

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6056FDA-N

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

■概要

ELM4N6056FDA-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

- $V_{ds}=60V$
- $I_d=58A$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 8.5m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 12.5m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

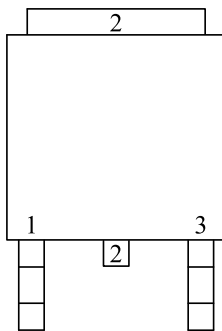
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	V_{ds}	60	V		
栅极 - 源极电压	V_{gs}	± 20	V		
漏极电流 (定常) ($V_{gs}=10V$)	I_d	$T_c=25^\circ C$	58.0	A	1, 6
		$T_c=100^\circ C$	36.6		
漏极电流 (脉冲)	I_{dm}	125	A	2	
单脉冲崩溃能量	E_{as}	26.5	mJ	3	
崩溃电流	I_{as}	23	A		
容许功耗	P_d	52	W	4	
保存温度范围	T_{stg}	$-55 \sim +150$	$^\circ C$		
结合部温度范围	T_j	$-55 \sim +150$	$^\circ C$		

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻 (稳定状态)	$R_{\theta ja}$	-	60.0	$^\circ C/W$	1
接合部 - 外封装热阻	$R_{\theta jc}$	-	2.4	$^\circ C/W$	1

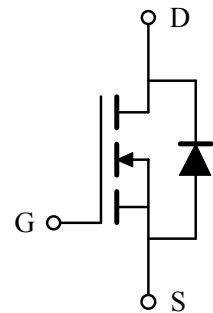
■引脚配置图

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

ELM4N6056FDA-N

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

■电特性

如没有特别注明时, T_j=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 _{dss}	V _{gs} =0V, I _d =250μA	60	-	-	V	
栅极接地时漏极电流	I _{dss}	V _{ds} =48V, V _{gs} =0V	-	-	1	μA	
		V _{ds} =48V, V _{gs} =0V, T _j =55℃	-	-	5		
栅极漏电流	I _{gss}	V _{gs} =±20V, V _{ds} =0V	-	-	±100	nA	
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{ds} =V _{gs} , I _d =250μA	1.2	-	2.3	V	
漏极 - 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =20A	-	7.5	8.5	mΩ	2
		V _{gs} =4.5V, I _d =15A	-	11.0	12.5		
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 _{ds} =0V, Force current	-	-	30	A	1,5,6
动态特性							
输入电容	C _{iss}	V _{ds} =30V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	1270	-	pF	
输出电容	C _{oss}		-	479	-	pF	
反馈电容	C _{rss}		-	40	-	pF	
栅极电阻	R _g	V _{ds} =0V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	1.4	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (10)	Q _g	V _{ds} =30V, V _{gs} =10V, I _d =15A	-	15.0	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Q _{gs}		-	3.5	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Q _{gd}		-	4.2	-	nC	
导通延迟时间	t _{d(on)}	V _{ds} =30V, V _{gs} =10V, I _d =15A	-	7.0	-	ns	
导通上升时间	t _r		-	4.5	-	ns	
关闭延迟时间	t _{d(off)}		R _{gen} =3.3Ω	-	26.0	-	ns
关闭下降时间	t _f		-	5.0	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}	I _f =15A, di/dt=100A/μs	-	22	-	nS	
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}		-	72	-	nC	

备注:

1. 安装在2OZ铜箔的1平方英寸FR-4上的值;
2. 单脉冲宽度受结合部温 T_{j(max)}=150℃限制;
3. E_{as}表示最大额定值。测试条件为V_{dd}=25V, V_{gs}=10V, L=0.1mH, I_{as}=23A;
4. 功耗受150℃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;
6. 最大额定电流受封装限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6056FDA-N

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

■ 标准特性和热特性曲线

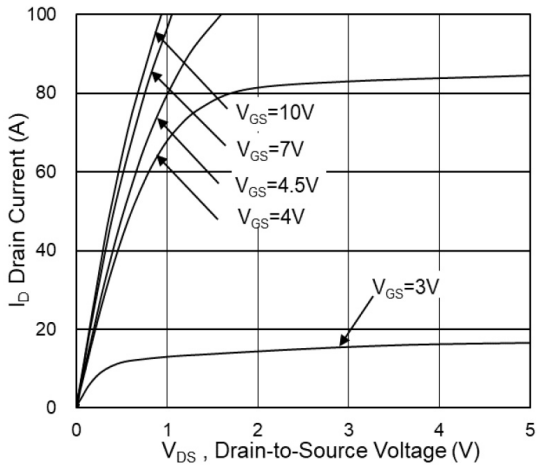


Fig.1 Typical Output Characteristics

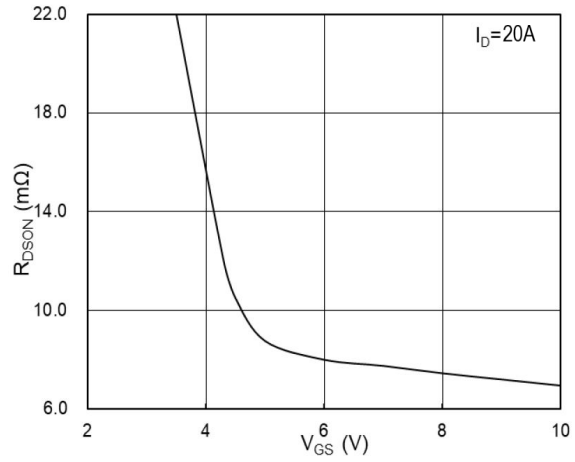


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

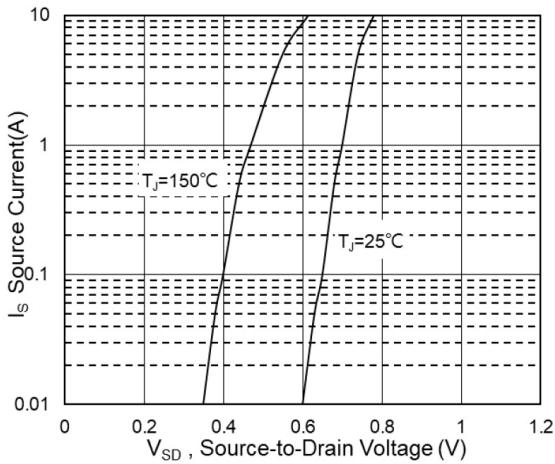


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

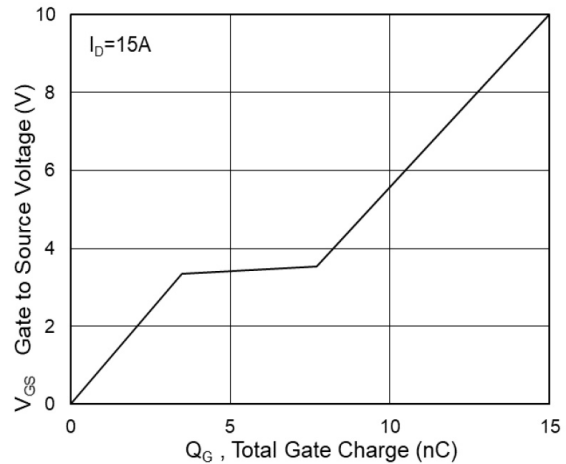


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

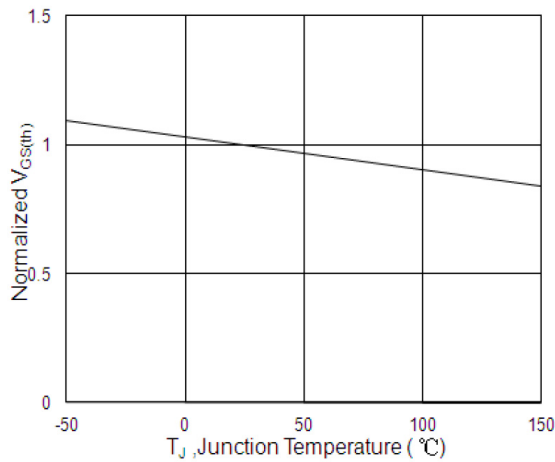


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs T_J

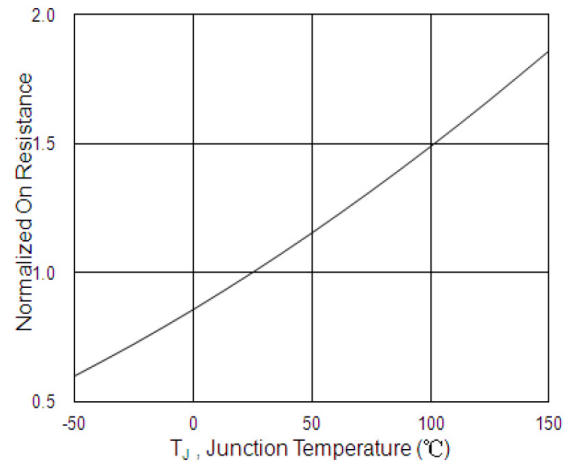


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs T_J

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N6056FDA-N

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

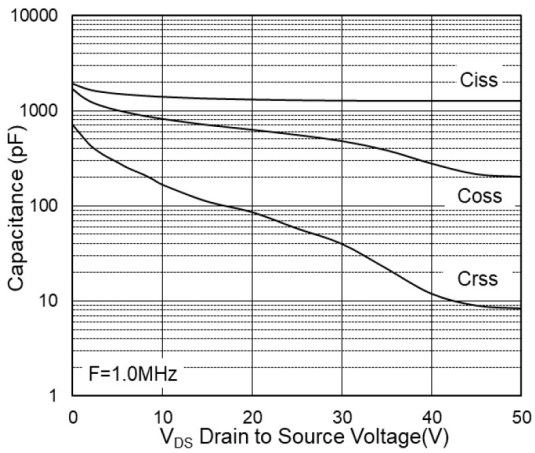


Fig.7 Capacitance

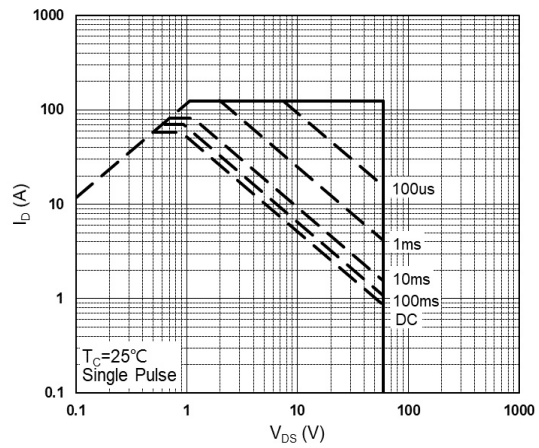


Fig.8 Safe Operating Area

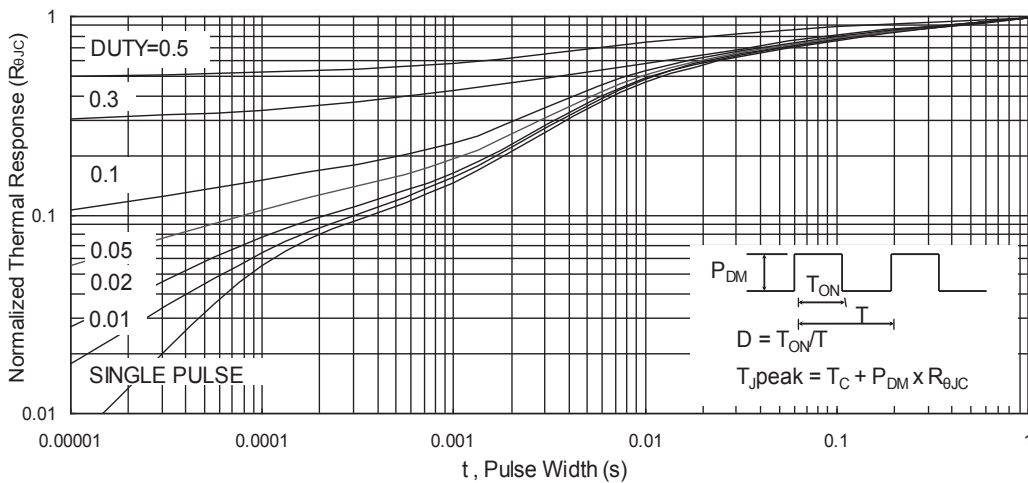


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

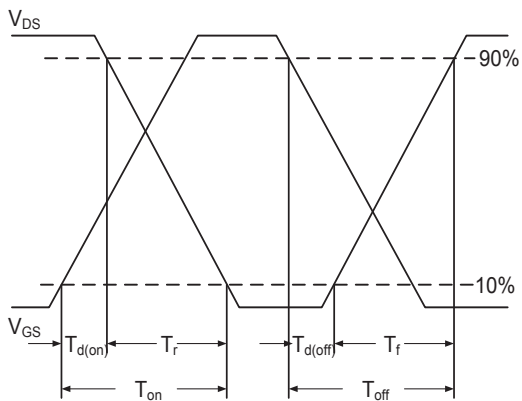


Fig.10 Switching Time Waveform

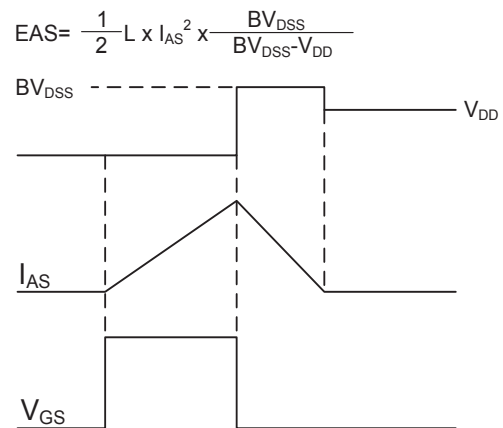


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform