

車載、産業向け東芝MOSFETのご紹介

東芝MOSFETは高速、高性能、低損失、低オン抵抗、小型パッケージなどの特長を有し、車載、産業機器をサポートする低耐压品から中高耐压品まで幅広い構成とパッケージラインアップをご提供しています。現在、耐压650V、1200Vのラインアップを有する第3世代SiC MOSFET、耐压400Vから900Vを中心としたSi中高耐压品「DTMOS」シリーズと、耐压12Vから300VのSi低耐压品「U-MOS」シリーズを展開しています。

車載向けMOSFETのご紹介

車載向けの12V～48Vシステムの様々なアプリケーションを網羅する豊富なラインアップを展開しています。車載機器の課題であるスイッチングノイズ発生を抑制する最先端のwaferプロセスを開発し、更に低抵抗パッケージ技術を組み合わせることで、低ノイズかつ低オン抵抗の製品を実現しています。これらの技術で車載機器のエネルギー損失低減、小型化に貢献します。

車載向けMOSFETの特長

- ✓ 12V～48Vシステムの多様な車載アプリケーションに適したラインアップを提供
- ✓ 低RON・小型化を実現した新パッケージS-TOGL™をラインアップ
- ✓ 優れた放熱性と低オン抵抗による導通損失の低減によって、セットの小型化に貢献します。

車載MOSFETの製品リストはこちら

産業向けSi MOSFETのご紹介

産業向けに適した12V-300VのSi低耐压MOSFETと400V-900V Si中・高耐压MOSFETをラインアップしております。低ノイズと低スイッチング損失を実現した高効率化が求められる産業機器に最適な製品を提供します。

産業向けMOSFETの特長

- ✓ 超小型から大電流まで対応したパッケージ、製品バリエーション
- ✓ 優れたRon*Qgd特性にて電源の高効率化に貢献
- ✓ 150～175℃高温保証、高アバランシェ耐量で使いやすさを実現

産業Si MOSFETの製品リストはこちら

産業向け第3世代SiC MOSFETのご紹介

第3世代SiC MOSFETは、650 V耐压および1200 V耐压の製品をラインアップしており、サーバー、無停電電源装置（UPS）、太陽光インバーターなどのアプリケーション向けに使用され、機器の低損失化に貢献します。

第3世代SiC MOSFETの特長

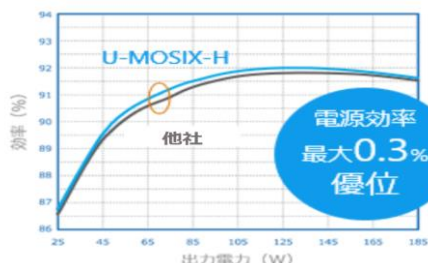
- ✓ ショットキーバリアダイオード（SBD）を内蔵し、低い逆導通 V_{DSF} 特性を実現しオン抵抗 $R_{DS(ON)}$ の変動を抑制
- ✓ 導通損失とスイッチング損失の関係を示す性能指数 $R_{DS(ON)} \times Q_{gd}$ を低減機器の低損失化に貢献
- ✓ 広いゲート・ソース間電圧 V_{GS} 規格範囲

産業SiC MOSFETの製品リストはこちら

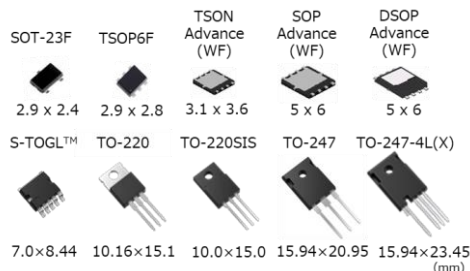
Ron性能



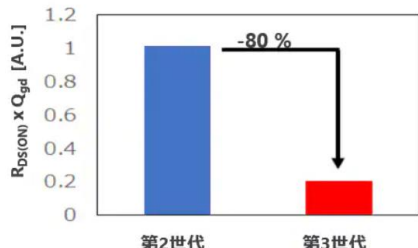
効率比較



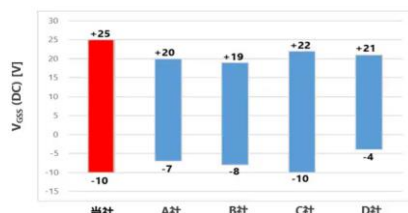
豊富なパッケージラインアップ



$R_{DS(ON)} \times Q_{gd}$ 性能



ゲート・ソース間電圧比較



車載MOSFETセレクションテーブル

[N-Channel LV-MOSFETs(パワー)] (車載)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	4.5V	6.0V	10V						
XPQR3004PB	L-TOGL™,9.9×11.81	40	±20	400	-	-	0.47	0.3	20700	1500	295	80	-	
XPQ1R004PB	L-TOGL™,9.9×11.81	40	±20	200	-	-	1.8	1.0	5300	400	84	19	-	
XPJR6604PB	S-TOGL™,7.0×8.44	40	±20	200	-	-	1.16	0.66	8750	780	128	29	-	
XPJ1R004PB	S-TOGL™,7.0×8.44	40	±20	160	-	-	1.8	1.0	5300	400	84	19	-	
XPHR7904PS	SOP Advance(WF),5×6	40	±20	150	-	-	1.3	0.79	6650	490	85	14	-	
XPHR9904PS	SOP Advance(WF),5×6	40	±20	130	-	-	1.63	0.99	5520	460	83	25	-	
XPH1R104PS	SOP Advance(WF),5×6	40	±20	120	-	-	1.96	1.14	4560	320	55	13	-	
XPH2R404PS	SOP Advance(WF),5×6	40	±20	90	-	-	4.1	2.4	2500	190	40	7	-	
XPH3R304PS	SOP Advance(WF),5×6	40	±20	60	-	-	6.3	3.3	1660	145	30	6	-	
XPQR8308QB	L-TOGL™,9.9×11.81	80	±20	350	-	-	1.23	0.83	19000	1000	305	70	-	
XPH4R10ANB	SOP Advance(WF),5×6	80	±20	70	-	-	6.2	4.1	4970	300	75	16	-	
XPH6R30ANB	SOP Advance(WF),5×6	80	±20	45	-	-	9.5	6.3	3240	200	52	11	-	
XPW4R10ANB	DSOP Advance(WF)L,5×6	80	±20	70	-	-	6.2	4.1	4970	300	75	16	-	
XPW6R30ANB	DSOP Advance(WF)M,5×6	80	±20	45	-	-	9.5	6.3	3240	200	52	11	-	
XPN1300ANC	TSON Advance(WF),3.3×3.6	80	±20	30	-	24.2	-	13.3	1470	93	28	5	-	
XPQ1R00AQB	L-TOGL™,9.9×11.81	100	±20	300	-	-	1.93	1.03	16500	1000	269	73	-	

[P-Channel LV-MOSFETs(パワー)] (車載)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	4.5V	6.0V	10V						
XPH3R114MC	SOP Advance(WF),5×6	-40	+10/-20V	-100	-	4.7	-	3.1	9500	1110	230	58	-	
XPH4R714MC	SOP Advance(WF),5×6	-40	+10/-20V	-60	-	6.9	-	4.7	5640	685	140	36	-	
XPN9R614MC	TSON Advance(WF),3.3×3.6	-40	+10/-20V	-40	-	13.4	-	9.6	3000	335	64	17	-	
XPN19014MC	TSON Advance(WF),3.3×3.6	-40	+10/-20V	-20	-	29.2	-	18.7	1600	200	51	16	-	
XPH8R316MC	SOP Advance(WF),5×6	-60	+10/-20V	-90	-	10.2	-	8.3	10500	740	222	47	-	
XPH13016MC	SOP Advance(WF),5×6	-60	+10/-20V	-60	-	16.6	-	12.9	6820	460	148	39	-	

[N-Channel LV-MOSFETs(小信号)] (車載)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
SSM3K62TU	UFM,2.0×2.1	20	±8	0.8	89	69	57	-	177	1.3	0.6	-	-	
SSM6N62TU	UF6,2.0×2.1	20	±8	0.8	120	98	85	-	177	1.3	0.6	-	-	
SSM3K376R	SOT-23F,2.9×2.4	30	+12/-8	4	109	72	56	-	200	0.5	0.9	-	-	
SSM3K341TU	UFM,2.0×2.1	60	±20	6	-	-	51	36	550	1.8	2	-	-	
SSM3K341R	SOT-23F,2.9×2.4	60	±20	6	-	-	51	36	550	1.8	2	-	-	
SSM6K809R	TSOP6F,2.9×2.8	60	±20	6	-	-	51	36	550	1.8	9.3	-	-	
SSM3K72KFS	SSM,1.6×1.6	60	±20	0.3	-	-	1750	1500	26	0.2	0.11	-	-	
SSM3K7002KFU	USM,2.0×2.1	60	±20	0.4	-	-	1750	1500	26	0.2	0.11	-	-	
SSM3K7002KF	S-Mini,2.9×2.5	60	±20	0.4	-	-	1750	1500	26	0.2	0.11	-	-	
SSM6N7002KFU	UF6,2.0×2.1	60	±20	0.3	-	-	1750	1500	26	0.2	0.11	-	-	
SSM3K361TU	UFM,2.0×2.1	100	±20	3.5	-	-	92	69	430	1.1	1.5	-	-	
SSM3K361R	SOT-23F,2.9×2.4	100	±20	3.5	-	-	92	69	430	1.1	1.5	-	-	
SSM6K810R	TSOP6F,2.9×2.8	100	±20	3.5	-	-	92	69	430	1.1	1.5	-	-	
SSM6K819R	TSOP6F,2.9×2.8	100	±20	10	-	-	36.4	25.8	1110	4.3	3	-	-	
SSM6N813R	TSOP6F,2.9×2.8	100	±20	3.5	-	-	154	112	242	1.8	0.9	-	-	
SSM6L820R	TSOP6F,2.9×2.8	30	+12/-8	4	82	53	39.1	-	310	0.5	0.7	-	-	
		-20	-12/+6	-4	157	76	56	45	480	0.95	1.5	-	-	

[P-Channel LV-MOSFETs(小信号)] (車載)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
SSM3J66MFV	VESM,1.2×1.2	-20	-8/6	-0.8	660	480	390	-	100	0.2	0.4	-	-	
SSM3J145TU	UFM,2.0×2.1	-20	-8/6	-3	180	132	103	-	270	0.4	0.9	-	-	
SSM3J144TU	UFM,2.0×2.1	-20	-8/6	-3.2	168	123	93	-	290	0.4	1	-	-	
SSM3J140TU	UFM,2.0×2.1	-20	-8/6	-4.4	41.1	31	25.8	-	1800	1	6.8	-	-	
SSM3J143TU	UFM,2.0×2.1	-20	-8/6	-5.5	56	39.7	29.8	-	840	1.4	3	-	-	
SSM6J422TU	UF6,2.0×2.1	-20	-8/6	-4	67.8	51.4	42.7	-	840	1.4	3	-	-	
SSM3J377R	SOT-23F,2.9×2.4	-20	-8/6	-3.9	168	123	93	-	290	3.4	1.2	-	-	
SSM3J371R	SOT-23F,2.9×2.4	-20	-8/6	-4	100	75	55	-	630	0.7	3.0	-	-	
SSM3J378R	SOT-23F,2.9×2.4	-20	-8/6	-6	56	39.7	29.8	-	840	1.4	3	-	-	
SSM3J374R	SOT-23F,2.9×2.4	-30	-	-4	-	-	105	71	280	0.8	1.2	-	-	
SSM3J372R	SOT-23F,2.9×2.4	-30	-12/+6	-6	144	72	50	42	560	1.1	2.2	-	-	
SSM3J351R	SOT-23F,2.9×2.4	-60	-	-3.5	-	-	164	134	660	0.6	3	-	-	
SSM3J356R	SOT-23F,2.9×2.4	-60	-	-2	-	-	360	300	330	0.8	1.7	-	-	
SSM3J375F	S-Mini,2.9×2.5	-20	-8/6	-4	231	179	150	-	270	0.4	0.9	-	-	
SSM3J168F	S-Mini,2.9×2.5	-60	-	-0.4	-	-	1900	2000	82	0.4	1.1	-	-	
SSM6J808R	TSOP6F,2.9×2.8	-40	-	-7.0	-	-	48	35	1020	3	5.3	-	-	

産業Si MOSFETセレクションテーブル

[N-Channel LV-MOSFETs(パワー)] (産業)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
TPH9R00CQ5	SOP Advance(N), 5x6	150	±20	64	-	-	11 (8V)	9	3500	18	6.6	87	34	Buy Online
TPH2R408QM	SOP Advance(N), 5x6	80	±20	120	-	-	3.5 (6V)	2.43	5870	23	19	90	74	Buy Online
TPH1R306PL1	SOP Advance(N), 5x6	60	±20	100	-	-	2.3	1.34	6250	17.3	14.4	77.5	48	Buy Online
TPHR8504PL1	SOP Advance(N), 5x6	40	±20	150	-	-	1.4	0.85	7370	25	12.4	85.4	70	Buy Online
TPH1R204PL1	SOP Advance(N), 5x6	40	±20	150	-	-	2.1	1.24	5500	16	17	56	46	Buy Online

[N-Channel HV-MOSFETs(パワー)](産業)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
TK040N65Z	TO-247,15.94×20.95	650	±30	57	-	-	-	40	6250	32	27	-	-	Buy Online
TK040Z65Z	TO-247-4L,15.94×20.95	650	±30	57	-	-	-	40	6250	32	27	-	-	Buy Online
TK065U65Z	TOLL,9.9×11.68	650	±30	38	-	-	-	65	3650	18	17	-	-	Buy Online
TK090A65Z	TO-220SIS,10.0×15.0	650	±30	30	-	-	-	90	2780	15	12	-	-	Buy Online
TK090E65Z	TO-220,10.16×15.1	650	±30	30	-	-	-	90	2780	15	12	-	-	Buy Online
TK099V65Z	DFN8x8,8.0×8.0	650	±30	30	-	-	-	99	2780	15	12	-	-	Buy Online
TK055U60Z1	TOLL,9.9×11.68	650	±30	40	-	-	-	55	3680	20	15	-	-	Buy Online
TK042N65Z5	TO-247,15.94×20.95	650	±30	55	-	-	-	42	6280	40	35	-	-	Buy Online
TK095N65Z5	TO-247,15.94×20.95	650	±30	29	-	-	-	95	2880	15	17	-	-	Buy Online

[N-Channel LV-MOSFETs(小信号)](産業)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
SSM6K818R	TSOP6F,2.9×2.8	30	±20	10	-	-	36.4	25.8	1100	4.3	3.0	-	-	
SSM3K15AFU	USM,2.0×2.1	30	±20	0.1	-	6000	-	-	13.5	-	-	-	-	
SSM3K376R	SOT-23F,2.9×2.4	30	+12/-8	4	109	72	56	-	200	0.5	0.9	-	-	
SSM3K318R	SOT-23F,2.9×2.4	60	±20	2.5	-	-	145	107	235	4.8	2.2	-	-	
SSM3K2615R	SOT-23F,2.9×2.4	60	±20	2.0	-	-	-	300	150	4.6	1.4	-	-	
SSM3K7002KFU	USM,2.0×2.1	60	±20	0.4	-	-	1650	1500	26	0.2	0.11	-	-	
SSM3K341R	SOT-23F,2.9×2.4	60	±20	6	-	-	51	36	550	1.8	2.0	-	-	
SSM6K810R	TSOP6F,2.9×2.8	100	±20	3.5	-	-	92	69	430	1.1	1.5	-	-	
SSM3K361R	SOT-23F,2.9×2.4	100	±20	3.5	-	-	92	69	430	1.1	1.5	-	-	
SSM6K819R	TSOP6F,2.9×2.8	100	±20	10.0	-	-	36.4	25.8	1110	4.3	3.0	-	-	

[P-Channel LV-MOSFETs(小信号)](産業)

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON max (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
					1.8V	2.5V	4.5V	10V						
SSM3J372R	SOT-23F,2.9×2.4	-30	-12/+6	-6	144	72	50	42	560	1.1	2.2	-	-	
SSM3J15FU	USM,2.0×2.1	-30	±20	-0.1	-	32000	-	-	9.1	-	-	-	-	
SSM3J168F	S-Mini,2.9×2.5	-60	-20/+10	-0.4	-	-	1900	1550	82	0.4	1.1	-	-	
SSM3J351R	SOT-23F,2.9×2.4	-60	-20/+10	-3.5	-	-	164	134	660	0.6	3	-	-	
SSM3J356R	SOT-23F,2.9×2.4	-60	-20/+10	-2	-	-	360	300	330	0.8	1.7	-	-	
SSM3J378R	SOT-23F,2.9×2.4	-20	-8/+6	-6	56.0	39.7	29.8	-	840	1.4	3.0	-	-	
SSM3J371R	SOT-23F,2.9×2.4	-20	-8/+6	-4	100	75	55	-	630	0.7	3.0	-	-	

SiC MOSFETセレクトションテーブル

Part number	Package	VDSS (V)	VGSS (V)	ID (A)	RON:VGS=18V (mΩ)				Ciss (pF) typ	Qgs (nC) typ	Qgd (nC) typ	Qoss (nC) typ	Qrr (nC) typ	ご購入
							typ	max						
TW015N65C	TO-247,15.94×20.95	650	-10~25	100	-	-	15	21	4850	50	19	337	-	
TW027N65C	TO-247,15.94×20.95	650	-10~25	58	-	-	27	37	2288	26	10	165	-	
TW048N65C	TO-247,15.94×20.95	650	-10~25	40	-	-	48	65	1362	17	6.2	103	-	
TW083N65C	TO-247,15.94×20.95	650	-10~25	30	-	-	83	113	873	14	3.9	72	-	
TW107N65C	TO-247,15.94×20.95	650	-10~25	20	-	-	107	145	600	12	2.3	51	-	
TW015Z65C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	650	-10~25	100	-	-	15	22	4850	50	19	337	-	
TW027Z65C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	650	-10~25	58	-	-	27	38	2288	26	10	165	-	
TW048Z65C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	650	-10~25	40	-	-	48	69	1362	17	6.2	103	-	
TW083Z65C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	650	-10~25	30	-	-	83	118	873	14	3.9	72	-	
TW107Z65C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	650	-10~25	20	-	-	107	152	600	12	2.3	51	-	
TW015N120C	TO-247,15.94×20.95	1200	-10~25	100	-	-	15	20	6000	56	23	397	-	
TW030N120C	TO-247,15.94×20.95	1200	-10~25	60	-	-	30	40	2925	29	13	213	-	
TW045N120C	TO-247,15.94×20.95	1200	-10~25	40	-	-	45	59	1969	21	8.9	147	-	
TW060N120C	TO-247,15.94×20.95	1200	-10~25	36	-	-	60	78	1530	18	7.8	117	-	
TW140N120C	TO-247,15.94×20.95	1200	-10~25	20	-	-	140	182	691	11	4.2	62	-	
TW015Z120C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	1200	-10~25	100	-	-	15	21	6000	56	23	397	-	
TW030Z120C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	1200	-10~25	60	-	-	30	41	2925	29	13	213	-	
TW045Z120C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	1200	-10~25	40	-	-	45	62	1969	21	8.9	147	-	
TW060Z120C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	1200	-10~25	36	-	-	60	82	1530	18	7.8	117	-	
TW140Z120C	TO-247-4L(X),15.94×23.45	1200	-10~25	20	-	-	140	191	691	11	4.2	62	-	

S-TOGL™は、東芝デバイス&ストレージ株式会社の商標です。

その他の社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

関連LINK

- MOSFET製品の紹介はこちら [Click](#)
- アプリケーションノートはこちら [Click](#)
- MOSFETのよくあるお問い合わせ (FAQ) [Click](#)
- オンラインディストリビュータご購入、在庫検索ページ [Click](#)
- クロスリファレンス検索はこちら [Click](#)

東芝デバイス&ストレージ株式会社

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。

本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、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。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本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、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、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製品に使用することはできません。
- 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。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本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指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかか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。

東芝デバイス&ストレージ株式会社

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>