

# 单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6016FAA-N

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

## ■概要

ELM4N6016FAA-N 是 N 沟道低输入电容，低工作电压，低导通电阻的大电流 MOSFET。

## ■特点

- $V_{ds}=60V$
- $I_d=8A$  ( $V_{gs}=10V$ )
- $R_{ds(on)} = 12m\Omega$  ( $V_{gs}=10V$ )
- $R_{ds(on)} = 15m\Omega$  ( $V_{gs}=4.5V$ )

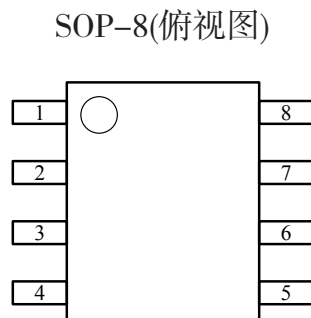
## ■绝对最大额定值

项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	$V_{ds}$	60	V		
栅极 - 源极电压	$V_{gs}$	$\pm 20$	V		
漏极电流 ( $V_{gs}=10V$ )	$I_d$	$T_a=25^\circ C$	8.0	A	1
		$T_a=70^\circ C$	6.4		
漏极电流 (脉冲)	$I_{dm}$	32	A	2	
单脉冲崩溃能量	EAS	72	mJ	3	
崩溃电流	$I_{as}$	38	A		
容许功耗	$P_d$	1.5	W	4	
动作结合部温度范围	$T_j$	$-55 \sim 150$	$^\circ C$		
保存温度范围	$T_{stg}$	$-55 \sim 150$	$^\circ C$		

## ■热特性

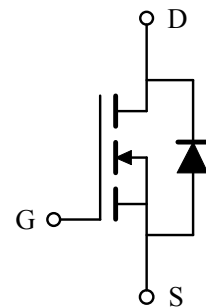
项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
热阻 (结合部 - 周边)	$R_{\theta ja}$	-	85	$^\circ C/W$	1
热阻 (结合部 - 外封装)	$R_{\theta jc}$	-	24	$^\circ C/W$	

## ■引脚配置图



引脚编号	引脚名称
1	SOURCE
2	SOURCE
3	SOURCE
4	GATE
5	DRAIN
6	DRAIN
7	DRAIN
8	DRAIN

## ■电路图



# 单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6016FAA-N

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

## ■电特性

如没有特别注明时, T<sub>j</sub>=25℃

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	备注
静态特性							
漏极 - 源极击穿电压	BV <sub>dss</sub>	I <sub>d</sub> =250μA, V <sub>gs</sub> =0V	60	-	-	V	
栅极接地时漏极电流	I <sub>dss</sub>	V <sub>ds</sub> =48V, V <sub>gs</sub> =0V	-	-	1	μA	
		V <sub>ds</sub> =48V, V <sub>gs</sub> =0V, T <sub>j</sub> =55℃	-	-	5		
栅极漏电流	I <sub>gss</sub>	V <sub>ds</sub> =0V, V <sub>gs</sub> =±20V	-	-	±100	nA	
栅极阈值电压	V <sub>gs(th)</sub>	V <sub>ds</sub> =V <sub>gs</sub> , I <sub>d</sub> =250μA	1.2	-	2.5	V	
漏极 - 源极导通电阻	R <sub>ds(on)</sub>	V <sub>gs</sub> =10V, I <sub>d</sub> =8A	-	10.2	12.0	mΩ	2
		V <sub>gs</sub> =4.5V, I <sub>d</sub> =6A	-	13.0	15.0		
正向跨导	G <sub>fs</sub>	V <sub>ds</sub> =5V, I <sub>d</sub> =8A	-	45	-	S	
二极管正向压降	V <sub>sd</sub>	I <sub>s</sub> =1A, V <sub>gs</sub> =0V	-	-	1.2	V	2
寄生二极管最大连续电流	I <sub>s</sub>	V <sub>gs</sub> =V <sub>ds</sub> =0V, Force current	-	-	8	A	1, 5
二极管脉冲源电流	I <sub>sm</sub>		-	-	32	A	2, 5
动态特性							
输入电容	C <sub>iss</sub>	V <sub>gs</sub> =0V, V <sub>ds</sub> =15V, f=1MHz	-	3240	-	pF	
输出电容	C <sub>oss</sub>		-	210	-	pF	
反馈电容	C <sub>rss</sub>		-	146	-	pF	
栅极电阻	R <sub>g</sub>	V <sub>ds</sub> =0V, V <sub>gs</sub> =0V, f=1MHz	-	1.5	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (4.5V)	Q <sub>g</sub>	V <sub>gs</sub> =4.5V, V <sub>ds</sub> =48V, I <sub>d</sub> =8A	-	30.0	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Q <sub>gs</sub>		-	10.7	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Q <sub>gd</sub>		-	9.4	-	nC	
导通延迟时间	t <sub>d(on)</sub>	V <sub>gs</sub> =10V, V <sub>ds</sub> =30V	-	10.6	-	ns	
导通上升时间	t <sub>r</sub>		-	9.0	-	ns	
关闭延迟时间	t <sub>d(off)</sub>		I <sub>d</sub> =8A, R <sub>gen</sub> =3.3Ω	-	65.6	-	ns
关闭下降时间	t <sub>f</sub>		-	4.8	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t <sub>rr</sub>	I <sub>f</sub> =8A, di/dt=100A/μs	-	18.0	-	ns	
寄生二极管反向恢复电荷	Q <sub>rr</sub>		-	15.6	-	nC	

备注：

1. 测试数据是由安装在 1 平方英寸 20Z 铜面的 FR-4 基板上取得的；
2. 由脉冲测量的数据，脉冲宽度 ≤ 300μs，占空比 ≤ 2%；
3. EAS 数据是表示最大值。测试条件是 V<sub>dd</sub> = 25V，V<sub>gs</sub> = 10V，L = 0.1mH，I<sub>as</sub> = 38A；
4. 功耗受 150℃ 结合部温度限制；
5. I<sub>d</sub> 和 I<sub>dm</sub> 的数据在理论上是相同的，但在实际应用中，会受总功耗的限制。

# 单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6016FAA-N

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

## ■ 标准特性和热特性曲线

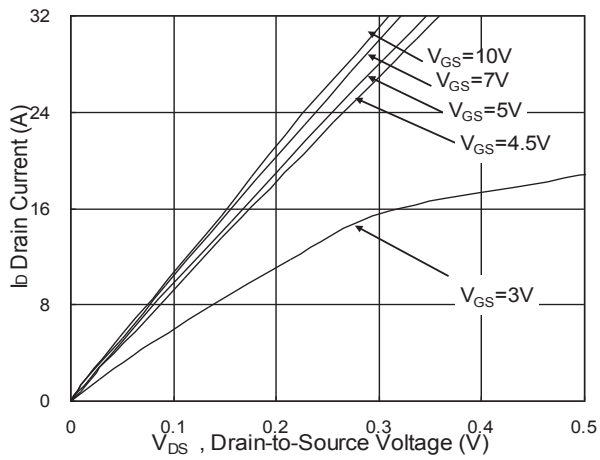


Fig.1 Typical Output Characteristics

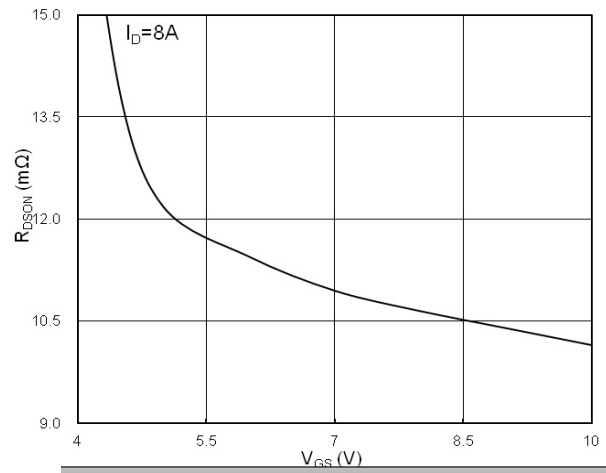


Fig.2 On-Resistance v.s Gate-Source

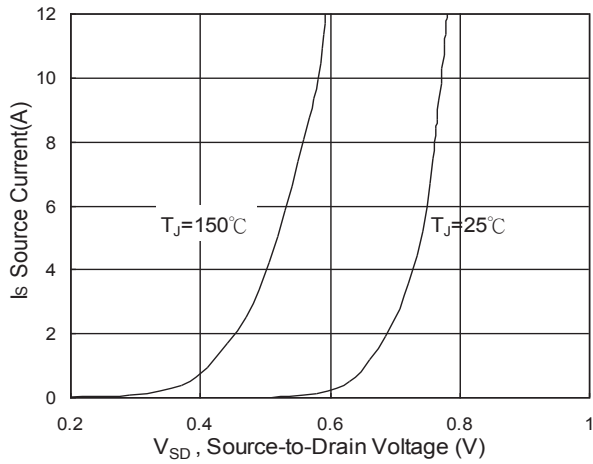


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

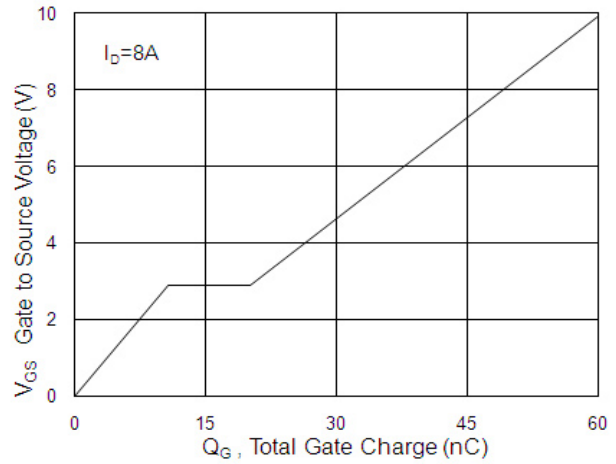


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

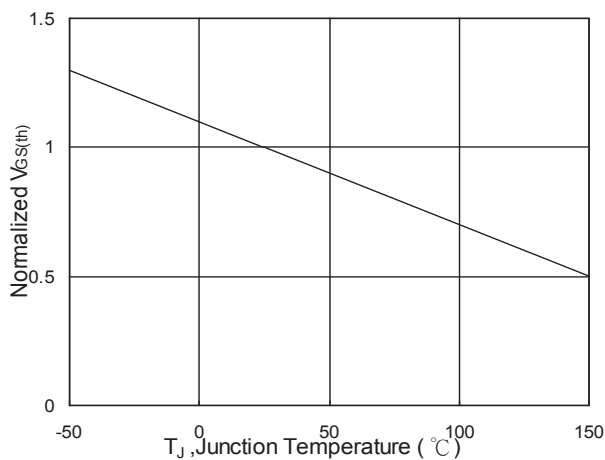


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  vs.  $T_J$

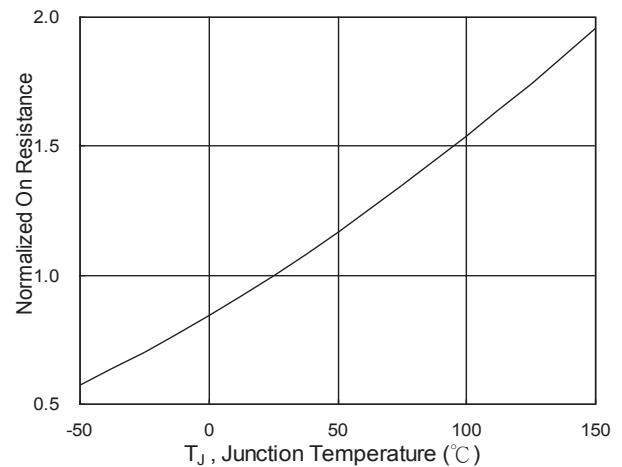


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  vs.  $T_J$

# 单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6016FAA-N

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

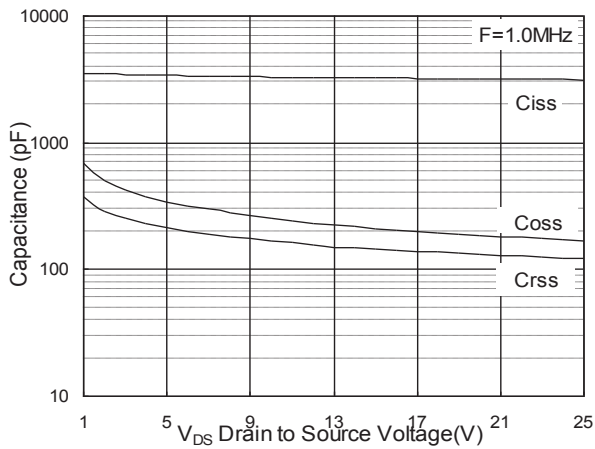


Fig.7 Capacitance

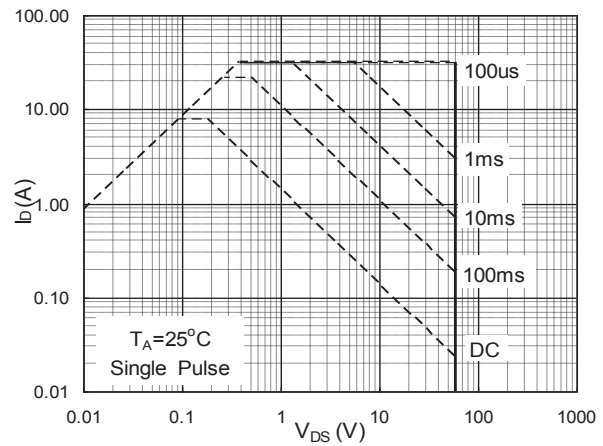


Fig.8 Safe Operating Area

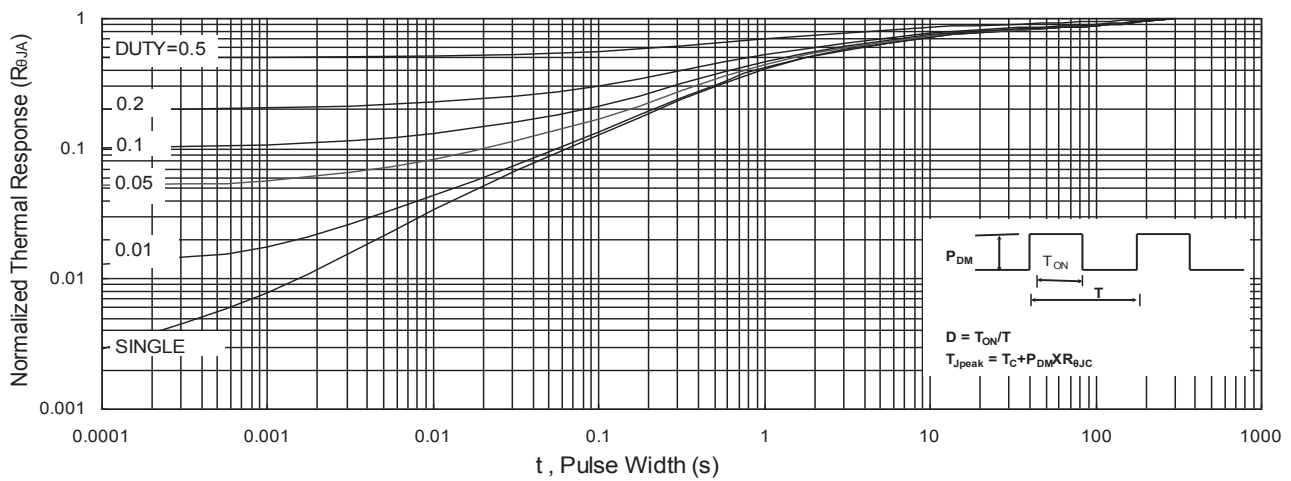


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

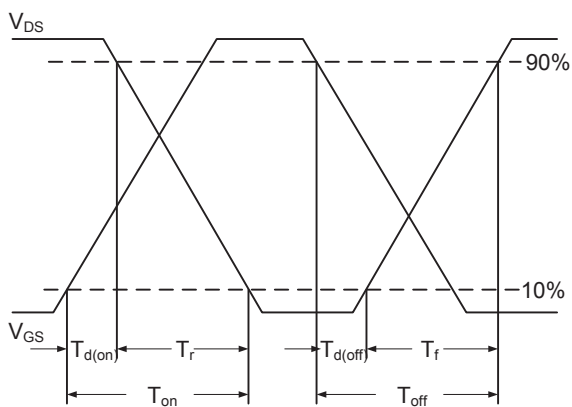


Fig.10 Switching Time Waveform

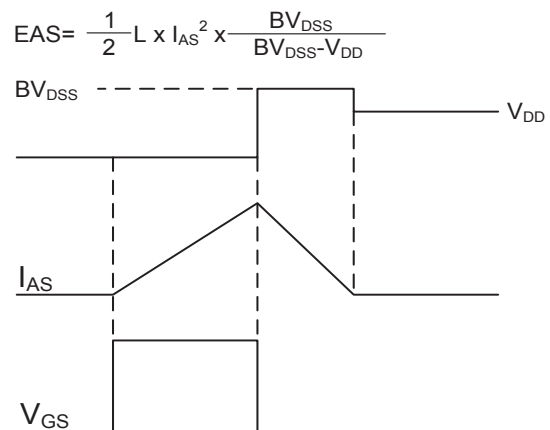


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform