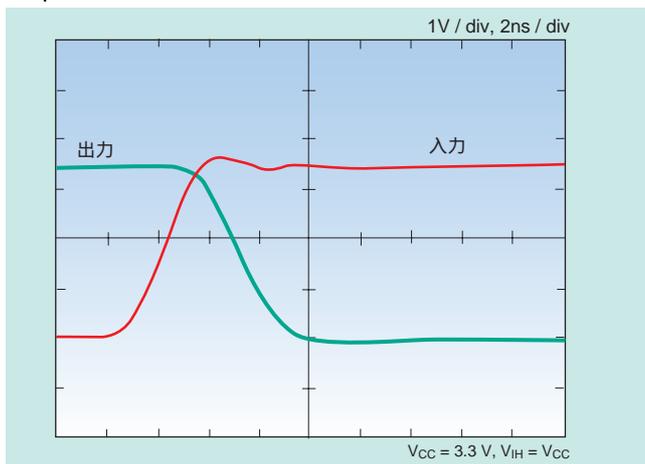


tpHL

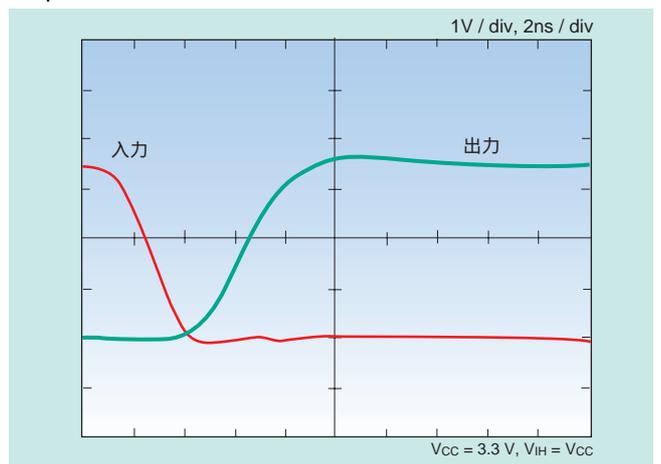


$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$, $C_L = 30 \text{ pF}$

tpHL

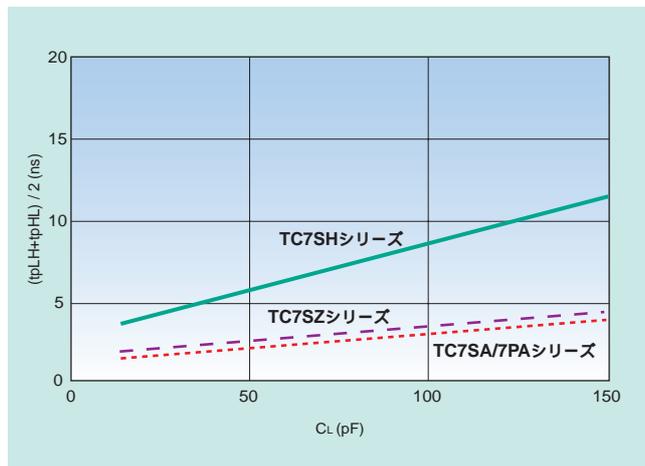
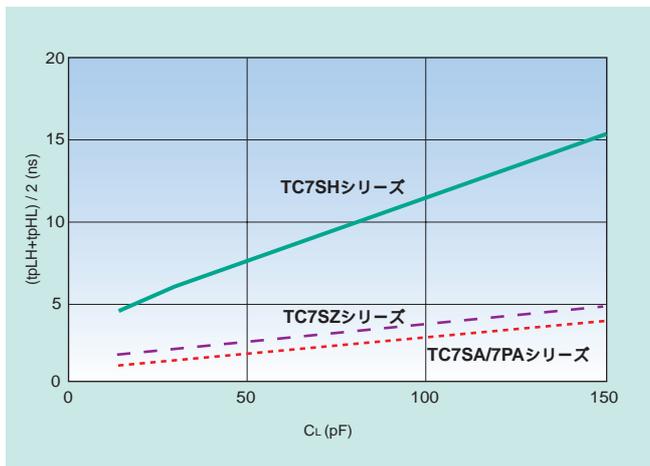


tpHL



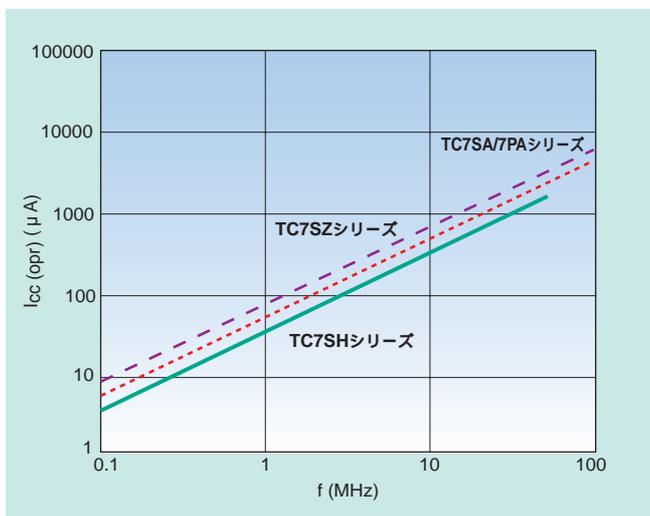
負荷容量依存性 (標準)

$V_{CC} = 2.5 \text{ V}$, $R_L = 500 \text{ } \Omega$, $T_a = 25$



動作消費電流 (標準)

$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$, $T_a = 25$



7. 非昇圧定電流ドライバ

7.1 非昇圧定電流ドライバ [CC-Driver] (for LCD driver) TAH8N401K/TAH6N201U

概要

本製品は4チャンネルもしくは2チャンネルの定電流回路を内蔵したICです。外付け抵抗一個のみでドライブ電流の設定が可能です。並列LEDの駆動に最適です。

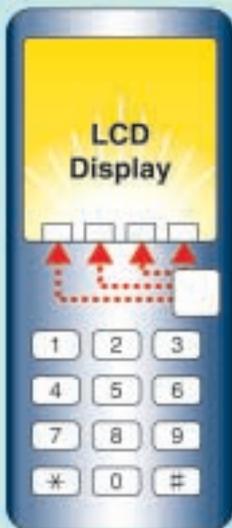
特長

非昇圧システムで高効率化を実現
ドライブ電流を外付け部品の抵抗1つで設置可能であり、簡易設計に貢献
発振回路がないため、EMIノイズ対策に有効
小型且つ薄型の外囲器であり、基本回路構成に必要な実装面積は10mm²以下

特性

推奨動作電源電圧：V_{CC} = 2.5 ~ 5.5 V (絶対最大定格：7.0 V)
定電流設定のための基準電圧回路内蔵 (V_{REF}電圧：1.17 ± 0.1 V)

使用例

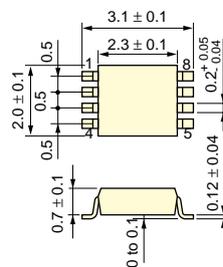


TAH8N401K

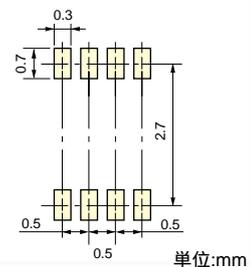
4 ch LED driver
携帯電話のメインLCDなど、2インチ級LCDバックライト用途に最適

寸法

- 1: DRIVE(2)
- 2: DRIVE(1)
- 3: V_{REF}
- 4: GND
- 5: V_{CC}
- 6: CONTROL
- 7: DRIVE(4)
- 8: DRIVE(3)



参考パッド寸法



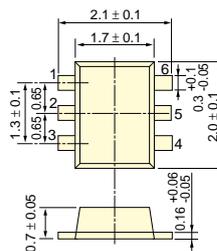
単位:mm

TAH6N201U

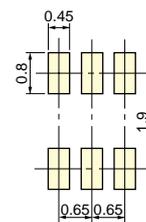
2 ch LED driver
携帯電話の対物ライトや、1インチ級LCDバックライト用途に最適

寸法

- 1: V_{REF}
- 2: GND
- 3: DRIVE(1)
- 4: DRIVE(2)
- 5: V_{CC}
- 6: CONTROL

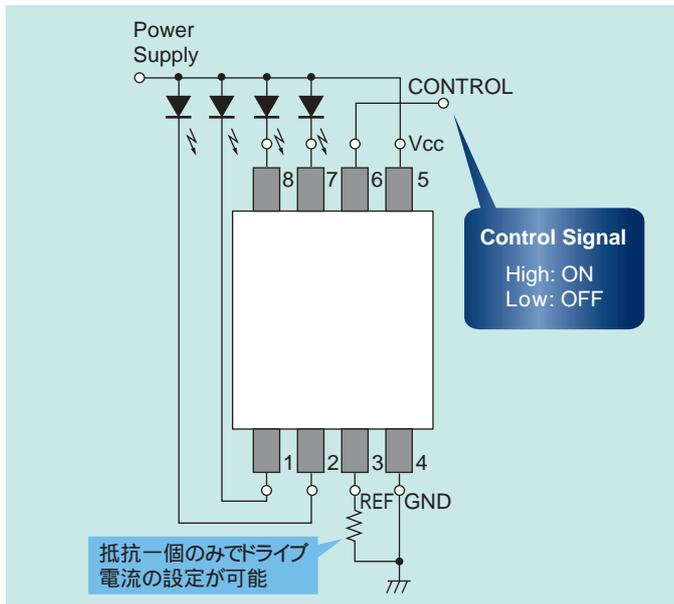


参考パッド寸法

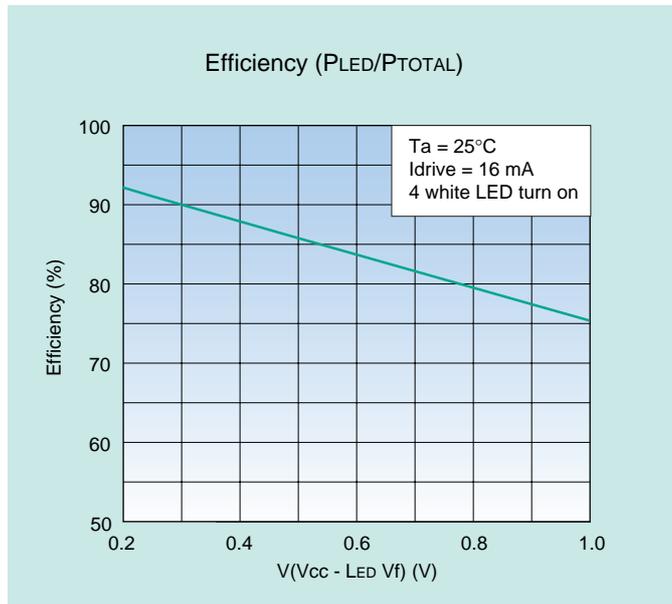


単位:mm

基本回路例

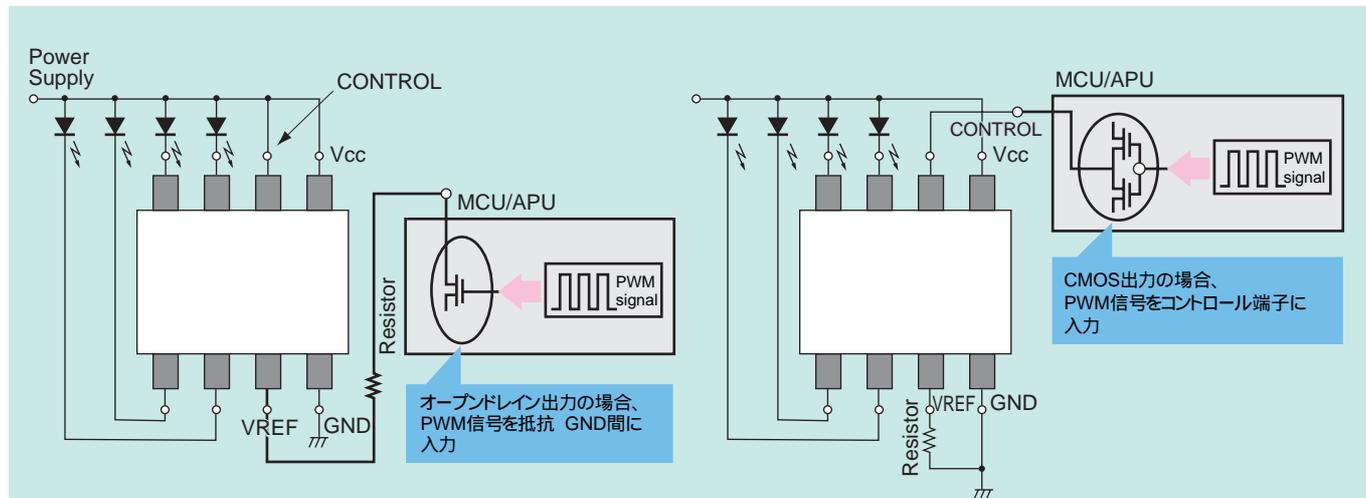


動作効率

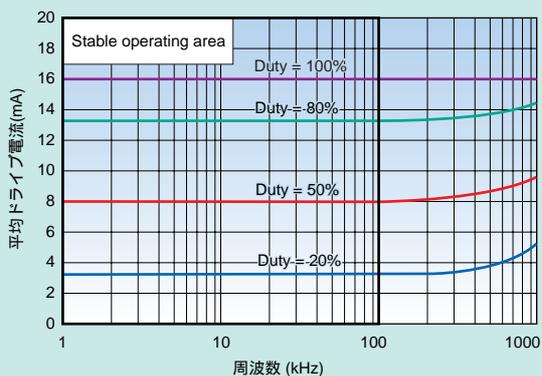


応用回路例

PWM信号によるリニア輝度制御



PWMコントロールの技術情報



<動作条件>

Resistor = 7.2 k

ドライブ電流 = 16 mA

PWMのデューティを変えることにより輝度コントロールが可能
[平均ドライブ電流:ドライブ電流 × デューティ比]



8. ポイントレギュレータ(ロードロップアウトレギュレータ)

ポイントレギュレータは超小型パッケージに1回路または2回路のレギュレータを搭載したコントロールスイッチ内蔵の電源ICです。携帯電話、ポータブルオーディオ、PDAなどのバッテリー駆動機器の電源に適しています。

8.1 バイポーラ・レギュレータシングル出力タイプ

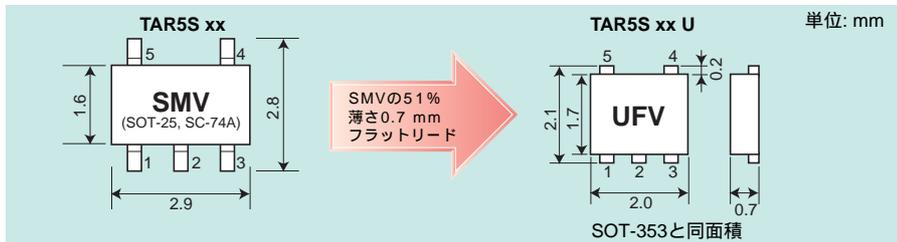
特長

最小入出力間電圧差130 mV(標準)、200 mV(最大) @50 mA
 ノイズバイパスコンデンサの接続により
 30 μ Vrms(標準)の低ノイズを実現
 高リップルリジェクション
 70 dB(標準 @f = 1 kHz)

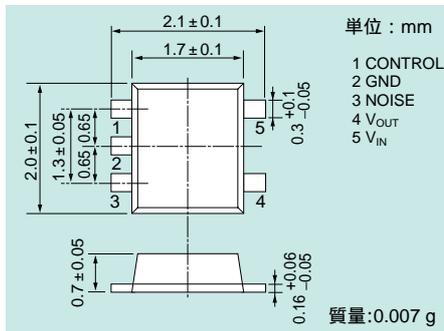
ON / OFFコントロール機能付き
 (1.5 V以上でON、0.4 V以下でOFF)
 スタンバイ電流0.1 μ A以下
 (コントロールOFF時)
 過熱保護・過電流保護回路内蔵
 セラミックコンデンサ使用可

TAR5SxxUシリーズ(超小型パッケージシングル出力タイプ)

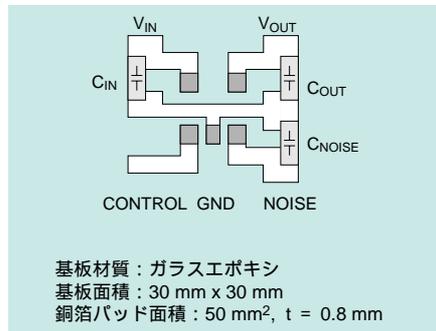
既存スタンダードパッケージとの比較



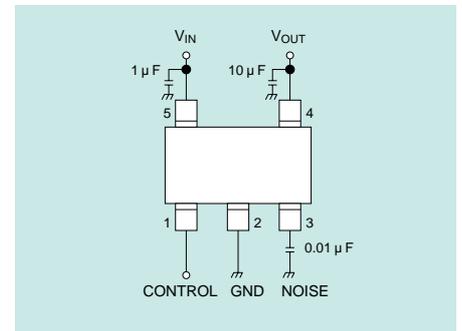
パッケージ図(端子接続図)



許容損失評価基板パターン



推奨使用回路

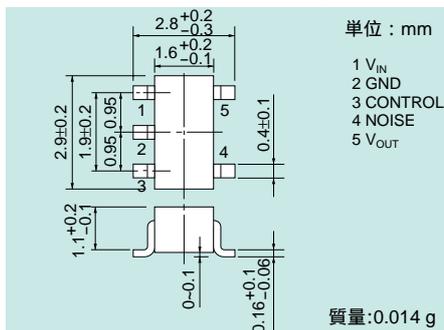


シングル出力タイプ TAR5SBxxシリーズ(1回路品)

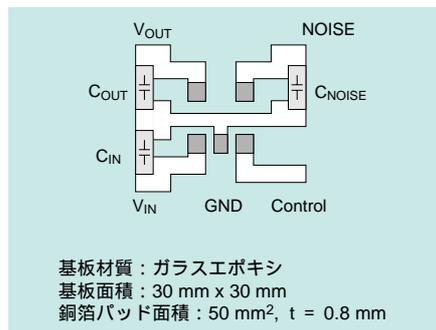
従来ピン配置との比較



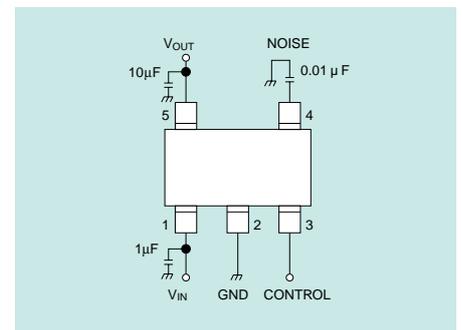
パッケージ図(端子接続図)



許容損失評価基板パターン



推奨使用回路



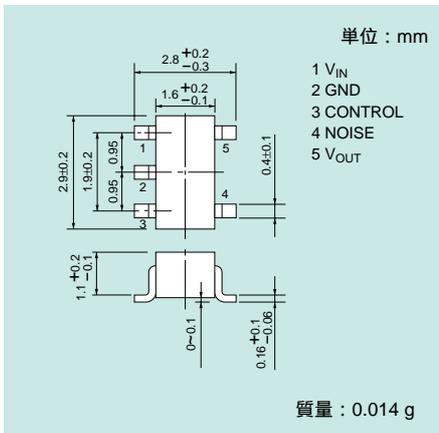
シングル出力タイプ TAS5Sxxシリーズ (1回路品)

特長

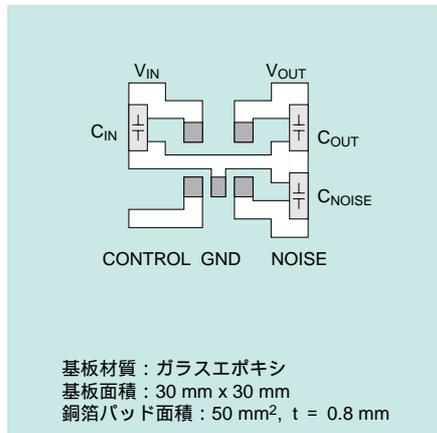
小型パッケージ (SMV : SOT-25 5端子)
 最小入出力間電圧差 130 mV (標準)
 200 mV (最大) @ 50 mA
 ノイズバイパスコンデンサの接続により
 30 μ Vrms (標準) の低ノイズを実現
 高リップルレジェクション
 70 dB (標準 @ f = 1 kHz)

ON/OFFコントロール機能付き
 (1.5 V以上でON、0.4 V以下でOFF)
 スタンバイ電流 0.1 μ A 以下
 (コントロールOFF時)
 過熱保護・過電流保護回路内蔵
 セラミックコンデンサ使用可

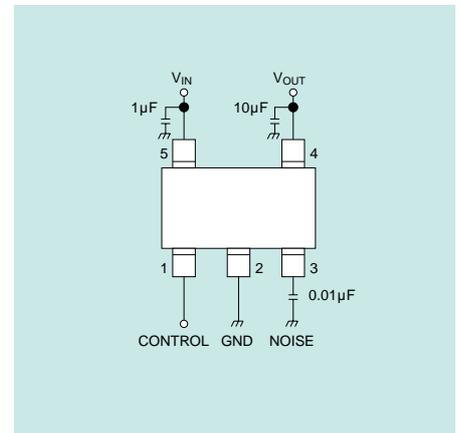
パッケージ図 (端子接続図)



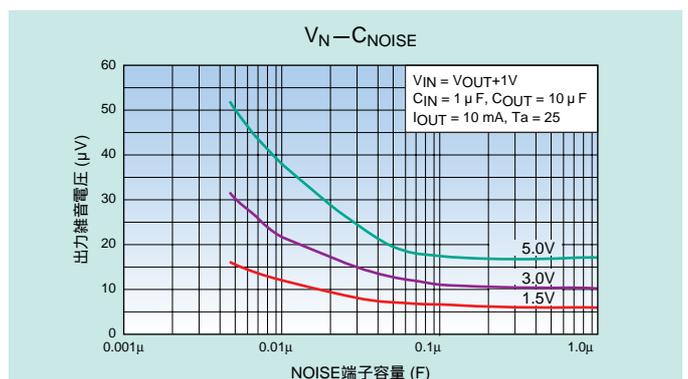
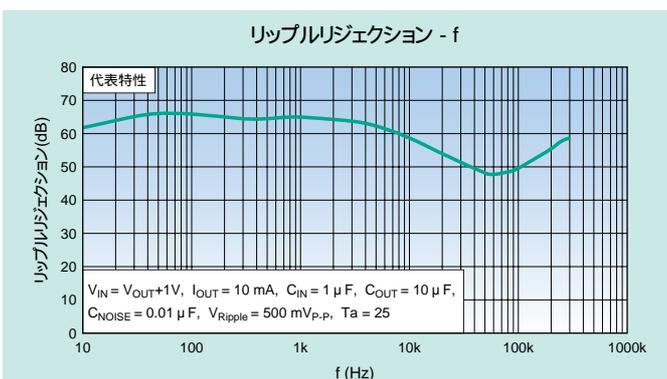
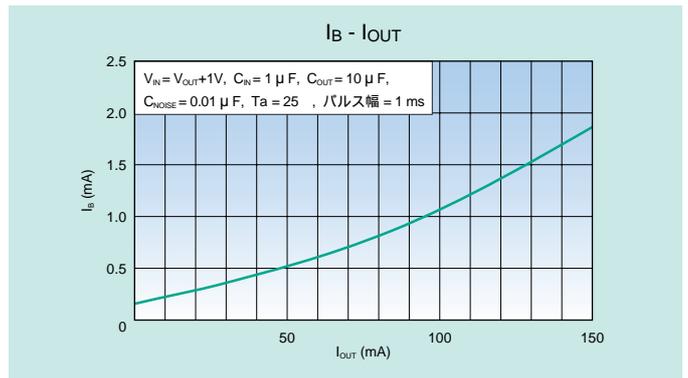
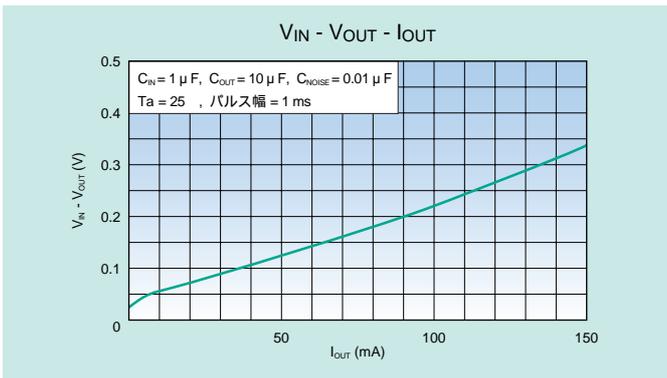
許容損失評価基板パターン



推奨使用回路



TAR5S, TAR5SBシリーズ代表特性カーブ



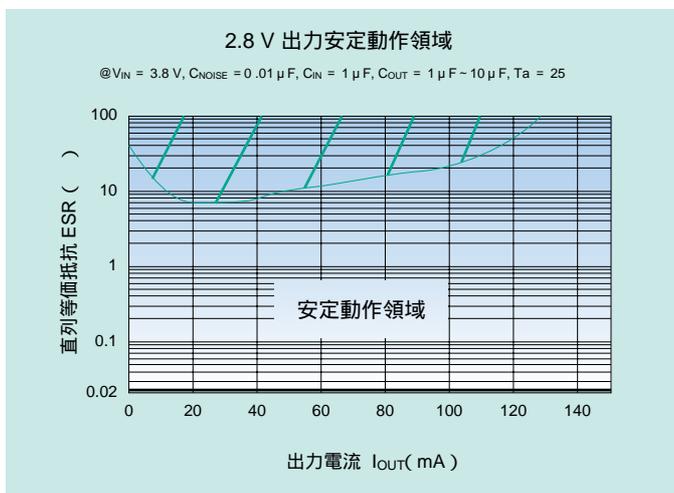
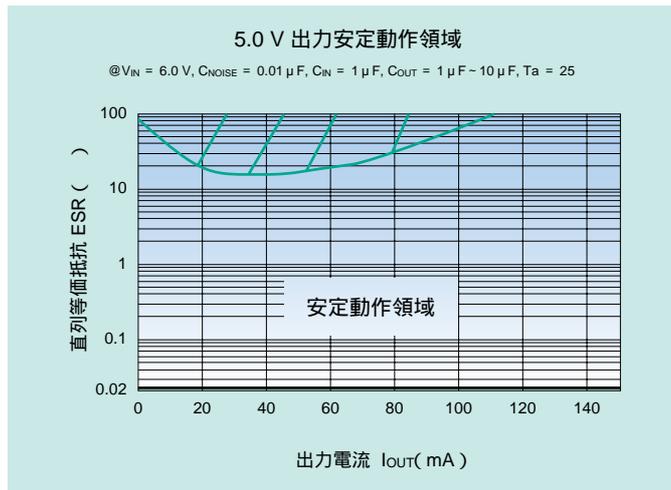
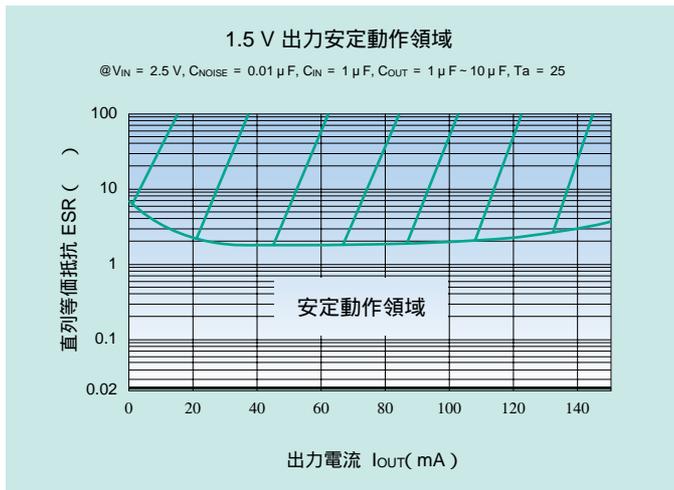
8. ポイントレギュレータ(ロードロップアウトレギュレータ)

TAR5SxxU/TAR5SBxx/TAR5Sxxシリーズアプリケーションノート

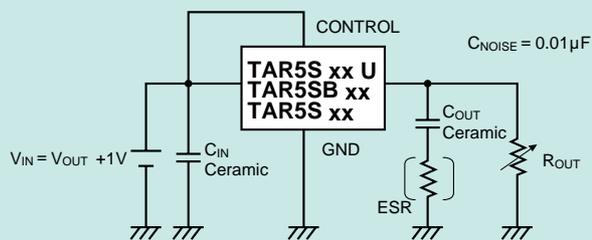
安定動作領域特性例

当社評価回路(下図)で評価した場合の出力電圧が発振しない出力コンデンサの直列等価抵抗(ESR)と出力電流の安定動作領域を以下に示します。出力コンデンサにセラミックコンデンサを用いても安定に動作します。

安定動作領域特性例



安定動作領域評価回路



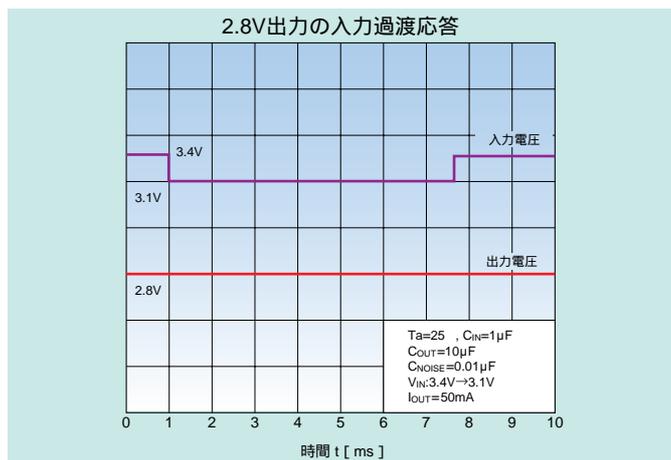
評価に使用したコンデンサ

村田製作所 C_{IN} : GRM40B104K

C_{OUT} : GRM40B104K/GRM40B105K

入力過渡応答特性

TAR5Sxx、TAR5SBxxシリーズは、電源電圧の急しゅんな低下に伴う出力変動(入力過渡応答特性)に優れた特性を示します。



8.2 バイポーラデュアル出力タイプ

新製品

TAR8DxxKシリーズ (デュアル出力タイプ、ON/OFF機能付き)

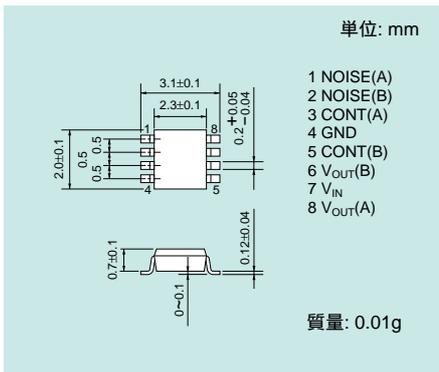
特長

世界最小クラスの超小型8端子パッケージ(US8)に2出力のレギュレータを搭載
出力電圧は0.1Vステップで1.5Vから5.0Vまで設定が可能(セミカスタム対応)

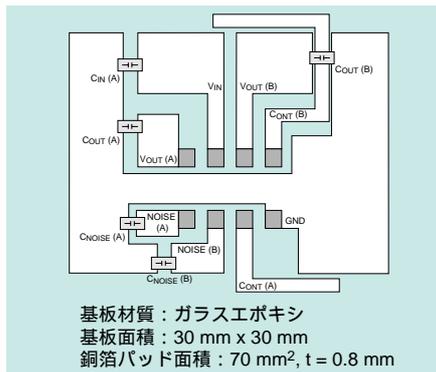
代表特性

最小入出力間電圧差: 120 mV (標準), 180 mV (最大) @ 30 mA
ノイズバイパスコンデンサの接続により30μVrms (標準) の低ノイズを実現
高リップルリジェクション 70 dB (標準 @ f = 1 kHz)
両チャンネルの独立制御可能
スタンバイ電流1 mA以下(コントロールOFF時)
過熱保護・過電流保護回路内蔵

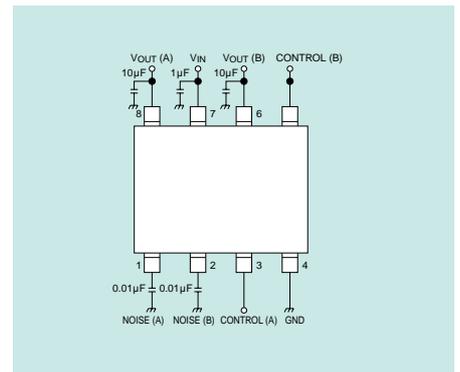
パッケージ図 (端子接続図)



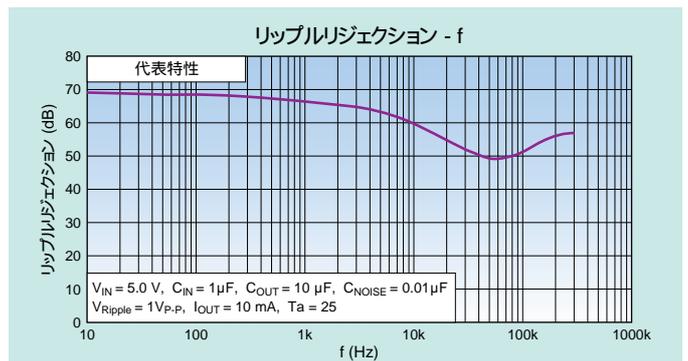
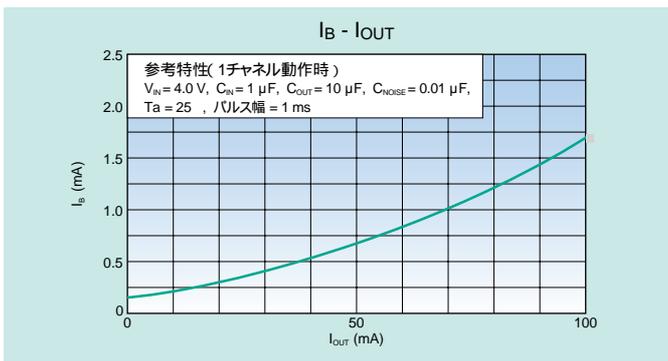
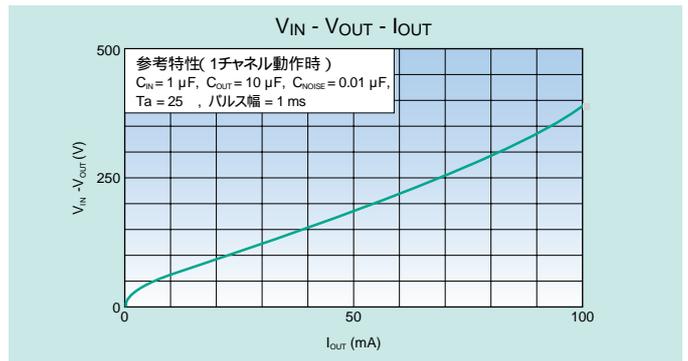
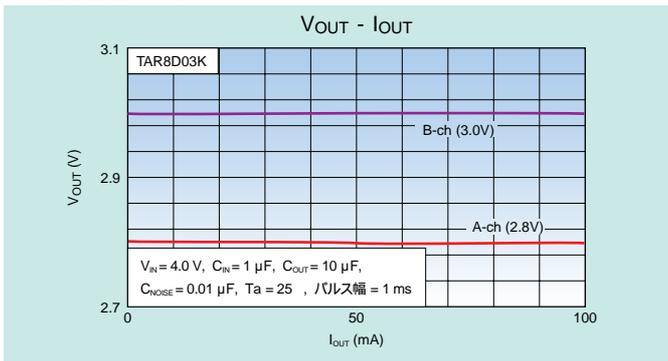
許容損失評価基板パターン



推奨使用回路



代表特性カーブ



8. ポイントレギュレータ(ロードロップアウトレギュレータ)

TAR8HxxKシリーズ(デュアル出力タイプ)

特長

世界最小クラスの超小型8端子パッケージ(US8)に2出力のレギュレータを搭載
出力電圧は1.5Vから5.0Vまで、0.1Vステップで組み合わせが可能(セミカスタム対応)

代表特性

最小入出力間電圧差

Aチャンネル: 130 mV(標準) 200 mV(最大) @30 mA

Bチャンネル: 150 mV(標準) 300 mV(最大) @60 mA

ノイズバイパスコンデンサの接続により30 μ Vrms(標準)の低ノイズを実現

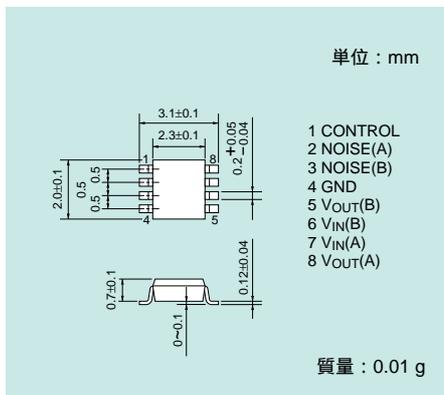
高リップルリジエクション 65dB(標準 @f = 200 Hz)

両チャンネル同時ON/OFFコントロール機能付き(2.2V以上でON、0.4V以下でOFF)

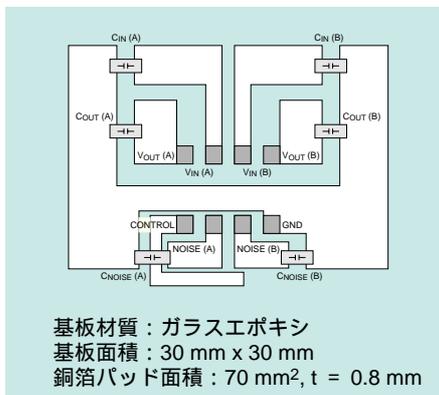
スタンバイ電流10 μ A以下(コントロールOFF時)

過熱保護・過電流保護回路内蔵

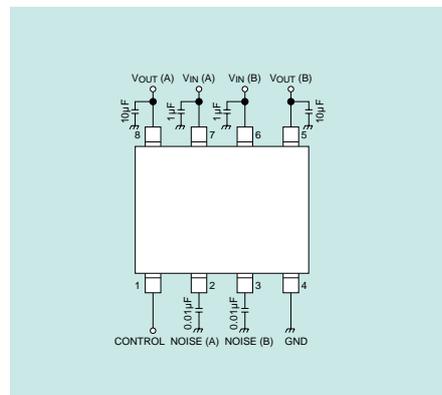
パッケージ図(端子接続図)



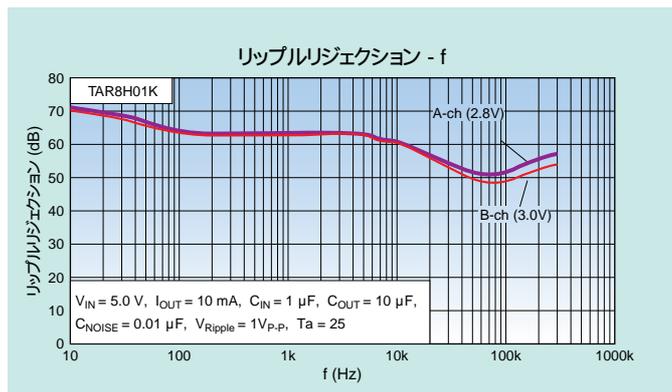
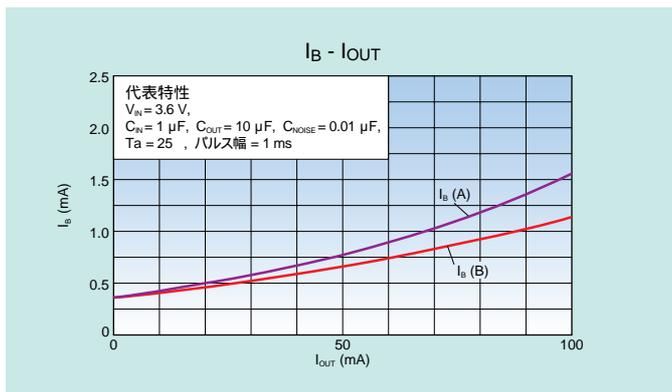
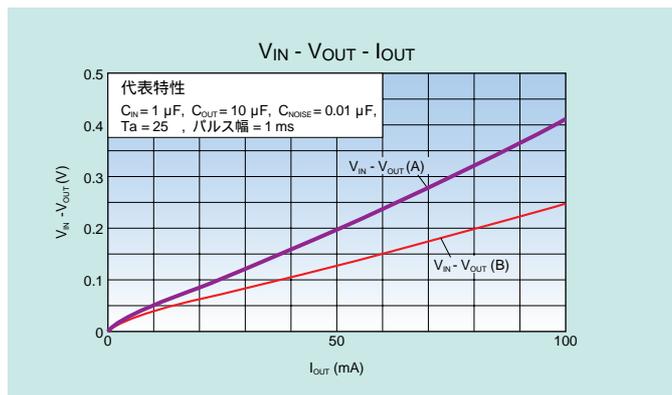
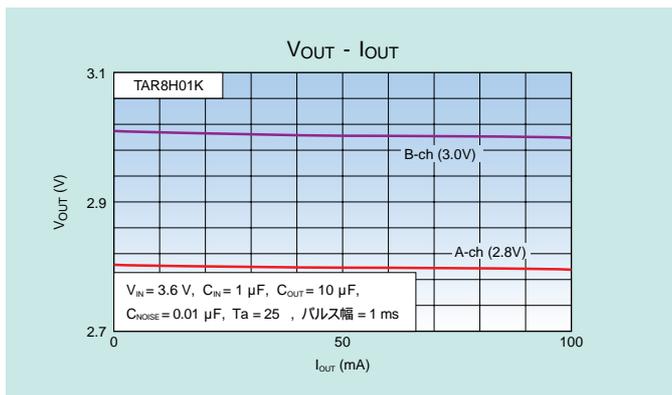
許容損失評価基板パターン



推奨使用回路



代表特性カーブ

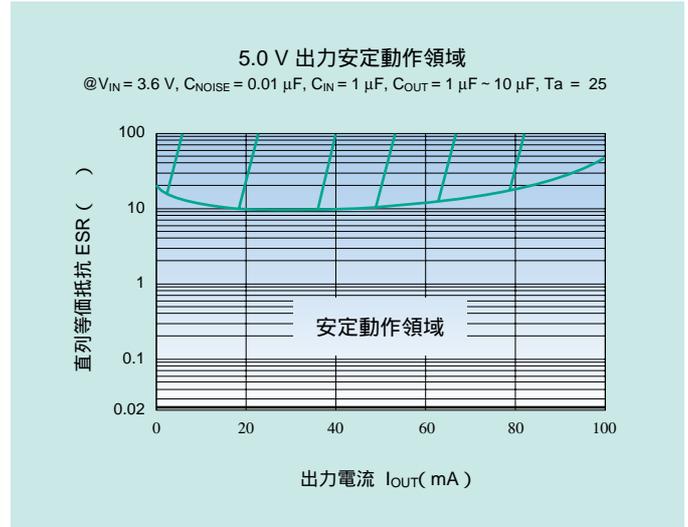
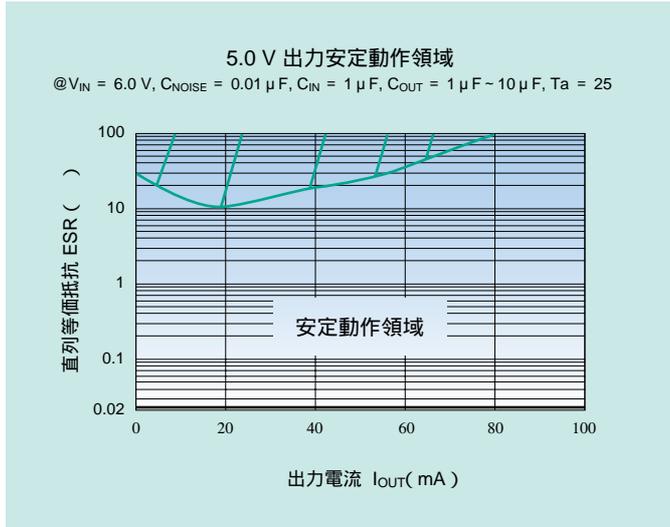


TAR8HxxKシリーズアプリケーションノート

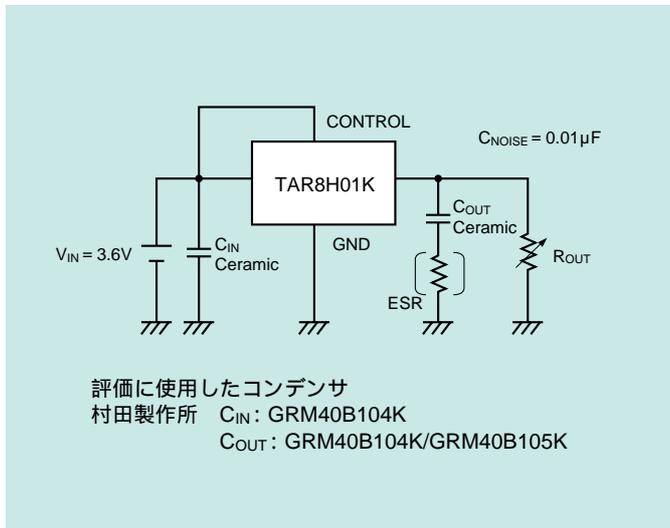
安定動作領域特性例

当社評価回路(下図)で評価した場合の出力電圧が発振しない出力コンデンサの直列等価抵抗(ESR)と出力電流の安定動作領域を以下に示します。出力コンデンサにセラミックコンデンサを用いても安定に動作します。

安定動作領域特性例



安定動作領域評価回路



8. ポイントレギュレータ(ロードロップアウトレギュレータ)

8.3 バイポーラシリーズ別製品ラインアップ

シングル出力タイプ

TAR5SxxU, TAR5SBxx, TAR5Sxxシリーズ

代表特性

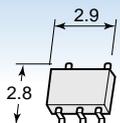
小型面実装パッケージ

最小入出力間電圧差：130 mV (標準)
200 mV (最大) @50 mA

ノイズバイパスコンデンサの接続により
30 μ Vrms (標準) の低ノイズを実現

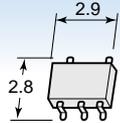
高リップルリジェクション：70 dB (標準 @f = 1 kHz)
ON/OFFコントロール機能付き
過熱保護・過電流保護回路内蔵

TAR5Sxxシリーズ

パッケージ図	絶対最大定格	
	出力電流 (mA)	許容損失 (mW)*
SMV (SC-74A) (SOT-25) 	200	380

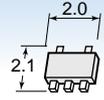
*: ガラスエポキシ基板実装時(30 mm x 30 mm) パッド面積: 50 mm²

TAR5SBxxシリーズ

パッケージ図	絶対最大定格	
	出力電流 (mA)	許容損失 (mW)*
SMV (SC-74A) (SOT-25) 	200	380

*: ガラスエポキシ基板実装時(30 mm x 30 mm) パッド面積: 50 mm²

TAR5SxxUシリーズ

パッケージ図	絶対最大定格	
	出力電流 (mA)	許容損失 (mW)*
UFV 	200	450

*: ガラスエポキシ基板実装時(30 mm x 30 mm) パッド面積: 35 mm²

TAR5Sxx TAR5SBxx TAR5SxxU	出力電圧 @50 mA		
	Min.	Typ.	Max.
15	1.44	1.5	1.56
16	1.54	1.6	1.66
17	1.64	1.7	1.76
18	1.74	1.8	1.86
19	1.84	1.9	1.96
20	1.94	2.0	2.06
21	2.04	2.1	2.16
22	2.14	2.2	2.26
23	2.24	2.3	2.36
24	2.34	2.4	2.46
25	2.43	2.5	2.57
26	2.53	2.6	2.67
27	2.63	2.7	2.77
28	2.73	2.8	2.87
29	2.82	2.9	2.98
30	2.92	3.0	3.08
31	3.02	3.1	3.18
32	3.12	3.2	3.28
33	3.21	3.3	3.39
34	3.31	3.4	3.49
35	3.41	3.5	3.59
36	3.51	3.6	3.69
37	3.6	3.7	3.8
38	3.7	3.8	3.9
39	3.8	3.9	4
40	3.9	4.0	4.1
41	3.99	4.1	4.21
42	4.1	4.2	4.31
43	4.19	4.3	4.41
44	4.29	4.4	4.51
45	4.38	4.5	4.62
46	4.48	4.6	4.71
47	4.58	4.7	4.82
48	4.68	4.8	4.92
49	4.77	4.9	5.03
50	4.87	5.0	5.13

デュアル出力タイプ

TAR8DxxK, TAR8HxxK シリーズ (2回路 ON/OFF 機能付き)

代表特性

- 小型面実装パッケージ
- ノイズバイパスコンデンサの接続により
- 30 μ Vrms (標準) の低ノイズを実現
- 過熱保護・過電流保護回路内蔵

TAR8Dxx シリーズ (2回路品、ON/OFF機能付き)

出力電圧は0.1 Vステップで1.5 Vから5.0 Vまで設定が可能 (セミカスタム対応)

品番	Ch	出力電圧 (V)			測定電流 (mA)	絶対最大定格		パッケージ
		Min.	Typ.	Max.		出力電流 (mA)	許容損失 (mW)	
TAR8D01K	A	2.43	2.5	2.57	30	100	400	US8
	B	2.73	2.8	2.87	30			
TAR8D02K	A	1.94	2.0	2.06	30			
	B	2.73	2.8	2.87	30			
TAR8D03K	A	2.73	2.8	2.87	30			
	B	2.92	3.0	3.08	30			
TAR8D04K	A	1.44	1.5	1.56	30			
	B	1.44	1.5	1.56	30			
TAR8D05K	A	2.73	2.8	2.87	30			
	B	2.73	2.8	2.87	30			
TAR8D06K	A	2.83	2.9	2.97	30			
	B	2.83	2.9	2.97	30			
TAR8D07K	A	2.92	3.0	3.08	30			
	B	2.92	3.0	3.08	30			
TAR8D08K	A	2.73	2.8	2.87	30			
	B	2.77	2.85	2.93	30			

デュアル出力タイプ TAR8Hxx シリーズ (2回路品)

出力電圧は1.5 Vから5.0 Vまで、0.1 Vステップで設定が可能 (セミカスタム対応)

品番	Ch	出力電圧 (V)			測定電流 (mA)	絶対最大定格		パッケージ
		Min.	Typ.	Max.		出力電流 (mA)	許容損失 (mW)	
TAR8H01K	A	2.73	2.8	2.87	30	100	400	US8
	B	2.92	3.0	3.08	60	150		
TAR8H02K	A	2.73	2.8	2.87	30	100		
	B	2.73	2.8	2.87	30	150		
TAR8H03K	A	2.43	2.5	2.57	30	100		
	B	2.73	2.8	2.87	60	150		
TAR8H04K	A	2.43	2.5	2.57	30	100		
	B	2.92	3.0	3.08	60	150		
TAR8H05K	A	1.74	1.8	1.86	30	100		
	B	2.73	2.8	2.87	60	150		
TAR8H06K	A	1.44	1.5	1.56	30	100		
	B	2.43	2.5	2.57	60	150		

ポイントレギュレータの使用上のご注意

この製品をご使用になる際には、安定動作のため、NOISE端子に0.0047 μ F以上のコンデンサを接続してください。このカタログに掲載されているすべての製品には過熱保護回路および過電流保護回路が内蔵されていますが、これらの機能は製品の使用状態を最大定格内に規制するものではありません。ご使用の際には個別の技術資料を確認の上、最大定格の範囲内での使用をお願いします。

9. オペアンプ/コンパレータIC

9.1 製品ラインアップ

1回路タイプに超小型品ESVパッケージ(1.6 x 1.6mm)品を追加、
2回路タイプには2.0 mm x 2.3 mmサイズのUS8パッケージ品を追加しました。

1回路: SMV (Fタイプ: SOT-25, SC-74A)、USV (FUタイプ: SOT-353, SC-88A)、ESV(FEタイプ)

機能	バイポーラ形 コンパレータ	CMOS形 コンパレータ				バイポーラ形 オペアンプ		CMOS形 オペアンプ				
品番	TA75S393F	TC75S56F TC75S56FU TC75S56FE	TC75S57F TC75S57FU TC75S57FE	TC75S58F TC75S58FU TC75S58FE	TC75S59F TC75S59FU TC75S59FE	TA75S01F	TA75S558F	TC75S51F TC75S51FU TC75S51FE	TC75S54F TC75S54FU TC75S54FE	TC75S55F TC75S55FU TC75S55FE	TC75S60F TC75S60FU	
現品表示	TA	TC	TD	TE	TF	SA	SB	SC	SE	SF	SH	
特長	単一・両電源 オープンコレクタ出力	単一・両電源 プッシュプル出力 超低消費電流	単一・両電源 プッシュプル出力 低消費電流	単一・両電源 オープンドレイン出力 超低消費電流	単一・両電源 オープンドレイン出力 低消費電流	単一・両電源 ユニティゲイン ができる	両電源	単一・両電源 低電圧動作 ダイミックスジカ	単一・両電源 低電圧動作 超低消費電流 ダイミックスジカ	単一・両電源 低電圧動作 超低消費電流 ダイミックスジカ	単一・両電源 高スループート 高ft 低電圧動作 低消費電流	
動作電圧	2 ~ 36 V / ±1 ~ ±18 V	1.8 ~ 7 V / ±0.9 ~ ±3.5 V				3 ~ 12 V / ±1.5 ~ ±6 V	±4 ~ 18 V	1.5 ~ 7 V / ±0.75 ~ ±3.5 V	1.8 ~ 7 V / ±0.9 ~ ±3.5 V			
相当品	TA75393 (LM393) (LM2903)	—	—	—	—	TA75358C (LM358) (LM2804)	TA75558 (4558)	—	—	—	—	
ピン配置 (Top View)												

注: SMVタイプのオペアンプとコンパレータの入力端子のピン配置が異なりますのでご注意ください。SM8タイプは同一のピン配置です。

2回路: SM8 (FUタイプ)、US8 (FKタイプ)

機能	バイポーラ形 コンパレータ	CMOS形 コンパレータ				バイポーラ形 オペアンプ		CMOS形 オペアンプ				
品番	TA75W393FU	TC75W56FU TC75W56FK	TC75W57FU TC75W57FK	TC75W58FU TC75W58FK	TC75W59FU TC75W59FK	TA75W01FU	TA75W558FU	TC75W51FU TC75W51FK	TC75W54FU TC75W54FK	TC75W55FU TC75W55FK	TC75W60FU TC75W60FK	
現品表示	5W393	5W56	5W57	5W58	5W59	5W01	5W558	5W51	5W54	5W55	5W60	
特長	単一・両電源 オープンコレクタ出力	単一・両電源 プッシュプル出力 超低消費電流	単一・両電源 プッシュプル出力 低消費電流	単一・両電源 オープンドレイン出力 超低消費電流	単一・両電源 オープンドレイン出力 低消費電流	単一・両電源 ユニティゲイン ができる	両電源	単一・両電源 低電圧動作 ダイミックスジカ	単一・両電源 低電圧動作 超低消費電流 ダイミックスジカ	単一・両電源 低電圧動作 超低消費電流 ダイミックスジカ	単一・両電源 高スループート 高ft 低電圧動作 低消費電流	
動作電圧	2 ~ 36 V / ±1 ~ ±18 V	1.8 ~ 7 V / ±0.9 ~ ±3.5 V				3 ~ 12 V / ±1.5 ~ ±6 V	±4 ~ 18 V	1.5 ~ 7 V / ±0.75 ~ ±3.5 V	1.8 ~ 7 V / ±0.9 ~ ±3.5 V			
相当品	TA75393 (LM393) (LM2903)	—	—	—	—	TA75358C (LM358) (LM2904)	TA75558 (4558)	—	—	—	—	
ピン配置 (Top View)												

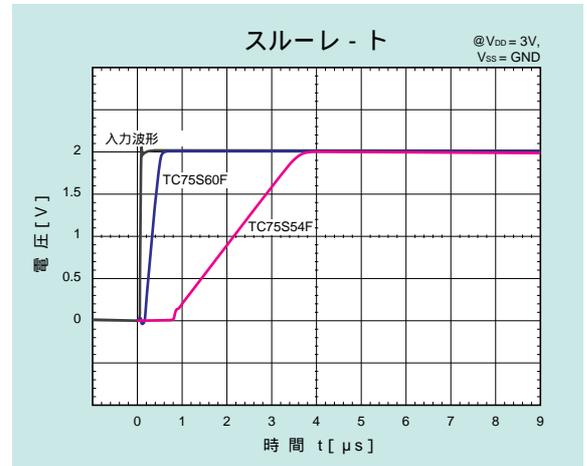
新製品

9.2 新製品

高スル - レ - トCMOSオペアンプ TC75S60/TC75W60シリーズ

特 長

- 高スル - レ - ト : $5.1\text{V}/\mu\text{s}$ (標準) @ $V_{DD} = 3\text{V}$
- 低消費電流 : $330\mu\text{A}$ (標準) @ $V_{DD} = 3\text{V}$ (1回路品)
- 単一 / 両電源で使用可
- 低電圧動作可能 : $1.8 \sim 7\text{V}$



製品ラインアップ

	品 番	パッケージ	現品表示	ピン配置
1回路品	TC75S60F	SMV (SC-74A, SOT-25)	SH	
	TC75S60FU	USV (SC-88A, SOT-353)		
2回路品	TC75W60FU	SM8	5W60	
	TC75W60FK	US8		

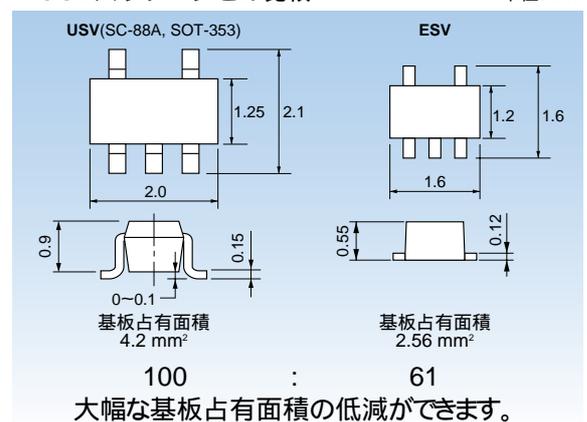
ESVパッケージ CMOSオペアンプ / コンパレータ

製品ラインアップ

機 能	ESVパッケージ	USVパッケージ 相当品
CMOS形 オペアンプ	TC75S51FE	TC75S51FU
	TC75S54FE	TC75S54FU
	TC75S55FE	TC75S55FU
CMOS形 コンパレータ	TC75S56FE	TC75S56FU
	TC75S57FE	TC75S57FU
	TC75S58FE	TC75S58FU
	TC75S59FE	TC75S59FU

USVパッケージとの比較

単位: mm



9. オペアンプ/コンパレータIC

9.3 汎用製品

CMOSオペアンプ TC75S51/54/55シリーズ、TC75W51/54/55シリーズ

特長

低消費電流

1回路製品

10 μ A : TC75S55F / FU

60 μ A : TC75S51F / FU

100 μ A : TC75S54F / FU

2回路製品

20 μ A : TC75W55FU / FK

120 μ A : TC75W51FU / FK

200 μ A : TC75W54FU / FK

出力電圧範囲が広い : $V_{DD} - 0.1V$ @ $V_{DD} = 3V$, $R_L = 100k$

単一/両電源低電圧動作を実現

1.5 ~ 7V : TC75S51Fシリーズ

1.8 ~ 7V : TC75S54F / 55Fシリーズ

製品ラインアップ

	品番	現品表示	パッケージ	ピン配置
1回路品	TC75S51F/FU	SC	SMV (SC-74A, SOT-25) USV (SC-88A, SOT-353)	
	TC75S54F/FU	SE		
	TC75S55F/FU	SF		
2回路品	TC75W51FU/FK	5W51	SM8/US8	
	TC75W54FU/FK	5W54		
	TC75W55FU/FK	5W55		

CMOSコンパレータ TC75S56/57/58/59シリーズ、TC75W56/57/58/59シリーズ

特長

出力回路形式

プッシュプル (TC75S56F / 57Fシリーズ)

オープンドレイン (TC75S58F / 59Fシリーズ)

2回路製品

20 μ A : TC75W56FU / 58FUシリーズ

200 μ A : TC75W57FU / 59FUシリーズ

低消費電流

1回路製品

10 μ A : TC75S56F / 58Fシリーズ

100 μ A : TC75S57F / 59Fシリーズ

低電圧動作 : 1.8 ~ 7V

フルスイング出力

製品ラインアップ

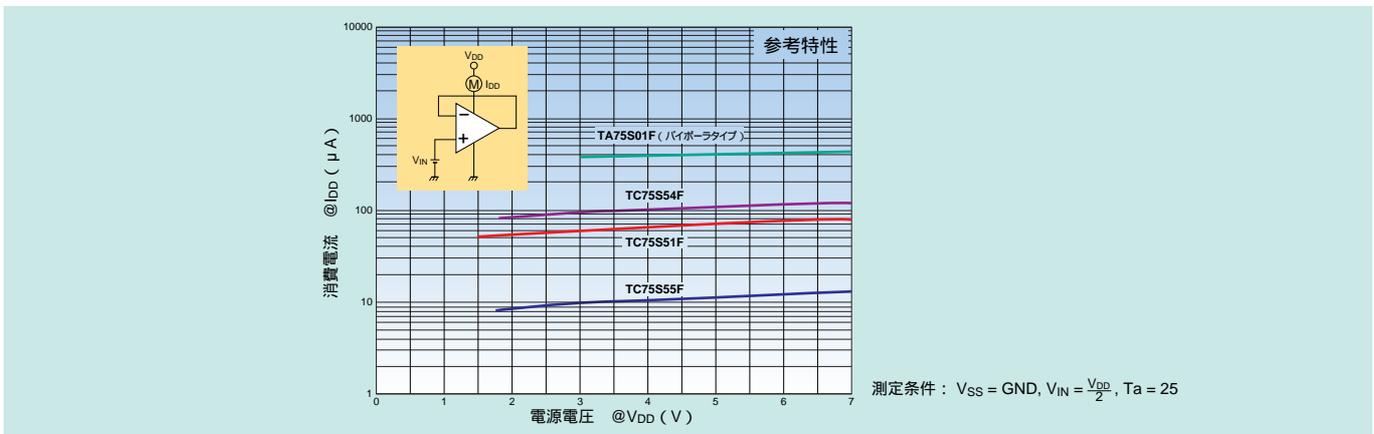
	品番	現品表示	パッケージ	ピン配置
1回路品	TC75S56F/FU	TC	SMV (SC-74A, SOT-25) USV (SC-88A, SOT-353)	
	TC75S57F/FU	TD		
	TC75S58F/FU	TE		
	TC75S59F/FU	TF		
2回路品	TC75W56F/FU	5W56	SM8/US8	
	TC75W57F/FU	5W57		
	TC75W58F/FU	5W58		
	TC75W59F/FU	5W59		

9.4 アプリケーションノート

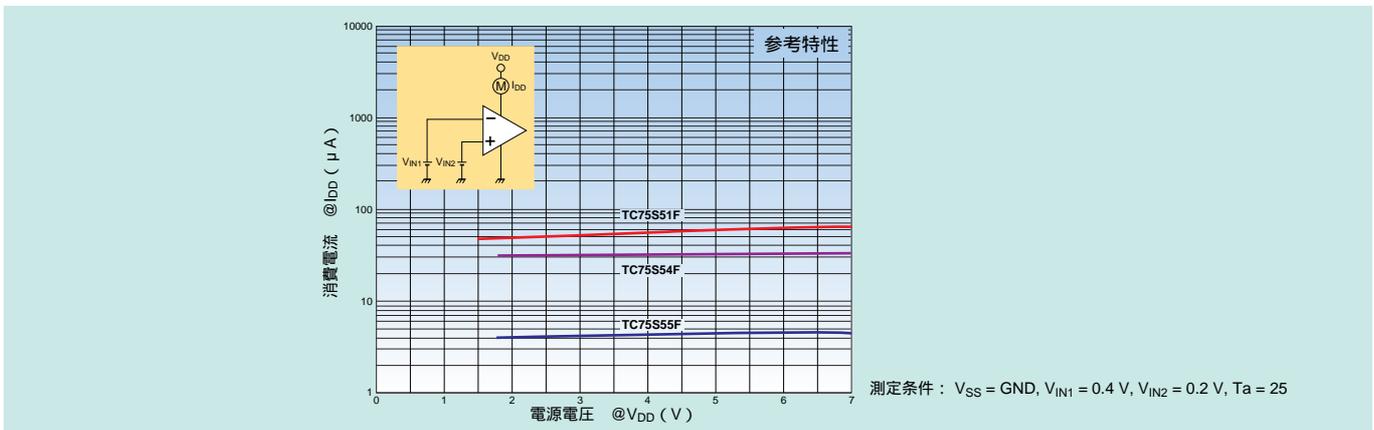
CMOSオペアンプの消費電流について

CMOSオペアンプは、使用している状態によって消費電流が変化します。オペアンプの消費電流の測定方法は、JEITAやJISなどで標準的な測定方法が定められております。当社での消費電流の測定回路は、これらの標準的な測定回路を用いて測定しております。しかし、CMOSオペアンプでは、標準的な測定回路での消費電流が少なくても使用モードによっては、消費電流が変化する場合があり注意が必要です。当社では6品種のCMOSオペアンプをラインアップしており、それぞれに特長がありますが、基本的に低電圧動作、低消費電流を狙って設計しております。当社のCMOSシングルオペアンプの消費電流を比較したデータを掲載します。

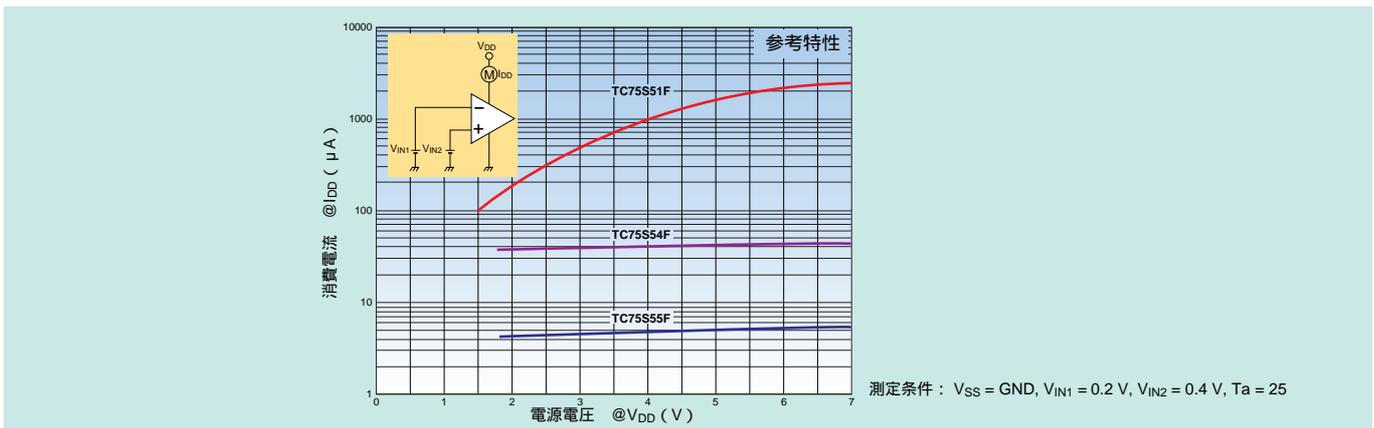
CMOSシングルオペアンプ標準消費電流比較データ



CMOSシングルオペアンプ^① Lレベル出力時消費電流比較データ



CMOSシングルオペアンプ^② Hレベル出力時消費電流比較データ

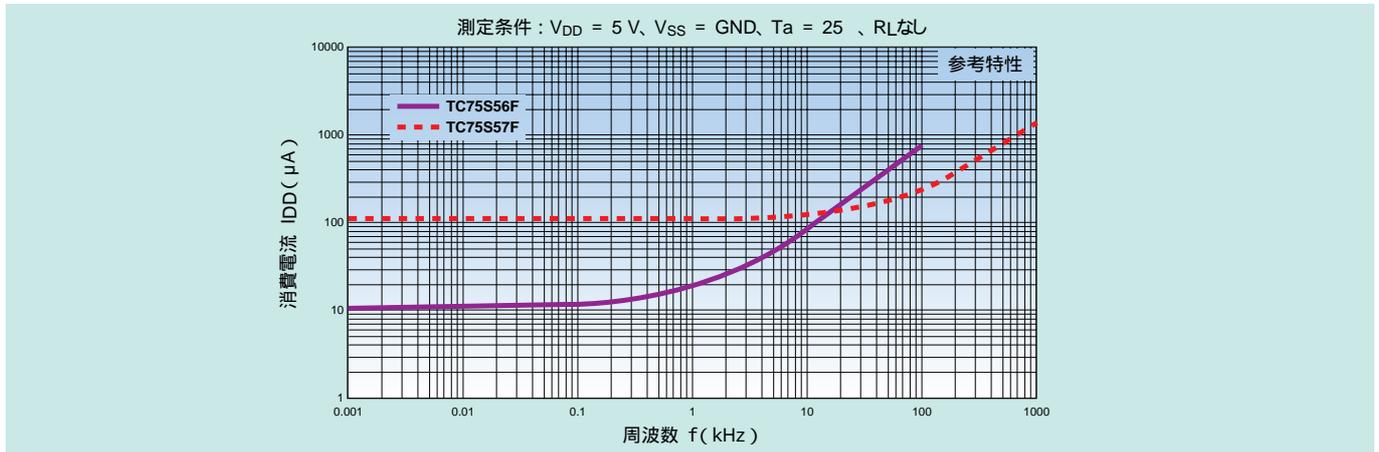


9. オペアンプ/コンパレータIC

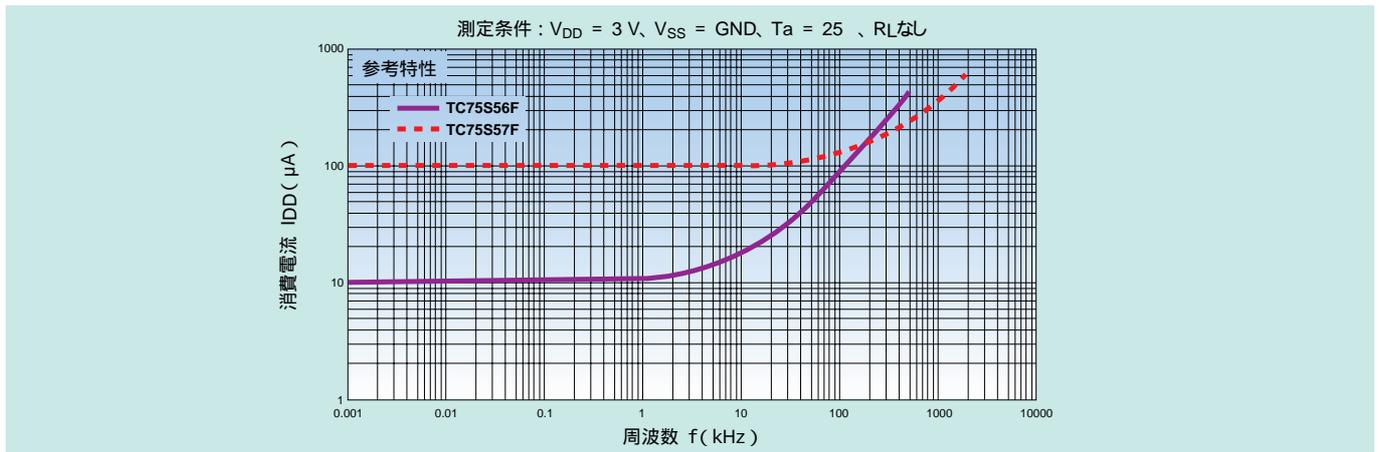
CMOSコンパレータの消費電流と周波数特性

CMOSコンパレータは、動作周波数が高くなると貫通電流が増加するため、消費電流が増加します。使用する信号の周波数によってコンパレータを使い分けてください。

TC75S56F, TC75S57F 消費電流周波数特性データ



TC75S56F/TC75S57F 消費電流周波数特性データ



CMOSオペアンプとバイポーラオペアンプ特性比較

超小型オペアンプシリーズにはCMOSタイプとバイポーラタイプとがあり、両タイプとも特長があります。当社のCMOSオペアンプシリーズのラインアップは、低電圧動作と低消費電流化を目指しています。CMOSオペアンプはバイポーラタイプに比較して大幅に低消費電力化ができます。下表に当社の代表的なCMOSオペアンプとバイポーラオペアンプの主要な特性を示します。

品番 特 性	CMOSオペアンプ		バイポーラオペアンプ
	TC75S54F	TC75S55F	TA75S01F
動作電源電圧範囲	1.8 ~ 7.0 V	1.8 ~ 7.0 V	3.0 ~ 12.0 V
電源電流 (標準)	100 μA (V _{DD} = 3 V) 80 μA (V _{DD} = 1.8 V)	10 μA (V _{DD} = 3 V) 8 μA (V _{DD} = 1.8 V)	400 μA (V _{CC} = 5 V)
入力バイアス電流(標準)	1 pA (V _{DD} = 3 V)	1 pA (V _{DD} = 3 V)	45 nA (V _{CC} = 5 V)
最大出力電圧	V _{DD} - 0.1 V (V _{DD} = 3 V, R _L = 100 k)	V _{DD} - 0.1 V (V _{DD} = 3 V, R _L = 1 M)	3.4 V (V _{CC} = 5 V, R _L = 2 k)
ソース電流 (標準)	200 μA (V _{DD} = 3 V) 160 μA (V _{DD} = 1.8 V)	20 μA (V _{DD} = 3 V) 16 μA (V _{DD} = 1.8 V)	40 mA (V _{CC} = 5 V)
シンク電流 (標準)	700 μA (V _{DD} = 3 V) 600 μA (V _{DD} = 1.8 V)	450 μA (V _{DD} = 3 V) 400 μA (V _{DD} = 1.8 V)	20 mA (V _{CC} = 5 V)

10. 海外(マレーシア・タイ・中国)工場生産品一覧表

ダイオード

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
1SS181	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS184	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS187	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS190	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS193	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS196	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS226	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS250	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS294	S-Mini	SC-59	SOT-346			
1SS300	USM	SC-70	SOT-323			
1SS301	USM	SC-70	SOT-323			
1SS302	USM	SC-70	SOT-323			
1SS401	USM	SC-70	SOT-323			
1SS387	ESC	SC-79	SOT-523			
1SS388	ESC	SC-79	SOD-523			
1SS389	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ2.0	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ2.2	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ2.4	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ2.7	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ3.0	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ3.3	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ3.6	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ3.9	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ4.3	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ4.7	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ5.1	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ5.6	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ6.2	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ6.8	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ7.5	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ8.2	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ9.1	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ10	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ11	ESC	SC-79	SOD-523			
015AZ12	ESC	SC-79	SOD-523			
HN4D01JU	USV	SC-88A	SOT-353			
HN4D02JU	USV	SC-88A	SOT-353			
HN2S01F	SM6	SC-74	SOD-26			
1SS360	SSM	SC-75	SOT-416			
1SS361	SSM	SC-75	SOT-416			
1SS362	SSM	SC-75	SOT-416			
1SS364	SSM	SC-75	SOT-416			
1SS385	SSM	SC-75	SOT-416			
1SS300	USM	SC-70	SOT-323			

Junction FETs

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
2SK208	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SK209	S-Mini	SC-59	SOT-346			

トランジスタ

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
2SC2712	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC2713	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC2859	S-Mini	SC-59	SOT-346			

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
2SC3265	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC3325	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC3326	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC3295	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1162	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1163	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1182	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1298	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1313	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SA1362	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC846	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC847	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC848	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC849	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC850	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC856	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC857	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC858	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC859	S-Mini	SC-59	SOT-346			
TBC860	S-Mini	SC-59	SOT-346			
2SC4738	SSM	SC-75	SOT-416			
2SC5376	SSM	SC-75	SOT-416			
2SA1832	SSM	SC-75	SOT-416			
2SA1955	SSM	SC-75	SOT-416			
2SC4116	USM	SC-70	SOT-323			
2SC4117	USM	SC-70	SOT-323			
2SC4118	USM	SC-70	SOT-323			
2SC4213	USM	SC-70	SOT-323			
2SC4666	USM	SC-70	SOT-323			
2SC4667	USM	SC-70	SOT-323			
2SC5233	USM	SC-70	SOT-323			
2SA1586	USM	SC-70	SOT-323			
2SA1587	USM	SC-70	SOT-323			
2SA1588	USM	SC-70	SOT-323			

MCD

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
HN1A01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1B01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1C01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1B04FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN2A01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN2C01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1K02FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1K03FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1L02FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN7G01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1D01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1D02FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1D03FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN2D01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN2S01FU	US6	SC-88	SOT-363			
HN1A01F	SM6	SC-74	SOT-26			
HN1B01F	SM6	SC-74	SOT-26			
HN1C01F	SM6	SC-74	SOT-26			
HN1C03F	SM6	SC-74	SOT-26			
HN1D03F	SM6	SC-74	SOT-26			

10. 海外(マレーシア・タイ・中国)工場生産品一覧表

BRT (抵抗内蔵型トランジスタ)

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
RN1401	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1402	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1403	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1404	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1405	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1406	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1407	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1408	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1409	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1410	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1411	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2401	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2402	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2403	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2404	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2405	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2406	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2407	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2408	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2409	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2410	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN2411	S-Mini	SC-59	SOT-346			
RN1701	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1702	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1703	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1704	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1705	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1706	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1707	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1708	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1709	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1710	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1711	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2701	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2702	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2703	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2704	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2705	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2706	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2707	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2708	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2709	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2710	USV	SC-88A	SOT-353			
RN2711	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A1	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A2	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A3	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A4	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A5	USV	SC-88A	SOT-353			
RN47A6	USV	SC-88A	SOT-353			
RN1601	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1602	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1603	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1604	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1605	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1606	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1607	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1608	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1609	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1610	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1611	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2601	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2602	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2603	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2604	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2605	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2606	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2607	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2608	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2609	SM6	SC-74	SOT-26			

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
RN2610	SM6	SC-74	SOT-26			
RN2611	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4601	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4602	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4603	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4604	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4605	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4606	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4607	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4608	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4609	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4610	SM6	SC-74	SOT-26			
RN4611	SM6	SC-74	SOT-26			
RN1901	US6	SC-88	SOT-363			
RN1902	US6	SC-88	SOT-363			
RN1903	US6	SC-88	SOT-363			
RN1904	US6	SC-88	SOT-363			
RN1905	US6	SC-88	SOT-363			
RN1906	US6	SC-88	SOT-363			
RN1907	US6	SC-88	SOT-363			
RN1908	US6	SC-88	SOT-363			
RN1909	US6	SC-88	SOT-363			
RN1910	US6	SC-88	SOT-363			
RN1911	US6	SC-88	SOT-363			
RN2901	US6	SC-88	SOT-363			
RN2902	US6	SC-88	SOT-363			
RN2903	US6	SC-88	SOT-363			
RN2904	US6	SC-88	SOT-363			
RN2905	US6	SC-88	SOT-363			
RN2906	US6	SC-88	SOT-363			
RN2907	US6	SC-88	SOT-363			
RN2908	US6	SC-88	SOT-363			
RN2909	US6	SC-88	SOT-363			
RN2910	US6	SC-88	SOT-363			
RN2911	US6	SC-88	SOT-363			
RN4901	US6	SC-88	SOT-363			
RN4902	US6	SC-88	SOT-363			
RN4903	US6	SC-88	SOT-363			
RN4904	US6	SC-88	SOT-363			
RN4905	US6	SC-88	SOT-363			
RN4906	US6	SC-88	SOT-363			
RN4907	US6	SC-88	SOT-363			
RN4908	US6	SC-88	SOT-363			
RN4909	US6	SC-88	SOT-363			
RN4910	US6	SC-88	SOT-363			
RN4911	US6	SC-88	SOT-363			
RN49A1	US6	SC-88	SOT-363			
RN49A2	US6	SC-88	SOT-363			
RN49A5	US6	SC-88	SOT-363			
RN4981	US6	SC-88	SOT-363			
RN4982	US6	SC-88	SOT-363			
RN4983	US6	SC-88	SOT-363			
RN4984	US6	SC-88	SOT-363			
RN4985	US6	SC-88	SOT-363			
RN4986	US6	SC-88	SOT-363			
RN4987	US6	SC-88	SOT-363			
RN4988	US6	SC-88	SOT-363			
RN4989	US6	SC-88	SOT-363			
RN4990	US6	SC-88	SOT-363			
RN4991	US6	SC-88	SOT-363			
RN1101	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1102	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1103	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1104	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1105	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1106	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1107	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1108	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1109	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1110	SSM	SC-75	SOT-416			

BRT (抵抗内蔵型トランジスタ)

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
RN1111	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1112	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1113	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1114	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1115	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1116	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1117	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1118	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2101	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2102	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2103	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2104	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2105	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2106	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2107	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2108	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2109	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2110	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2111	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2112	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2113	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2114	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2115	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2116	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2117	SSM	SC-75	SOT-416			
RN2118	SSM	SC-75	SOT-416			
RN1301	USM	SC-70	SOT-323			
RN1302	USM	SC-70	SOT-323			
RN1303	USM	SC-70	SOT-323			
RN1304	USM	SC-70	SOT-323			
RN1305	USM	SC-70	SOT-323			
RN1306	USM	SC-70	SOT-323			
RN1307	USM	SC-70	SOT-323			
RN1308	USM	SC-70	SOT-323			
RN1309	USM	SC-70	SOT-323			
RN1310	USM	SC-70	SOT-323			
RN1311	USM	SC-70	SOT-323			
RN2301	USM	SC-70	SOT-323			
RN2302	USM	SC-70	SOT-323			
RN2303	USM	SC-70	SOT-323			
RN2304	USM	SC-70	SOT-323			
RN2305	USM	SC-70	SOT-323			
RN2306	USM	SC-70	SOT-323			
RN2307	USM	SC-70	SOT-323			
RN2308	USM	SC-70	SOT-323			
RN2309	USM	SC-70	SOT-323			
RN2310	USM	SC-70	SOT-323			
RN2311	USM	SC-70	SOT-323			

MOS-FETs (Vary Small package MOS-FETs)

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
SSM3K15FU	USM	SC-70	SOT-323			
SSM3K17FU	USM	SC-70	SOT-323			
SSM3K7002FU	USM	SC-70	SOT-323			
SSM3K7002F	S-Mini	SC-59	SOT-346			

L-MOS (one-gate CMOS logic)

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
TC7S00F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S02F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SU04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S08F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S14F	SMV	SC-74A	SOT-25			

品番	パッケージ			製造地		
	東芝呼称	JEITA	JEDEC	マレーシア	タイ	中国
TC7S32F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S86F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S66F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH00F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH02F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SHU04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH08F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH14F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH32F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SH86F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET00F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET02F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET08F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET32F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SET86F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S01F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S11F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4SU11F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S30F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S66F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S69F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4SU69F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S71F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S81F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC4S584F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ00F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ02F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZU04F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ05F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ08F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ125F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ126F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ14F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ32F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7SZ86F	SMV	SC-74A	SOT-25			
TC7S00FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S02FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SU04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S08FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S14FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S32FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S86FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7S66FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH00FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH02FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SHU04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH08FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH14FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH32FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SH86FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET00FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET02FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET08FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET32FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SET86FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ00FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ02FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ04FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ05FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ08FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ125FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ126FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7SZ32FU	USV	SC-88A	SOT-353			
TC7PA04FU	US6	SC-88	SOT-363			
TC7PA34FU	US6	SC-88	SOT-363			

製品カタログ

汎用小信号面実装対応素子

(トランジスタ、ダイオード、セルパック)

- ▶ 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体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、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。

なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。 021023_A

- ▶ 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器(コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など)に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器(原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など)にこれらの製品を使用すること(以下“特定用途”という)は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。

021023_B

- ▶ 本資料に掲載されている製品を、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応用製品に使用することはできません。 060106_Q

- ▶ 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。 021023_C

- ▶ 本資料に掲載されている製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず弊社営業窓口までお問合せください。
本資料に掲載されている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指令などの法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用下さい。
お客様が適用され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。 060819_Z

- ▶ 本資料に掲載されている製品のうち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。 021023_F

- ▶ 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。 021023_D

新潟電子デバイス営業担当	(025)246-8250
首都圏半導体特約営業部	(03)3257-5666
長野電子デバイス営業部	(0263)35-6642
北陸電子デバイス営業部	(076)224-2900
電子デバイス福井担当	(0776)24-4739
中部電子デバイス営業部	(052)564-8721
関西半導体特約営業部	(06)6440-2211
中国電子デバイス営業部	(082)212-3671
九州電子デバイス営業部	(092)735-3005

2006/04/01

TOSHIBA株式会社 **東芝** セミコンダクター社

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://www.semicon.toshiba.co.jp/>**【お問い合わせ先】**