

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

■概要

ELM4N0004FDA-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

- $V_{ds}=100V$
- $I_d=12A$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 112m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 120m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

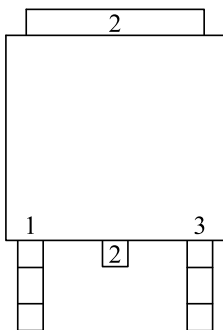
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	V_{ds}	100	V		
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V		
漏极电流 (定常) ($V_{gs}=10V$)	I_d	$T_c=25^\circ C$	12.0	A	1
		$T_c=100^\circ C$	7.7		
		$T_a=25^\circ C$	3.0		
		$T_a=70^\circ C$	2.4		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	24	A	2	
单脉冲崩溃能量	E_{as}	6.1	mJ	3	
崩溃电流	I_{as}	11.0	A		
容许功耗	P_d	$T_c=25^\circ C$	34.7	W	4
		$T_a=25^\circ C$	2.0		
结合部温度及保存温度范围	T_j, T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^\circ C$		

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
最大结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	62.0	$^\circ C/W$	1
接合部 - 外封装热阻	$R_{\theta jc}$	-	3.6	$^\circ C/W$	1

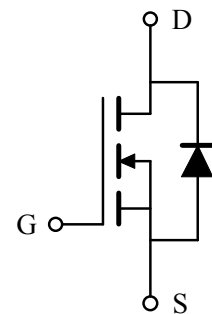
■引脚配置图

TO-252(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

■电路图



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

■电特性

如没有特别注明时, $T_j=25^\circ\text{C}$

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 _{dss}	V _{gs} =0V, I _d =250 μ A	100	-	-	V		
栅极接地时漏极电流	I _{dss}	V _d =80V, V _{gs} =0V	-	-	1	μ A		
		V _d =80V, V _{gs} =0V, T _j =55 $^\circ\text{C}$	-	-	5			
栅极漏电流	I _{gss}	V _{gs} = \pm 20V, V _d =0V	-	-	\pm 100	nA		
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{gs} =V _d , I _d =250 μ A	1.0	-	2.5	V		
漏极 - 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =10A	-	-	112	m Ω	2	
		V _{gs} =4.5V, I _d =8A	-	-	120			
正向跨导	G _{fs}	V _d =5V, I _d =10A	-	13	-	S		
二极管正向压降	V _{sd}	V _{gs} =0V, I _s =1A	-	-	1.2	V	2	
寄生二极管最大连续电流	I _s	V _{gs} =V _d =0V, Force current	-	-	12	A	1, 5	
二极管脉冲电流	I _{sm}		-	-	24	A	2, 5	
动态特性								
输入电容	C _{iss}	V _d =15V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	1535	-	pF		
输出电容	C _{oss}		-	60	-	pF		
反馈电容	C _{rss}		-	37	-	pF		
栅极电阻	R _g	V _d =0V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	2	-	Ω		
开关特性								
总栅极电荷 (V _{gs} =10)	Q _g	V _d =80V, V _{gs} =10V, I _d =10A	-	26.2	-	nC		
栅极 - 源极电荷	Q _{gs}		-	4.6	-	nC		
栅极 - 漏极电荷	Q _{gd}		-	5.1	-	nC		
导通延迟时间	t _{d(on)}	V _d =50V, V _{gs} =10V, I _d =10A R _{gen} =3.3 Ω	-	4.2	-	ns		
导通上升时间	t _r		-	8.2	-	ns		
关闭延迟时间	t _{d(off)}		-	35.6	-	ns		
关闭下降时间	t _f		-	9.6	-	ns		
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}		I _f =10A, di/dt=100A/ μ s	-	37.0	-	ns	
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}			-	27.3	-	nC	

备注:

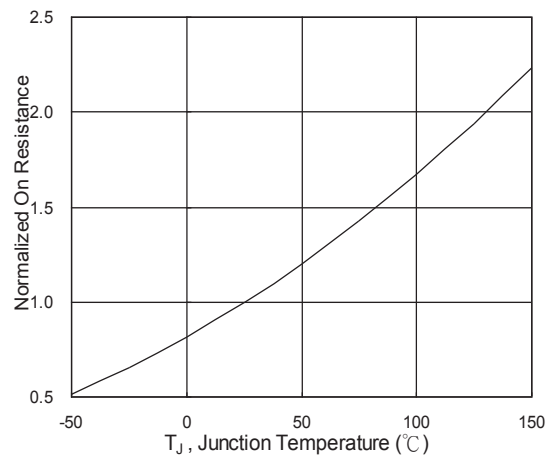
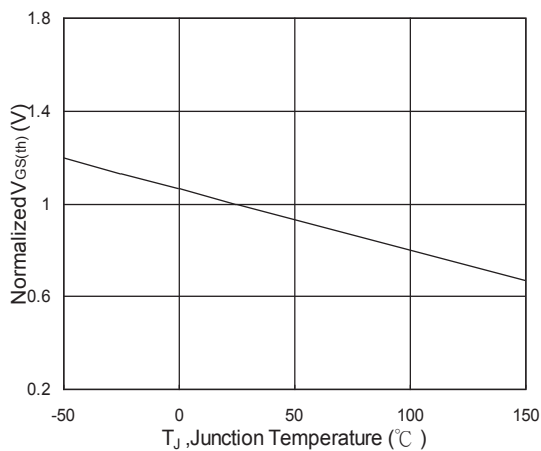
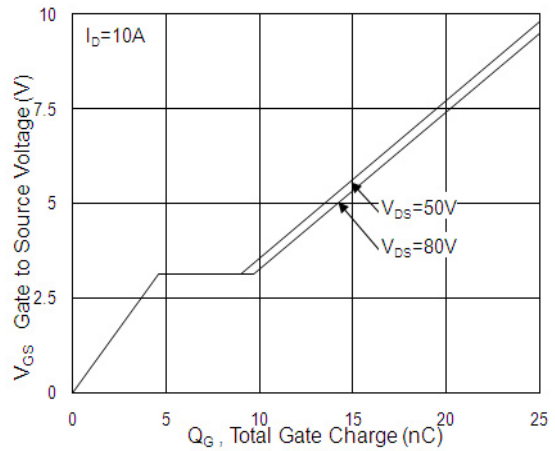
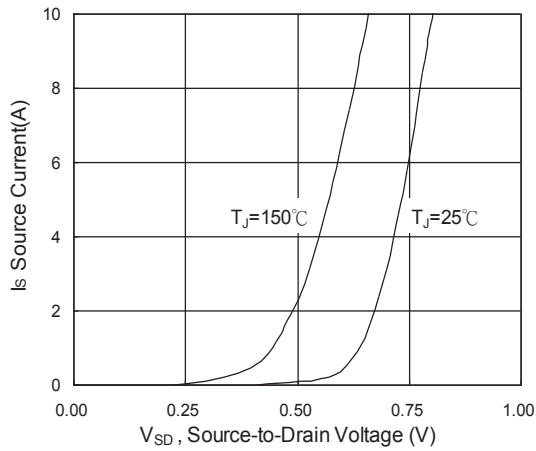
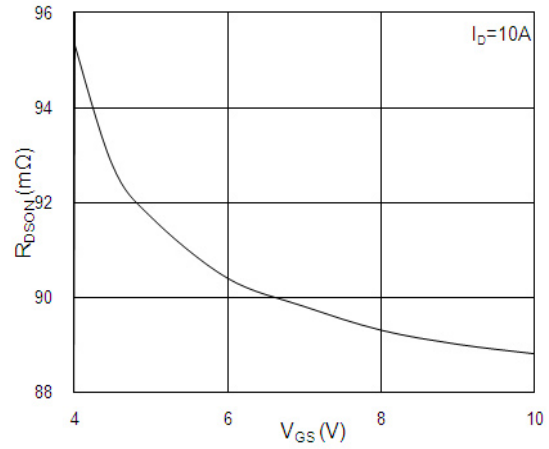
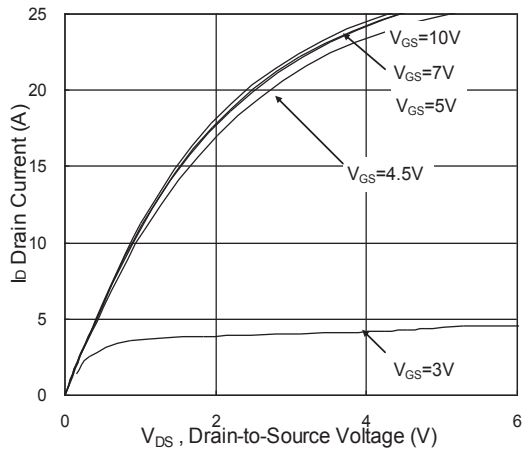
1. 安装在2OZ铜箔的1平方英寸FR-4上时的值;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 \leq 300 μ 秒和占空比 \leq 2%;
3. E_{as}是表示最大值。测试条件为V_{dd}=25V, V_{gs}=10V, L=0.1mH, I_{as}=11A;
4. 功耗受150 $^\circ\text{C}$ 结合部温度限制;
5. 数据在理论上是与I_d和I_{dm}相同的, 而在实际应用中是受到总功率损耗限制的。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

■ 标准特性和热特性曲线



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0004FDA-N

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

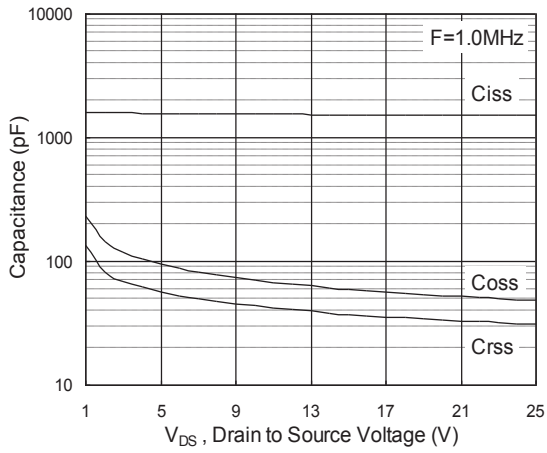


Fig.7 Capacitance

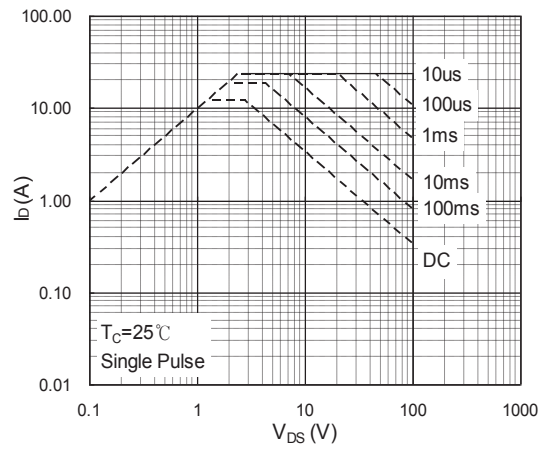


Fig.8 Safe Operating Area

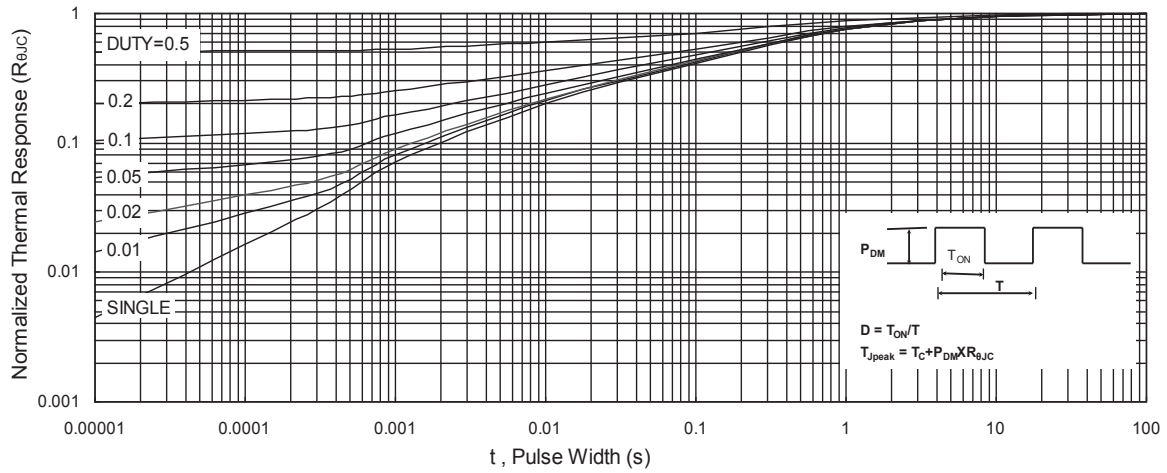


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

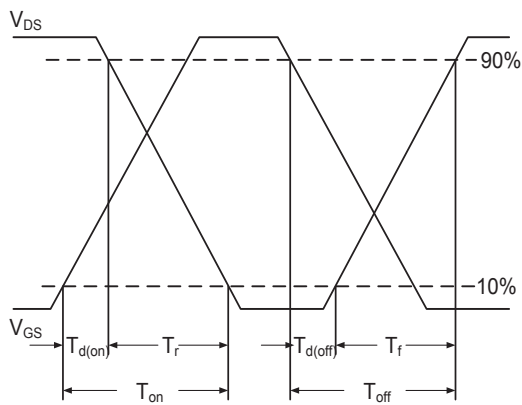


Fig.10 Switching Time Waveform

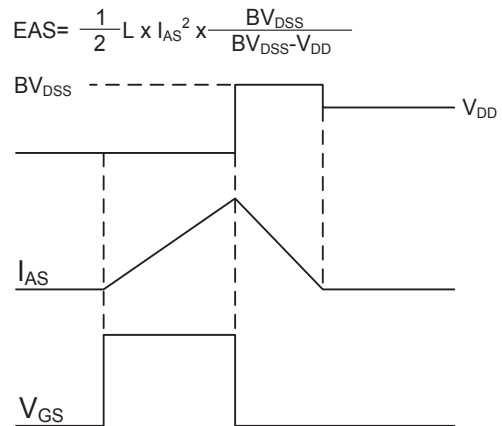


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform