

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N3008FDA-N

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

■概要

ELM4N3008FDA-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

- $V_{ds}=30V$
- $I_d=24A$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 25m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 38m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

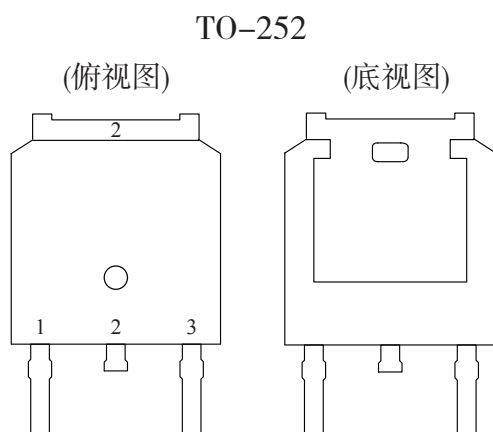
■绝对最大额定值

项目		记号	规格范围	单位	备注
漏极 - 源极电压		V_{ds}	30	V	
栅极 - 源极电压		V_{gs}	± 20	V	
漏极电流 (定常) ($V_{gs}=10V$)	$T_c=25^\circ C$	I_d	24.0	A	1
	$T_c=100^\circ C$		15.0		
	$T_a=25^\circ C$		7.3		
	$T_a=70^\circ C$		5.8		
脉冲漏极电流		I_{dm}	50	A	2
单脉冲崩溃能量		E_{as}	8.1	mJ	3
崩溃电流		I_{as}	12.7	A	
容许功耗	$T_c=25^\circ C$	P_d	20.8	W	4
	$T_a=25^\circ C$		2.0		
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

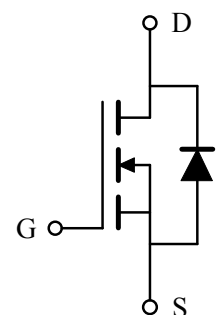
项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻	$R\theta_{ja}$	-	62	$^\circ C/W$	1
结合部 - 外封装热阻	$R\theta_{jc}$	-	6	$^\circ C/W$	1

■引脚配置图



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

■电路图



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N3008FDA-N

<https://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}	$V_{gs}=0V, I_d=250\mu A$	30	-	-	V	
BV_{dss} 温度系数	$\frac{\Delta BV_{dss}}{\Delta T_j}$	参考温度为 25°C , $I_d=1mA$	-	0.023	-	$V/^{\circ}\text{C}$	
漏极 - 源极导通电阻	$R_{ds(on)}$	$V_{gs}=10V, I_d=10A$	-	-	25	$m\Omega$	2
		$V_{gs}=4.5V, I_d=8A$	-	-	38		
栅极阈值电压	$V_{gs(th)}$	$V_{gs}=V_{ds}, I_d=250\mu A$	1.0	-	2.5	V	
$V_{gs(th)}$ 温度系数	$\Delta V_{gs(th)}$		-	-4.2	-	$mV/^{\circ}\text{C}$	
漏极 - 源极漏电流	I_{dss}	$V_{ds}=24V, V_{gs}=0V$	-	-	1	μA	
		$V_{ds}=24V, V_{gs}=0V, T_j=55^{\circ}\text{C}$	-	-	5		
栅极 - 源极漏电流	I_{gss}	$V_{gs}=\pm 20V, V_{ds}=0V$	-	-	± 100	nA	
正向跨导	G_{fs}	$V_{ds}=5V, I_d=10A$	-	5.5	-	S	
连续源电流	I_s	$V_{gs}=V_{ds}=0V, \text{Force current}$	-	-	24	A	1, 5
脉冲源电流	I_{sm}		-	-	50	A	2, 5
二极管正向压降	V_{sd}	$V_{gs}=0V, I_s=1A$	-	-	1.2	V	2
动态特性							
输入电容	C_{iss}	$V_{ds}=15V, V_{gs}=0V, f=1MHz$	-	416	-	pF	
输出电容	C_{oss}		-	62	-	pF	
反馈电容	C_{rss}		-	51	-	pF	
栅极电阻	R_g	$V_{ds}=0V, V_{gs}=0V, f=1MHz$	-	2.3	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (4.5V)	Q_g	$V_{ds}=15V, V_{gs}=4.5V, I_d=10A$	-	4.90	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Q_{gs}		-	1.66	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Q_{gd}		-	1.85	-	nC	
导通延迟时间	$t_{d(on)}$	$V_{dd}=15V, V_{gs}=10V$ $R_{gen}=3.3\Omega, I_d=10A$	-	1.6	-	ns	
导通上升时间	t_r		-	15.8	-	ns	
关闭延迟时间	$t_{d(off)}$		-	13.0	-	ns	
关闭下降时间	t_f		-	4.8	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t_{rr}	$I_f=10A, di/dt=100A/\mu s$	-	8.70	-	nS	
寄生二极管反向恢复电荷	Q_{rr}		-	1.95	-	nC	

备注:

1. 安装在20Z铜箔的1平方英寸FR-4上的值;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu s$ 和占空比 $\leq 2\%$;
3. E_{as} 是表示最大值。测试条件为 $V_{dd}=25V, V_{gs}=10V, L=0.1mH, I_{as}=12.7A$;
4. 功耗受 150°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。



Rev.1.0

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N3008FDA-N

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

■标准特性和热特性曲线

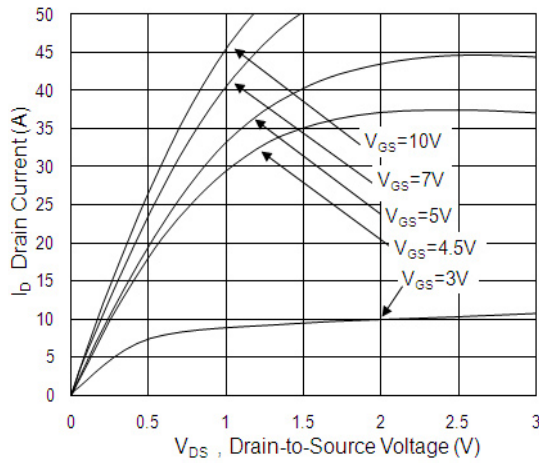


Fig.1 Typical Output Characteristics

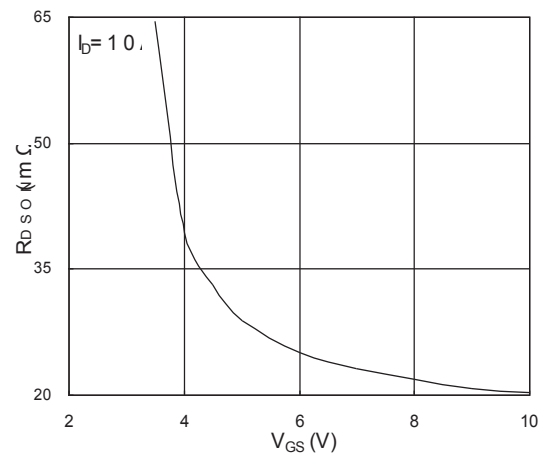


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

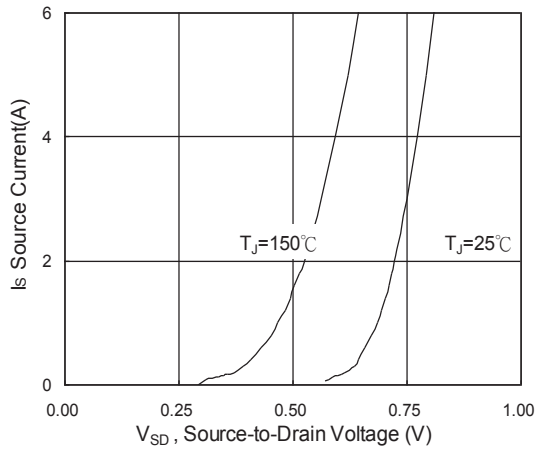


Fig.3 Forward Characteristics Of Reverse

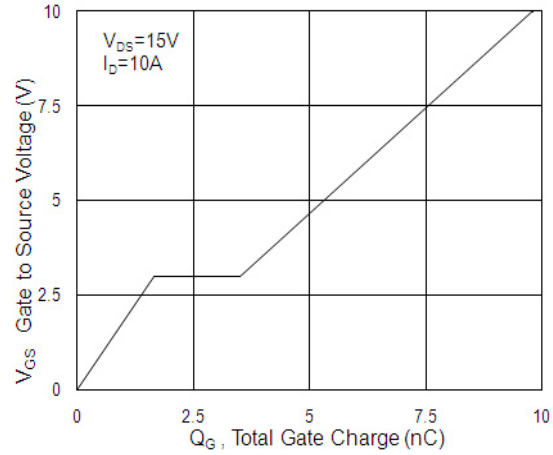


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

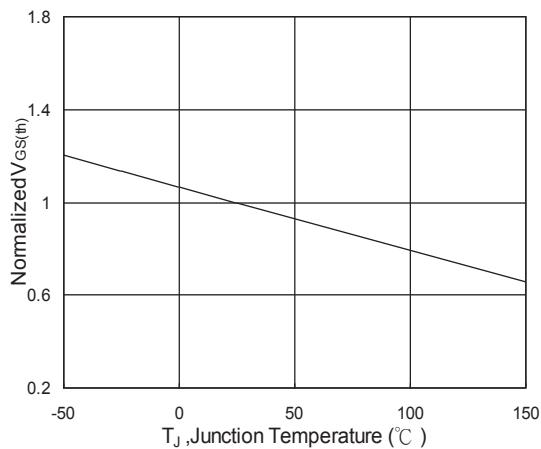


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

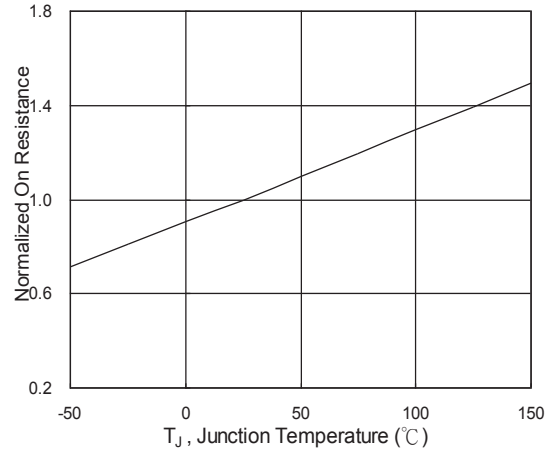


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N3008FDA-N

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

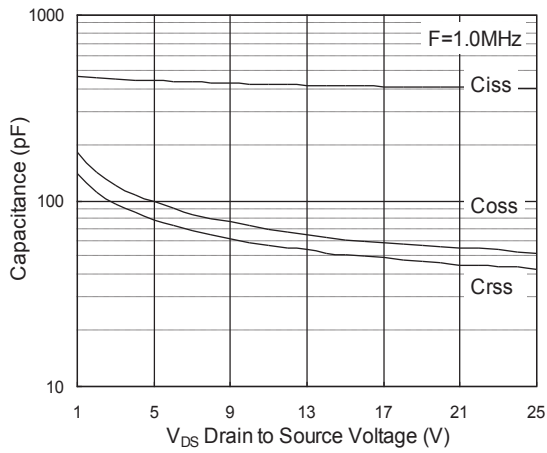


Fig.7 Capacitance

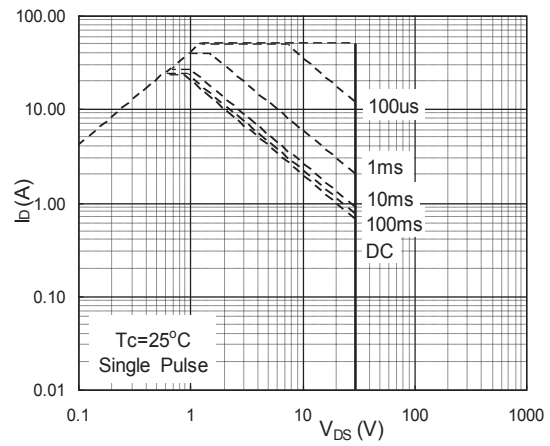


Fig.8 Safe Operating Area

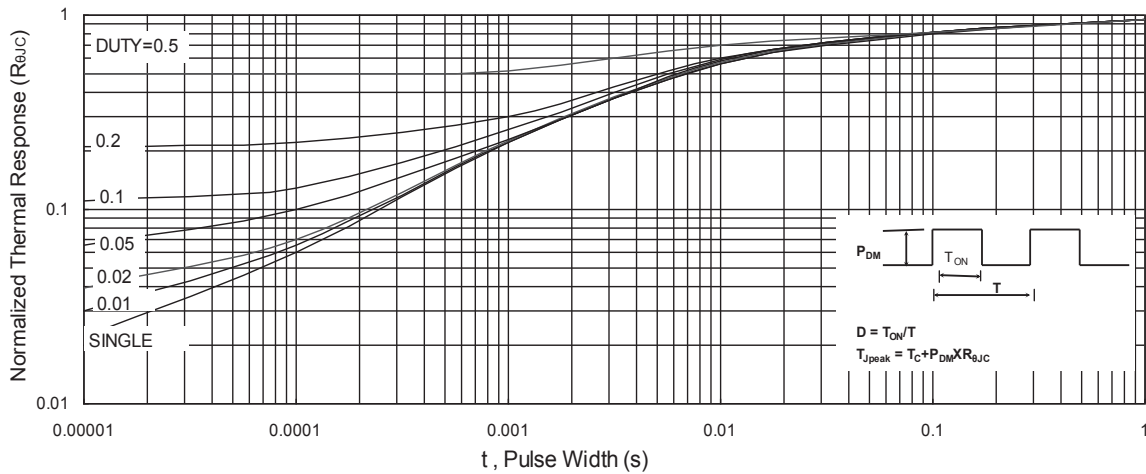


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

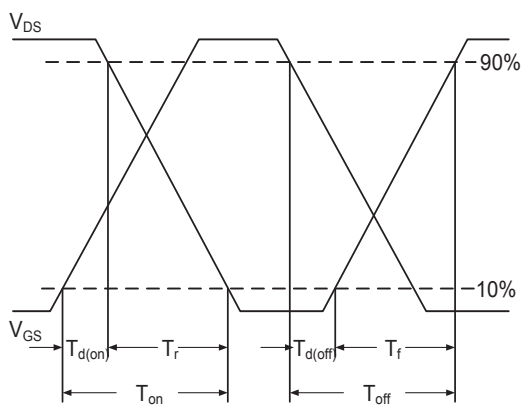


Fig.10 Switching Time Waveform

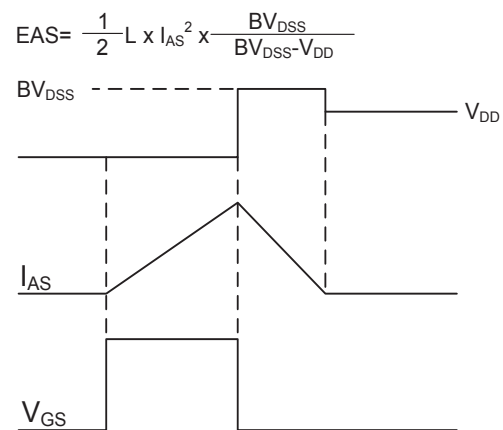


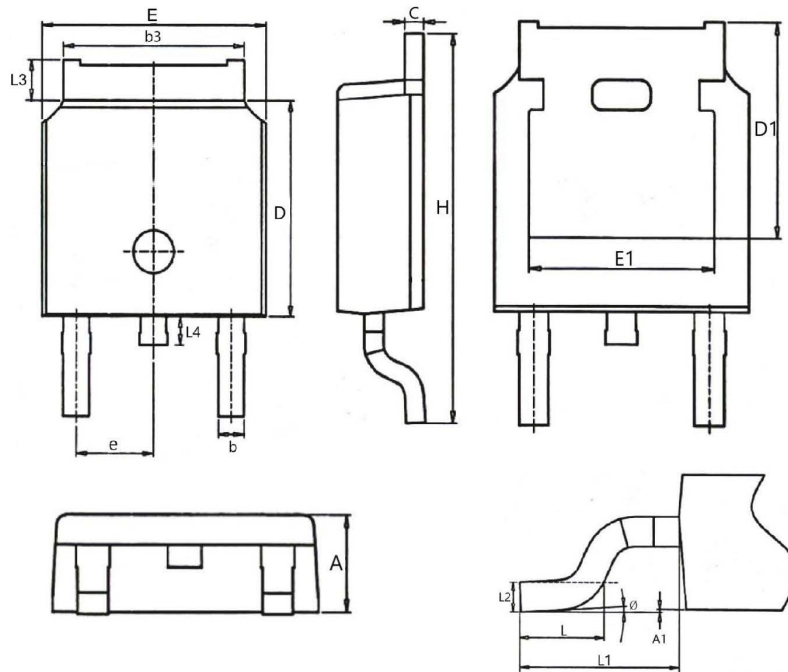
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N3008FDA-N

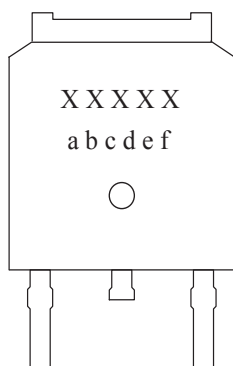
<https://www.elm-tech.com>

■TO-252 外形尺寸（2,500 颗 / 卷）



记号	Millimeters		Inches		记号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	2.18	2.40	0.086	0.095	e	2.286BSC		0.09BSC	
A1	---	0.20	---	0.008	H	9.40	10.50	0.370	0.413
b	0.68	0.90	0.026	0.036	L	1.38	1.78	0.054	0.070
b3	4.95	5.46	0.194	0.215	L1	2.90REF		0.114REF	
c	0.43	0.89	0.017	0.035	L2	0.51BSC		0.020BSC	
D	5.97	6.22	0.235	0.245	L3	0.88	1.28	0.034	0.050
D1	5.300REF		0.209REF		L4	0.50	1.00	0.019	0.039
E	6.35	6.73	0.250	0.265	θ	0°	8°	0°	8°
E1	4.32	---	0.170	---					

■封装印字说明



记号	表示内容
XXXXX	产品型号代码
a	年份代码：2019=K, 2020=L, 2021=M ...
b、c	週代码：01 ~ 53
d、e	批号：01 ~ 99 或 0A ~ 0Z
f	生产代码：A ~ Z (I、O 除外)