

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM17401FA-S

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

## ■概要

ELM17401FA-S 是 P 沟道低输入电容，低工作电压，低导通电阻的大电流 MOSFET。

## ■特点

- $V_{ds} = -30V$
- $I_d = -1.2A$  ( $V_{gs} = -10V$ )
- $R_{ds(on)} < 150m\Omega$  ( $V_{gs} = -10V$ )
- $R_{ds(on)} < 200m\Omega$  ( $V_{gs} = -4.5V$ )
- $R_{ds(on)} < 280m\Omega$  ( $V_{gs} = -2.5V$ )

## ■绝对最大额定值

如没有特别注明时,  $T_a = 25^\circ C$

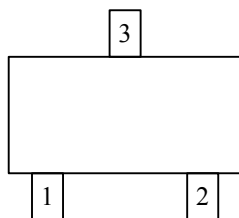
项目	记号	规格范围	单位	备注	
漏极 - 源极电压	$V_{ds}$	-30	V		
栅极 - 源极电压	$V_{gs}$	$\pm 12$	V		
漏极电流 (定常)	$I_d$	$T_a = 25^\circ C$	-1.2	A	1
		$T_a = 70^\circ C$	-1.0		
漏极电流 (脉冲)	$I_{dm}$	-10	A	2	
容许功耗	$P_d$	$T_c = 25^\circ C$	0.35	W	1
		$T_c = 70^\circ C$	0.22		
结合部温度及保存温度范围	$T_j, T_{stg}$	-55 ~ 150	$^\circ C$		

## ■热特性

项目	记号	典型值	最大值	单位	备注
最大结合部 - 环境热阻	$R_{\theta ja}$	300	360	$^\circ C/W$	1
最大结合部 - 环境热阻		稳定状态	350	425	
最大结合部 - 引脚架热阻	$R_{\theta jl}$	280	320	$^\circ C/W$	3

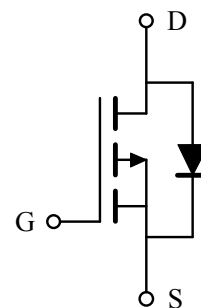
## ■引脚配置图

SC-70(俯视图)



引脚编号	引脚名称
1	GATE
2	SOURCE
3	DRAIN

## ■电路图



# 单 P 沟道 MOSFET

ELM17401FA-S

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

## ■电特性

如没有特别注明时, Ta=25℃

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态特性						
漏极 - 源极击穿电压	BV <sub>dss</sub>	I <sub>d</sub> =-250μA, V <sub>gs</sub> =0V	-30			V
栅极接地时漏极电流	I <sub>dss</sub>	V <sub>ds</sub> =-24V			-1	μA
		V <sub>gs</sub> =0V		Ta=55℃	-5	
栅极漏电电流	I <sub>gss</sub>	V <sub>ds</sub> =0V, V <sub>gs</sub> =±12V			±100	nA
栅极阈值电压	V <sub>gs(th)</sub>	V <sub>ds</sub> =V <sub>gs</sub> , I <sub>d</sub> =-250μA	-0.6	-1.0	-1.4	V
导通时漏极电流	I <sub>d(on)</sub>	V <sub>gs</sub> =-4.5V, V <sub>ds</sub> =-5V	-10			A
漏极 - 源极导通电阻	R <sub>ds(on)</sub>	V <sub>gs</sub> =-10V		122	150	mΩ
		I <sub>d</sub> =-1.2A		173	220	
			Ta=125℃	147	200	
		V <sub>gs</sub> =-4.5V, I <sub>d</sub> =-1.2A		207	280	
正向跨导	G <sub>fs</sub>	V <sub>ds</sub> =-5V, I <sub>d</sub> =-1.2A	3.0	4.5		S
二极管正向压降	V <sub>sd</sub>	I <sub>s</sub> =-1A, V <sub>gs</sub> =0V		-0.85	-1.00	V
寄生二极管最大连续电流	I <sub>s</sub>				-0.5	A
动态特性						
输入电容	C <sub>iss</sub>			409		pF
输出电容	C <sub>oss</sub>	V <sub>gs</sub> =0V, V <sub>ds</sub> =-15V, f=1MHz		55		pF
反馈电容	C <sub>rss</sub>			42		pF
栅极电阻	R <sub>g</sub>	V <sub>gs</sub> =0V, V <sub>ds</sub> =0V, f=1MHz		12		Ω
开关特性						
总栅极电荷	Q <sub>g</sub>	V <sub>gs</sub> =-4.5V, V <sub>ds</sub> =-15V		5.06		nC
栅极 - 源极电荷	Q <sub>gs</sub>	I <sub>d</sub> =-1A		0.72		nC
栅极 - 漏极电荷	Q <sub>gd</sub>			1.58		nC
导通延迟时间	t <sub>d(on)</sub>			6.2		ns
导通上升时间	t <sub>r</sub>	V <sub>gs</sub> =-10V, V <sub>ds</sub> =-15V		3.2		ns
关闭延迟时间	t <sub>d(off)</sub>	RL=15Ω, R <sub>gen</sub> =3Ω		41.2		ns
关闭下降时间	t <sub>f</sub>			14.5		ns
寄生二极管反向恢复时间	t <sub>rr</sub>	I <sub>f</sub> =-1A, dI <sub>f</sub> /dt=100A/μs		13.2		ns
寄生二极管反向恢复电荷	Q <sub>rr</sub>	I <sub>f</sub> =-1A, dI <sub>f</sub> /dt=100A/μs		5.4		nC

备注:

1. R<sub>θja</sub> 值是在 Ta=25℃、使用设置于 2 盎司 FR-4 覆铜板上的装置测试所得到的结果。此外, 实际阻值还受到电路板设计的影响, 并且电流定格依存于 t ≤ 10s 时的热阻定格值。
2. 重复速率和脉冲宽度受结合部温度的控制。
3. R<sub>θja</sub> 是结合部 - 引脚架热阻与结合部 - 环境热阻的和。
4. 标准特性图 1 ~ 6 是在脉冲为 80μs、最大占空比为 0.5% 的条件下得到的。
5. 参数是在 Ta=25℃, 将 IC 设置于 2 盎司 FR-4 覆铜板的测试结果。SOA 曲线决定脉冲的定格。

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM17401FA-S

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

## ■ 标准特性和热特性曲线

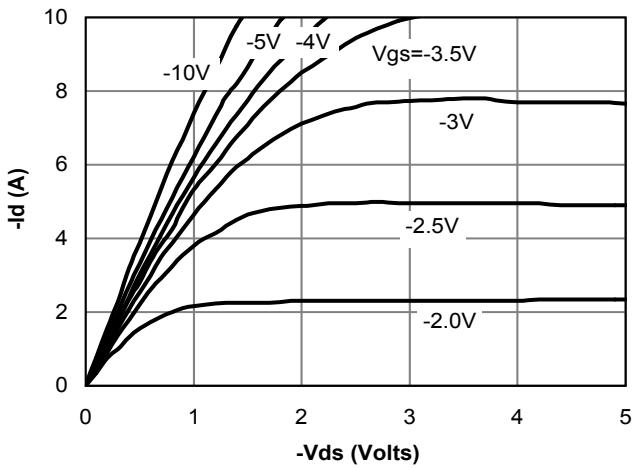


Fig 1: On-Region Characteristics

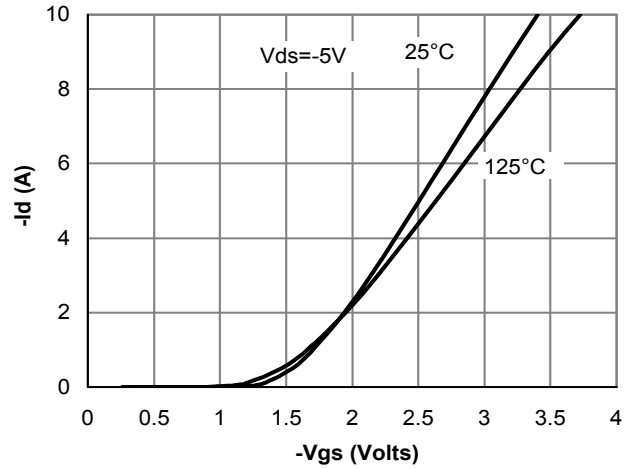


Figure 2: Transfer Characteristics

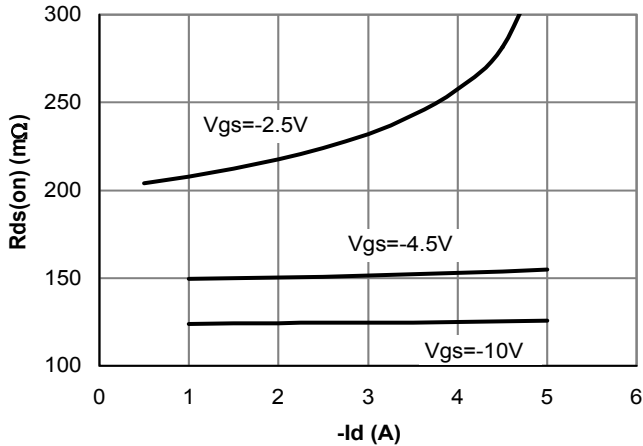


Figure 3: On-Resistance vs. Drain Current and Gate Voltage

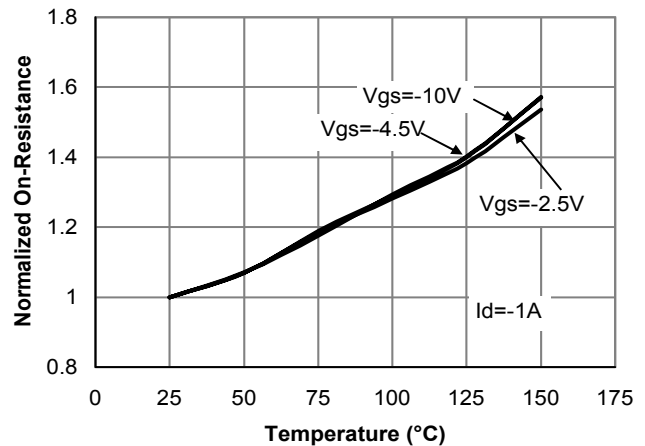


Figure 4: On-Resistance vs. Junction Temperature

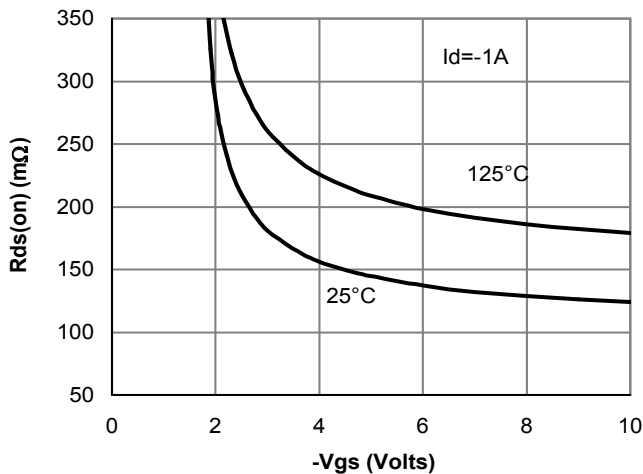


Figure 5: On-Resistance vs. Gate-Source Voltage

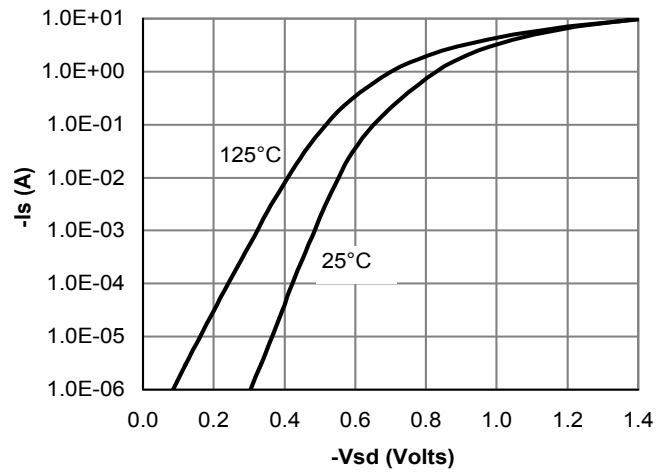


Figure 6: Body-Diode Characteristics

# 单 P 沟道 MOSFET

ELM17401FA-S

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

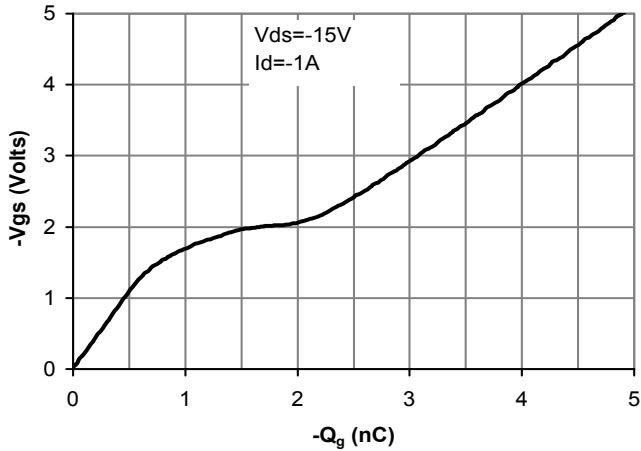


Figure 7: Gate-Charge Characteristics

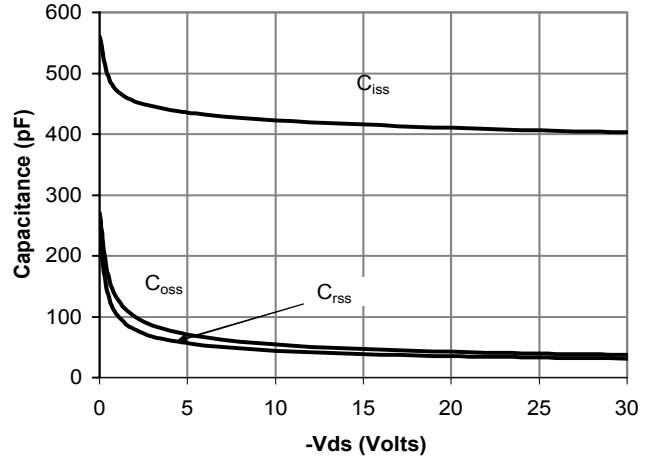


Figure 8: Capacitance Characteristics

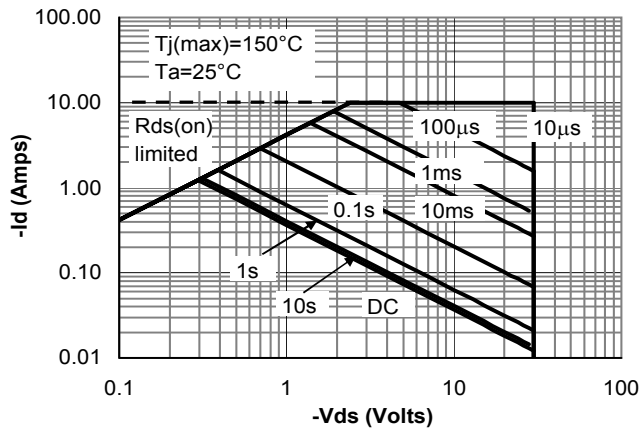


Figure 9: Maximum Forward Biased Safe Operating Area (Note 5)

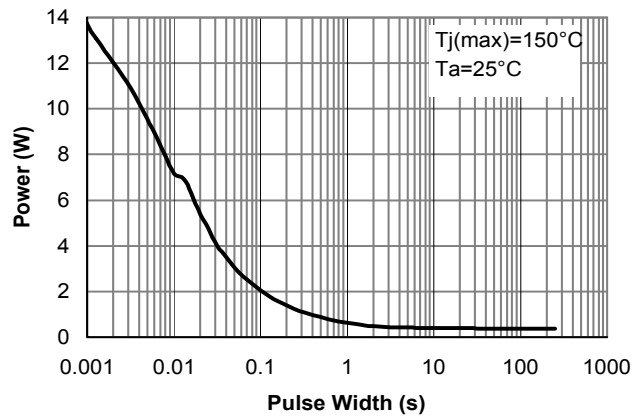


Figure 10: Single Pulse Power Rating Junction-to-Ambient (Note 5)

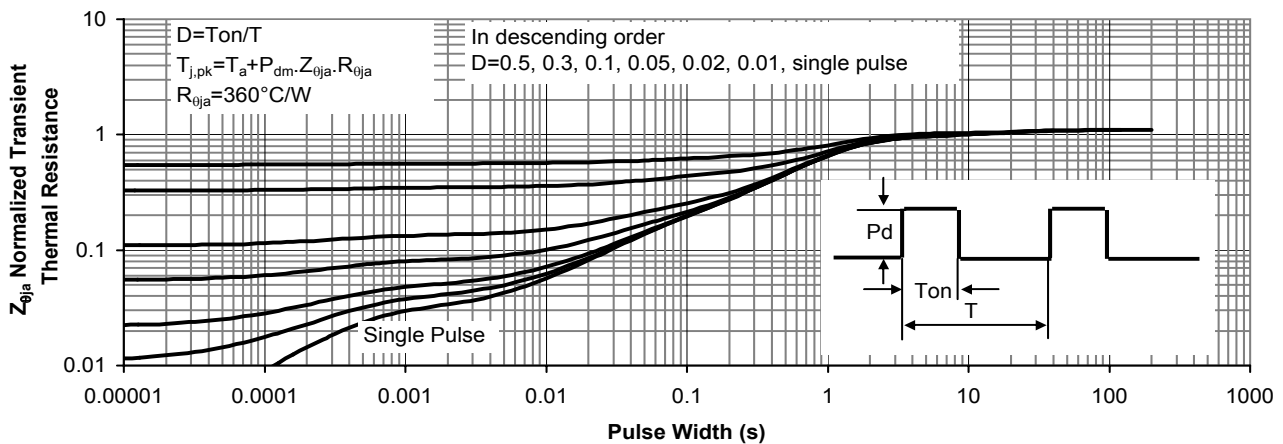


Figure 11: Normalized Maximum Transient Thermal Impedance