

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>

■概要

ELM51016CA-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。N チャンネルと P チャンネルを同時に内蔵しています。

■特長

N チャンネル

- ・ $V_{ds}=20V$
- ・ $I_d=0.6A$
- ・ $R_{ds(on)}=360m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)}=420m\Omega$ ($V_{gs}=2.5V$)
- ・ $R_{ds(on)}=560m\Omega$ ($V_{gs}=1.8V$)

P チャンネル

- ・ $V_{ds}=-20V$
- ・ $I_d=-0.4A$
- ・ $R_{ds(on)}=620m\Omega$ ($V_{gs}=-4.5V$)
- ・ $R_{ds(on)}=860m\Omega$ ($V_{gs}=-2.5V$)
- ・ $R_{ds(on)}=1450m\Omega$ ($V_{gs}=-1.8V$)

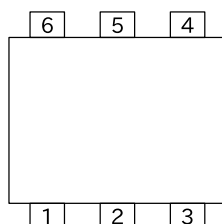
■絶対最大定格値

特に指定なき場合、 $T_a=25^{\circ}C$

項目	記号	N-ch (Max.)	P-ch (Max.)	単位
ドレイン - ソース電圧	V_{ds}	20	-20	V
ゲート - ソース電圧	V_{gs}	± 12	± 12	V
連続ドレイン電流 ($T_j=150^{\circ}C$)	I_d	0.6	-0.4	A
		0.4	-0.2	
パルス・ドレイン電流	I_{dm}	1.0	-1.0	A
最大許容損失	P_d	0.27	0.27	W
		0.16	0.16	
接合温度	T_j	$-55 \sim 150$	$-55 \sim 150$	$^{\circ}C$
保存温度範囲	T_{stg}	$-55 \sim 150$	$-55 \sim 150$	$^{\circ}C$

■端子配列図

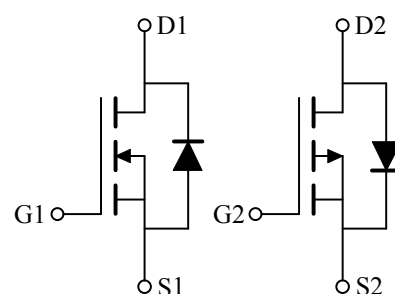
SOT-563(TOP VIEW)



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

■回路

・ N-ch ・ P-ch



コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>

■電気特性 (N-ch)

特に指定なき場合、Ta=25℃

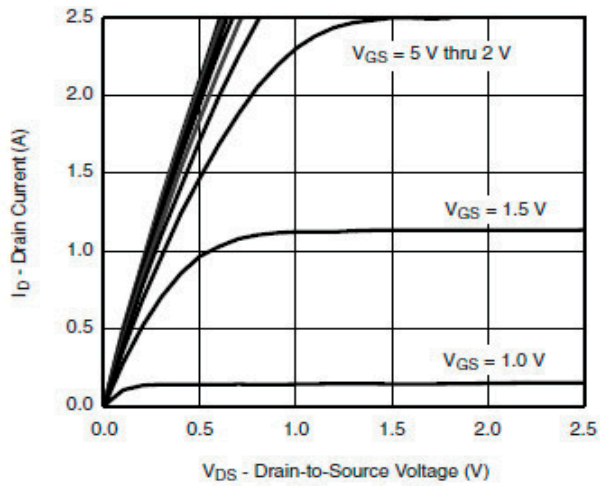
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Id=250μA, Vgs=0V	20			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=20V, Vgs=0V			1	μA
		Ta=85℃			5	
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±12V			±100	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=250μA	0.4		1.0	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=4.5V, Vds≥5V	0.7			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=4.5V, Id=0.6A		240	360	mΩ
		Vgs=2.5V, Id=0.5A		300	420	
		Vgs=1.8V, Id=0.4A		420	560	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=10V, Id=0.4A		1		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=0.15A, Vgs=0V		0.8	1.2	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is				0.3	A
動的特性						
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=10V, f=1MHz		70		pF
出力容量	Coss			20		pF
帰還容量	Crss			8		pF
スイッチング特性						
総ゲート電荷	Qg	Vgs=4.5V, Vds=10V Id≒0.6A		1.06	1.38	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs			0.18		nC
ゲート - ドレント電荷	Qgd			0.32		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=4.5V, Vds=10V Id≒0.5A, RL=20Ω Rgen=1Ω		18	26	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr			20	28	ns
ターン・オフ遅延時間	td(off)			70	110	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf			25	40	ns

コンプリメンタリーパワー MOSFET

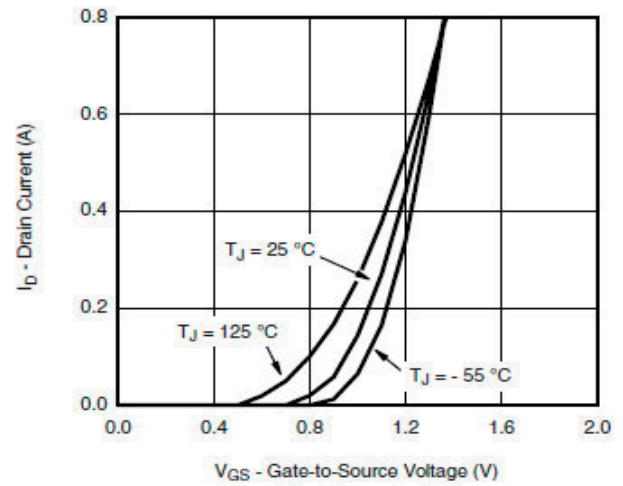
ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>

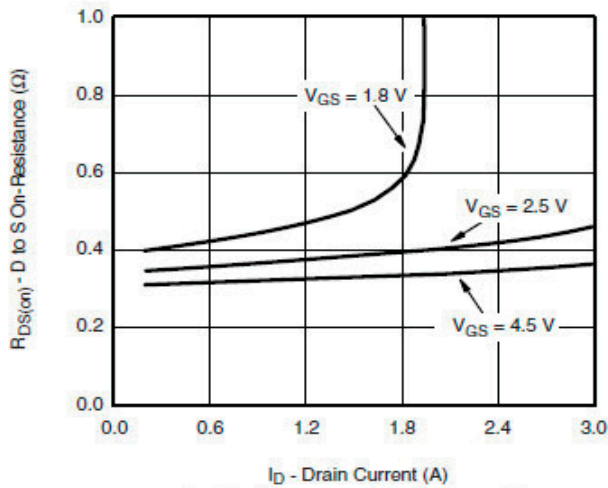
■標準特性曲線 (N-ch)



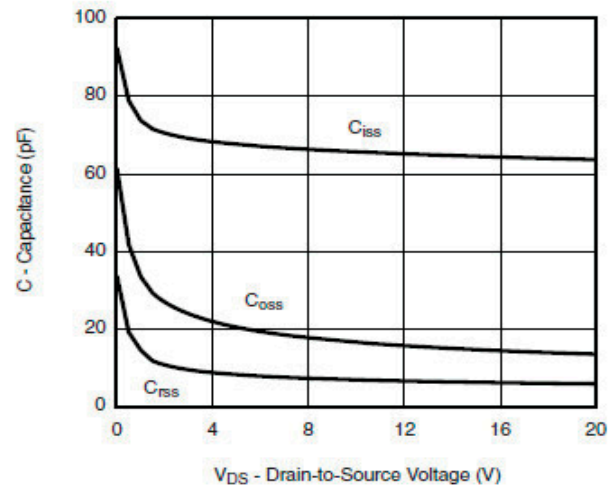
Output Characteristics



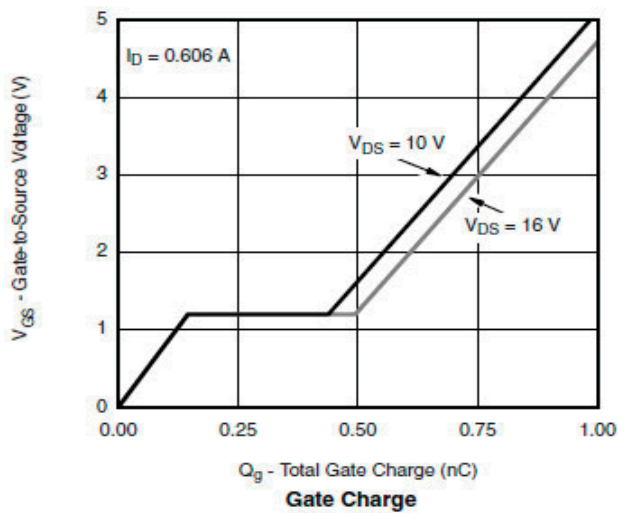
Transfer Characteristics



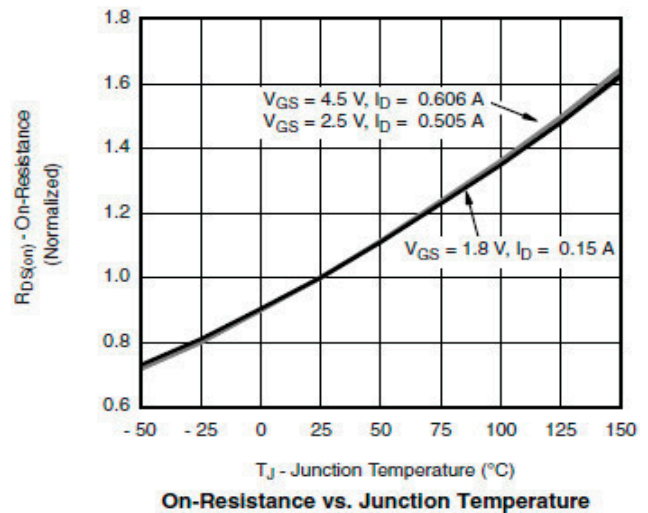
On-Resistance vs. Drain Current



Capacitance



Gate Charge

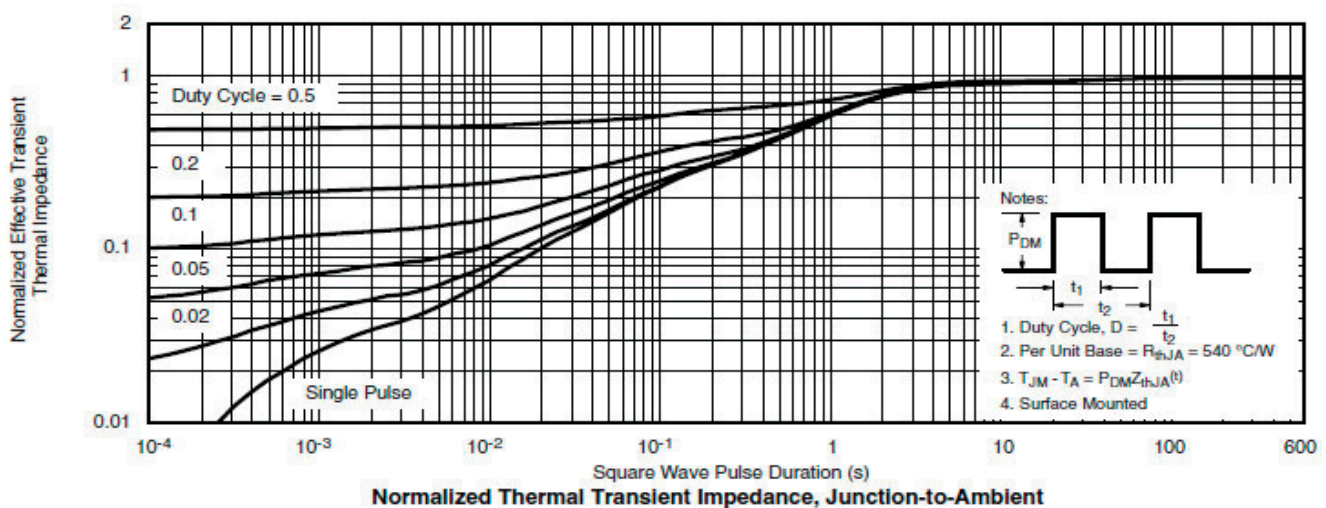
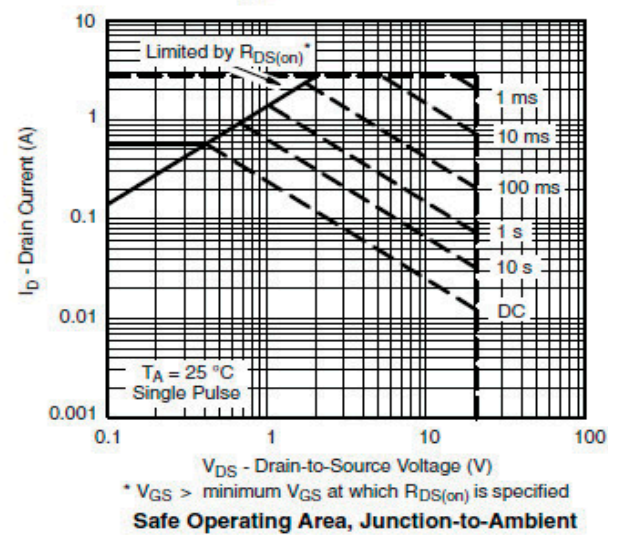
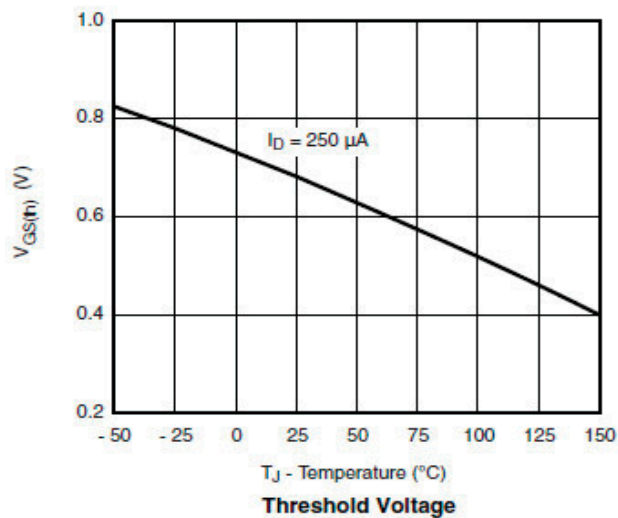
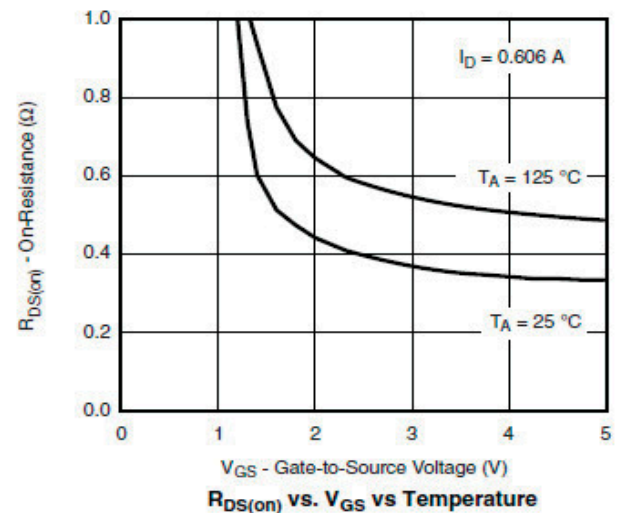
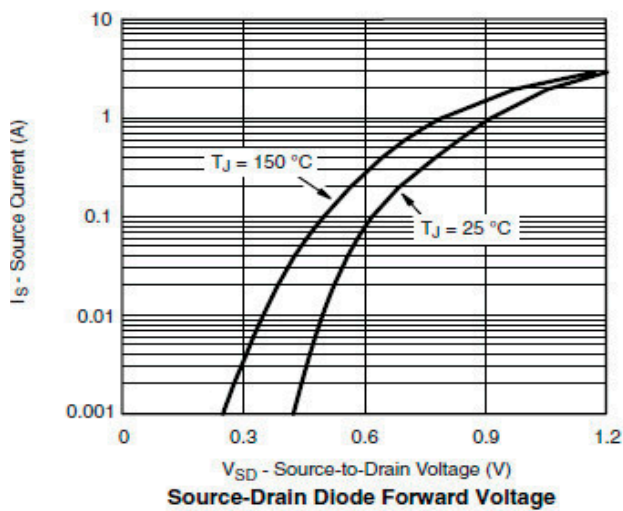


On-Resistance vs. Junction Temperature

コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>



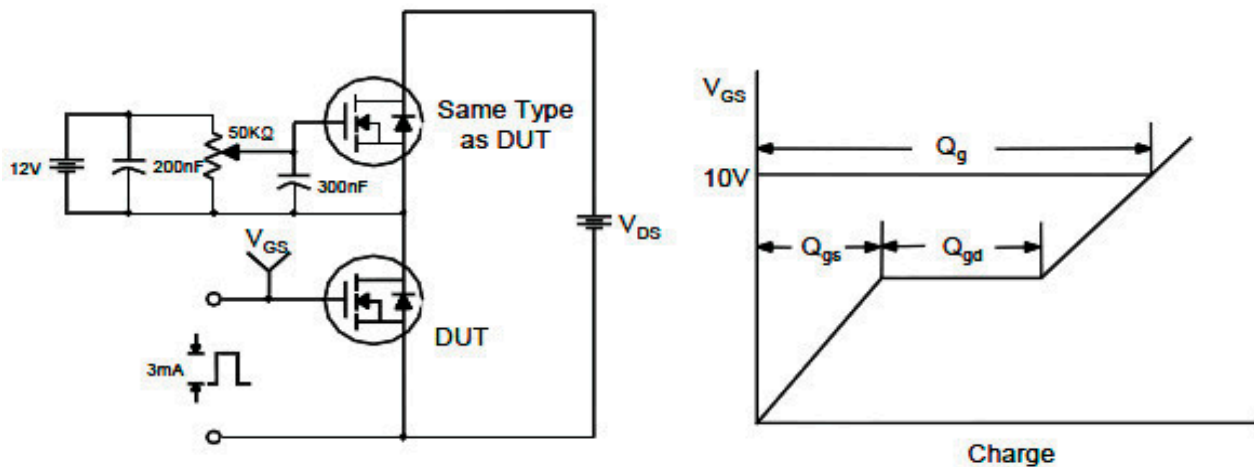
コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

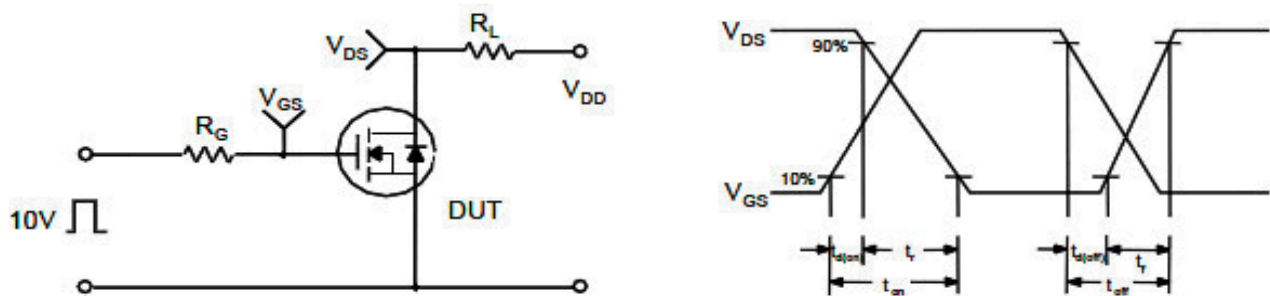
<http://www.elm-tech.com>

■テスト回路と波形 (N-ch)

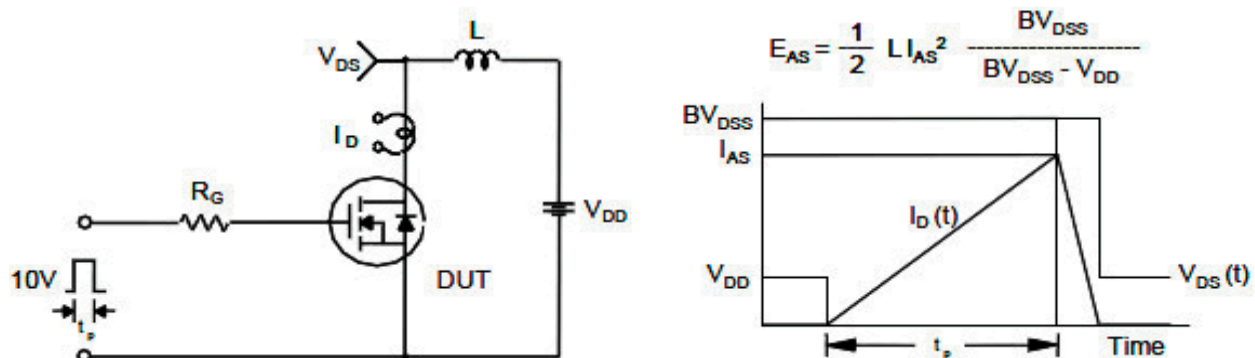
Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Unclamped Inductive Switching Test Circuit & Waveforms



コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>

■電気特性 (P-ch)

特に指定なき場合、Ta=25℃

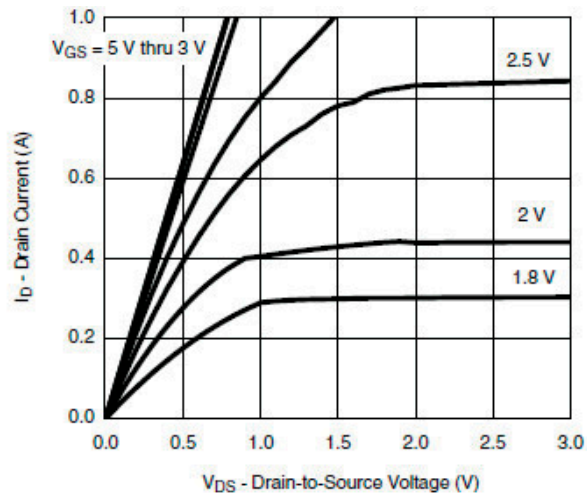
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Id=-250μA, Vgs=0V	-20			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	Vds=-20V Vgs=0V			-1	μA
		Ta=85℃			-5	
ゲート漏れ電流	Igss	Vds=0V, Vgs=±12V			±100	nA
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	Vds=Vgs, Id=-250μA	-0.4		-1.0	V
オン状態ドレイン電流	Id(on)	Vgs=-4.5V, Vds≥-5V	-0.7			A
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=-4.5V, Id=-0.4A		500	620	mΩ
		Vgs=-2.5V, Id=-0.3A		700	860	
		Vgs=-1.8V, Id=-0.2A		1000	1450	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=-10V, Id=-0.4A		1		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	Is=-0.15A, Vgs=0V		-0.65	-1.20	V
最大寄生ダイオード連続電流	Is				-0.3	A
動的特性						
入力容量	Ciss	Vgs=0V, Vds=-10V, f=1MHz		70	100	pF
出力容量	Coss			20		pF
帰還容量	Crss			10		pF
スイッチング特性						
総ゲート電荷	Qg	Vgs=-4.5V, Vds=-10V Id≒-0.25A		1.0	1.3	nC
ゲート - ソース電荷	Qgs			0.1		nC
ゲート - ドレイン電荷	Qgd			0.3		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vgs=-4.5V, Vds=-10V Id≒-0.2A, RL=30Ω Rgen=10Ω		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)			40	60	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	tf			30	50	ns

コンプリメンタリーパワー MOSFET

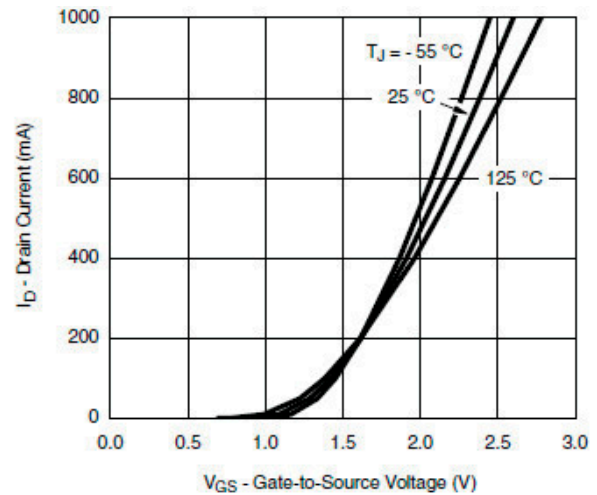
ELM51016CA-S

<http://www.elm-tech.com>

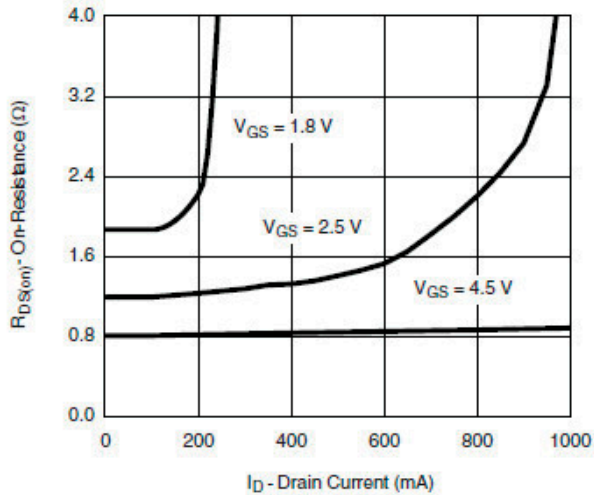
■標準特性曲線 (P-ch)



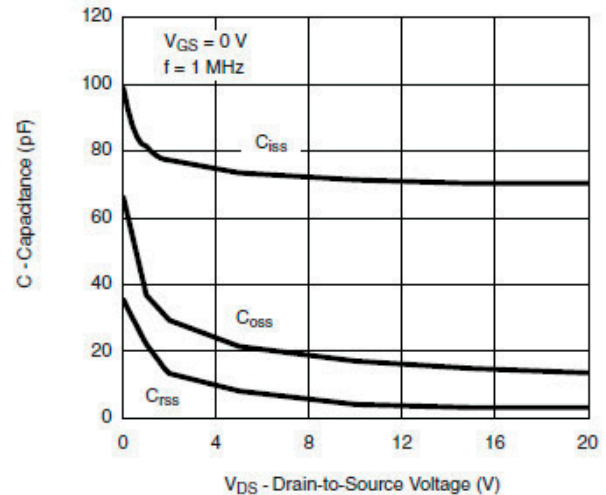
Output Characteristics



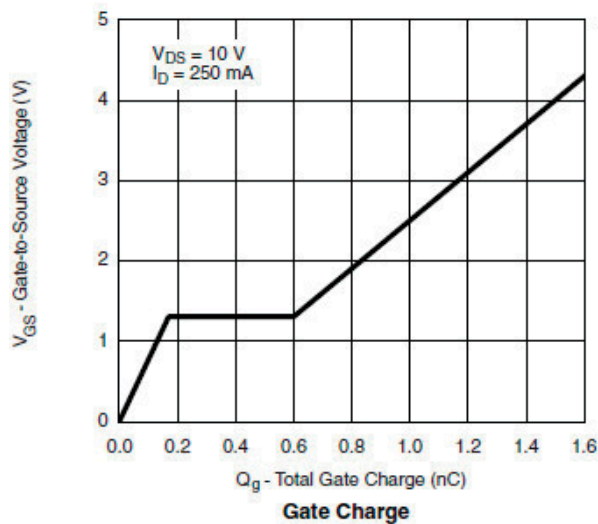
Transfer Characteristics



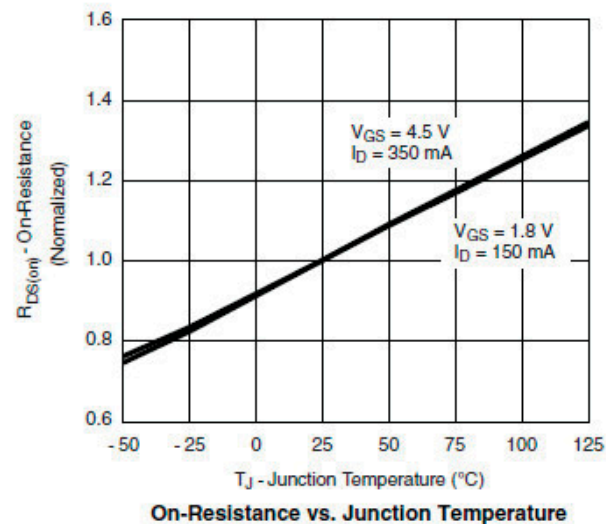
On-Resistance vs. Drain Current



Capacitance



Gate Charge

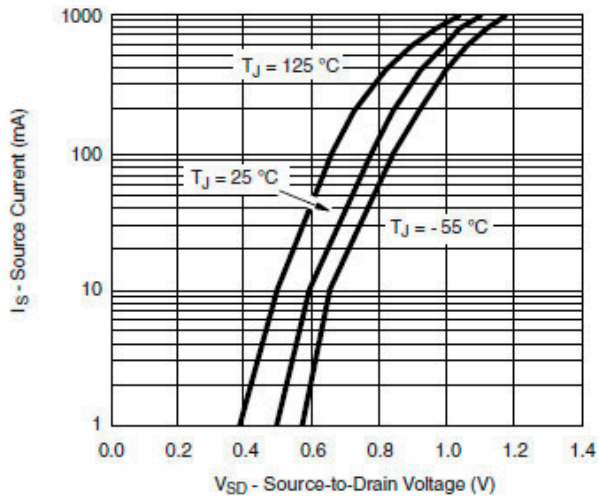


On-Resistance vs. Junction Temperature

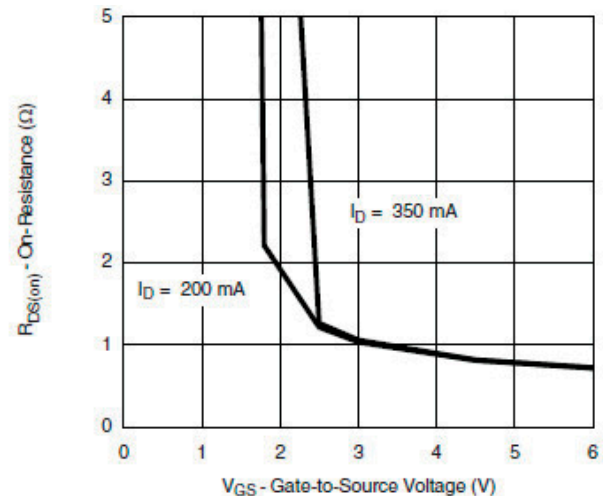
コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

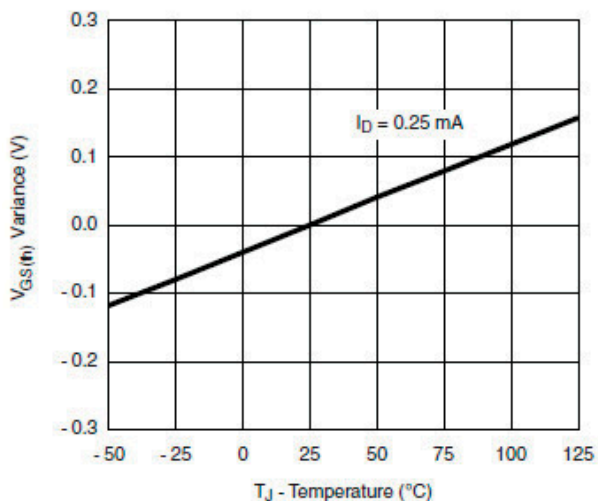
<http://www.elm-tech.com>



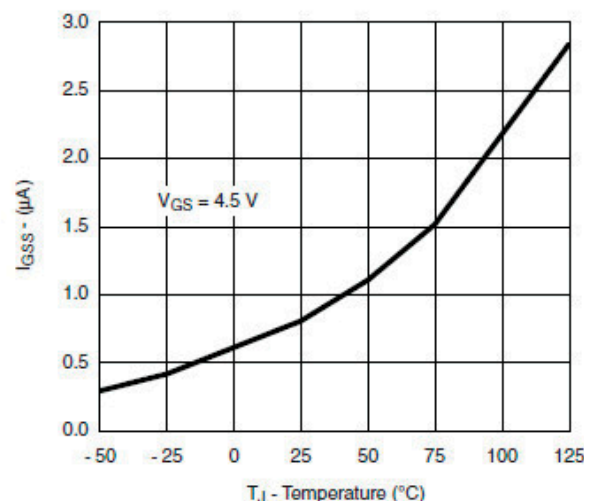
Source-Drain Diode Forward Voltage



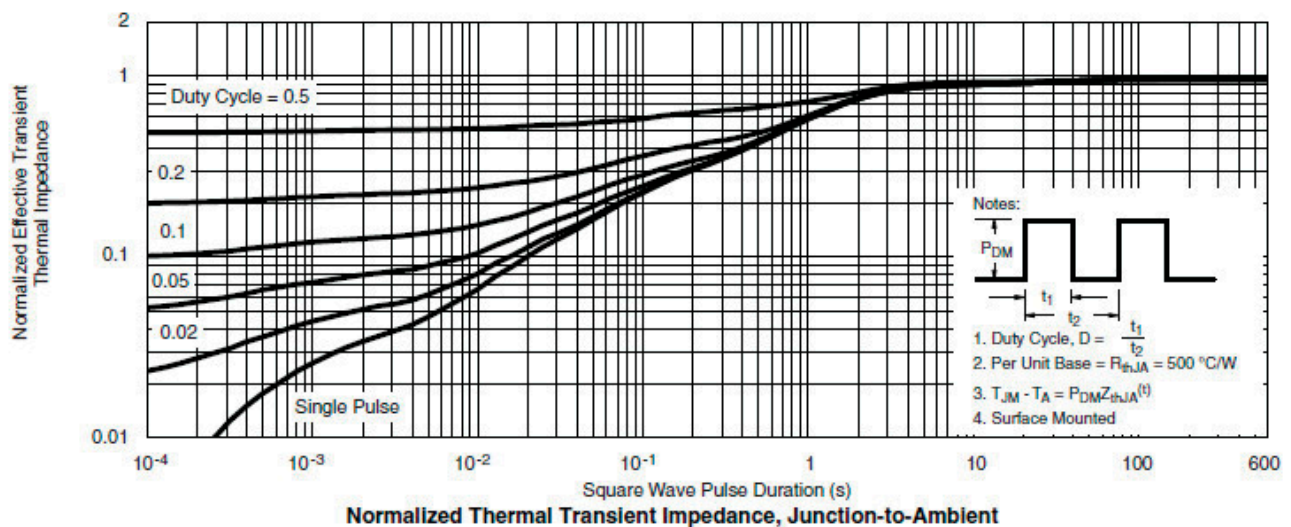
On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage



Threshold Voltage Variance vs. Temperature



I_{GSS} vs. Temperature



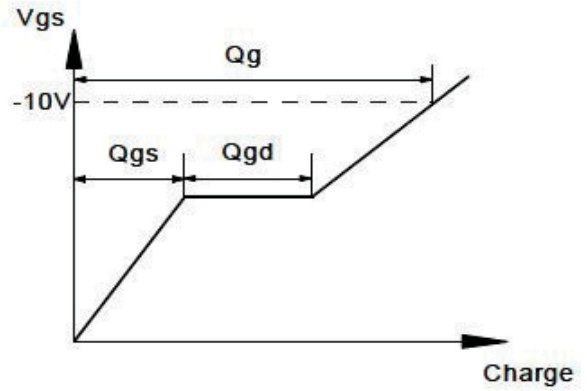
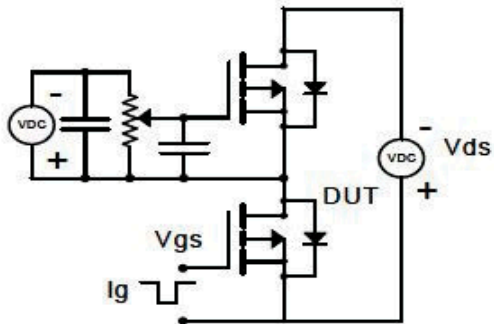
コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM51016CA-S

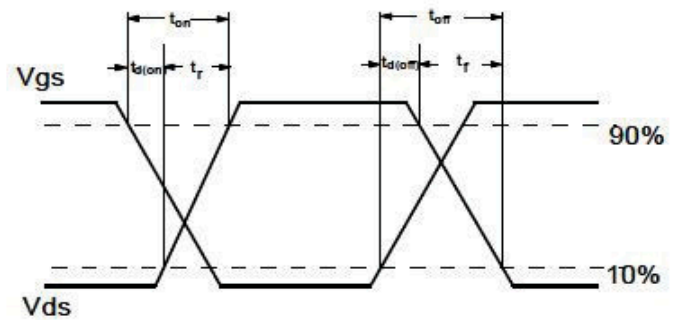
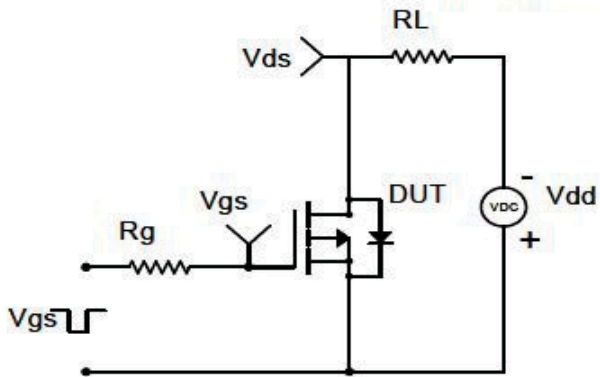
<http://www.elm-tech.com>

■テスト回路と波形 (P-ch)

Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Diode Recovery Test Circuit & Waveforms

