

東芝電界効果トランジスタ シリコンN・PチャネルMOS形

SSM6L36FE

○ 高速スイッチング

- 1.5 V 駆動です
- オン抵抗が低い Q1 Nch: $R_{on} = 1.52 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = 1.5 V$)
 $R_{on} = 1.14 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = 1.8 V$)
 $R_{on} = 0.85 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = 2.5 V$)
 $R_{on} = 0.66 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = 4.5 V$)
 $R_{on} = 0.63 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = 5.0 V$)
 Q2 Pch: $R_{on} = 3.60 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = -1.5 V$)
 $R_{on} = 2.70 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = -1.8 V$)
 $R_{on} = 1.60 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = -2.8 V$)
 $R_{on} = 1.31 \Omega$ (最大) (@ $V_{GS} = -4.5 V$)

Q1 絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ C$)

項 目	記 号	定 格	単位
ドレイン・ソース間電圧	V_{DSS}	20	V
ゲート・ソース間電圧	V_{GSS}	± 10	V
ドレイン電流	DC	I_D	mA
	パルス	I_{DP}	
		500	
		1000	

Q2 絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ C$)

項 目	記 号	定 格	単位
ドレイン・ソース間電圧	V_{DSS}	-20	V
ゲート・ソース間電圧	V_{GSS}	± 8	V
ドレイン電流	DC	I_D	mA
	パルス	I_{DP}	
		-330	
		-660	

Q1, Q2 共通絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ C$)

項 目	記 号	定 格	単位
ドレイン損失 ($T_a = 25^\circ C$)	P_D (注1)	150	mW
チャネル温度	T_{ch}	150	$^\circ C$
保存温度	T_{stg}	-55~150	$^\circ C$

注：本製品の使用条件（使用温度/電流/電圧等）が絶対最大定格以内での使用においても、高負荷（高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等）で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。

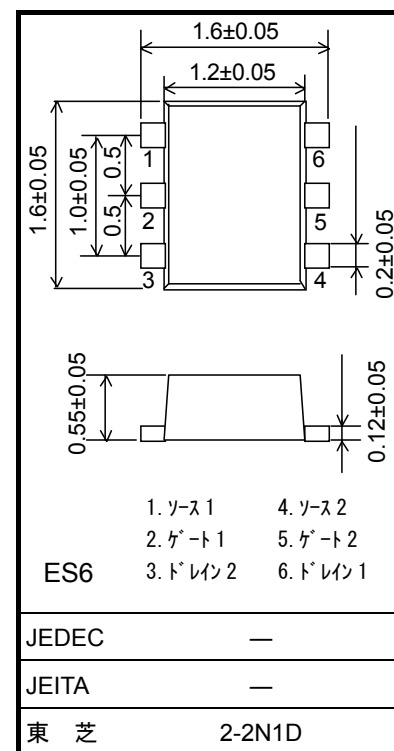
弊社半導体信頼性ハンドブック（取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法）および個別信頼性情報（信頼性試験レポート、推定故障率等）をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

注1: Total 定格です。

FR4 基板実装時

(25.4 mm × 25.4 mm × 1.6 mm, Cu Pad: 0.135 mm² × 6)

単位: mm



質量: 3.0 mg (標準)

製品量産開始時期
2008-06

Q1 電気的特性 (Ta = 25°C)

項 目	記 号	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
ドレイン・ソース間降伏電圧	V (BR) DSS	I _D = 1 mA, V _{GS} = 0 V	20	—	—	V
	V (BR) DSX	I _D = 1 mA, V _{GS} = -10 V	12	—	—	
ドレインしゃ断電流	I _{DSS}	V _{DS} = 20 V, V _{GS} = 0 V	—	—	1	μA
ゲート漏れ電流	I _{GSS}	V _{GS} = ±10 V, V _{DS} = 0 V	—	—	±1	μA
ゲートしきい値電圧	V _{th}	V _{DS} = 3 V, I _D = 1 mA	0.35	—	1.0	V
順方向伝達アドミタンス	Y _{fs}	V _{DS} = 3 V, I _D = 200 mA (注 2)	420	840	—	mS
ドレイン・ソース間オン抵抗	R _{DS (ON)}	I _D = 200 mA, V _{GS} = 5.0 V (注 2)	—	0.46	0.63	Ω
		I _D = 200 mA, V _{GS} = 4.5 V (注 2)	—	0.51	0.66	
		I _D = 200 mA, V _{GS} = 2.5 V (注 2)	—	0.66	0.85	
		I _D = 100 mA, V _{GS} = 1.8 V (注 2)	—	0.81	1.14	
		I _D = 50 mA, V _{GS} = 1.5 V (注 2)	—	0.95	1.52	
入 力 容 量	C _{iss}	V _{DS} = 10 V, V _{GS} = 0, f = 1 MHz	—	46	—	pF
出 力 容 量	C _{oss}		—	10.8	—	
帰 還 容 量	C _{rss}		—	7.3	—	
総ゲート電荷量	Q _g	V _{DS} = 10V, I _D = 0.5 A V _{GS} = 4.0 V	—	1.23	—	nC
ゲート・ソース間電荷量	Q _{gs}		—	0.60	—	
ゲート・ドレイン間電荷量	Q _{gd}		—	0.63	—	
スイッチング時間	ターンオン時間	t _{on}	—	30	—	ns
	ターンオフ時間	t _{off}				
ドレイン・ソース間ダイオード順電圧	V _{DSF}	I _D = -0.5 A, V _{GS} = 0 V (注 2)	—	-0.88	-1.2	V

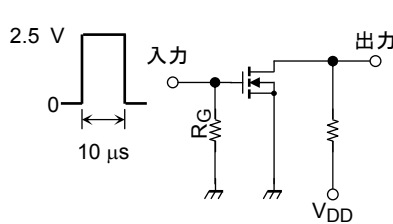
Q2 電気的特性 (Ta = 25°C)

項 目	記 号	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
ドレイン・ソース間降伏電圧	V (BR) DSS	I _D = -1 mA, V _{GS} = 0 V	-20	—	—	V
	V (BR) DSX	I _D = -1 mA, V _{GS} = 8 V	-12	—	—	
ドレインしゃ断電流	I _{DSS}	V _{DS} = -16 V, V _{GS} = 0 V	—	—	-10	μA
ゲート漏れ電流	I _{GSS}	V _{GS} = ±8 V, V _{DS} = 0 V	—	—	±1	μA
ゲートしきい値電圧	V _{th}	V _{DS} = -3 V, I _D = -1 mA	-0.3	—	-1.0	V
順方向伝達アドミタンス	Y _{fs}	V _{DS} = -3 V, I _D = -100mA (注 2)	190	—	—	mS
ドレイン・ソース間オン抵抗	R _{DS (ON)}	I _D = -100mA, V _{GS} = -4.5 V (注 2)	—	0.95	1.31	Ω
		I _D = -80mA, V _{GS} = -2.8 V (注 2)	—	1.22	1.60	
		I _D = -40mA, V _{GS} = -1.8 V (注 2)	—	1.80	2.70	
		I _D = -30mA, V _{GS} = -1.5 V (注 2)	—	2.23	3.60	
入 力 容 量	C _{iss}	V _{DS} = -10 V, V _{GS} = 0 V, f = 1 MHz	—	43	—	pF
出 力 容 量	C _{oss}		—	10.3	—	
帰 還 容 量	C _{rss}		—	6.1	—	
総ゲート電荷量	Q _g	V _{DS} = -10 V, I _{DS} = -330mA V _{GS} = -4 V	—	1.2	—	nC
ゲート・ソース間電荷量	Q _{gs}		—	0.85	—	
ゲート・ドレイン間電荷量	Q _{gd}		—	0.35	—	
スイッチング時間	ターンオン時間	t _{on}	—	90	—	ns
	ターンオフ時間	t _{off}				
ドレイン・ソース間ダイオード順電圧	V _{DSF}	I _D = 330mA, V _{GS} = 0 V (注 2)	—	0.88	1.2	V

注 2:パルス測定

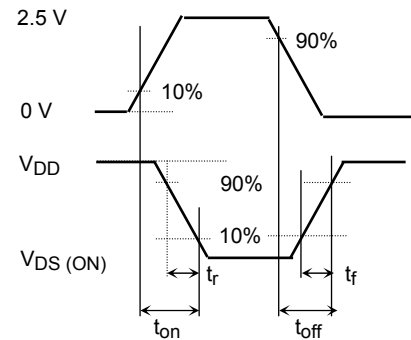
Q1 スイッチング特性測定条件

(a) 測定回路



$V_{DD} = 10\text{ V}$
 $R_G = 50\ \Omega$
 繰り返し周期 $\leq 1\%$
 入力: $t_r, t_f < 5\text{ ns}$
 ソース接地
 $T_a = 25^\circ\text{C}$

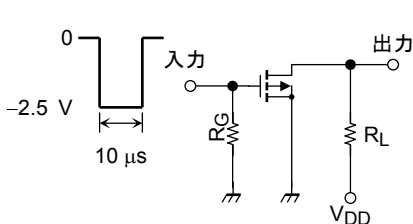
(b) 入力波形



(c) 出力波形

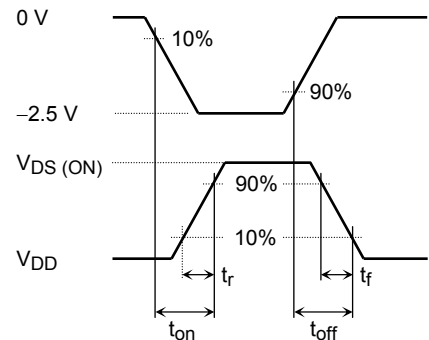
Q2 スイッチング特性測定条件

(a) 測定回路



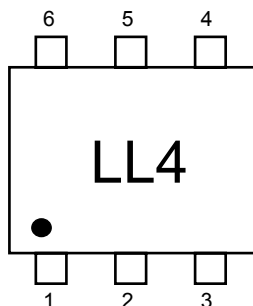
$V_{DD} = -10\text{ V}$
 $R_G = 50\ \Omega$
 繰り返し周期 $\leq 1\%$
 入力: $t_r, t_f < 5\text{ ns}$
 ソース接地
 $T_a = 25^\circ\text{C}$

(b) 入力波形

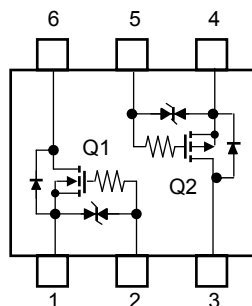


(c) 出力波形

現品表示



内部接続 (top view)



Q1 使用上の注意

V_{th} とは、ある低い動作電流値（本製品においては $I_D = 1\text{ mA}$ ）になるときのゲート・ソース間電圧で表されます。通常のスイッチング動作の場合、 $V_{GS(ON)}$ は V_{th} より十分高い電圧、 $V_{GS(OFF)}$ は V_{th} より低い電圧にする必要があります。
 $(V_{GS(OFF)} < V_{th} < V_{GS(ON)})$

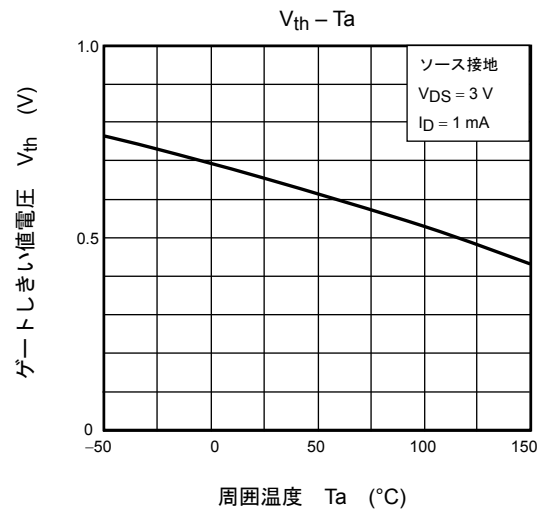
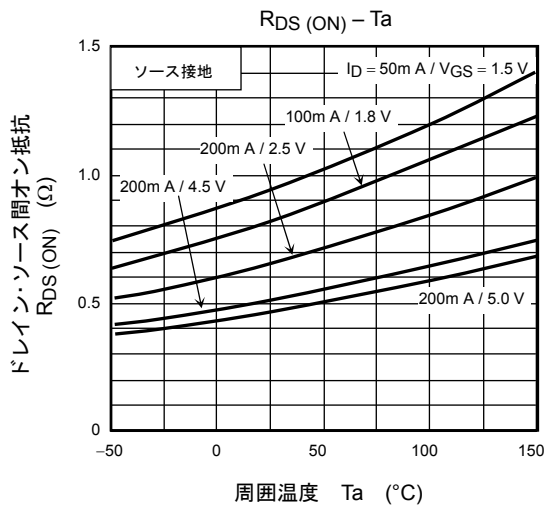
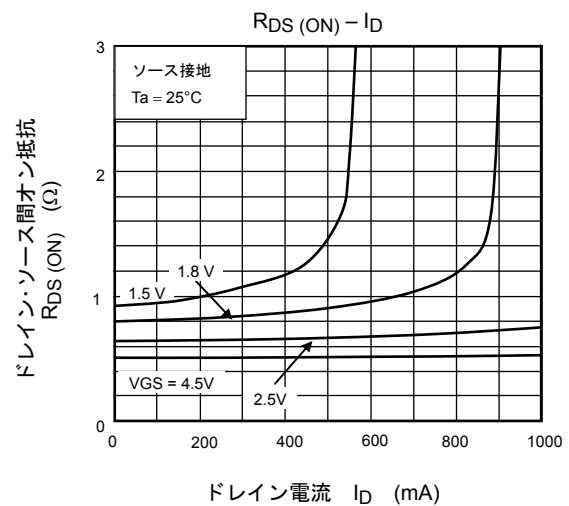
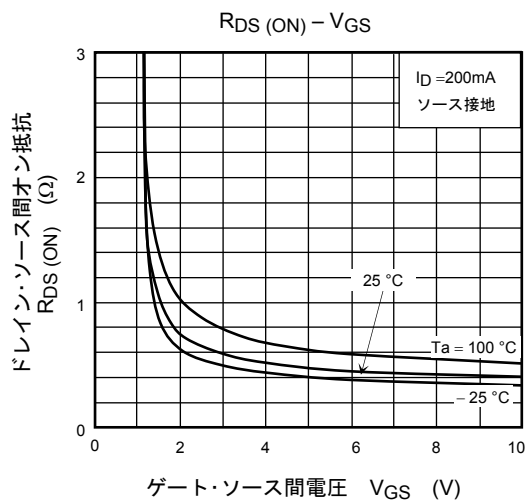
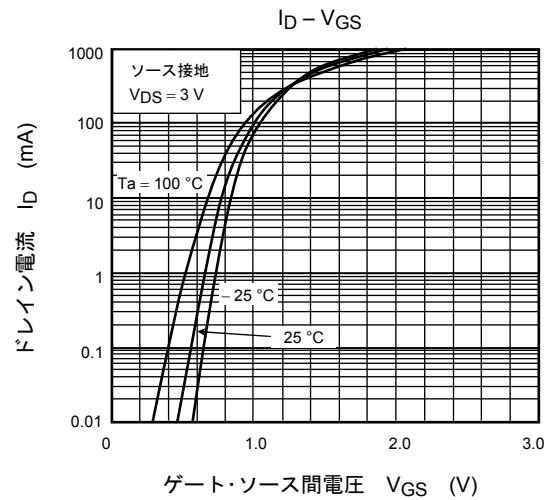
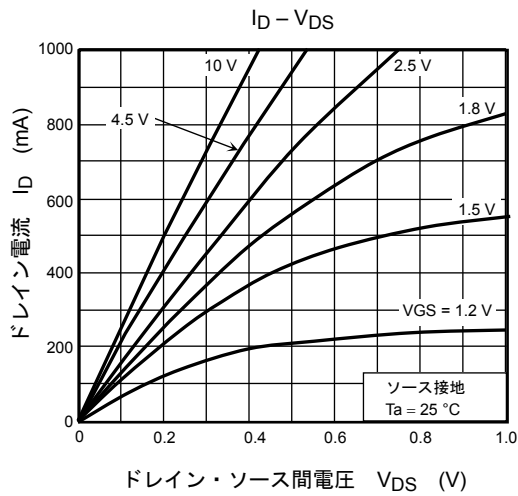
Q2 使用上の注意

V_{th} とは、ある低い動作電流値（本製品においては $I_D = -1\text{ mA}$ ）になるときのゲート・ソース間電圧で表されます。通常のスイッチング動作の場合、 $V_{GS(ON)}$ は V_{th} より十分高い電圧、 $V_{GS(OFF)}$ は V_{th} より低い電圧にする必要があります。
 $(V_{GS(OFF)} < V_{th} < V_{GS(ON)})$

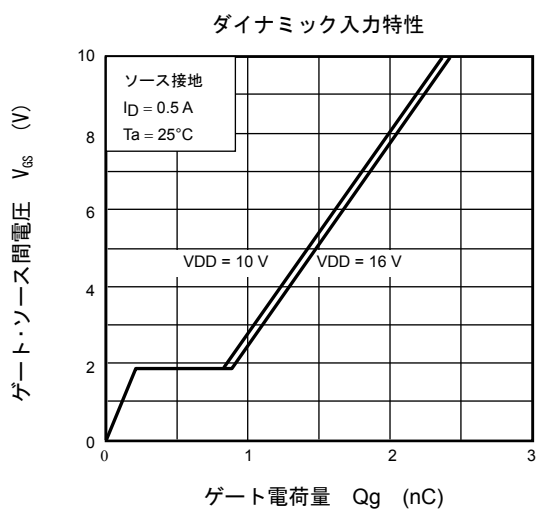
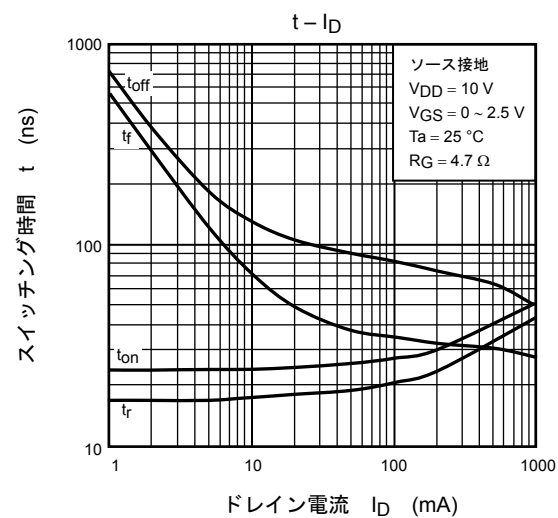
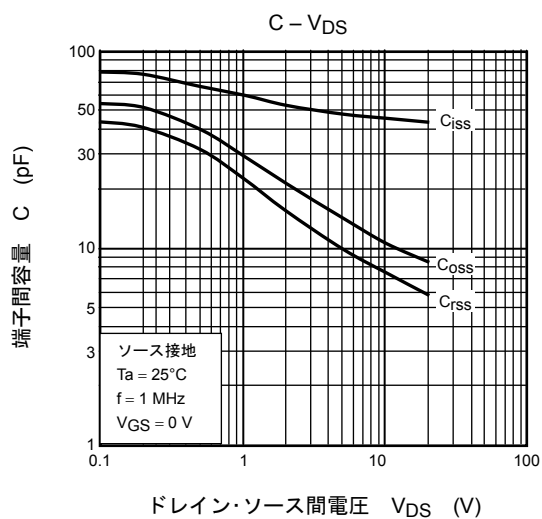
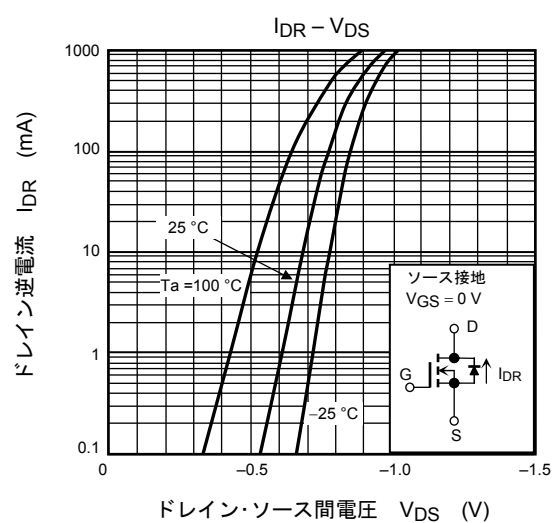
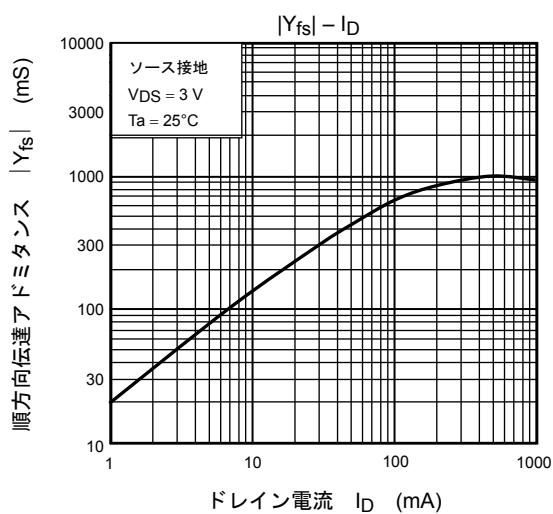
取り扱い上の注意

この製品は構造上静電気に弱いため製品を取り扱う際、作業台・人・はんだごてなどに対し必ず静電対策を講じてください。

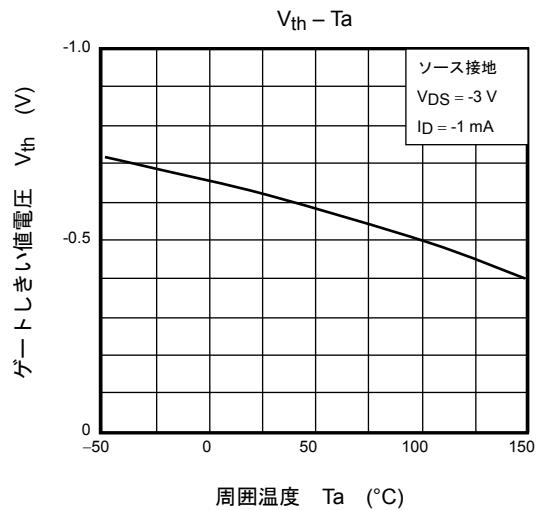
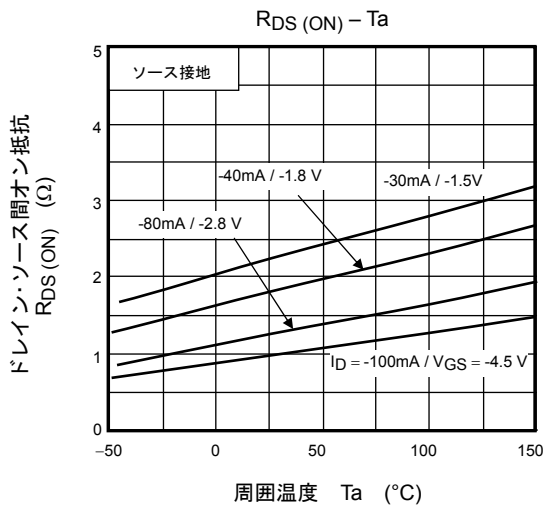
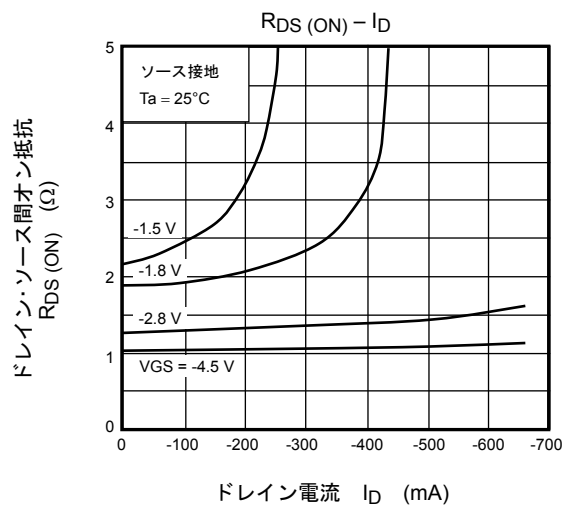
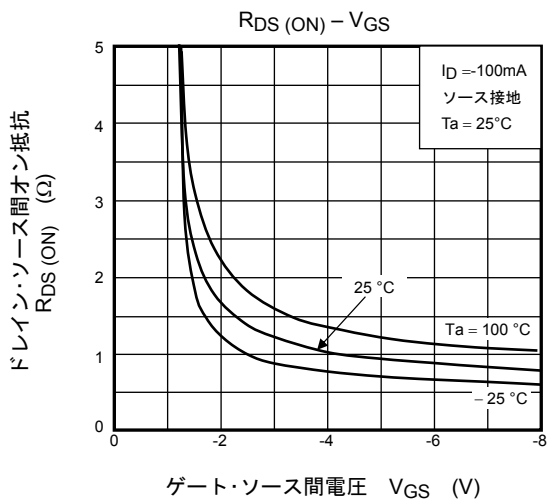
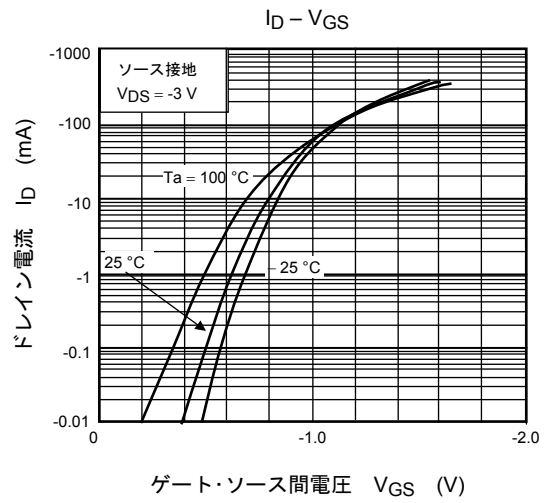
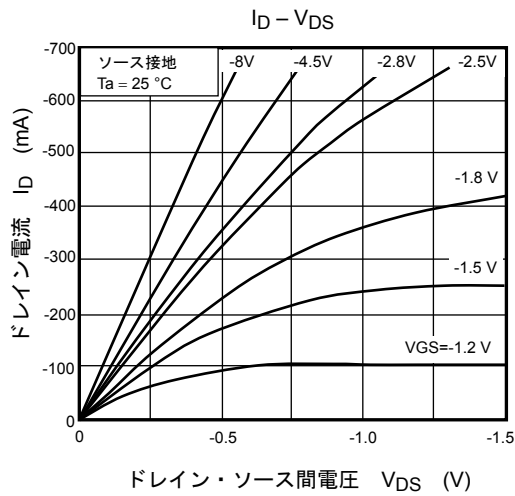
Q1 (Nch MOS FET)



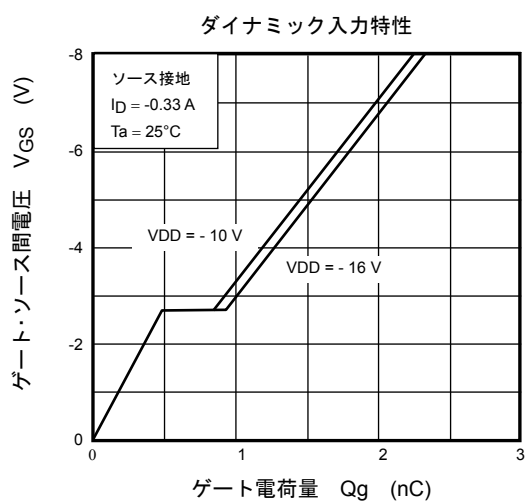
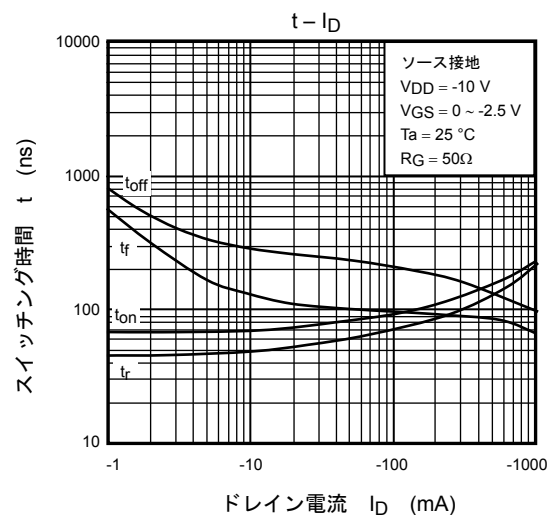
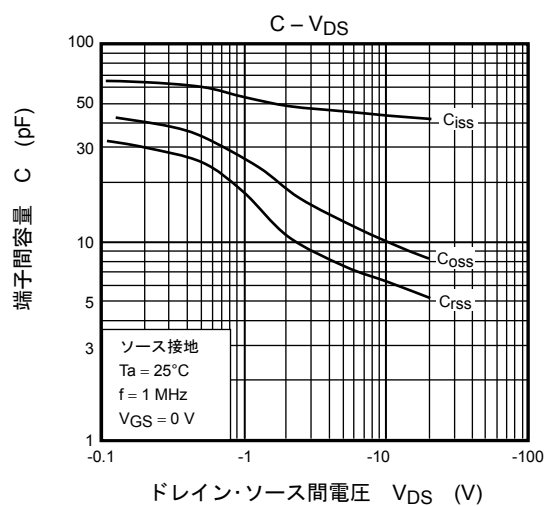
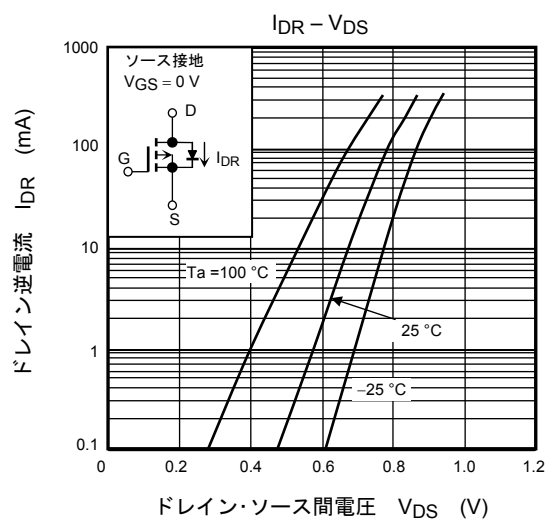
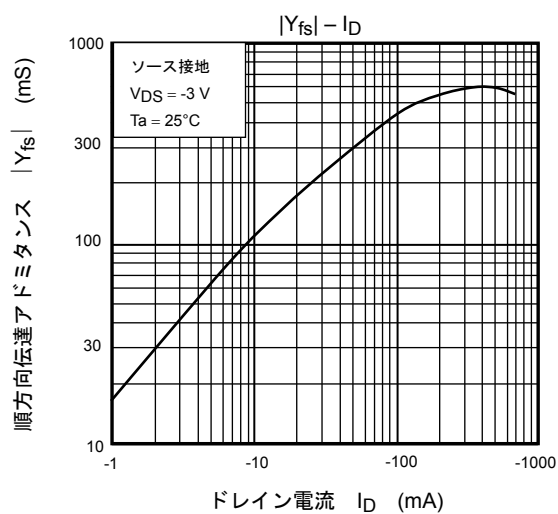
Q1 (Nch MOS FET)



Q2 (Pch MOS FET)



Q2 (Pch MOS FET)



Q1,Q2 共通

