コンプリメンタリーパワー MOSFET (コモンドレイン)

ELM55521CA-S

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM55521CA-S は低入力容量、低電圧駆動、低オン抵抗という特性を備えた大電流 MOSFET です。

■特長

N チャンネル
- Vds=100V
- Id=5.0A
- Rds(on) = 110mΩ(Vgs=10V)
- Rds(on) = 120mΩ(Vgs=4.5V)

P チャンネル
- Vds=-100V
- Id=-5.0A
- Rds(on) = 190mΩ(Vgs=-10V)
- Rds(on) = 200mΩ(Vgs=-4.5V)

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25℃

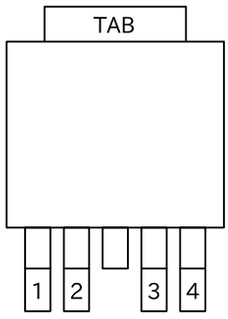
項目		記号	N-ch (Max.)	P-ch (Max.)	単位
ドレイン - ソース電圧		Vds	100	-100	V
ゲート - ソース電圧		Vgs	±20	±20	V
連続ドレイン電流 (Tj=150℃)	Ta=25℃	Id	5.0	-5.0	A
	Ta=70℃		3.0	-3.0	
パルス・ドレイン電流		Idm	8	-8	A
最大許容損失	Tc=25℃	Pd	2.8	2.8	W
	Tc=70℃		1.8	1.8	
動作接合部温度		Tj	150	150	℃
保存温度範囲		Tstg	-55 ～ 150	-55 ～ 150	℃

■熱特性

項目	記号	Device	Typ.	Max.	単位
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	N-ch		62.5	℃/W
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	P-ch		62.5	℃/W

■端子配列図

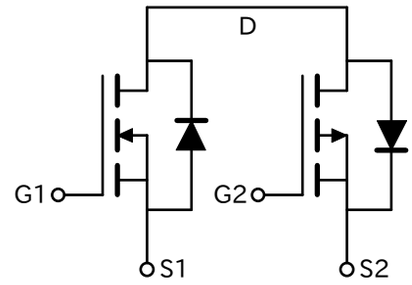
TO-252-4(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	SOURCE1
2	GATE1
3	SOURCE2
4	GATE2
TAB	DRAIN1/DRAIN2

■回路

・N−ch　・P−ch

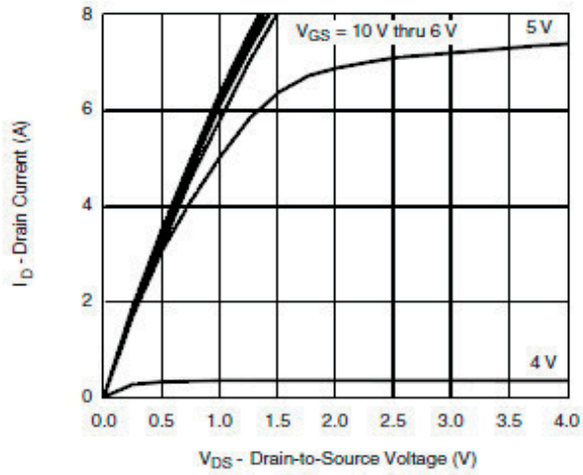


■電気的特性 (N-ch)

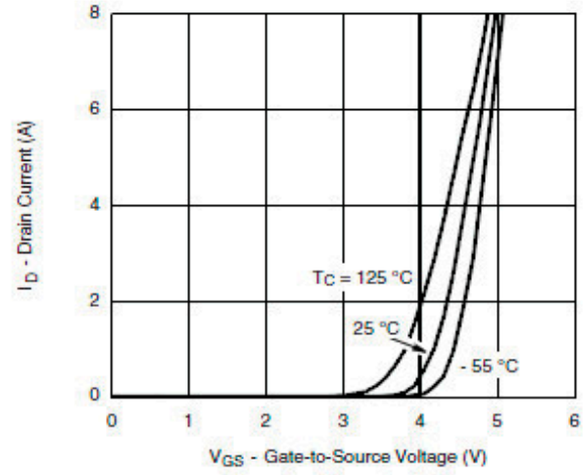
特に指定なき場合、Ta=25℃

項目	記号	条件		Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性							
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Id=250μA, Vgs=0V		100			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=80V, Vgs=0V				1	μA
			Ta=85℃			5	
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±20V				±100	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=250μA		1.0	1.8	2.5	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=10V, Vds≧5V		8			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=5.0A			86	110	mΩ
		Vgs=4.5V, Id=3.0A			90	120	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=10V, Id=3.0A			12		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=3.0A, Vgs=0V			0.8	1.2	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is					2	A
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=50V, f=1MHz			415		pF
出力容量	Coss				40		pF
帰還容量	Crss				20		pF
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vgs=10V, Vds=50V Id≡4.5A			10.0	15.0	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs				1.7		nC
ゲート - ドレイン電荷	Qgd				2.0		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=10V, Vds=50V RL=23.8Ω, Id≡2.1A Rgen=1.0Ω			10	15	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr				10	15	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)				15	20	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf				10	15	ns

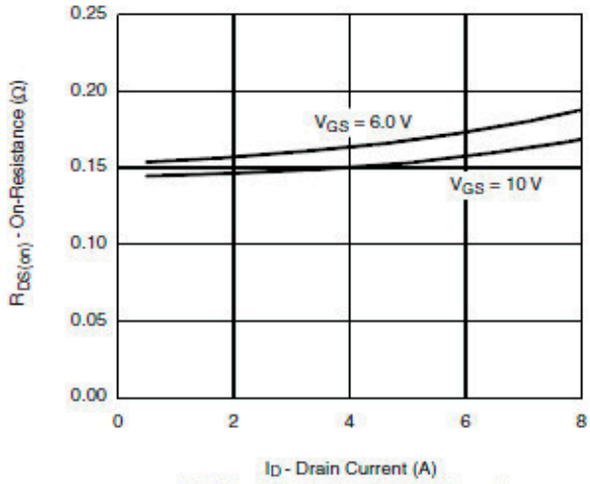
■標準特性と熱特性曲線 (N-ch)



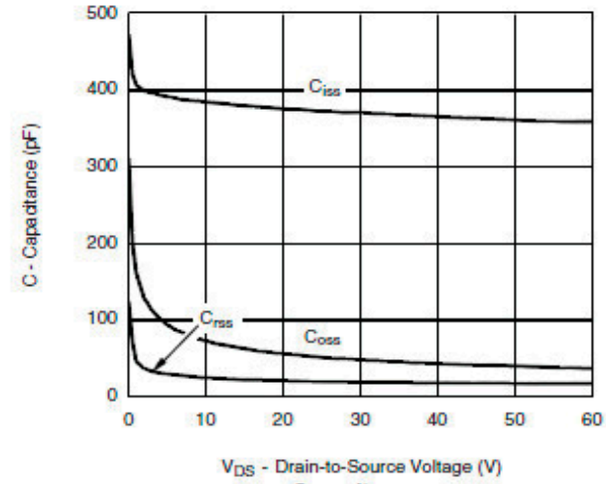
Output Characteristics



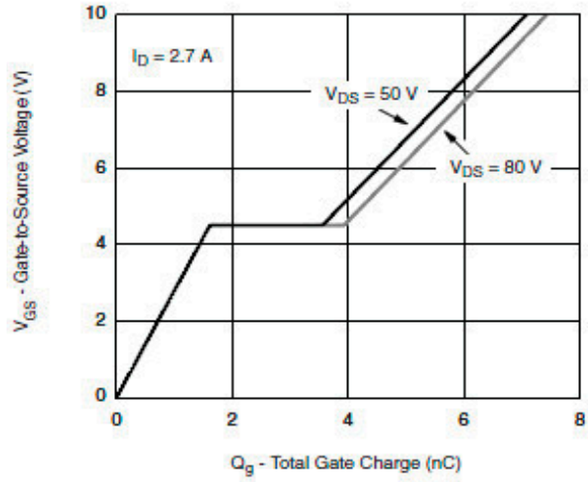
Transfer Characteristics



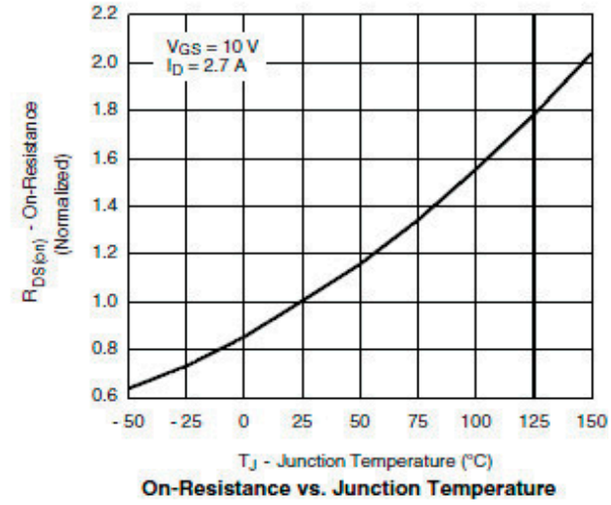
On-Resistance vs. Drain Current



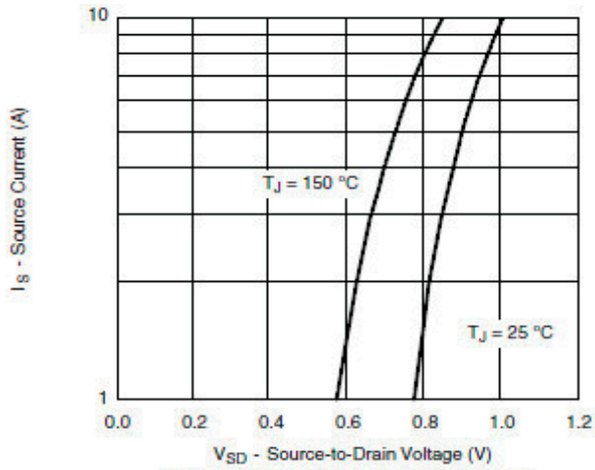
Capacitance



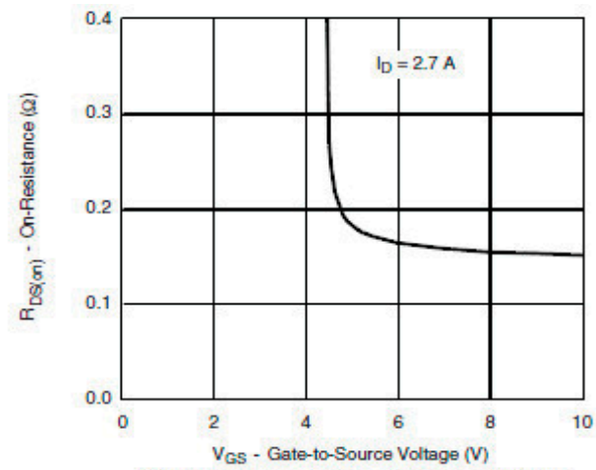
Gate Charge



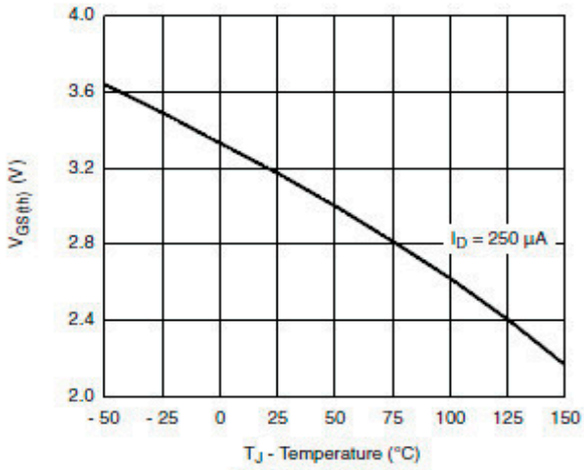
On-Resistance vs. Junction Temperature



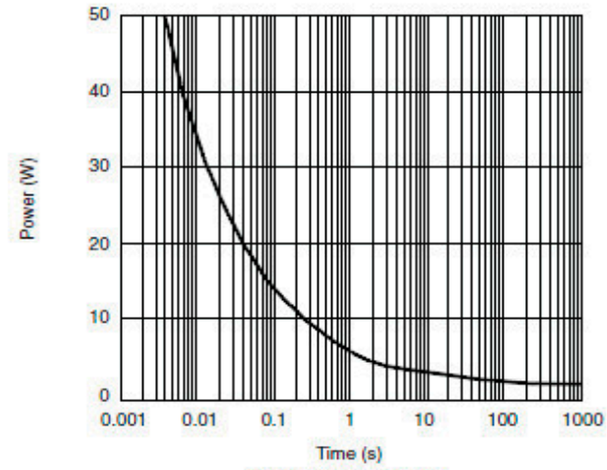
Source-Drain Diode Forward Voltage



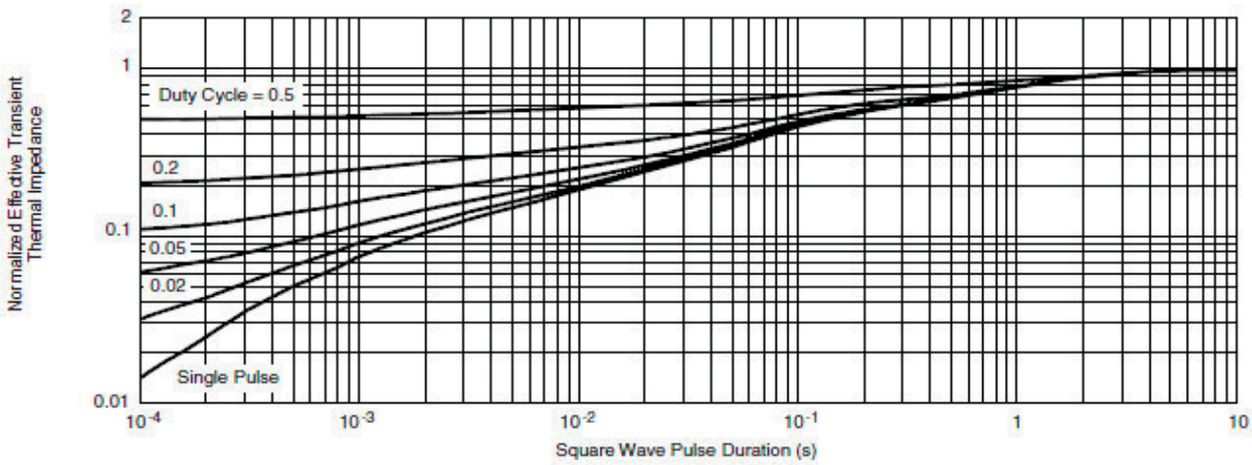
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



Threshold Voltage



Single Pulse Power



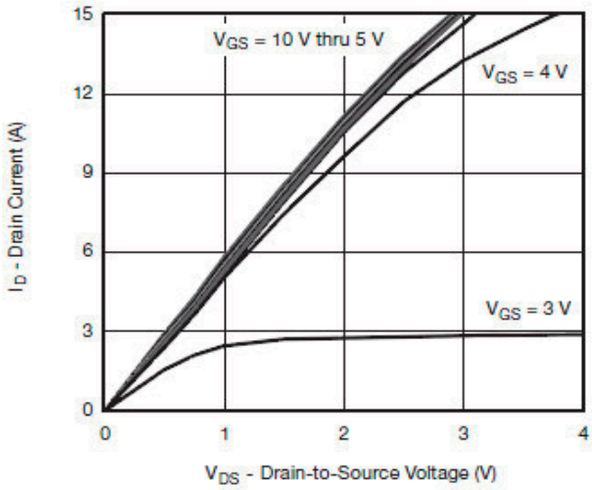
Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Foot

■電気特性 (P-ch)

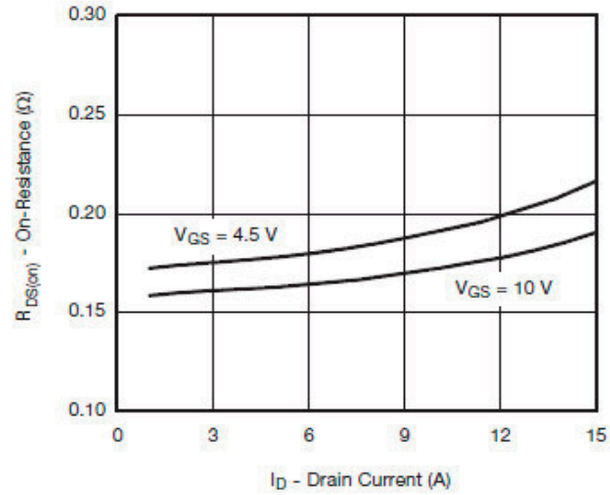
特に指定なき場合、Ta=25℃

項目	記号	条件		Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性							
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Id=-250μA, Vgs=0V		-100			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=-80V Vgs=0V				-1	μA
			Ta=85℃			-30	
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±20V				±100	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=-250μA		-1.0		-2.5	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=-10V, Vds≧-10V		-18			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-5.0A			167	190	mΩ
		Vgs=-4.5V, Id=-3.0A			177	200	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=-15V, Id=-3.2A			12		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=-2.0A, Vgs=0V			-0.8	-1.3	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is					-2	A
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=-50V, f=1MHz			1100		pF
出力容量	Coss				70		pF
帰還容量	Crss				45		pF
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vgs=-4.5V, Vds=-50V Id=-4.0A			12.0	20.0	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs				3.0		nC
ゲート - ドレント電荷	Qgd				4.5		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=-10V, Vds=-50V Id=-2.8A, RL=17Ω Rgen=1Ω			8	15	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr				15	20	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)				35	50	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf				10	25	ns

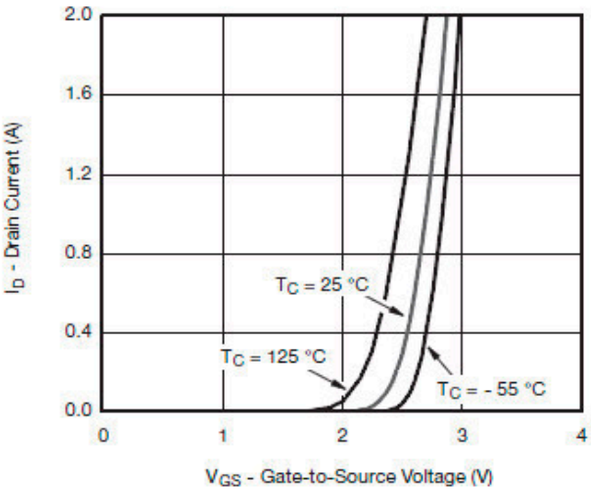
■標準特性と熱特性曲線 (P-ch)



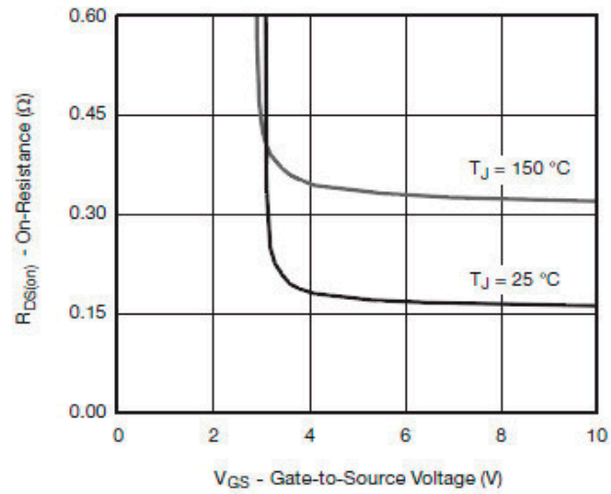
Output Characteristics



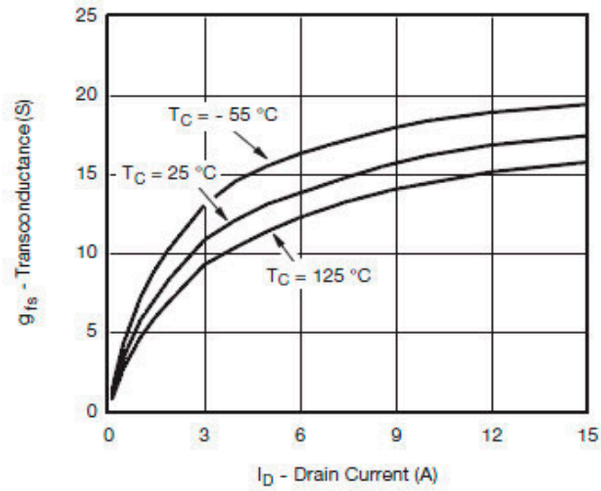
On-Resistance vs. Drain Current



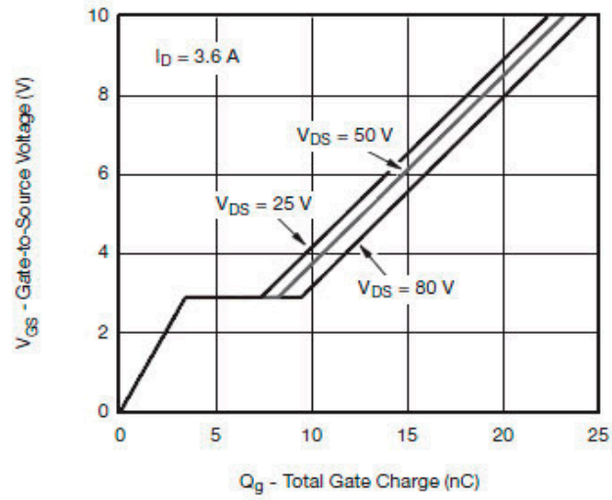
Transfer Characteristics



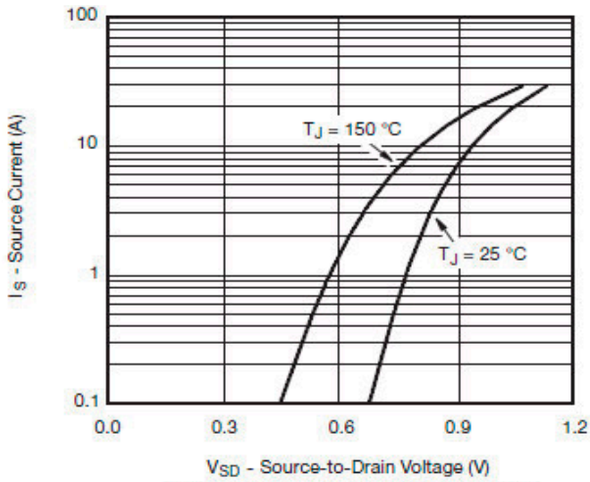
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



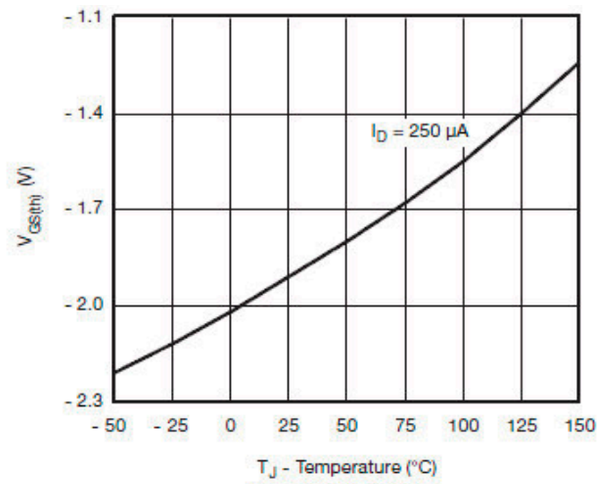
Transconductance



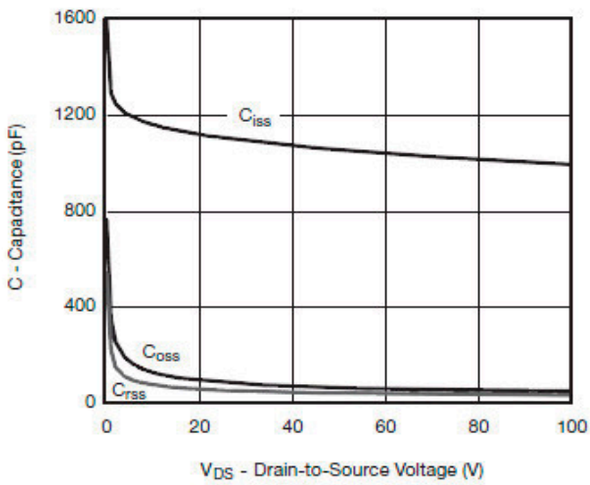
Gate Charge



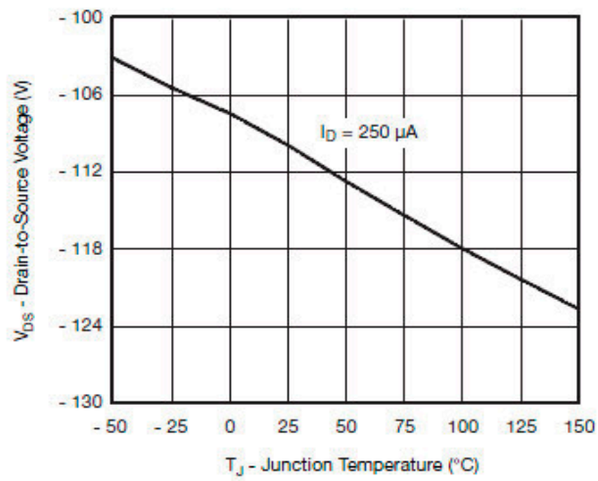
Source-Drain Diode Forward Voltage



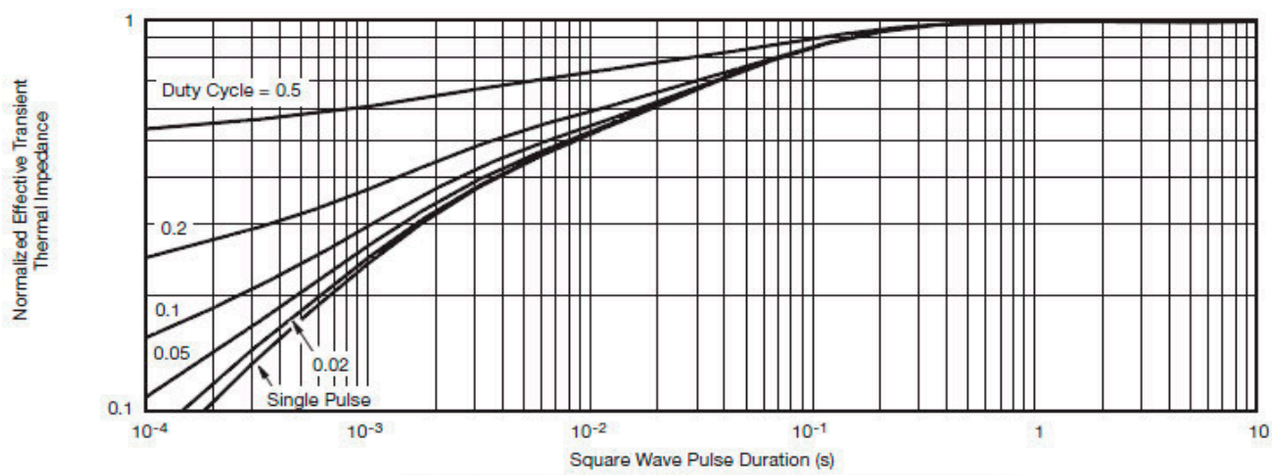
Threshold Voltage



Capacitance



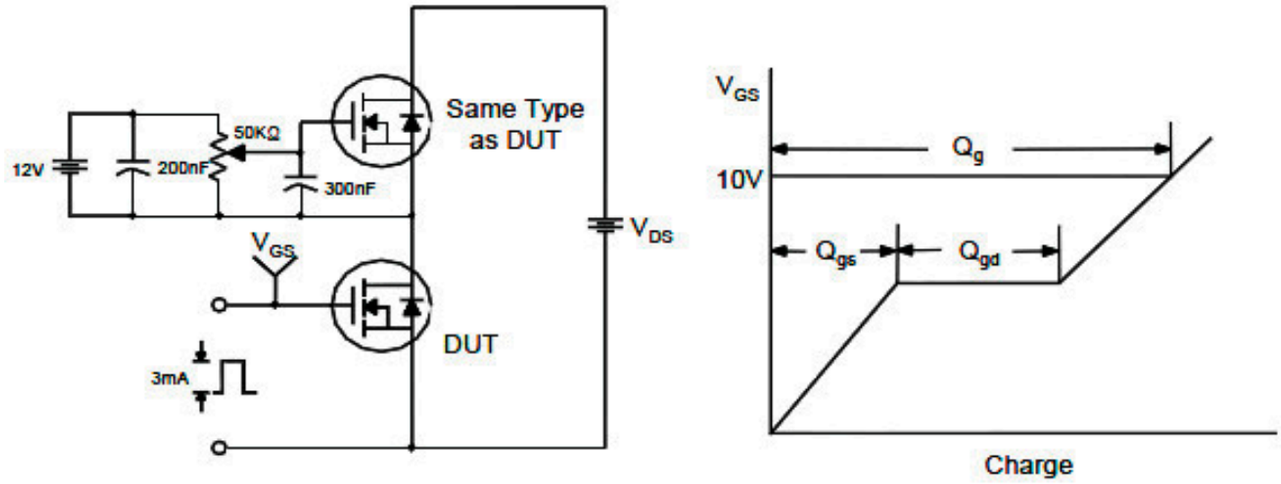
Drain Source Breakdown vs. Junction Temperature



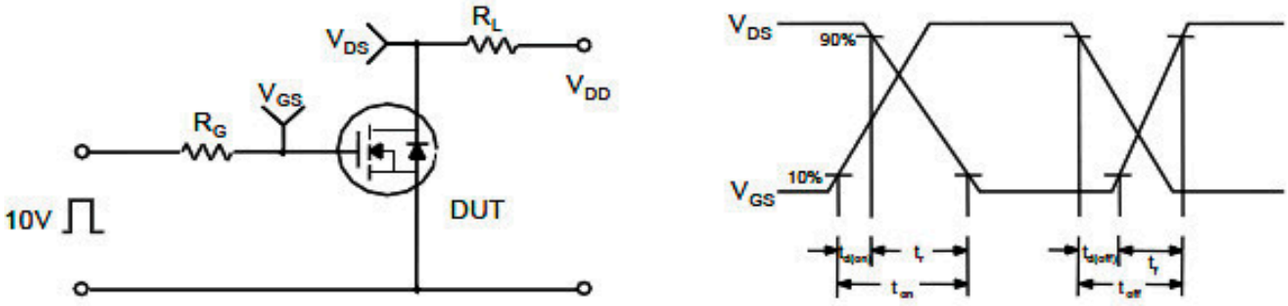
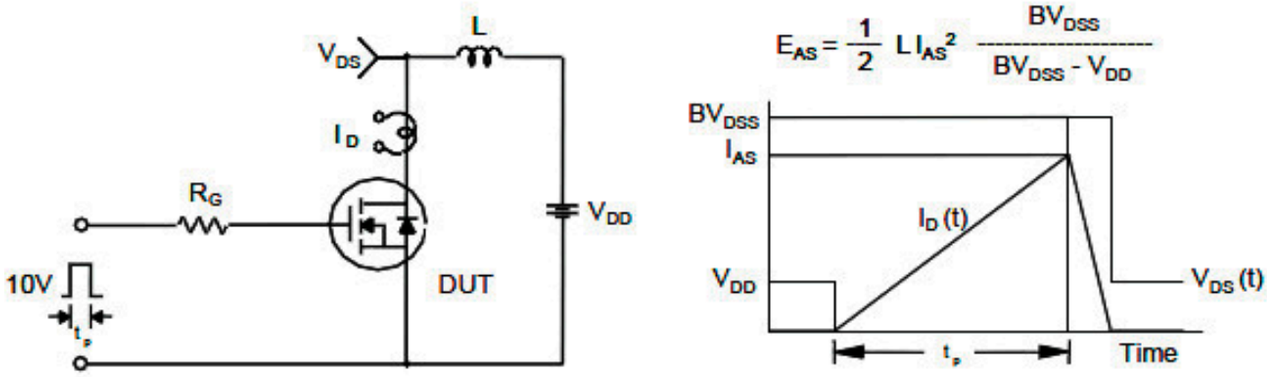
Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Case

■テスト回路と波形

Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Unclamped Inductive Switching Test Circuit & Waveforms