

東芝電界効果トランジスタ シリコンN・PチャネルMOS形

# SSM6L35FE

- 高速スイッチング用
- アナログスイッチ用

- Nch:1.2 V 駆動です
- Pch:1.2 V 駆動です
- オン抵抗が低い
  - Q1 Nch:  $R_{on} = 20 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = 1.2 V$ )
  - $: R_{on} = 8 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = 1.5 V$ )
  - $: R_{on} = 4 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = 2.5 V$ )
  - $: R_{on} = 3 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = 4.0 V$ )
  - Q2 Pch:  $R_{on} = 44 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = -1.2 V$ )
  - $: R_{on} = 22 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = -1.5 V$ )
  - $: R_{on} = 11 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = -2.5 V$ )
  - $: R_{on} = 8 \Omega$  (最大) (@ $V_{GS} = -4.0 V$ )

## Q1 絶対最大定格 (Ta = 25°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	$V_{GSS}$	$\pm 10$	V
ドレイン電流	DC	$I_D$	mA
	パルス	$I_{DP}$	

## Q2 絶対最大定格 (Ta = 25°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	$V_{GSS}$	$\pm 10$	V
ドレイン電流	DC	$I_D$	mA
	パルス	$I_{DP}$	

## Q1, Q2 共通絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
ドレイン損失 (Ta = 25°C)	$P_D$ (注1)	150	mW
チャネル温度	$T_{ch}$	150	°C
保存温度	$T_{stg}$	-55~150	°C

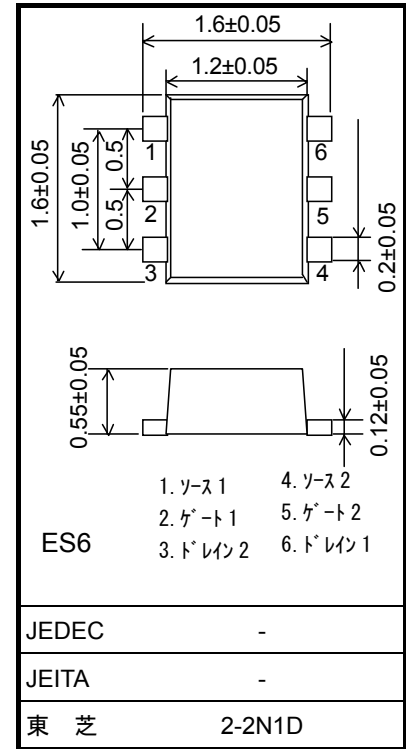
注:本製品の使用条件(使用温度/電流/電圧等)が絶対最大定格以内での使用においても、高負荷(高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等)で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。  
 弊社半導体信頼性ハンドブック(取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法)および個別信頼性情報(信頼性試験レポート、推定故障率等)をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

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 mm<sup>2</sup> × 6)

単位: mm



質量: 3.0 mg (標準)

製品量産開始時期  
2008-03

## Q1 電気的特性 (Ta = 25°C)

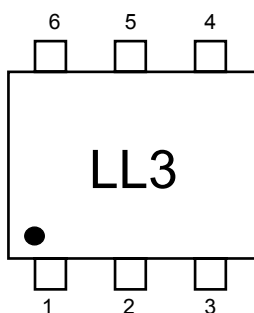
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
ゲート漏れ電流	$I_{GSS}$	$V_{GS} = \pm 10\text{ V}, V_{DS} = 0\text{ V}$	—	—	$\pm 10$	$\mu\text{A}$	
ドレイン・ソース間降伏電圧	$V_{(BR)DSS}$	$I_D = 0.1\text{ mA}, V_{GS} = 0\text{ V}$	20	—	—	V	
ドレインシャ断電流	$I_{DSS}$	$V_{DS} = 20\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}$	—	—	1	$\mu\text{A}$	
ゲートしきい値電圧	$V_{th}$	$V_{DS} = 3\text{ V}, I_D = 1\text{ mA}$	0.4	—	1.0	V	
順方向伝達アドミタンス	$ Y_{fs} $	$V_{DS} = 3\text{ V}, I_D = 50\text{ mA}$ (注2)	115	—	—	mS	
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(ON)}$	$I_D = 50\text{ mA}, V_{GS} = 4\text{ V}$ (注2)	—	1.5	3	$\Omega$	
		$I_D = 50\text{ mA}, V_{GS} = 2.5\text{ V}$ (注2)	—	2	4		
		$I_D = 5\text{ mA}, V_{GS} = 1.5\text{ V}$ (注2)	—	3	8		
		$I_D = 5\text{ mA}, V_{GS} = 1.2\text{ V}$ (注2)	—	5	20		
入力容量	$C_{iss}$	$V_{DS} = 3\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	—	9.5	—	pF	
帰還容量	$C_{rss}$		—	4.1	—		
出力容量	$C_{oss}$		—	9.5	—		
スイッチング時間	ターンオン時間	$t_{on}$	$V_{DD} = 3\text{ V}, I_D = 50\text{ mA}, V_{GS} = 0 \sim 2.5\text{ V}$	—	115	—	ns
	ターンオフ時間	$t_{off}$		—	300	—	
ドレイン・ソース間ダイオード順電圧	$V_{DSF}$	$I_D = -180\text{ mA}, V_{GS} = 0\text{ V}$ (注2)	—	-0.9	-1.2	V	

## Q2 電気的特性 (Ta = 25°C)

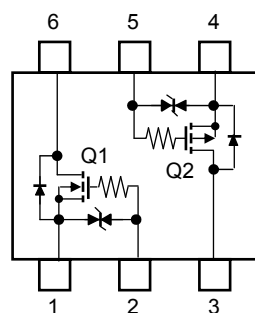
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
ゲート漏れ電流	$I_{GSS}$	$V_{GS} = \pm 10\text{ V}, V_{DS} = 0\text{ V}$	—	—	$\pm 10$	$\mu\text{A}$	
ドレイン・ソース間降伏電圧	$V_{(BR)DSS}$	$I_D = -0.1\text{ mA}, V_{GS} = 0\text{ V}$	-20	—	—	V	
ドレインシャ断電流	$I_{DSS}$	$V_{DS} = -20\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}$	—	—	-1	$\mu\text{A}$	
ゲートしきい値電圧	$V_{th}$	$V_{DS} = -3\text{ V}, I_D = -1\text{ mA}$	-0.4	—	-1.0	V	
順方向伝達アドミタンス	$ Y_{fs} $	$V_{DS} = -3\text{ V}, I_D = -50\text{ mA}$ (注2)	77	—	—	mS	
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(ON)}$	$I_D = -50\text{ mA}, V_{GS} = -4\text{ V}$ (注2)	—	4.3	8	$\Omega$	
		$I_D = -50\text{ mA}, V_{GS} = -2.5\text{ V}$ (注2)	—	5.6	11		
		$I_D = -5\text{ mA}, V_{GS} = -1.5\text{ V}$ (注2)	—	8.2	22		
		$I_D = -2\text{ mA}, V_{GS} = -1.2\text{ V}$ (注2)	—	11	44		
入力容量	$C_{iss}$	$V_{DS} = -3\text{ V}, V_{GS} = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	—	12.2	—	pF	
帰還容量	$C_{rss}$		—	6.5	—		
出力容量	$C_{oss}$		—	10.4	—		
スイッチング時間	ターンオン時間	$t_{on}$	$V_{DD} = -3\text{ V}, I_D = -50\text{ mA}, V_{GS} = 0 \sim -2.5\text{ V}$	—	175	—	ns
	ターンオフ時間	$t_{off}$		—	251	—	
ドレイン・ソース間ダイオード順電圧	$V_{DSF}$	$I_D = 100\text{ mA}, V_{GS} = 0\text{ V}$ (注2)	—	0.83	1.2	V	

注2: パルス測定

### 現品表示

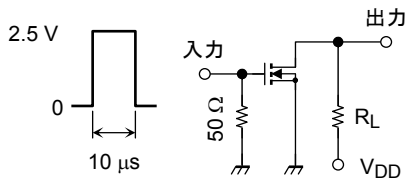


### 内部接続



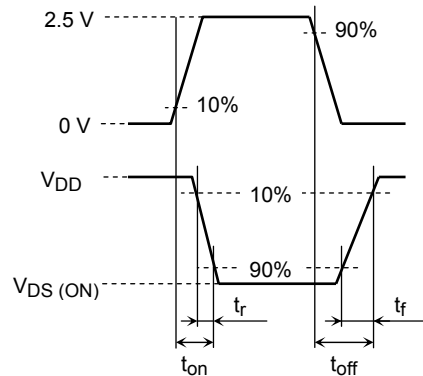
Q1 スイッチング特性測定条件

(a) 測定回路



$V_{DD} = 3\text{ V}$   
 繰り返し周期  $\leq 1\%$   
 入力:  $t_r, t_f < 5\text{ ns}$   
 ( $Z_{out} = 50\ \Omega$ )  
 ソース接地  
 $T_a = 25^\circ\text{C}$

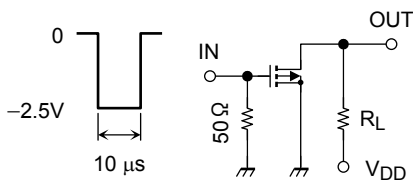
(b) 入力波形



(c) 出力波形

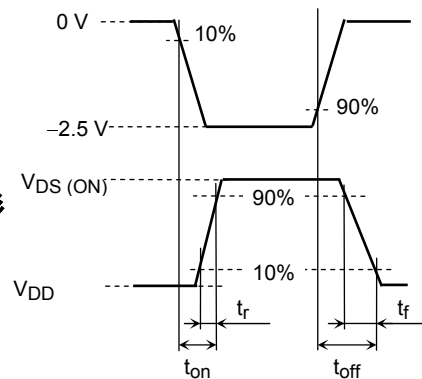
Q2 スイッチング特性測定条件

(a) 測定回路



$V_{DD} = -3\text{ V}$   
 繰り返し周期  $\leq 1\%$   
 入力:  $t_r, t_f < 5\text{ ns}$   
 ( $Z_{out} = 50\ \Omega$ )  
 ソース接地  
 $T_a = 25^\circ\text{C}$

(b) 入力波形



(c) 出力波形

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。  
 ( $V_{GS(off)} < V_{th} < V_{GS(on)}$ )

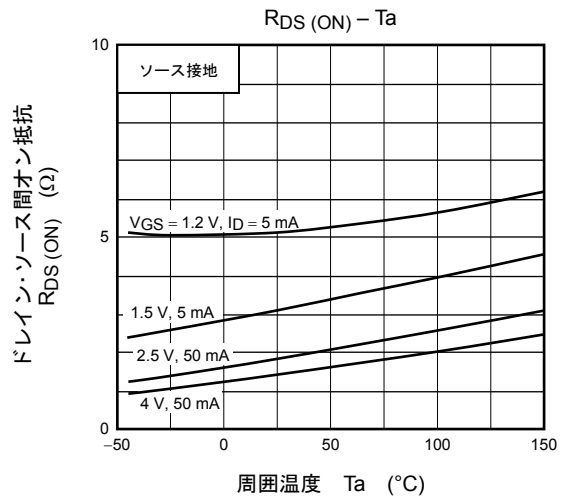
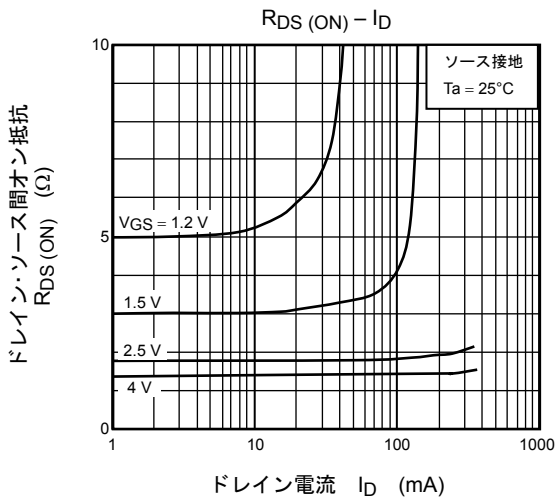
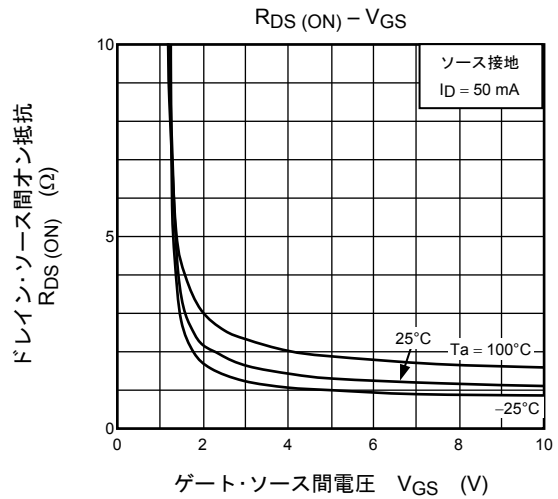
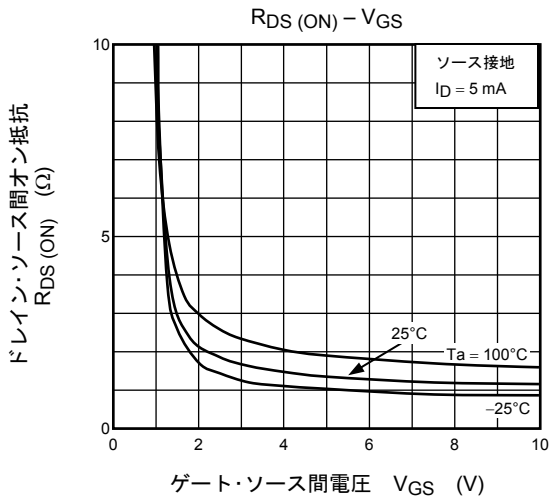
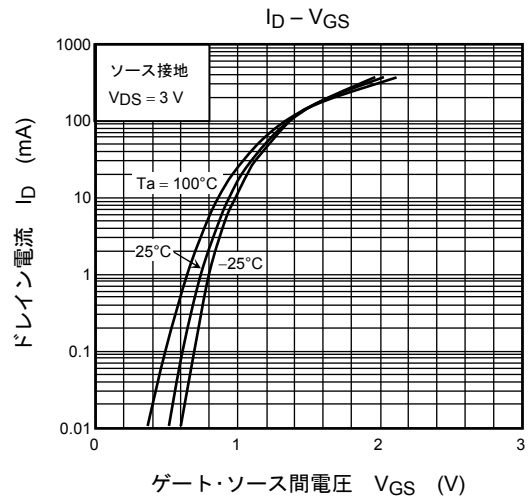
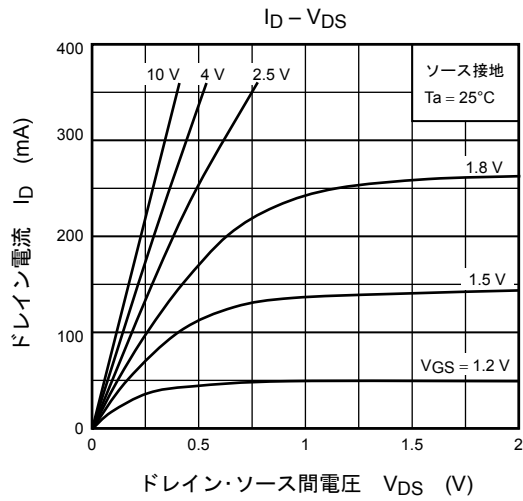
Q2 使用上の注意

$V_{th}$ 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。  
 ( $V_{GS(off)} < V_{th} < V_{GS(on)}$ )

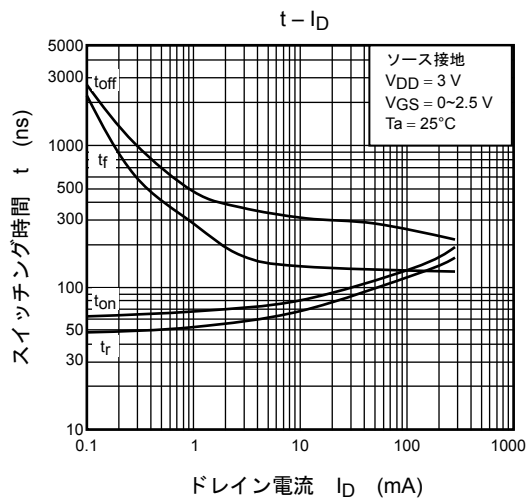
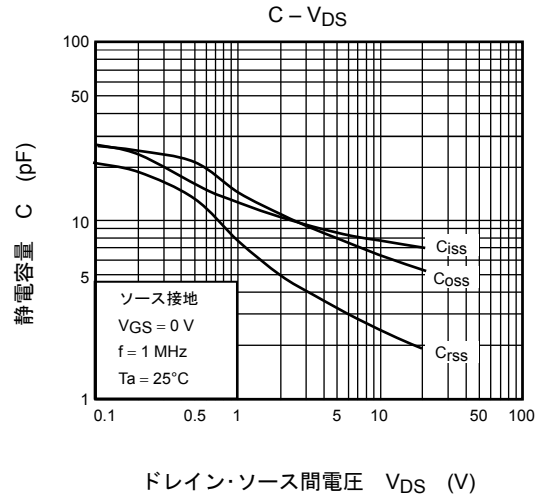
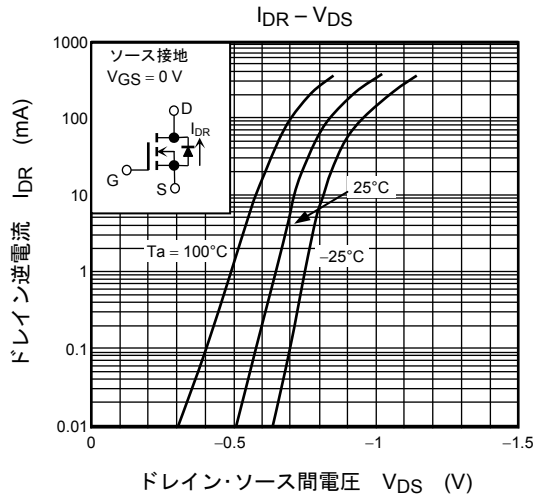
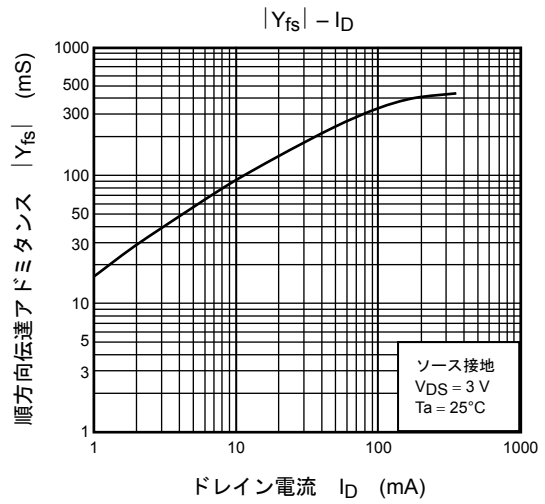
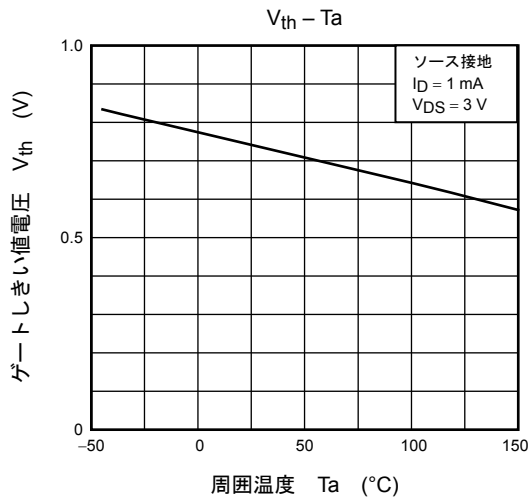
取り扱い上の注意

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。

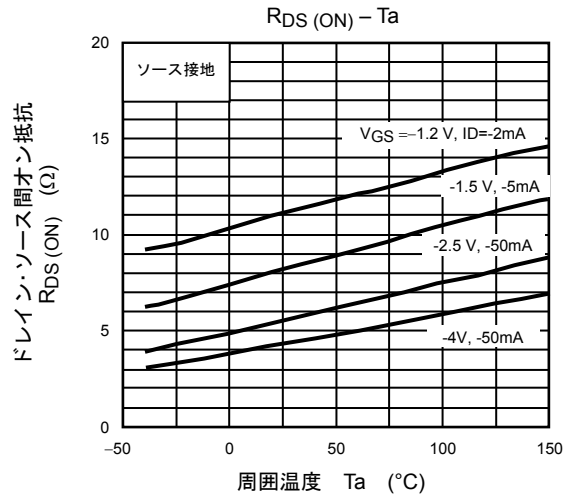
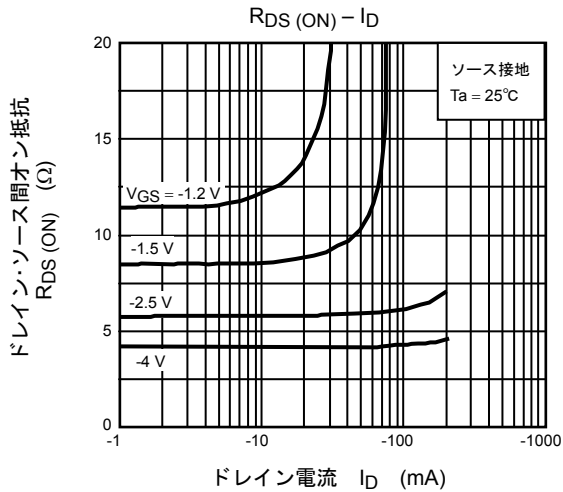
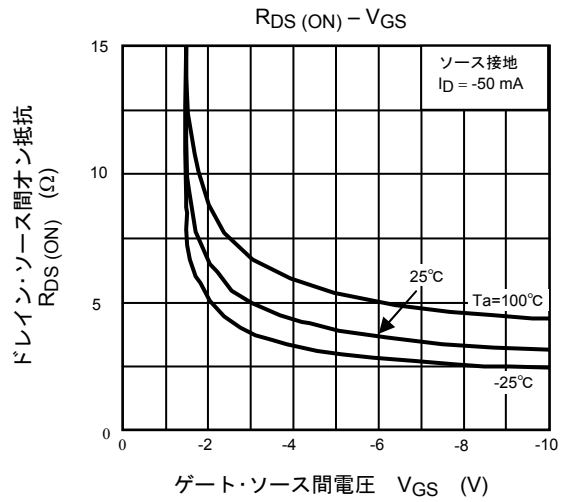
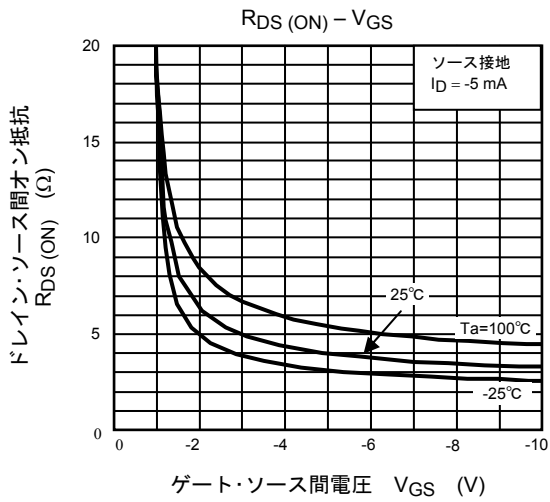
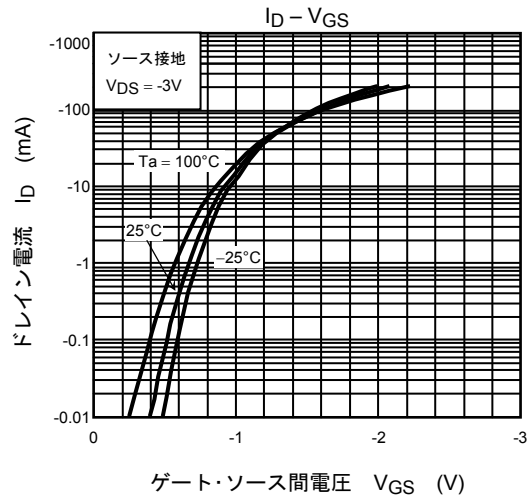
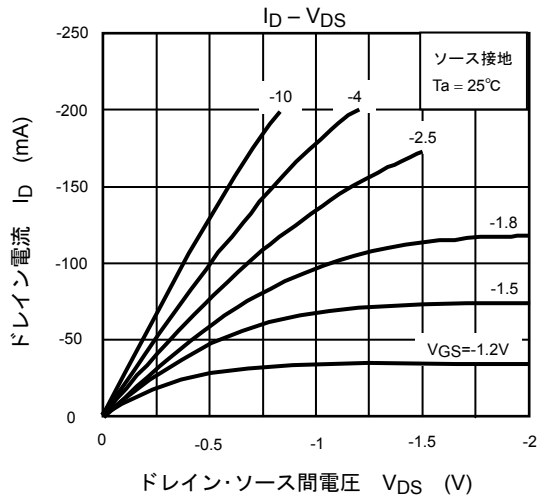
## Q1 (Nch MOS FET)



## Q1 (Nch MOS FET)



## Q2 (Pch MOS FET)



## Q2 (Pch MOS FET)

