

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

■概要

ELM4N0048FTA-T 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

- $V_{ds}=100V$
- $I_d=48A$
- $R_{ds(on)} = 8.0m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 10.5m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

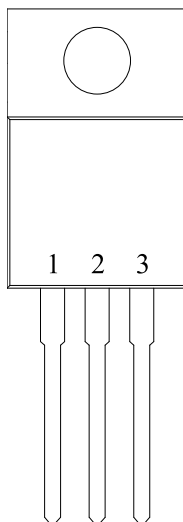
项目		记号	规格范围	单位	备注
漏极 - 源极电压		V_{ds}	100	V	
栅极 - 源极电压		V_{gs}	± 20	V	
漏极电流 (定常)	$T_c=25^{\circ}C$	I_d	48	A	1
	$T_c=70^{\circ}C$		38		
脉冲漏极电流		I_{dm}	144	A	2
单脉冲崩溃能量		E_{as}	61	mJ	3
脉冲崩溃电流		I_{as}	35	A	
容许功耗	$T_c=25^{\circ}C$	P_d	108	W	4
保存温度范围		T_{stg}	$- 55 \sim 150$	$^{\circ}C$	
结合部温度		T_j	$- 55 \sim 150$	$^{\circ}C$	

■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	55	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - 外封装热阻	$R_{\theta jc}$	-	4		

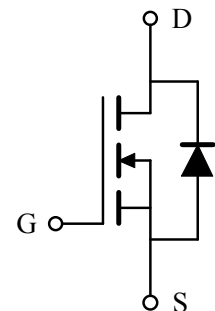
■引脚配置图

TO-220F(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

ELM4N0048FTA-T

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

■电特性

如没有特别注明时, Tj=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	100	–	–	V	
漏极 – 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =13.5A	–	6.6	8.0	mΩ	2
		V _{gs} =4.5V, I _d =11.5A	–	8.7	10.5		
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{gs} =V _{ds} , I _d =250 μA	1.2	–	2.3	V	
漏极 – 源极漏电流	I _{dss}	V _{ds} =80V, V _{gs} =0V	–	–	1	μA	
		V _{ds} =80V, V _{gs} =0V, T _j =55℃	–	–	5		
栅极 – 源极漏电流	I _{gss}	V _{gs} = ± 20V, V _{ds} =0V	–	–	± 100	nA	
正向跨导	G _{fs}	V _{ds} =5V, I _d =20A	–	85	–	S	
连续源电流	I _s	V _{gs} =V _{ds} =0V, Force current	–	–	48	A	1, 5
二极管正向压降	V _{sd}	V _{gs} =0V, I _s =1A	–	–	1.1	V	2
动态特性							
输入电容	C _{iss}	V _{ds} =50V, V _{gs} =0V, f=1MHz	–	3320	–	pF	
输出电容	C _{oss}		–	605	–	pF	
反馈电容	C _{rss}		–	20	–	pF	
开关特性							
总栅极电荷 (10V)	Q _g	V _{ds} =50V, V _{gs} =10V, I _d =13.5A	–	45.0	–	nC	
总栅极电荷 (4.5V)			–	19.3	–		
栅极 – 源极电荷	Q _{gs}		–	9.5	–	nC	
栅极 – 漏极电荷	Q _{gd}		–	4.8	–	nC	
导通延迟时间	t _{d(on)}	V _{dd} =50V, V _{gs} =10V R _{gen} =3 Ω, I _d =13.5A	–	10.0	–	ns	
导通上升时间	t _r		–	6.5	–	ns	
关闭延迟时间	t _{d(off)}		–	45.0	–	ns	
关闭下降时间	t _f		–	7.5	–	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}	I _f =13.5A, di/dt=100A/ μs	–	33	–	nS	
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}		–	150	–	nC	

备注:

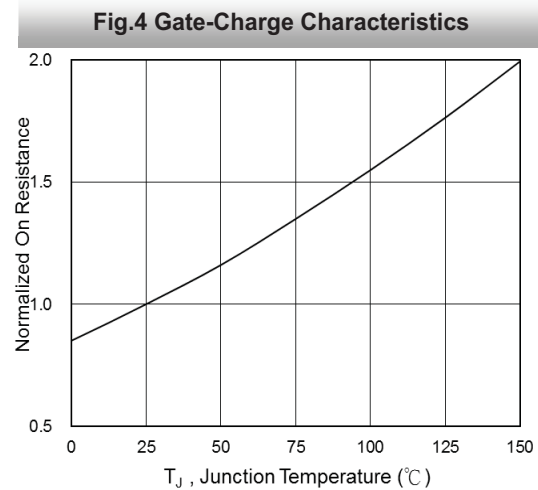
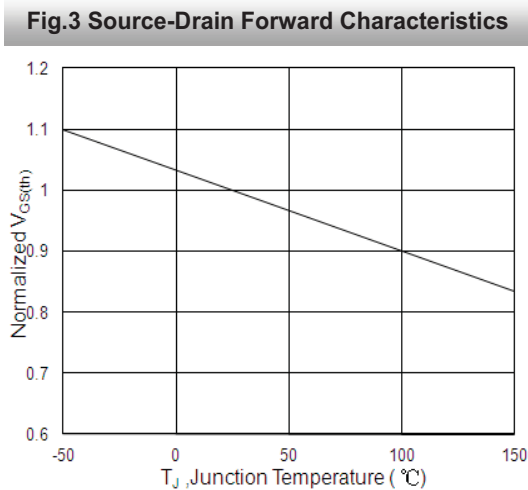
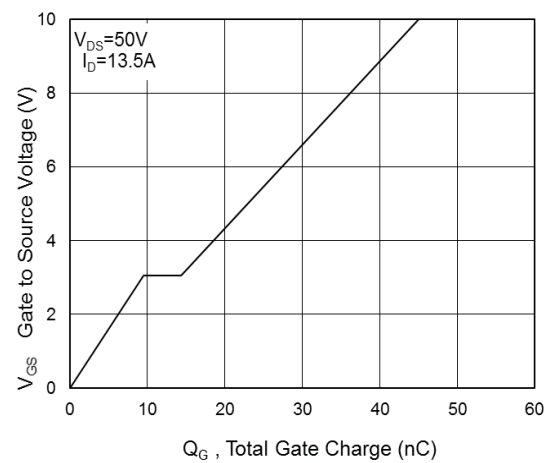
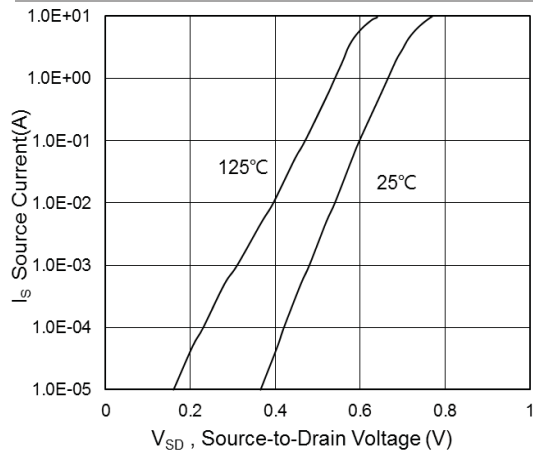
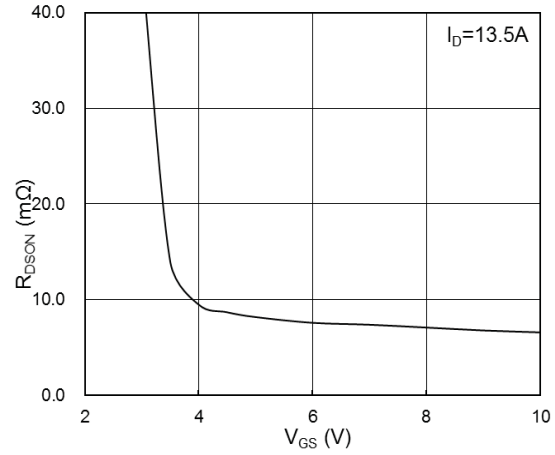
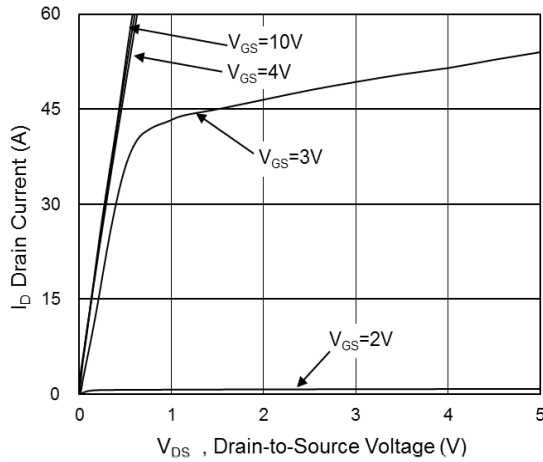
1. 测试值是安装在表面为1平方英寸2盎司铜箔的 FR-4 基板的状态下取得的值;
2. 脉冲测试: 脉冲宽度 ≤ 300μs 和 占空比 ≤ 2%;
3. 数据表示的是最大值。测试条件为 V_{dd} = 25V, V_{gs} = 10V, L = 0.3mH, I_{as} = 35A;
4. 功耗受175℃结合部温度限制;
5. 数据在理论上是与I_d和I_{dm}相同的,而在实际应用中会受到总功率损耗所限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

■ 标准特性和热特性曲线



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

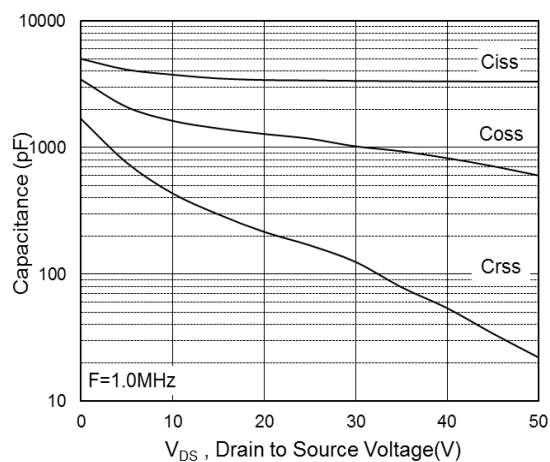


Fig.7 Capacitance

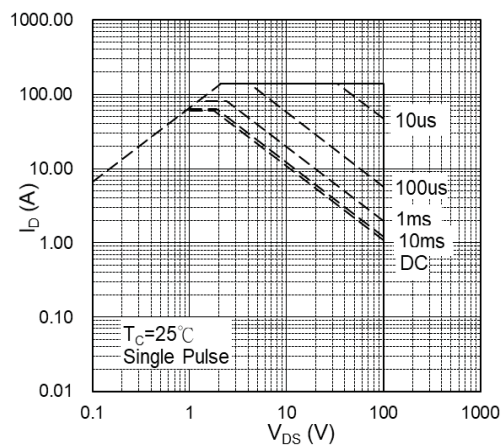


Fig.8 Safe Operating Area

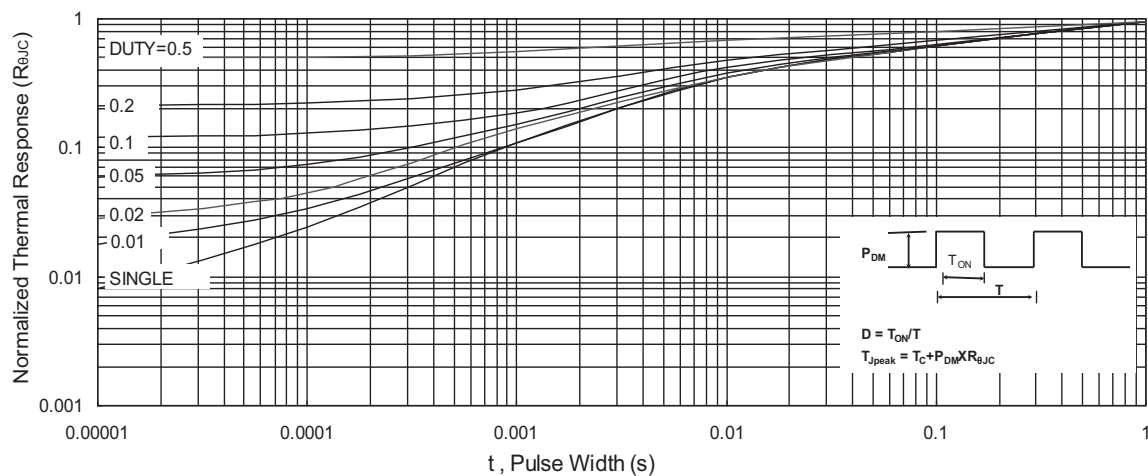


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

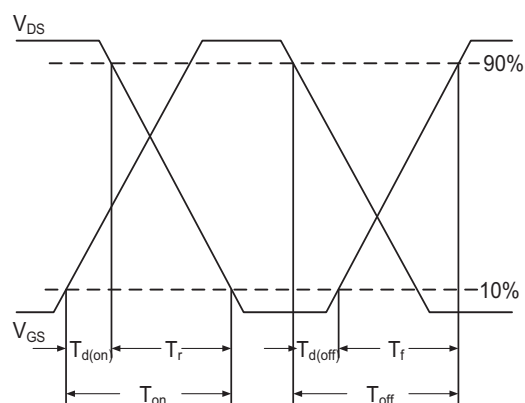


Fig.10 Switching Time Waveform

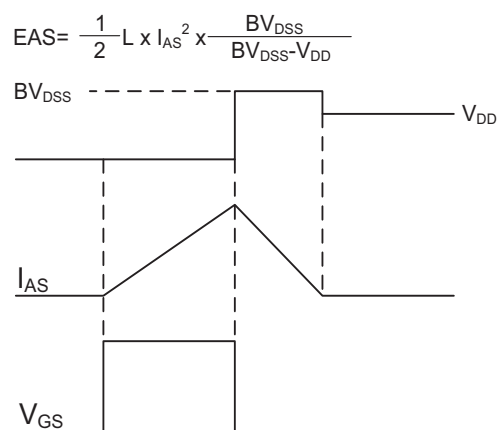


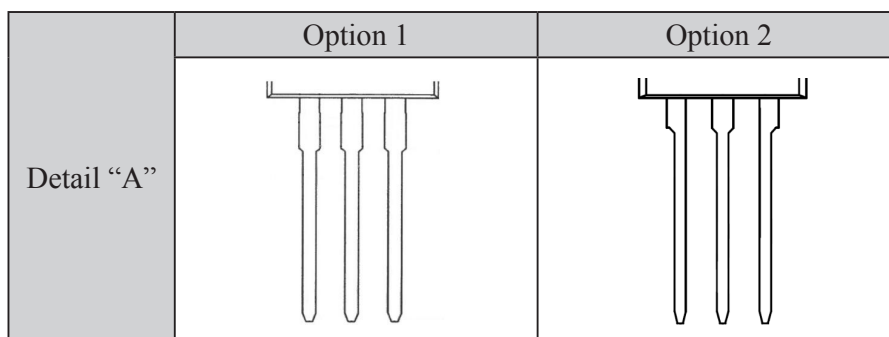
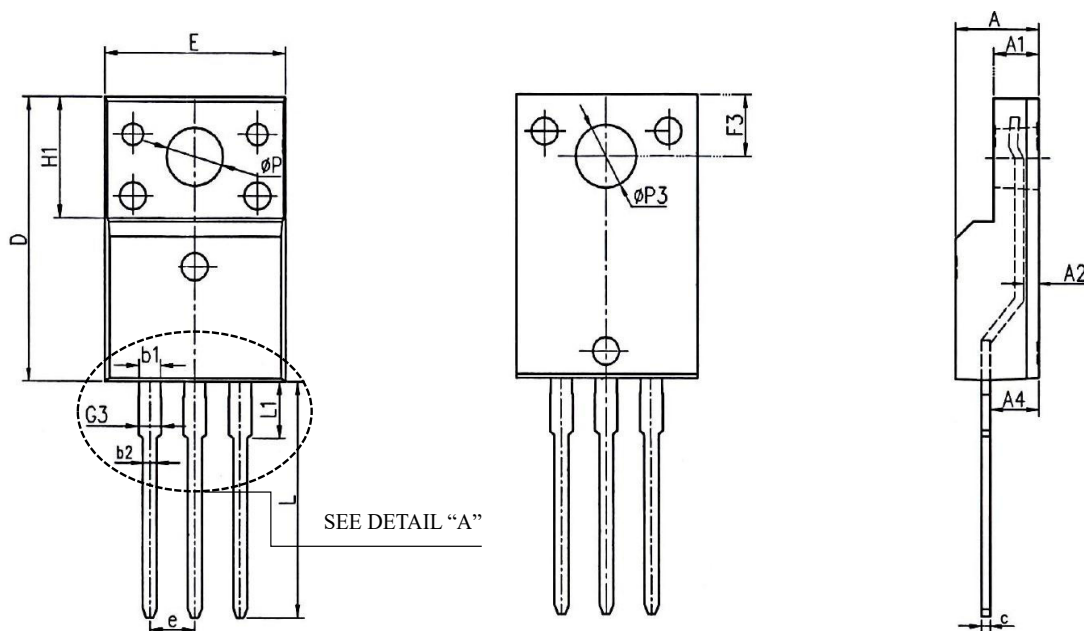
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

■TO-220F 外形尺寸 (50 颗 / 管)



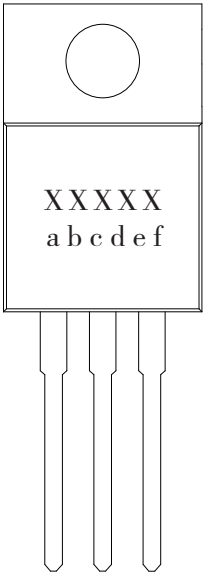
记号	Millimeters		Inches		记号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	4.50	4.90	0.177	0.193	ØP	3.08	3.28	0.121	0.129
A1	2.34	2.74	0.092	0.108	L	12.68	13.28	0.499	0.523
A2	0.65	1.30	0.026	0.051	L1	1.70	3.65	0.067	0.144
A4	2.55	2.95	0.100	0.116	ØP3	3.45 Ref		0.136 Ref	
c	0.40	0.74	0.016	0.029	F3	3.10	3.50	0.122	0.138
D	15.57	16.17	0.613	0.637	G3	1.10	1.50	0.043	0.059
E	9.96	10.40	0.392	0.409	b1	1.05	1.38	0.041	0.054
H1	6.48	6.88	0.255	0.271	b2	0.59	0.92	0.023	0.036
e	2.54 BSC		0.100 BSC						

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N0048FTA-T

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

■封装印字说明



记号	表示内容
XXXXX	产品型号代码
a	年份代码：例 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）