

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N7002EPA-S

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

■概要

ELM4N7002EPA-S 是 N 沟道低输入电容，低工作电压，低导通电阻的大电流 MOSFET。另外、此芯片还内藏 ESD 保护电路。

■特点

- $V_{ds}=60V$
- $I_d=600mA$
- $R_{ds(on)} = 2.0\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- $R_{ds(on)} = 3.0\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)
- $R_{ds(on)} = 5.0\Omega$ ($V_{gs}=3.5V$)
- ESD = 2KV HBM

■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)	I_d	$T_a=25^\circ C$	600	mA
		$T_a=100^\circ C$	380	
脉冲漏极电流	I_{dm}	1	A	1
容许功耗	P_d	$T_a=25^\circ C$	0.35	W
		$T_a=100^\circ C$	0.14	
保存温度范围	T_{stg}	- 40 ~ 150	$^\circ C$	
结合部温度范围	T_j	- 40 ~ 150	$^\circ C$	

■热特性

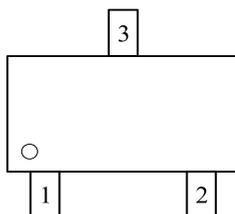
项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	-	350	$^\circ C/W$	

备注:

1. 脉冲宽度受最大结合部温度限制。

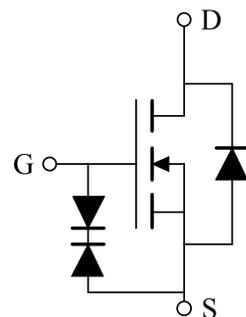
■引脚配置图

SOT-523(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

■电路图



单 N 沟道 MOSFET

ELM4N7002EPA-S

<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	BVdss	$V_{gs}=0V, I_d=250\mu A$	60	-	-	V	
漏极 - 源极导通电阻	Rds(on)	$V_{gs}=10V, I_d=200mA$	-	1.6	2.0	mΩ	1
		$V_{gs}=4.5V, I_d=100mA$	-	1.7	3.0		
		$V_{gs}=3.5V, I_d=10mA$	-	2.1	5.0		
栅极阈值电压	Vgs(th)	$V_{gs}=V_{ds}, I_d=250\mu A$	1.0	1.5	2.5	V	
漏极 - 源极漏电流	Idss	$V_{ds}=48V, V_{gs}=0V$	-	-	1	μA	
		$V_{ds}=48V, V_{gs}=0V, T_j=125^\circ\text{C}$	-	-	30		
导通状态漏电流	Id(on)	$V_{ds}=10V, V_{gs}=10V$	1.0	-	-	A	1
栅极 - 源极漏电流	Igss	$V_{gs}=\pm 20V, V_{ds}=0V$	-	-	± 30	μA	
正向跨导	Gfs	$V_{ds}=20V, I_d=200mA$	-	3	-	S	1
连续源电流	Is	$V_{gs}=V_{ds}=0V, \text{Force current}$	-	-	300	mA	
二极管正向压降	Vsd	$V_{gs}=0V, I_f=200mA$	-	-	1.2	V	1
动态特性							
输入电容	Ciss	$V_{ds}=25V, V_{gs}=0V, f=1\text{MHz}$	-	42	-	pF	
输出电容	Coss		-	7	-	pF	
反馈电容	Crss		-	3	-	pF	
开关特性							
总栅极电荷	Qg	$V_{ds}=30V, V_{gs}=10V, I_d=200mA$	-	1.8	-	nC	2
栅极 - 源极电荷	Qgs		-	0.9	-	nC	2
栅极 - 漏极电荷	Qgd		-	0.2	-	nC	2

备注:

1. 脉冲测试: 脉冲宽度 $\leq 300\mu\text{s}$ 和占空比 $\leq 2\%$;
2. 不受工作温度影响;
3. 脉冲宽度受最大结合部温度限制。

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N7002EPA-S

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

标准特性和热特性曲线

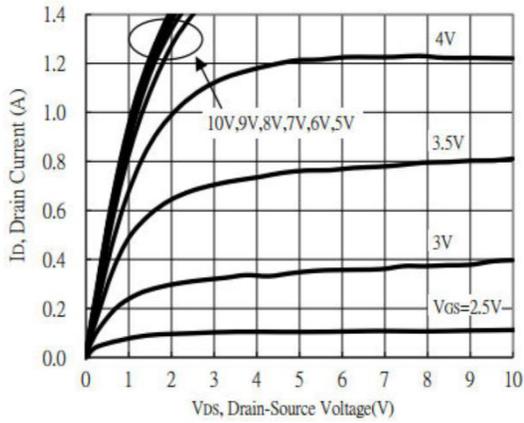


Fig.1 Typical Output Characteristics

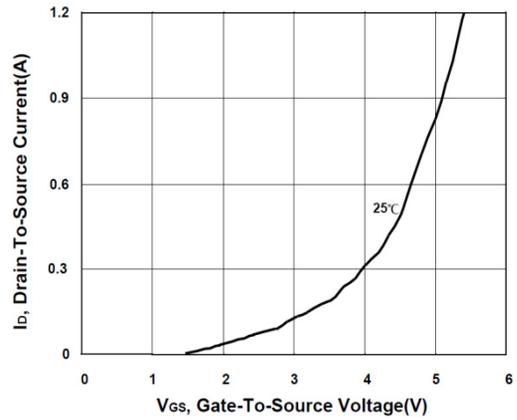


Fig.2 Transfer Characteristics

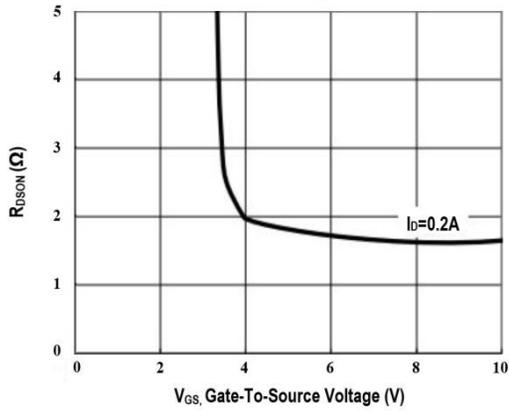


Fig.3 On-Resistance vs G-S Voltage

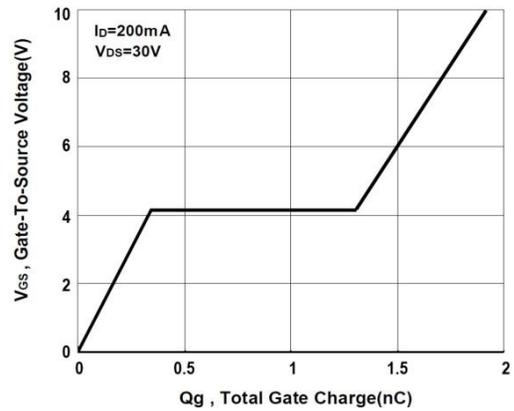


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

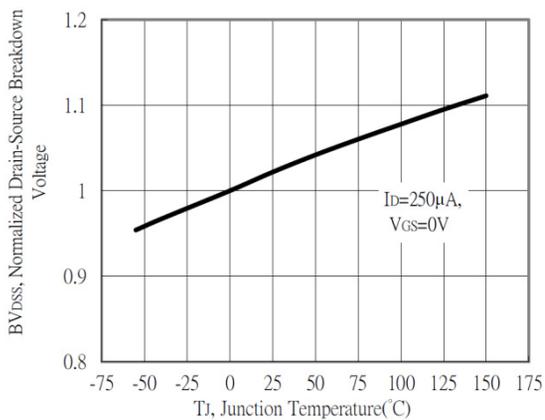


Fig.5 Breakdown Voltage vs T_J

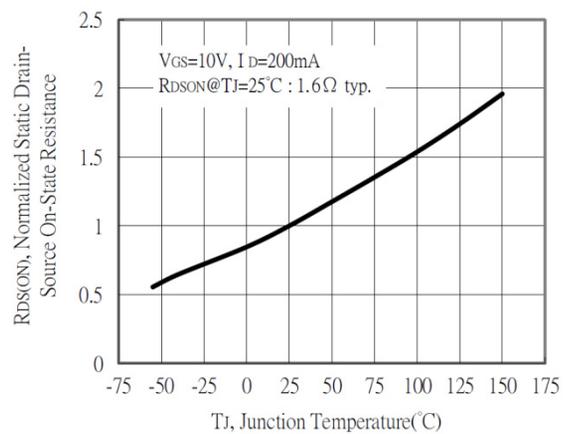


Fig.6 Normalized $R_{DS(ON)}$ vs T_J

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N7002EPA-S

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

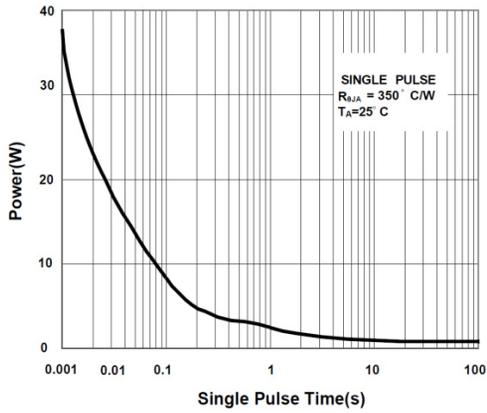


Fig.7 Single Pulse Max. Power Dissipation

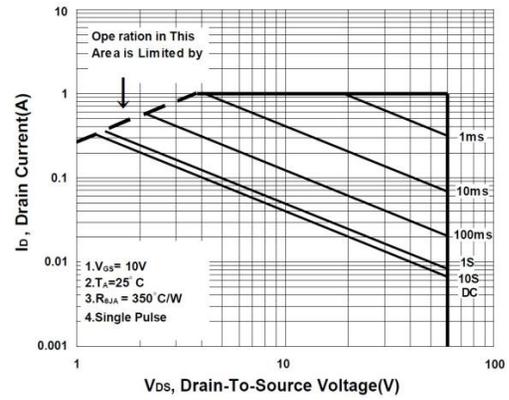


Fig.8 Safe Operating Area

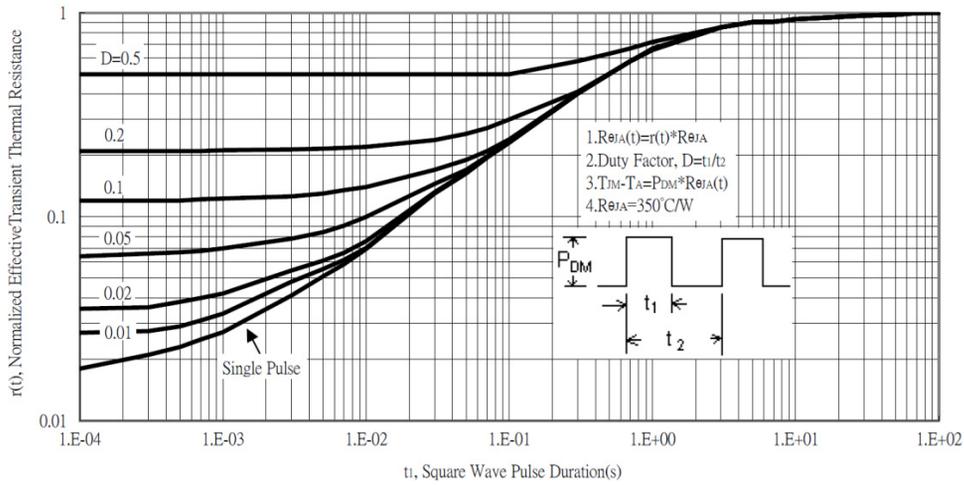


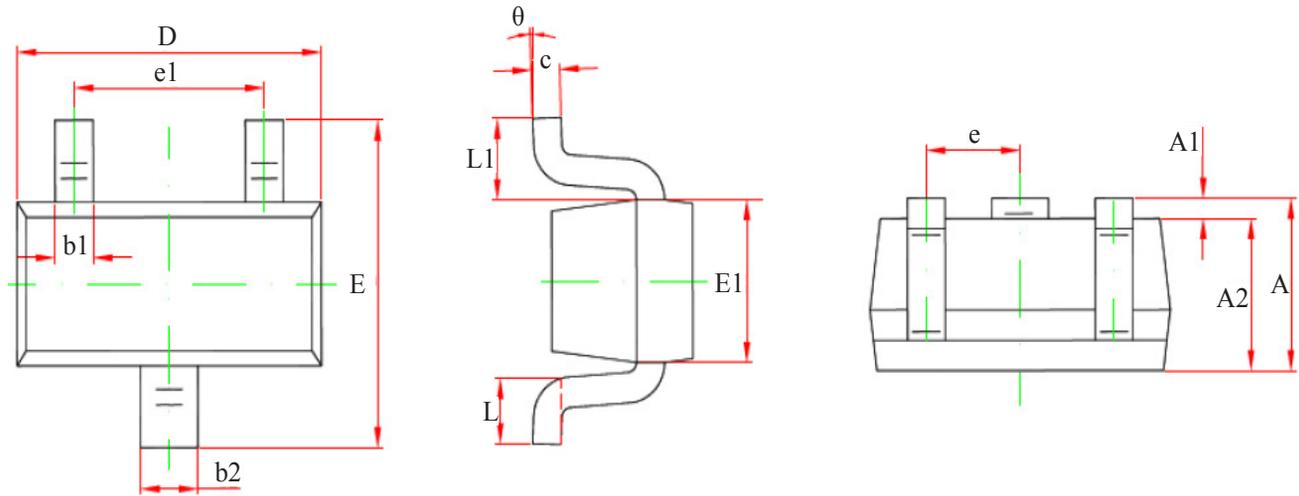
Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

单 N 沟道 MOSFET

ELM4N7002EPA-S

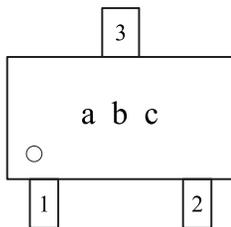
<https://www.elm-tech.com>

■ SOT-523 外形尺寸 (3,000 颗 / 卷)



记号	Millimeters		Inches		记号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.70	0.90	0.028	0.035	E	1.45	1.75	0.057	0.069
A1	0.00	0.10	0.000	0.004	E1	0.70	0.90	0.028	0.035
A2	0.70	0.80	0.028	0.031	e	0.50 Typ		0.020 Typ	
b1	0.15	0.25	0.006	0.010	e1	0.90	1.10	0.035	0.043
b2	0.25	0.35	0.010	0.014	L	0.26	0.46	0.010	0.018
c	0.10	0.20	0.004	0.008	L1	0.40 Ref		0.016 Ref	
D	1.50	1.70	0.059	0.067	θ	0°	8°	0°	8°

■ 封装印字说明



记号	表示内容
a	产品型号代码
b	年份代码: 例 2019=9, 2020=A, 2021=B, 2022=C...
c	批号: 1 ~ 9, A ~ Z