

# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

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

## ■概要

ELM54569CWSA-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                     | P チャンネル                      |
| ・ Vds=60V                   | ・ Vds=-60V                   |
| ・ Id=8.0A                   | ・ Id=-8.0A                   |
| ・ Rds(on) = 36mΩ (Vgs=10V)  | ・ Rds(on) = 60mΩ (Vgs=-10V)  |
| ・ Rds(on) = 40mΩ (Vgs=4.5V) | ・ Rds(on) = 72mΩ (Vgs=-4.5V) |

## ■絶対最大定格値

特に指定なき場合、Ta=25°C

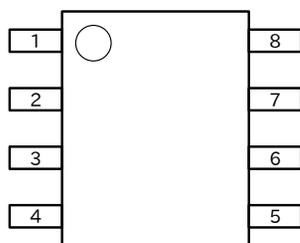
項目	記号	N-ch (Max.)	P-ch (Max.)	単位	
ドレイン - ソース電圧	Vds	60	-60	V	
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	±20	V	
連続ドレイン電流 (Tj=150°C)	Id	Ta=25°C	8.0	-8.0	A
		Ta=70°C	6.0	-6.0	
パルス・ドレイン電流	Idm	20	-20	A	
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	2.8	2.8	W
		Tc=70°C	1.8	1.8	
接合温度	Tj	150	150	°C	
保存温度範囲	Tstg	-55 ~ 150	-55 ~ 150	°C	

## ■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		62.5	°C/W
最大接合部 - 周囲温度	Rθja	P-ch		62.5	°C/W

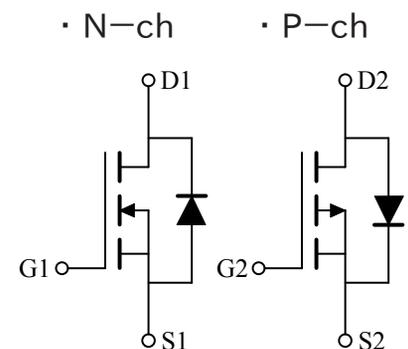
## ■端子配列図

SOP-8(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



# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

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

## ■電気特性 (N-ch)

特に指定なき場合、 $T_a=25^\circ\text{C}$

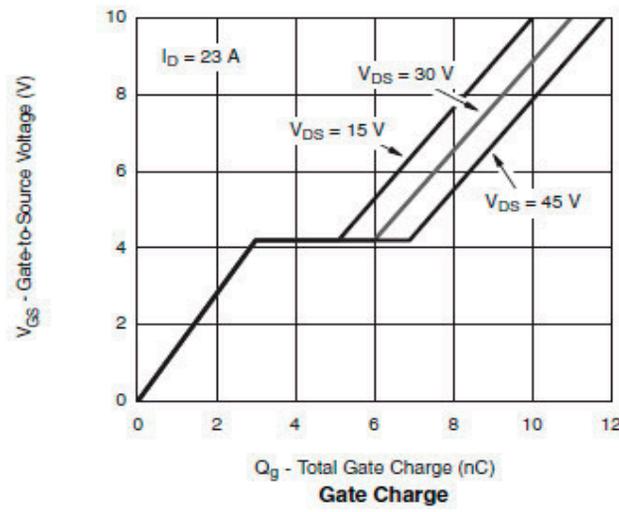
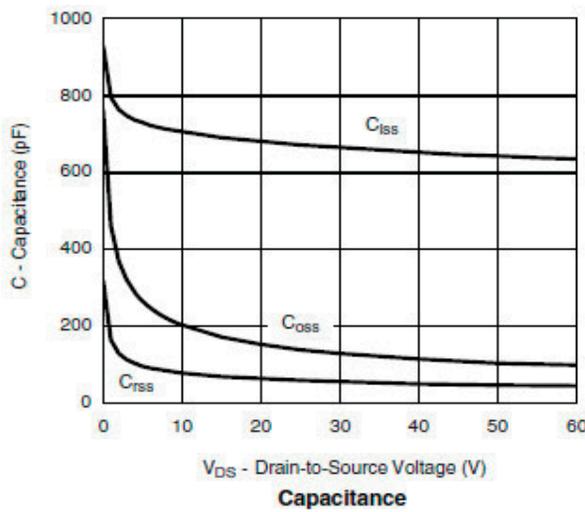
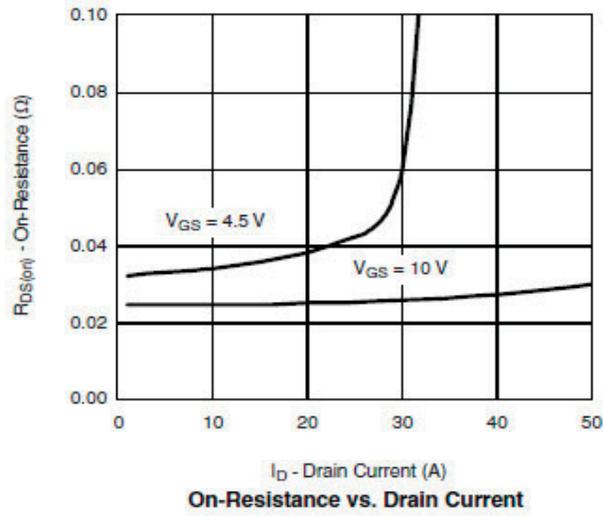
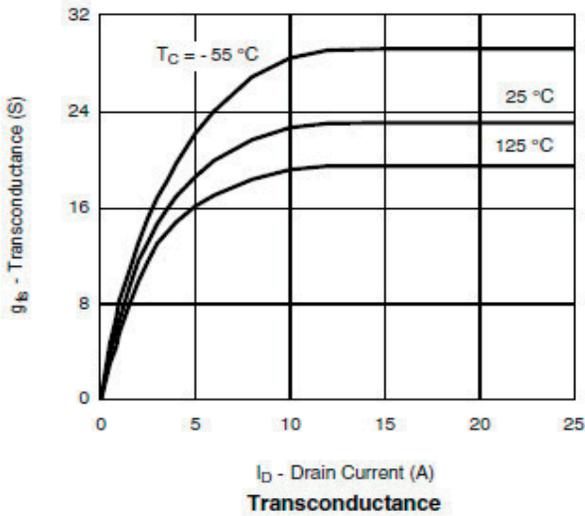
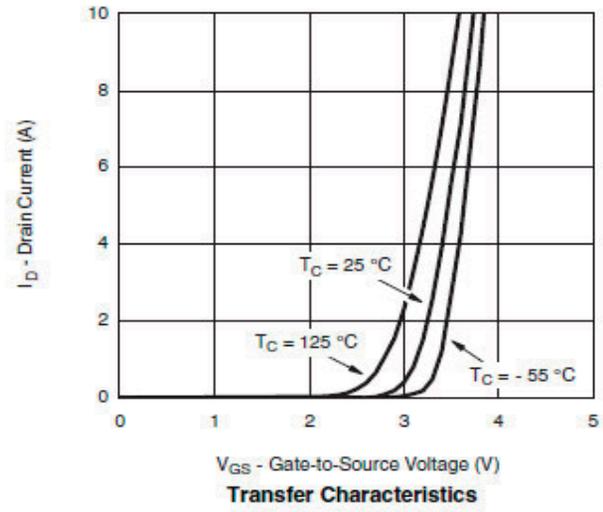
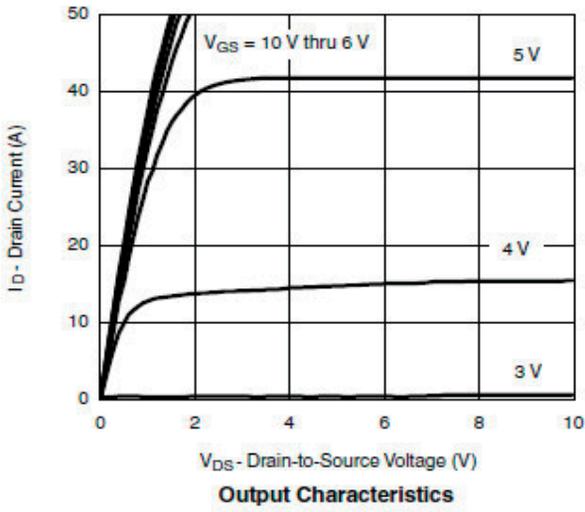
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン・ソース降伏電圧	BVdss	$I_d=250\mu\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$	60			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	$V_{ds}=48\text{V}$ , $V_{gs}=0\text{V}$ $T_a=85^\circ\text{C}$			1	$\mu\text{A}$
					5	
ゲート漏れ電流	Igss	$V_{ds}=0\text{V}$ , $V_{gs}=\pm 20\text{V}$			$\pm 100$	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	$V_{ds}=V_{gs}$ , $I_d=250\mu\text{A}$	1.0		2.0	V
オン状態ドレイン電流	I <sub>d(on)</sub>	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}\geq 5\text{V}$	20			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=10\text{V}$ , $I_d=8.0\text{A}$		28	36	m $\Omega$
		$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $I_d=6.0\text{A}$		32	40	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=15\text{V}$ , $I_d=15\text{A}$		20		S
ダイオード順方向電圧	Vsd	$I_s=2.0\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$		0.8	1.3	V
最大寄生ダイオード連続電流	I <sub>s</sub>				1.5	A
動的特性						
入力容量	Ciss	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=25\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		680		pF
出力容量	Coss			150		pF
帰還容量	Crss			60		pF
スイッチング特性						
総ゲート電荷	Qg	$V_{gs}=4.5\text{V}$ , $V_{ds}=30\text{V}$ , $I_d\equiv 8.0\text{A}$		6.5	13.0	nC
ゲート・ソース電荷	Qgs			3.0		nC
ゲート・ドレイント電荷	Qgd			3.0		nC
ターン・オン遅延時間	td(on)	$V_{gs}=10\text{V}$ , $V_{ds}=30\text{V}$ , $I_d\equiv 8.0\text{A}$ $R_L=1.3\Omega$ , $R_{gen}=6.0\Omega$		8	15	ns
ターン・オン立ち上がり時間	tr			15	30	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			25	50	ns

# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

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

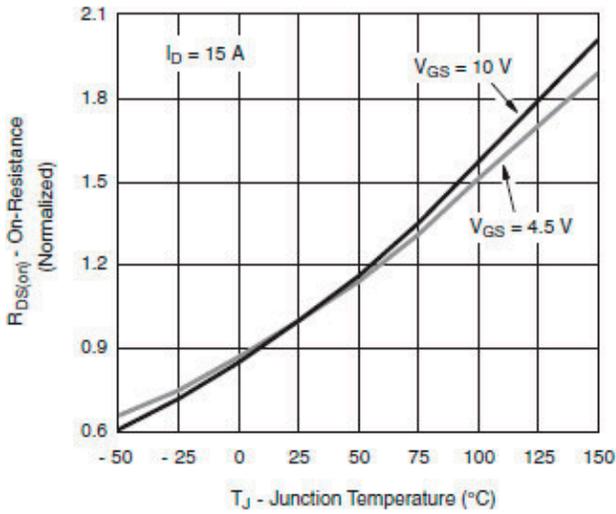
## ■標準特性曲線 (N-ch)



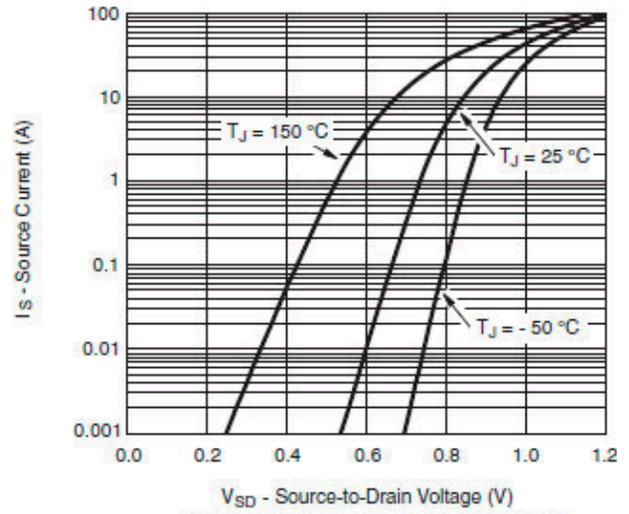
# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

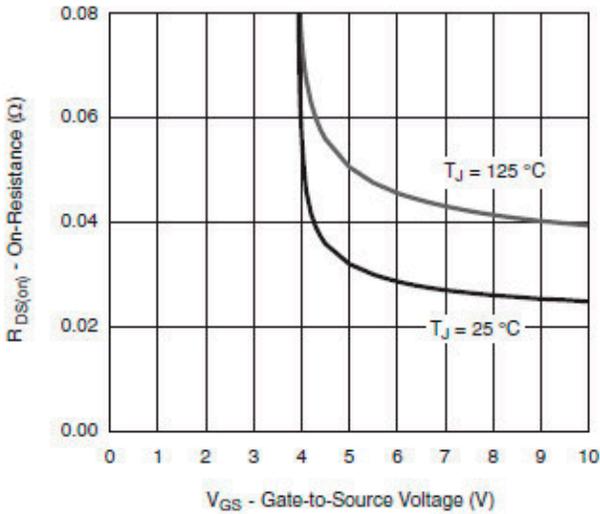
<http://www.elm-tech.com>



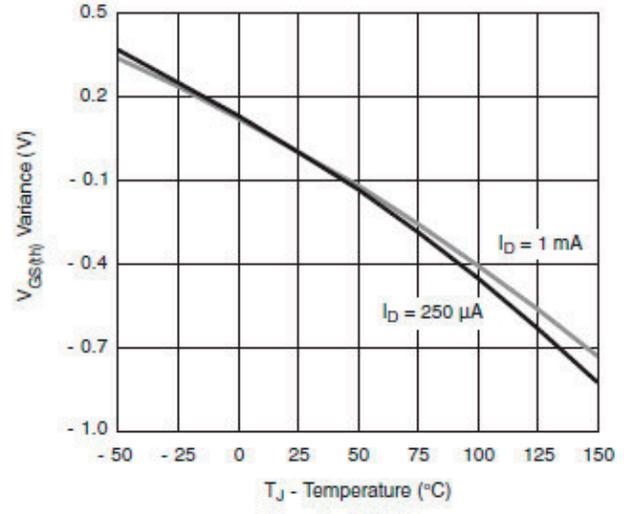
**On-Resistance vs. Junction Temperature**



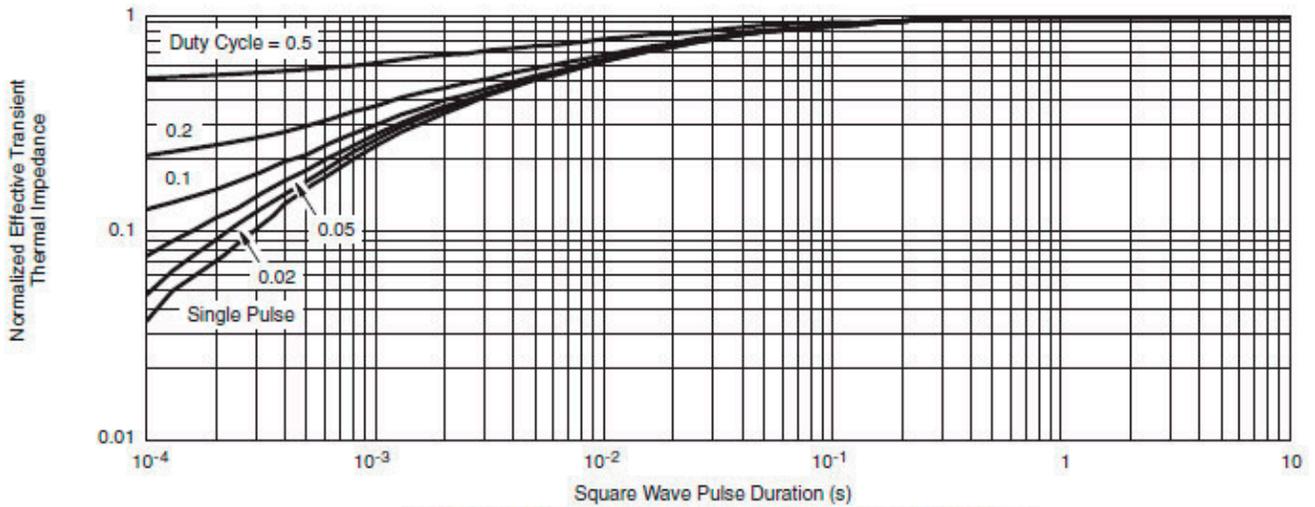
**Source-Drain Diode Forward Voltage**



**On-Resistance vs. Gate-to-Source Voltage**



**Threshold Voltage**



**Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Case**

# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

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

## ■電気特性 (P-ch)

特に指定なき場合、 $T_a=25^\circ\text{C}$

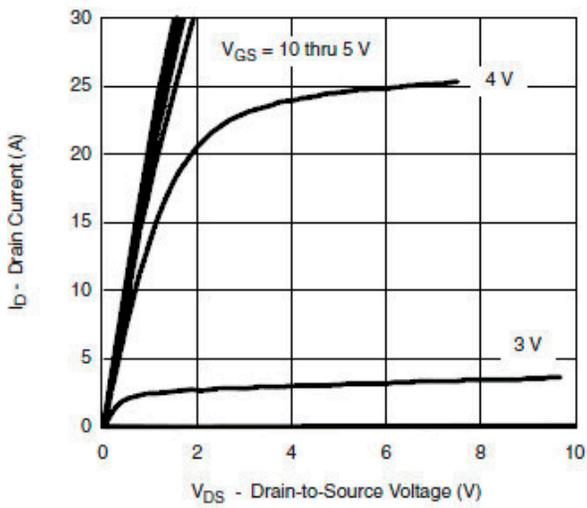
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
静的特性						
ドレイン・ソース降伏電圧	BVdss	$I_d=-250\mu\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$	-60			V
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	$I_{dss}$	$V_{ds}=-48\text{V}$ $V_{gs}=0\text{V}$			-1	$\mu\text{A}$
		$T_a=85^\circ\text{C}$			-20	
ゲート漏れ電流	$I_{gss}$	$V_{ds}=0\text{V}$ , $V_{gs}=\pm 20\text{V}$			$\pm 100$	nA
ゲート・スレッシュホールド電圧	$V_{gs(th)}$	$V_{ds}=V_{gs}$ , $I_d=-250\mu\text{A}$	-1.0		-2.5	V
オン状態ドレイン電流	$I_d(on)$	$V_{gs}=-10\text{V}$ , $V_{ds}\geq -5\text{V}$	-20			A
ドレイン・ソースオン状態抵抗	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=-10\text{V}$ , $I_d=-8.0\text{A}$		52	60	m $\Omega$
		$V_{gs}=-4.5\text{V}$ , $I_d=-6.0\text{A}$		61	72	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=-15\text{V}$ , $I_d=-3.2\text{A}$		12		S
ダイオード順方向電圧	$V_{sd}$	$I_s=-3.0\text{A}$ , $V_{gs}=0\text{V}$		-0.8	-1.3	V
最大寄生ダイオード連続電流	$I_s$				-1.7	A
動的特性						
入力容量	$C_{iss}$	$V_{gs}=0\text{V}$ , $V_{ds}=-25\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$		1200	2000	pF
出力容量	$C_{oss}$			140		pF
帰還容量	$C_{rss}$			90		pF
スイッチング特性						
総ゲート電荷	$Q_g$	$V_{gs}=-10\text{V}$ , $V_{ds}=-30\text{V}$ $I_d\equiv -8.0\text{A}$		25	40	nC
ゲート・ソース電荷	$Q_{gs}$			5		nC
ゲート・ドレイント電荷	$Q_{gd}$			8		nC
ターン・オン遅延時間	$t_{d(on)}$	$V_{gs}=-10\text{V}$ , $V_{ds}=-30\text{V}$ $I_d\equiv -8.0\text{A}$ , $R_L=3.0\Omega$ $R_{gen}=2.5\Omega$		10	20	ns
ターン・オン立ち上がり時間	$t_r$			10	20	ns
ターン・オフ遅延時間	$t_{d(off)}$			45	80	ns
ターン・オフ立ち下がり時間	$t_f$			25	40	ns

# コンプリメンタリーパワー MOSFET

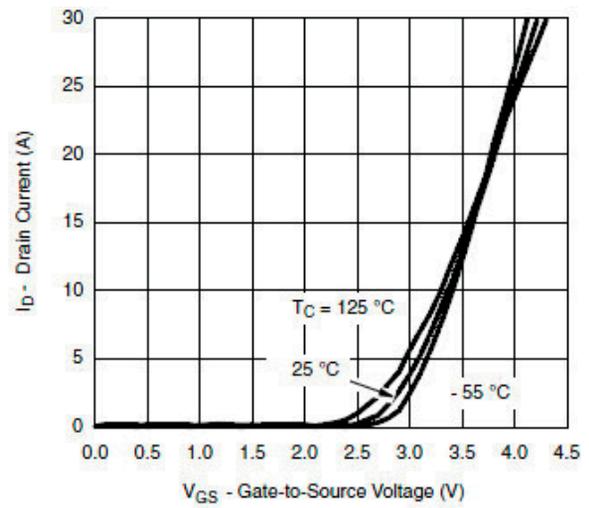
ELM54569CWSA-N

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

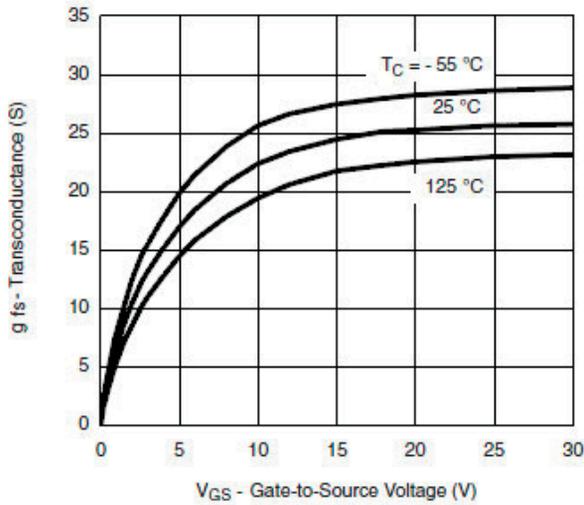
## ■標準特性曲線 (P-ch)



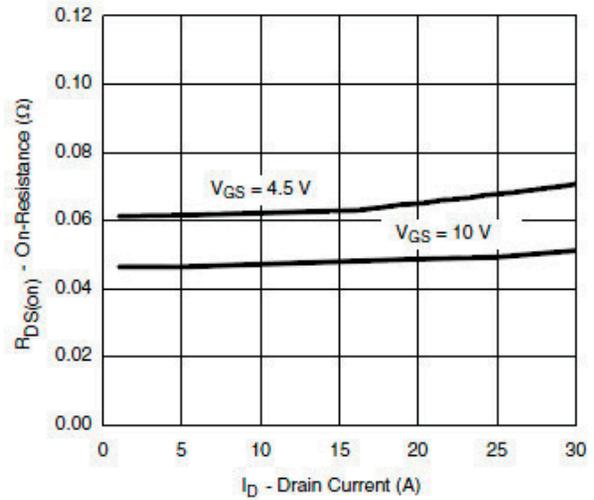
Output Characteristics



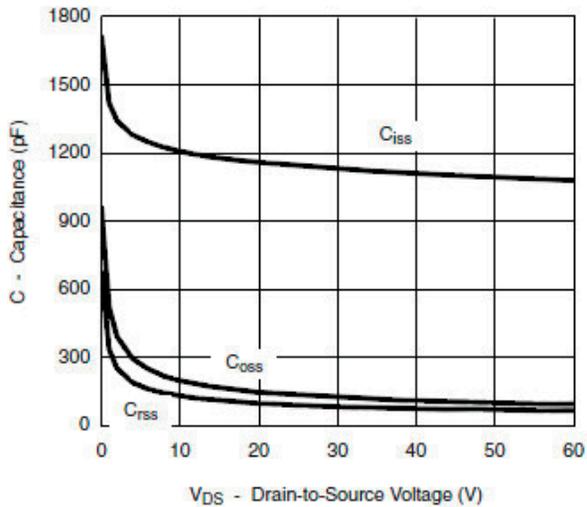
Transfer Characteristics



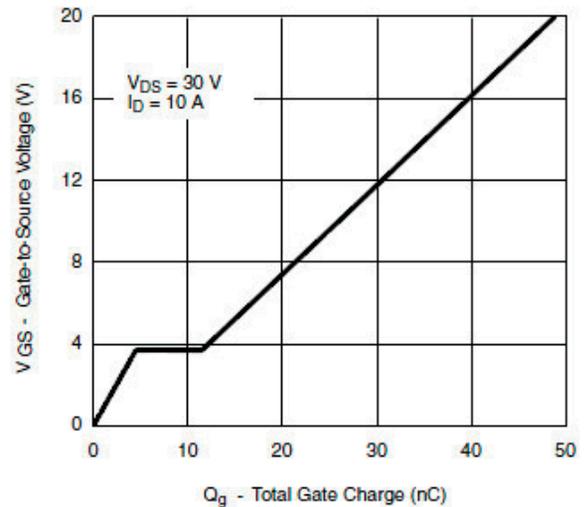
Transconductance



On-Resistance vs. Drain Current



Capacitance

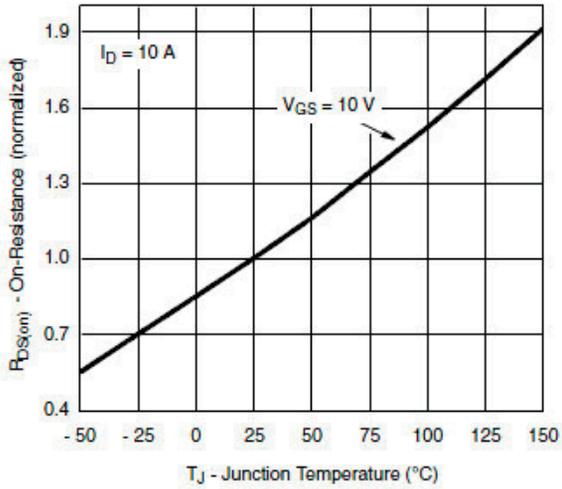


Gate Charge

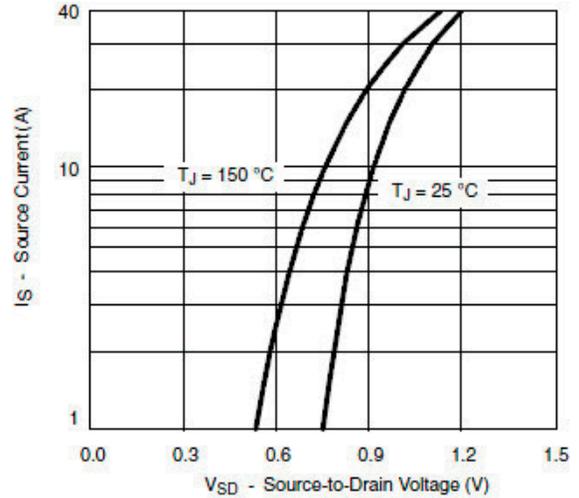
# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

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

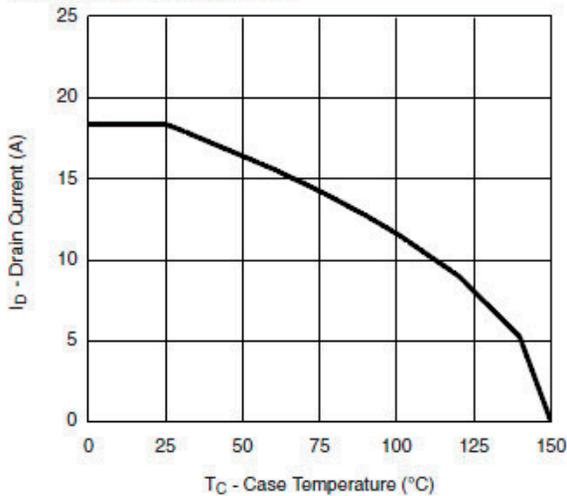


On-Resistance vs. Junction Temperature

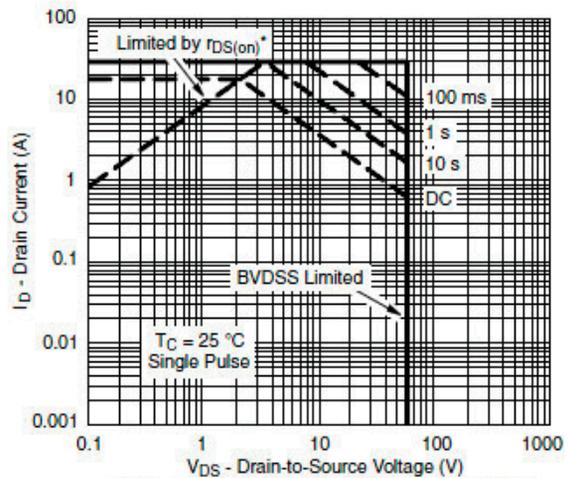


Source-Drain Diode Forward Voltage

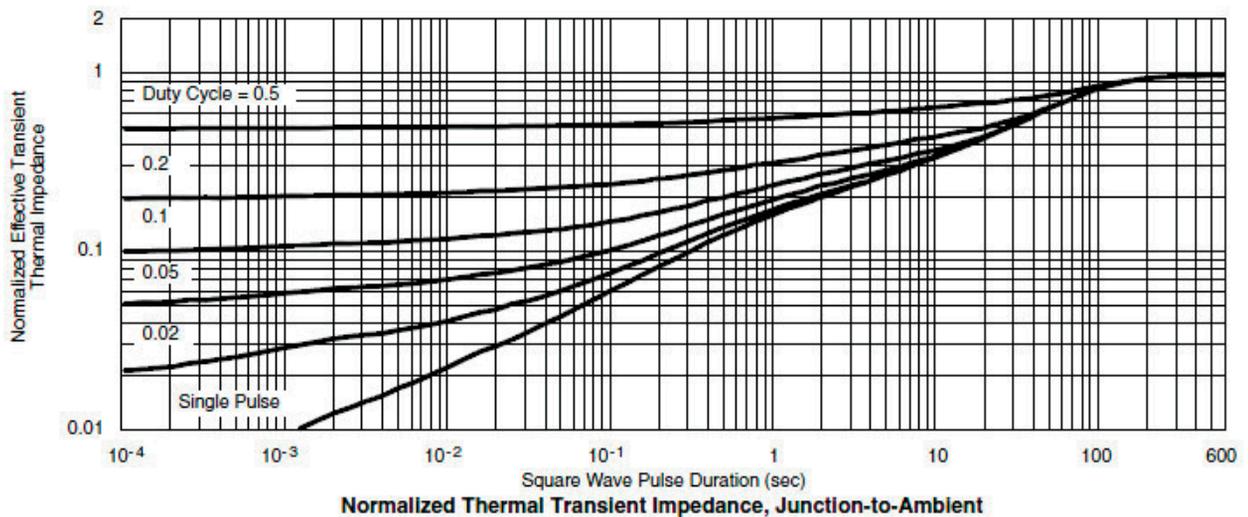
## THERMAL RATINGS



Maximum Drain Current vs. Case Temperature



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



Normalized Thermal Transient Impedance, Junction-to-Ambient

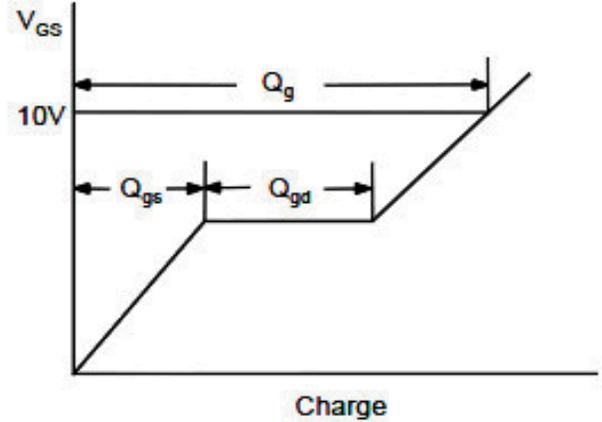
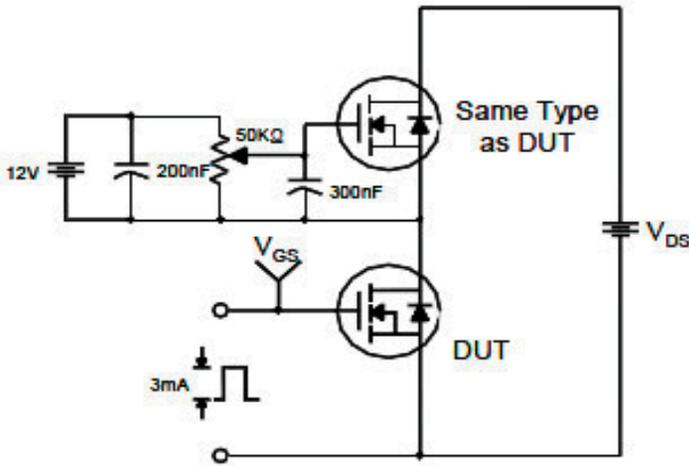
# コンプリメンタリーパワー MOSFET

ELM54569CWSA-N

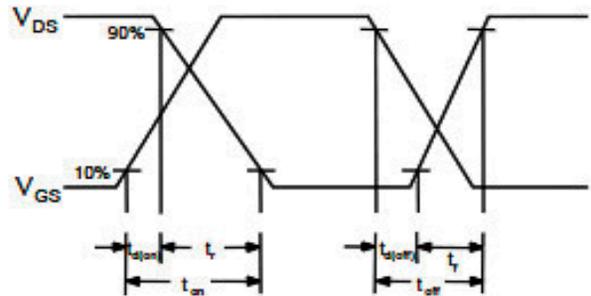
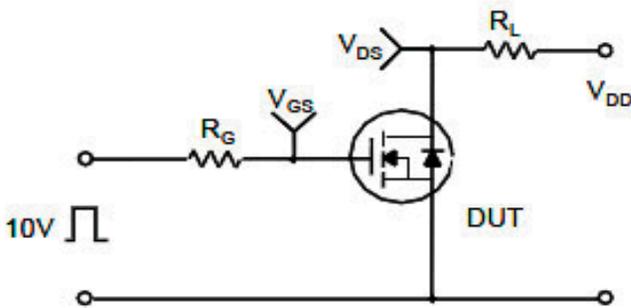
<http://www.elm-tech.com>

## ■テスト回路と波形

Gate Charge Test Circuit & Waveform



Resistive Switching Test Circuit & Waveforms



Unclamped Inductive Switching Test Circuit & Waveforms

