コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM53346CWA-N

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM53346CWA-N 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=40V
- Id=15.0A
- Rds(on) = 28mΩ(Vgs=10V)
- Rds(on) = 38mΩ(Vgs=4.5V)

P チャンネル

- Vds=-40V
- Id=-12.0A
- Rds(on) = 45mΩ(Vgs=-10V)
- Rds(on) = 62mΩ(Vgs=-4.5V)

■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25℃

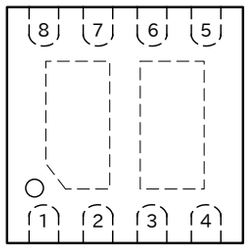
項目		記号	N-ch (Max.)	P-ch (Max.)	単位
ドレイン - ソース電圧		Vds	40	-40	V
ゲート - ソース電圧		Vgs	±20	±20	V
連続ドレイン電流 (Tj=150℃)	Ta=25℃	Id	15.0	-12.0	A
	Ta=70℃		12.0	-10.0	
パルス・ドレイン電流		Idm	40	-40	A
最大許容損失	Tc=25℃	Pd	2.0	1.8	W
	Tc=70℃		1.5	1.2	
接合温度		Tj	150	150	℃
保存温度範囲		Tstg	-55 ～ 150	-55 ～ 150	℃

■熱特性

項目	記号	チャンネル	Typ.	Max.	単位
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	N-ch		56.0	℃/W
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	P-ch		62.5	℃/W

■端子配列図

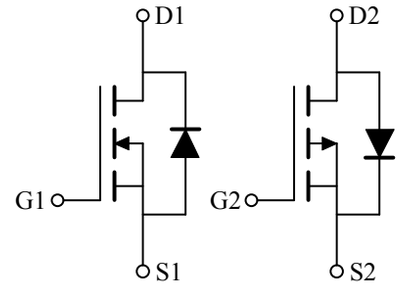
DFN8-3×3(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	SOURCE1
2	GATE1
3	SOURCE2
4	GATE2
5	DRAIN2
6	DRAIN2
7	DRAIN1
8	DRAIN1

■回路

・N−ch　・P−ch

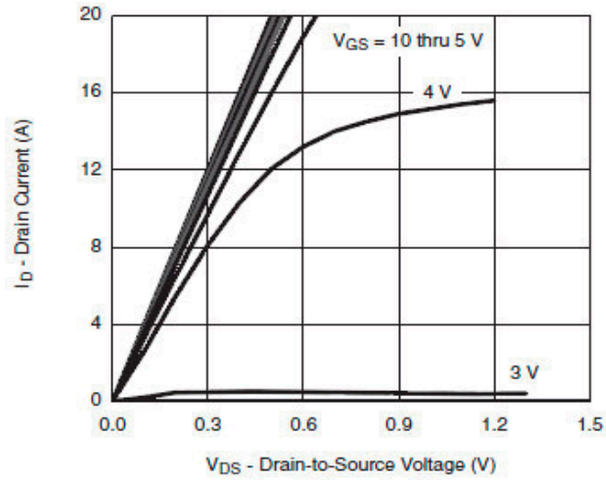


■電気特性 (N-ch)

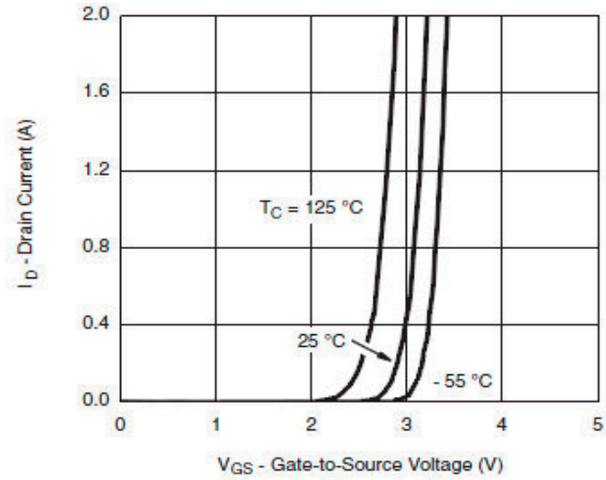
特に指定なき場合、Ta=25℃

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		40			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=32V, Vgs=0V				1	μA
			Ta=85℃			10	
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		3.0	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=10V, Vds≧5V		20			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=15.0A			20	28	mΩ
		Vgs=4.5V, Id=12.0A			30	38	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=15V, Id=5.0A			25		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=2A, Vgs=0V			0.85	1.20	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is					10	A
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=20V, f=1MHz			850		pF
出力容量	Coss				110		pF
帰還容量	Crss				75		pF
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vgs=4.5V, Vds=20V Id≡5.0A			10.0	14.0	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs				2.8		nC
ゲート - ドレント電荷	Qgd				3.2		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=10V, Vds=20V, Id≡5.0A RL=4Ω, Rgen=1Ω			6	12	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr				10	20	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)				20	36	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf				6	12	ns

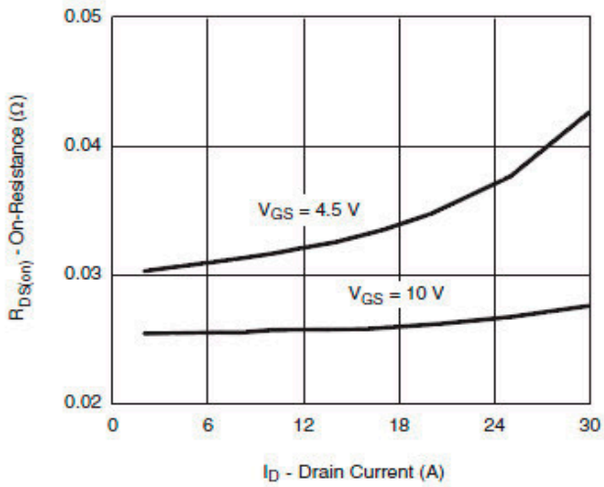
■標準特性曲線 (N-ch)



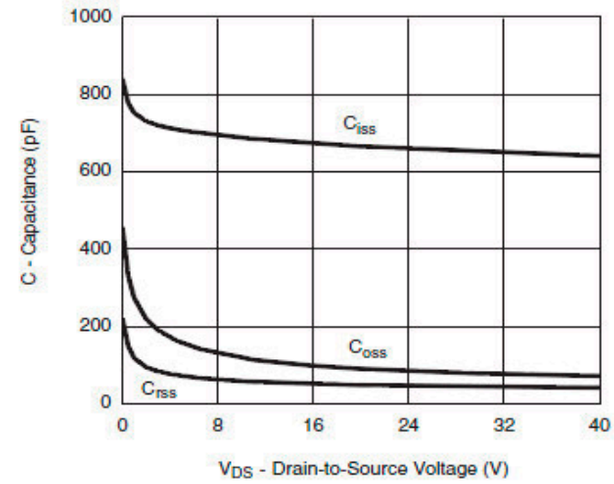
Output Characteristics



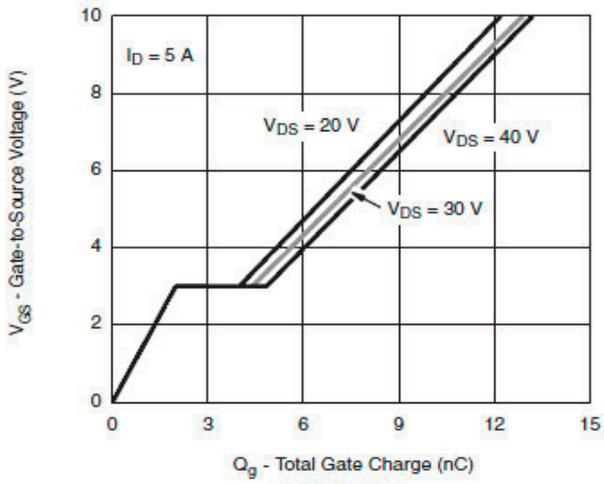
Transfer Characteristics



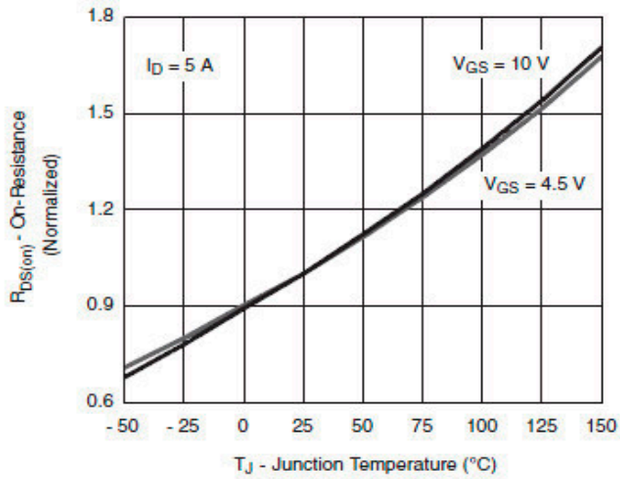
On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage



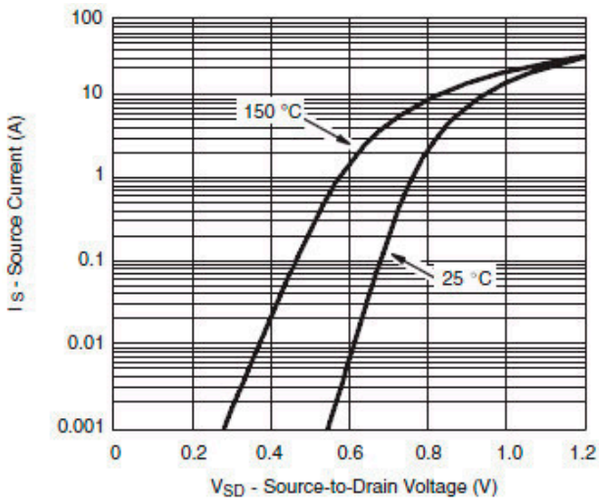
Capacitance



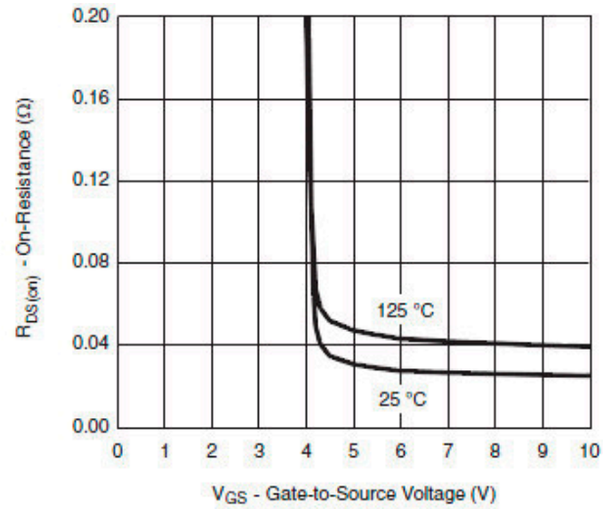
Gate Charge



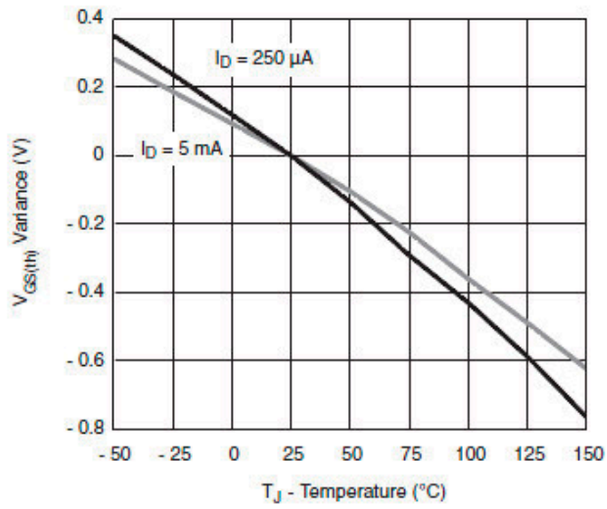
On-Resistance vs. Junction Temperature



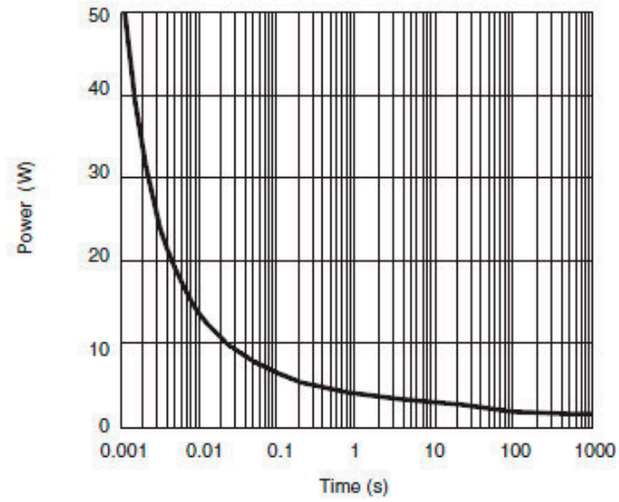
Source-Drain Diode Forward Voltage



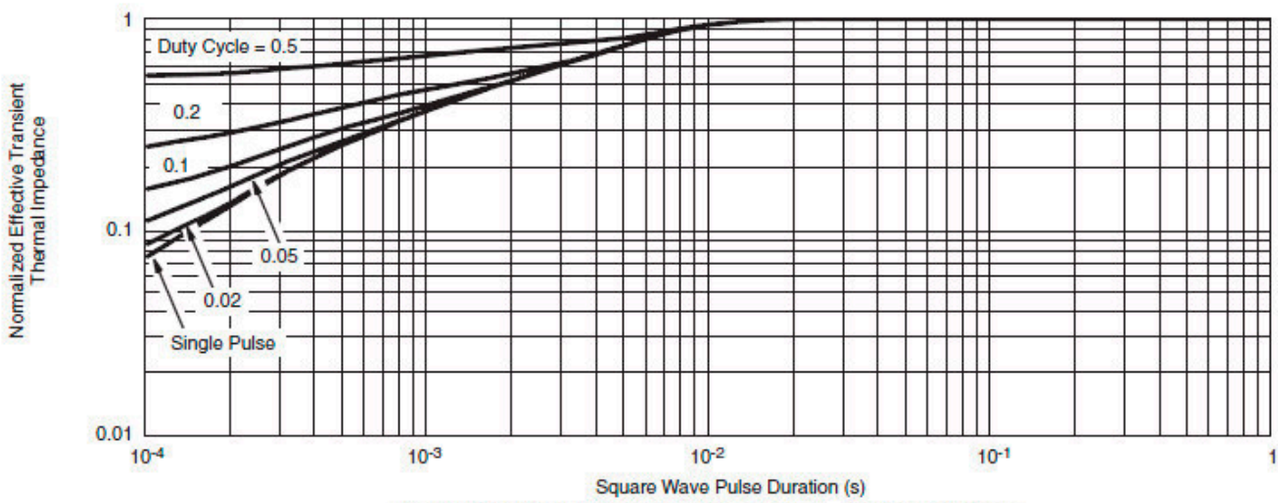
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



Threshold Voltage



Single Pulse Power, Junction-to-Ambient



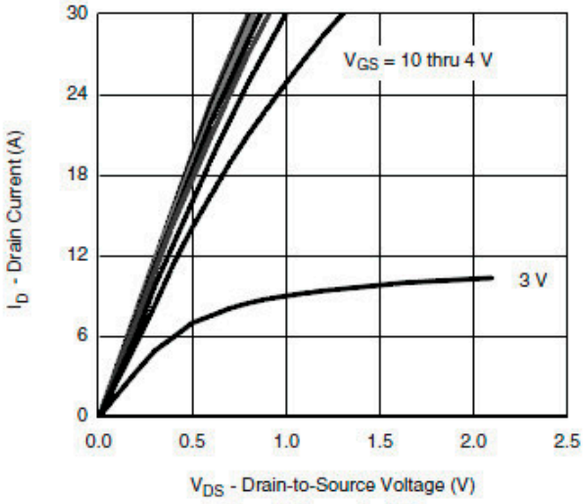
Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Case

■電気特性 (P-ch)

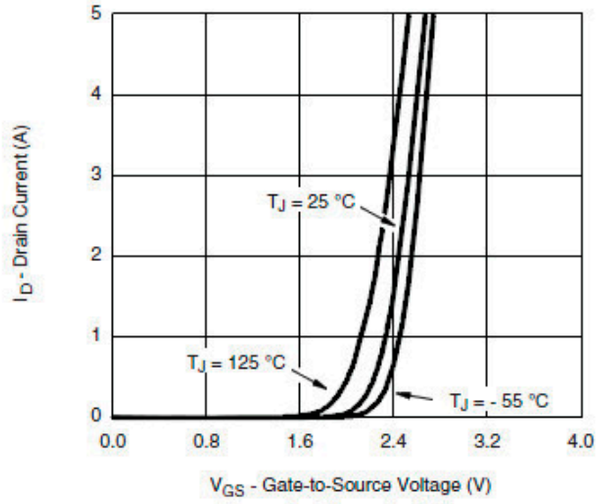
特に指定なき場合、Ta=25℃

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		-40			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=-32V Vgs=0V				-1	μA
			Ta=85℃			-20	
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		-3.0	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=-10V, Vds≧-5V		-20			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-10V, Id=-12.0A			34	45	mΩ
		Vgs=-4.5V, Id=-10.0A			48	62	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=-15V, Id=-5.0A			20		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=-2.0A, Vgs=0V			-0.8	-1.2	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is					-10	A
動的特性							
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=-20V, f=1MHz			1100		pF
出力容量	Coss				145		pF
帰還容量	Crss				115		pF
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vgs=-4.5V, Vds=-20V Id≡-5.0A			13.0	20.0	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs				4.5		nC
ゲート - ドレント電荷	Qgd				6.5		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=-4.5V, Vds=-20V Id≡-5.0A, RL=4Ω Rgen=1Ω			40	80	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr				55	100	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)				30	60	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf				12	20	ns

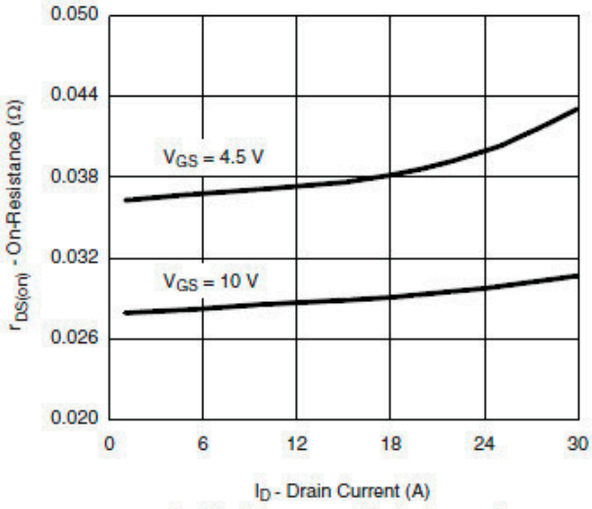
■標準特性曲線 (P-ch)



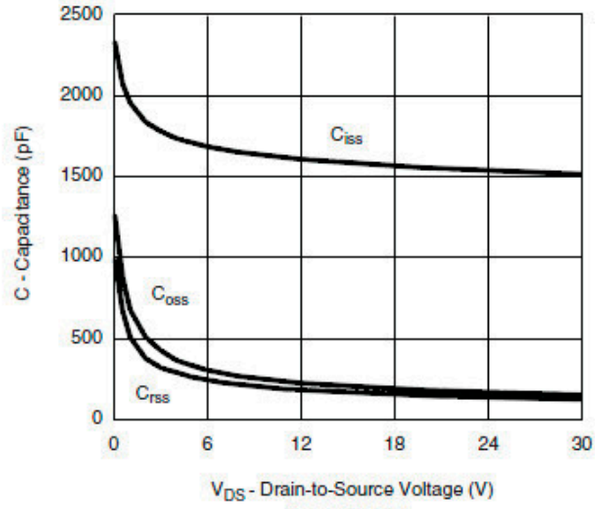
Output Characteristics



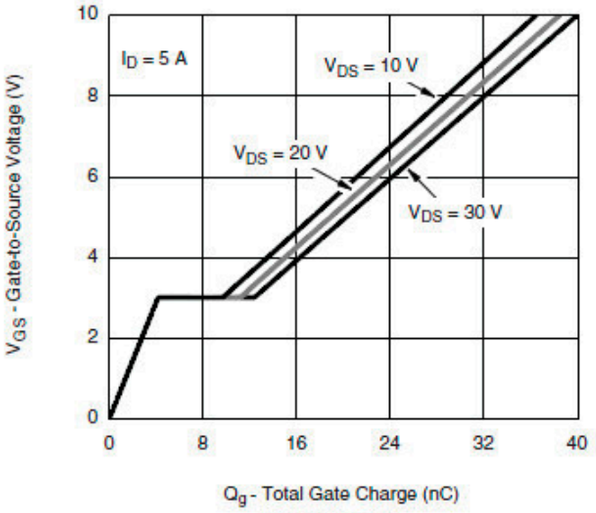
Transfer Characteristics



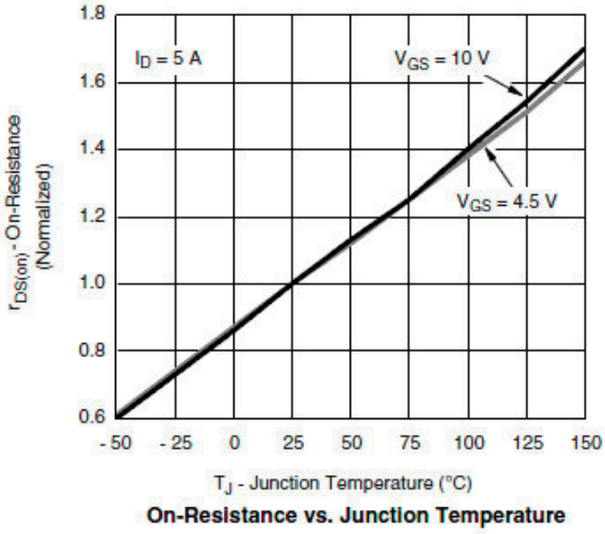
On-Resistance vs. Drain Current



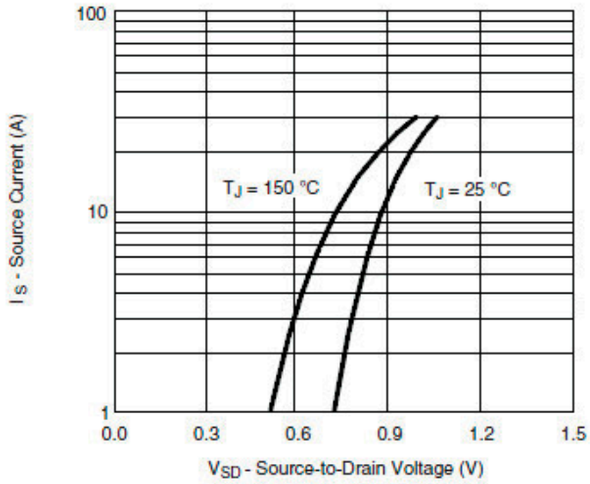
Capacitance



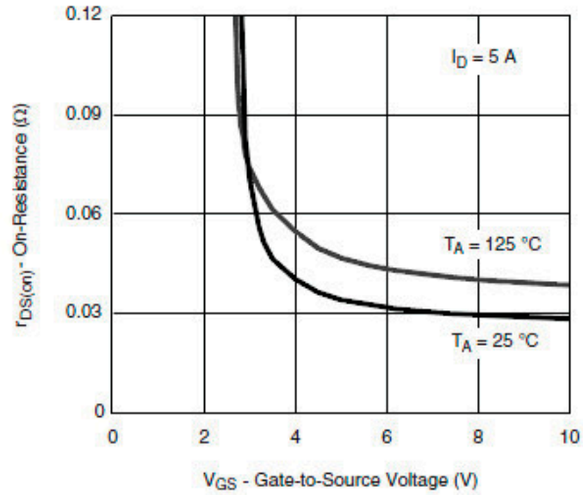
Gate Charge



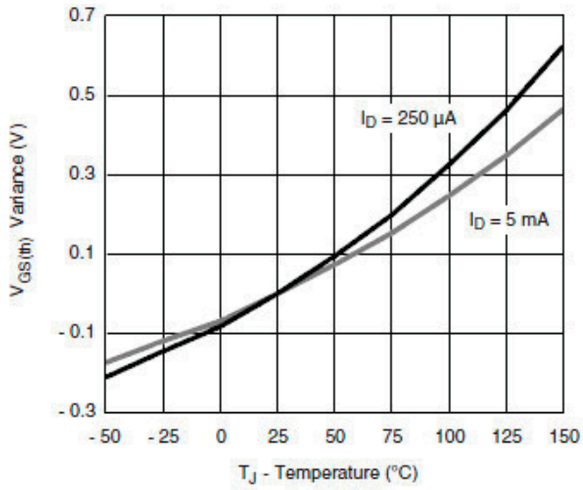
On-Resistance vs. Junction Temperature



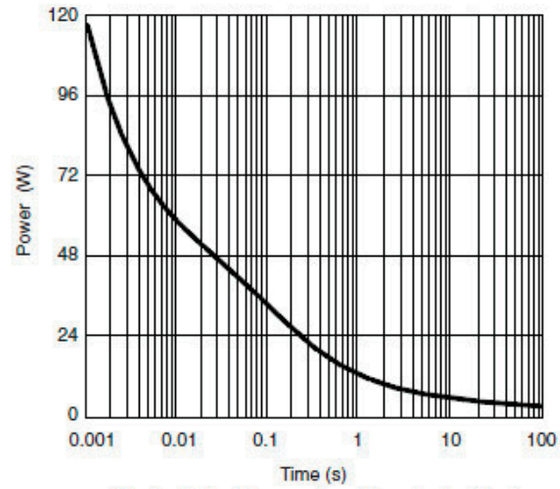
Source-Drain Diode Forward Voltage



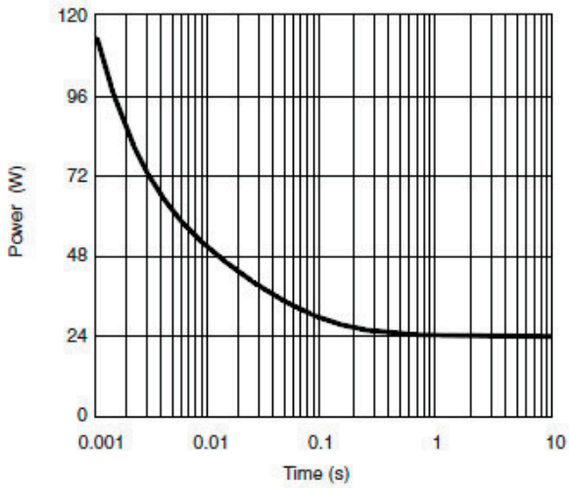
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



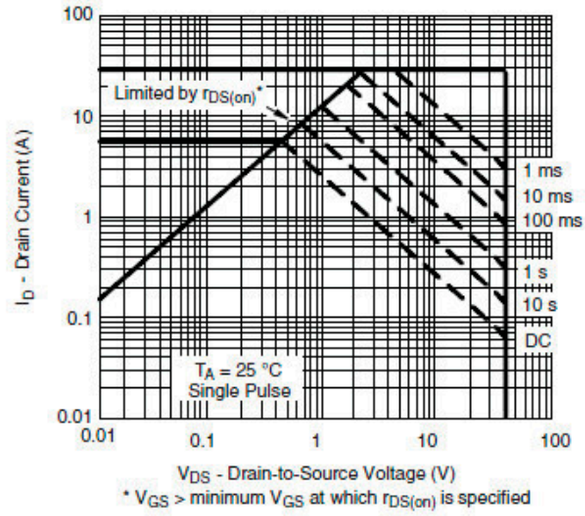
Threshold Voltage



Single Pulse Power, Junction-to-Ambient



Single Pulse Power, Junction-to-Case

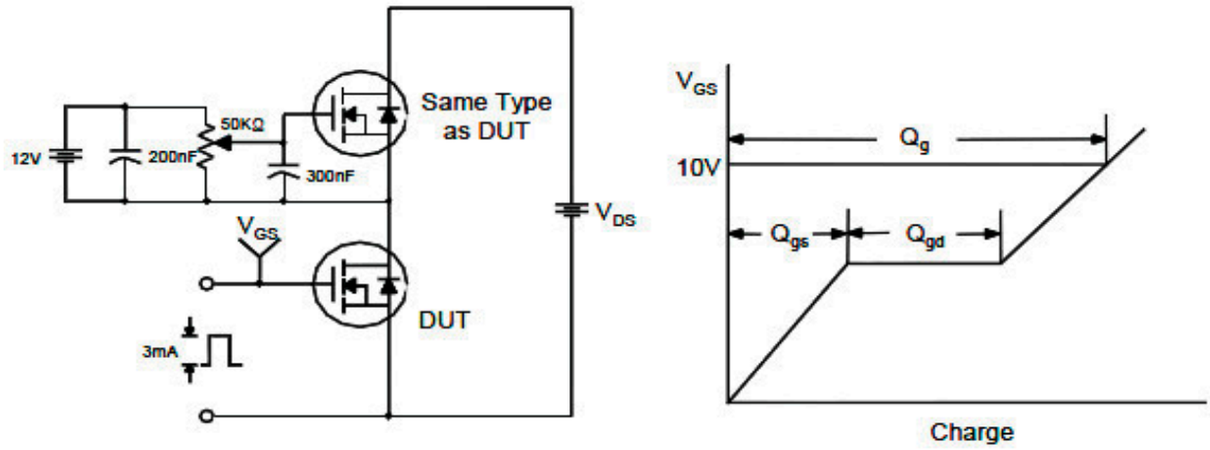


* V_{GS} > minimum V_{GS} at which $r_{DS(on)}$ is specified

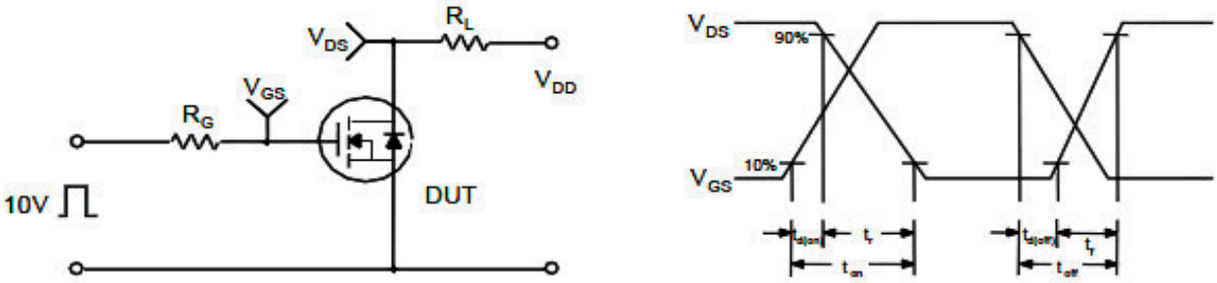
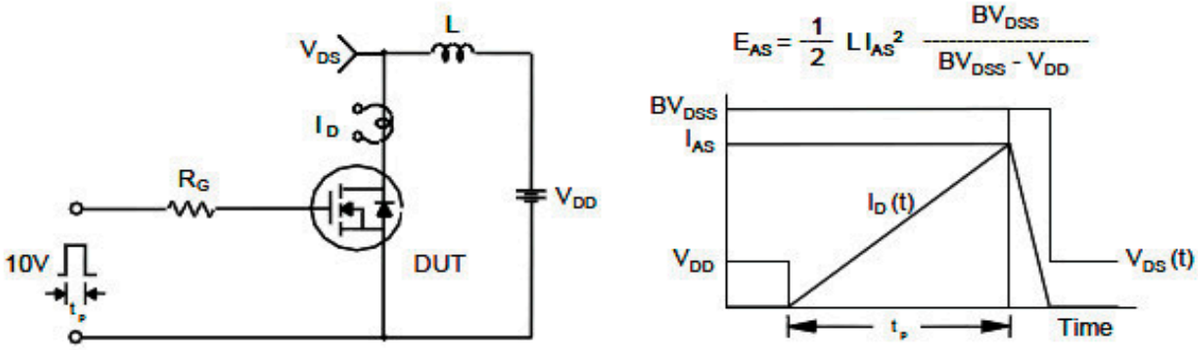
Safe Operating Area, Junction-to-Ambient

■テスト回路と波形

Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Unclamped Inductive Switching Test Circuit & Waveforms