

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N18N20FTA-T

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

■概要

ELM4N18N20FTA-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

- $V_{ds}=200V$
- $I_d=18A$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 170m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 180m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

■绝对最大额定值

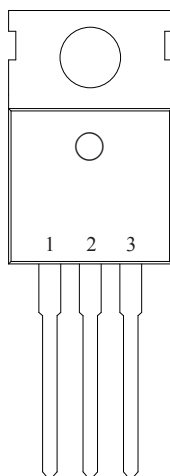
项目		记号	规格范围	单位	备注
漏极 - 源极电压		V_{ds}	200	V	
栅极 - 源极电压		V_{gs}	± 20	V	
漏极电流 (定常) ($V_{gs}=10V$)	$T_c=25^{\circ}C$	I_d	18.0	A	1
	$T_c=100^{\circ}C$		11.7		
脉冲漏极电流		I_{dm}	40	A	2
单脉冲崩溃能量		E_{as}	15	mJ	3
脉冲崩溃电流		I_{as}	10	A	
容许功耗	$T_c=25^{\circ}C$	P_d	83	W	4
保存温度范围		T_{stg}	$-55 \sim 150$	$^{\circ}C$	
结合部温度范围		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	$R_{\theta ja}$	-	60.0	$^{\circ}C/W$	1
接合部 - 外封装热阻	$R_{\theta jc}$	-	1.1		

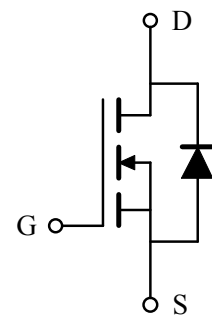
■引脚配置图

TO-220(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

ELM4N18N20FTA-T

<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 μ A	200	-	-	V	
漏极 - 源极导通电阻	R _{ds(on)}	V _{gs} =10V, I _d =9A	-	-	170	m Ω	2
		V _{gs} =4.5V, I _d =9A	-	-	180		
栅极阈值电压	V _{gs(th)}	V _{gs} =V _{ds} , I _d =250 μ A	1.2	-	2.5	V	
漏极 - 源极漏电流	I _{dss}	V _{ds} =160V, V _{gs} =0V	-	-	1	μ A	
		V _{ds} =160V, V _{gs} =0V, T _j =55 $^{\circ}\text{C}$	-	-	5		
栅极漏电电流	I _{gss}	V _{gs} = ± 20 V, V _{ds} =0V	-	-	± 100	nA	
正向跨导	G _{fs}	V _{ds} =5V, I _d =9A	-	22	-	S	
连续源电流	I _s	V _{gs} =V _{ds} =0V, Force current	-	-	18	A	1, 5
脉冲源电流	I _{sm}		-	-	40	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} =25V, V _{gs} =0V, f=1MHz	-	2047	-	pF	
输出电容	C _{oss}		-	109	-	pF	
反馈电容	C _{rss}		-	70	-	pF	
栅极电阻	R _g	V _{gs} =0V, V _{ds} =0V, f=1MHz	-	2	-	Ω	
开关特性							
总栅极电荷 (10V)	Q _g	V _{ds} =80V, V _{gs} =10V, I _d =9A	-	45.0	-	nC	
栅极 - 源极电荷	Q _{gs}		-	9.0	-	nC	
栅极 - 漏极电荷	Q _{gd}		-	10.5	-	nC	
导通延迟时间	t _{d(on)}	V _{ds} =50V, V _{gs} =10V R _{gen} =3.3 Ω , I _d =9A	-	13.0	-	ns	
导通上升时间	t _r		-	8.2	-	ns	
关闭延迟时间	t _{d(off)}		-	25.0	-	ns	
关闭下降时间	t _f		-	11.0	-	ns	
寄生二极管反向恢复时间	t _{rr}	I _f =10A, di/dt=100A/ μ s	-	37	-	nS	
寄生二极管反向恢复电荷	Q _{rr}		-	103	-	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 $\leq 300\mu$ 秒和占空比 $\leq 2\%$;
3. 数据表示的是最大值。测试条件为 V_{ds} = 25V, V_{gs} = 10V, L = 0.3mH, I_{as} = 10A;
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,而在实际应用中会受到总功率损耗所限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N18N20FTA-T

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

■标准特性和热特性曲线

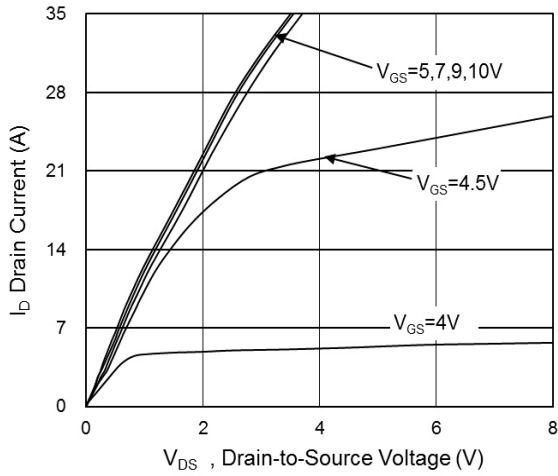


Fig.1 Typical Output Characteristics

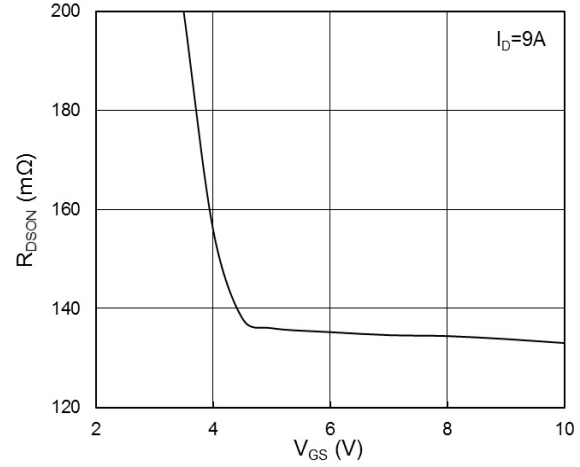


Fig.2 On-Resistance vs. Gate-Source

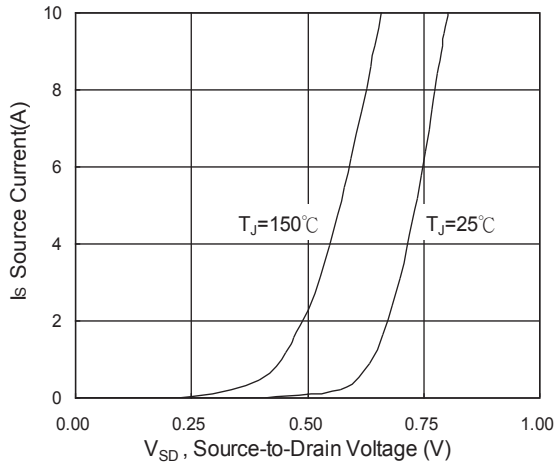


Fig.3 Forward Characteristics Of Reverse

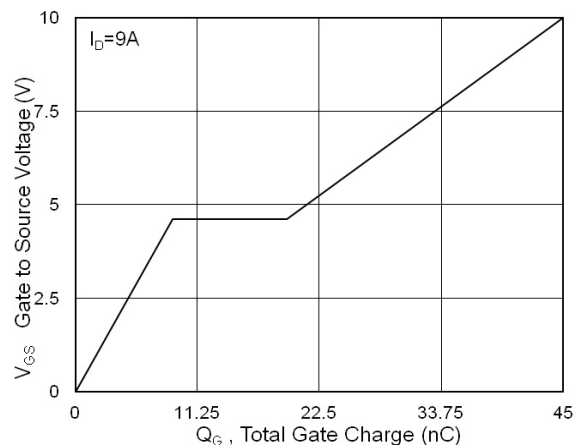


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

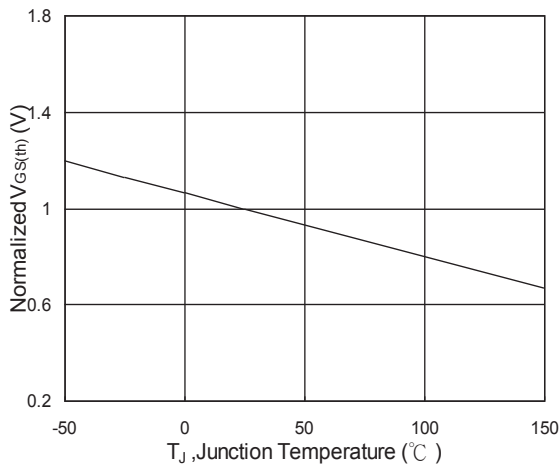


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs. T_J

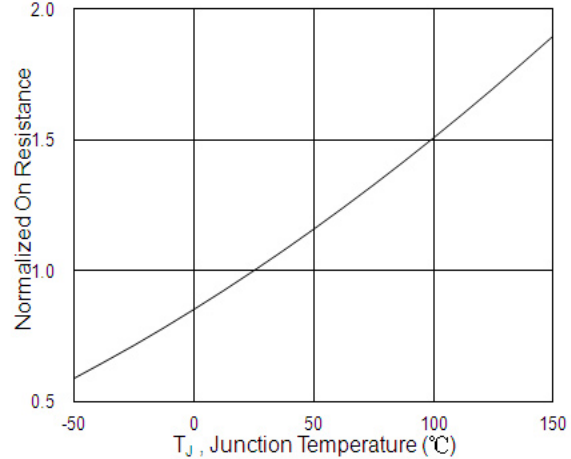


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs. T_J

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N18N20FTA-T

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

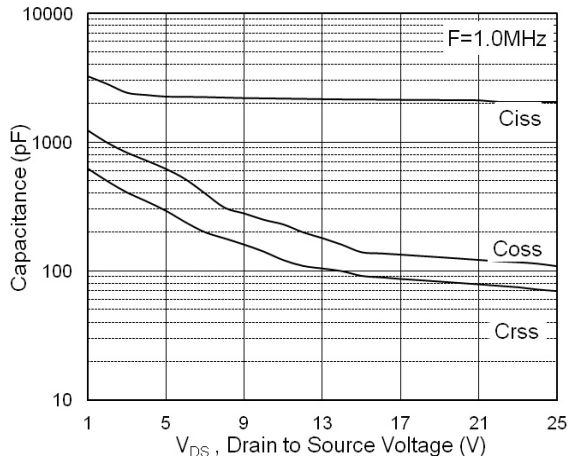


Fig.7 Capacitance

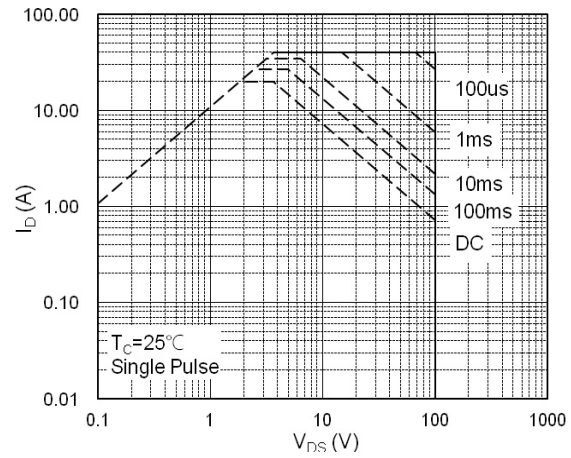


Fig.8 Safe Operating Area

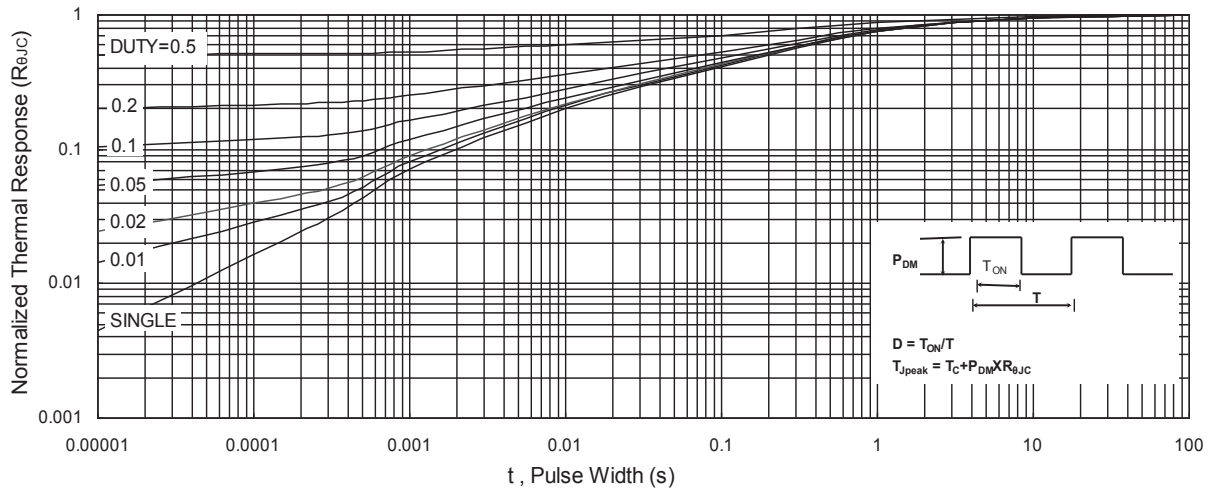


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

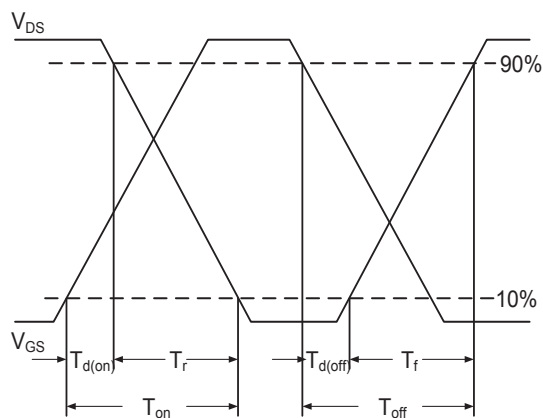


Fig.10 Switching Time Waveform

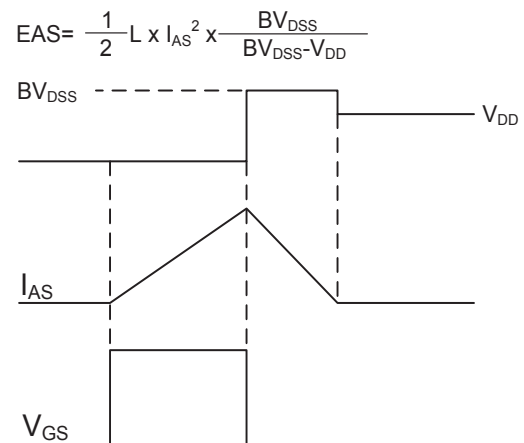


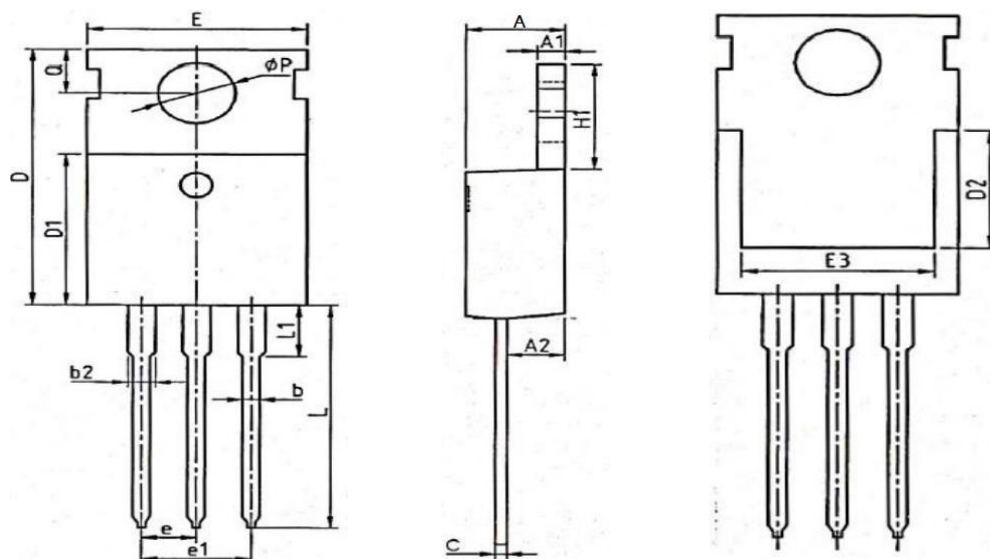
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N18N20FTA-T

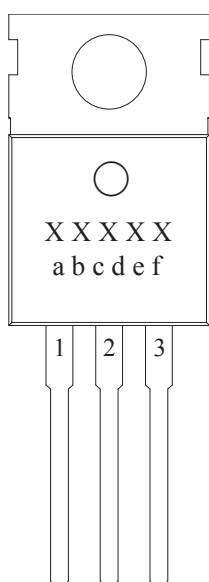
<https://www.elm-tech.com>

TO-220 外形尺寸 (50 颗 / 管)



记号	Millimeters		Inches		记号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	3.556	4.826	0.140	0.190	E	9.652	10.668	0.380	0.420
A1	0.508	1.400	0.020	0.055	E3	6.858	--	0.270	--
A2	2.032	2.921	0.080	0.115	e	2.540 BSC		0.100 BSC	
b	0.381	1.016	0.015	0.040	e1	5.080 BSC		0.200 BSC	
b2	1.143	1.778	0.045	0.070	H1	5.842	6.858	0.230	0.270
c	0.356	0.610	0.014	0.024	L	12.700	14.732	0.500	0.580
D	14.224	16.510	0.560	0.650	L1	--	4.060	--	0.160
D1	8.382	9.017	0.330	0.355	Q	2.540	3.048	0.100	0.120
D2	5.500	--	0.216	--	Φ	3.400	3.800	0.130	0.150

封装印字说明



记号	表示内容
XXXXXX	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)