



华晶分立器件

CS1N60(F)

## CS1N60(F)型 VDMOS 晶体管

## 1. 概述与特点

CS1N60(F)是 N 沟道 600V 系列 VDMOS 晶体管，主要用于电源适配器、充电器等各种功率开关电路。

具有如下特点：

- 开关速度快
- 通态电阻小
- 可并联使用
- 驱动简单

封装形式：

产品名称	封装形式
CS1N60	T0-220
CS1N60F	T0-220F



$V_{DSS}$	$R_{DS(ON)MAX}$	$I_D$
600V	10.5Ω	1.0A

## 2. 电特性

2.1 极限值（除非另有规定， $T_C=25^{\circ}C$ ）

参数名称	符号	CS4N60	CS4N60F	单位
漏源反向电压	$V_{DSS}$	600		V
漏极电流(连续)	$I_D$	1.0		A
漏极电流(脉冲)	$I_{DM}$	4.0		
栅源反向电压	$V_{GS}$	$\pm 30$		V
单脉冲能量	$E_{AS}$	36		mJ
热阻（结到壳）	$R_{\theta JC}$	2.3	5.5	$^{\circ}C/W$
热阻（结到环境）	$R_{\theta JA}$	62.5	62.5	
耗散功率	$P_D$	54	23	W
最高结温	$T_J$	150		$^{\circ}C$
贮存温度	$T_{STG}$	-55~150		

2.2 电参数（除非另有规定， $T_C=25^{\circ}C$ ）

## 2.2.1 截止特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
漏源反向电压	$BV_{DSS}$	$V_{GS}=0V, I_D=250\mu A$	600			V
反向电压的温度系数	$\Delta BV_{DSS}/\Delta T_J$	$I_D = 250\mu A$		0.6		$V/^{\circ}C$
漏源截止电流	$I_{DSS}$	$V_{DS} = 600V, V_{GS} = 0V, T_J = 25^{\circ}C$			25	$\mu A$
		$V_{DS} = 480V, V_{GS} = 0V, T_J = 125^{\circ}C$			250	
栅源截止电流	$I_{GSS}$	$V_{GS} = \pm 30V$			$\pm 100$	nA



## 2.2.2 开启特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
通态电阻	$R_{DS(ON)}$	$V_{GS}=10V, I_D=0.5A$			10.5	$\Omega$
阈值电压	$V_{GS(TH)}$	$V_{DS} = V_{GS}, I_D = 250\mu A$	2.0		4.0	V
跨导	$g_{fs}$	$V_{DS}=15V, I_D = 0.5A$	0.88			S
脉冲测试 $t_p \leq 380\mu s, \delta \leq 2\%$						

## 2.2.3 动态特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输入电容	$C_{iss}$	$V_{GS} = 0V, V_{DS} = 25V$ $f = 1.0MHz$		160		pF
输出电容	$C_{oss}$			25		
反向传输电容	$C_{rss}$			6		
栅极电荷	$Q_g$	$I_D = 1.0A, V_{DD} = 300V$		2.1		nC
栅源电荷	$Q_{gs}$			1.4		
栅漏电荷	$Q_{gd}$			3.8		

## 2.2.4 开关特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
延迟时间（开启）	$t_{d(ON)}$	$I_D = 1.0A$ $V_{DD} = 300V$ $V_{GS} = 10V$ $R_G = 12\Omega$		13		ns
上升时间	$t_{rise}$			13		
延迟时间（关断）	$t_{d(OFF)}$			35		
下降时间	$t_{fall}$			19		

## 2.2.5 源漏二极管特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
源漏二极管脉冲电流	$I_{SM}$				4.0	A
源漏二极管正向压降	$V_{SD}$	$I_S = 1.0A, V_{GS} = 0V$			1.5	V

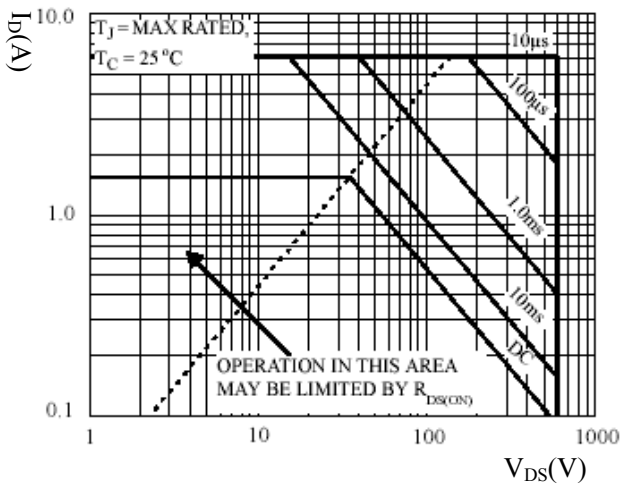


### 3. 特性曲线

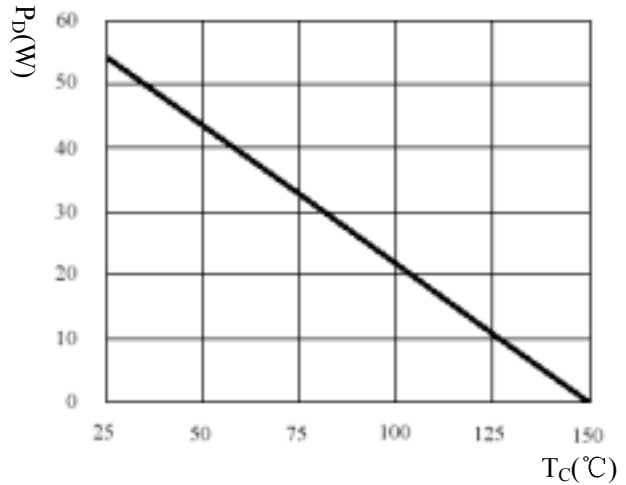
曲线列表:

图一	安全工作区曲线 (以 CS1N60 为例)	图七	典型传输特性曲线
图二	$P_D$ - $T_C$ 曲线 (以 CS1N60 为例)	图八	$R_{DS(ON)}$ - $V_{GS}$ 曲线
图三	$I_D$ - $T_C$ 曲线	图九	$R_{DS(ON)}$ - $I_D$ 曲线
图四	典型输出特性曲线	图十	$R_{DS(ON)}$ - $T_J$ 曲线
图五	结到管壳热阻曲线 (以 CS1N60 为例)	图十一	$V_{GS(TH)}$ - $T_J$ 曲线
图六	最大峰值电流	图十二	$C$ - $V_{DS}$ 曲线

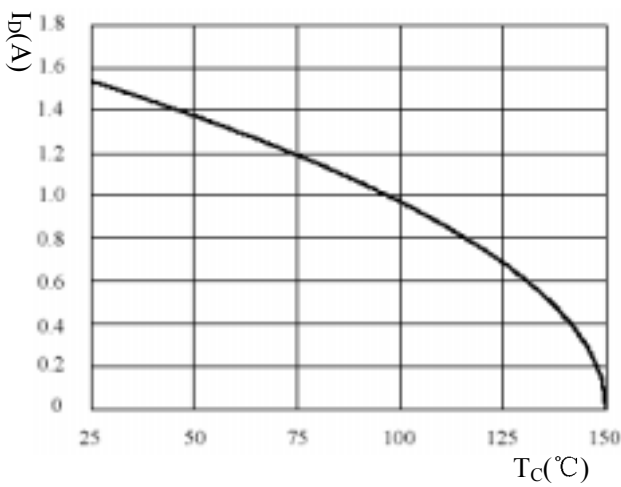
图一 安全工作区曲线



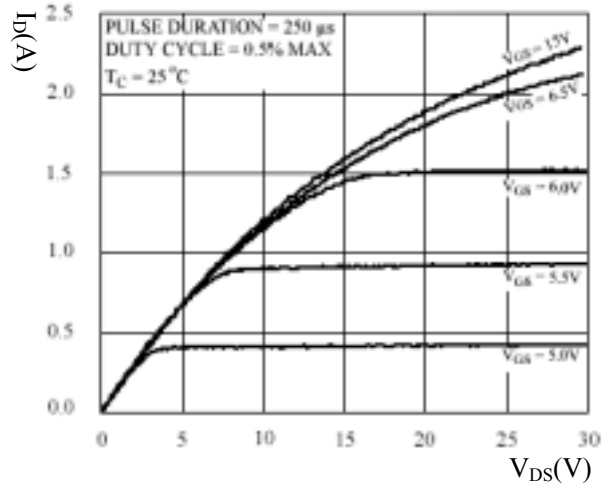
图二  $P_D$ - $T_C$  关系曲线



图三  $I_D$ - $T_C$  关系曲线

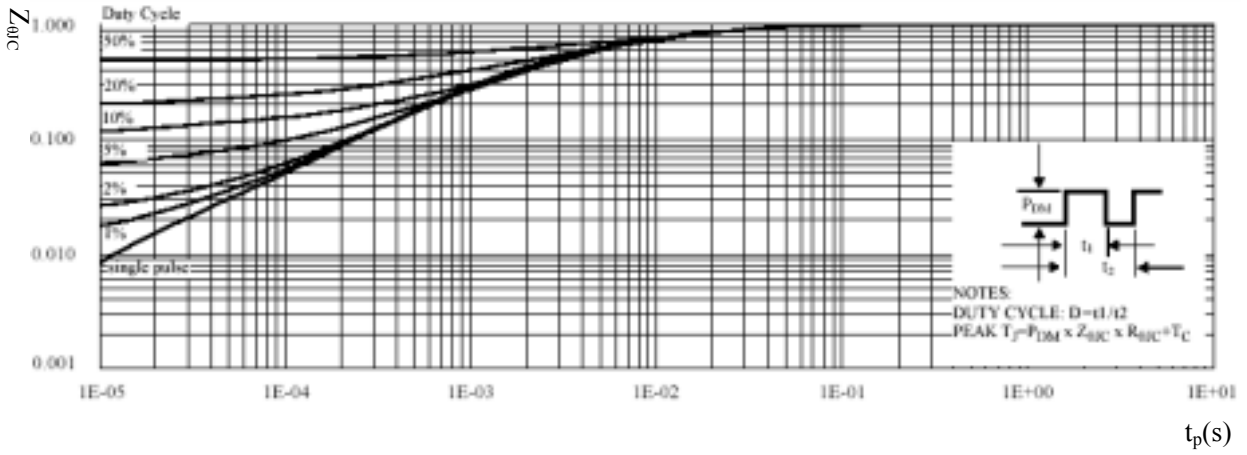


图四 典型输出特性曲线

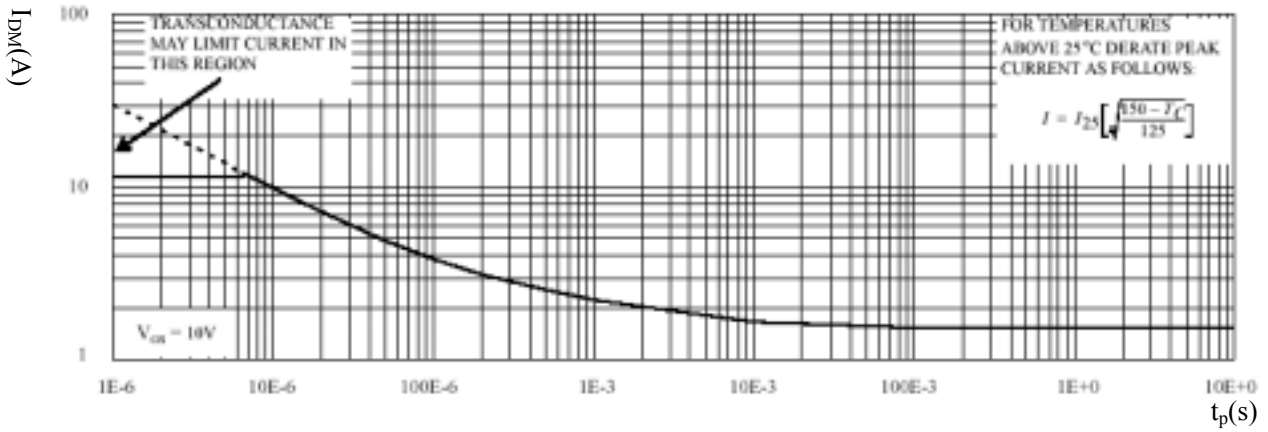




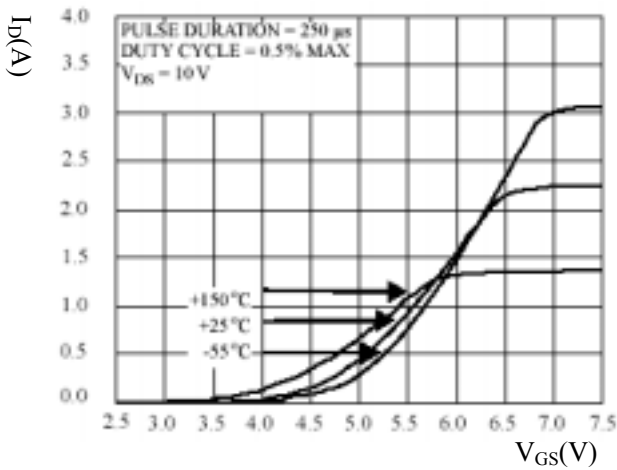
图五 结到管壳热阻



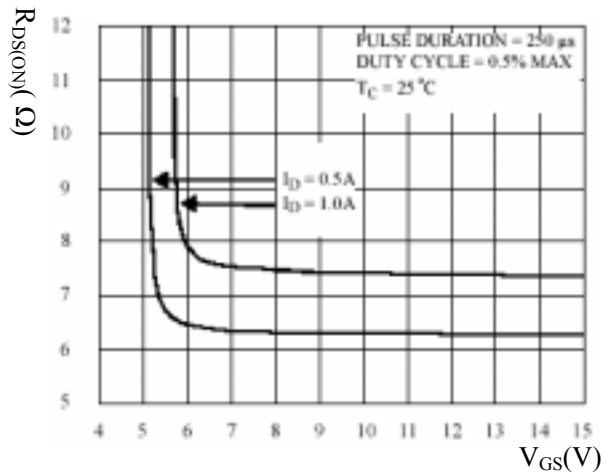
图六 最大峰值电流



图七 典型传输特性曲线

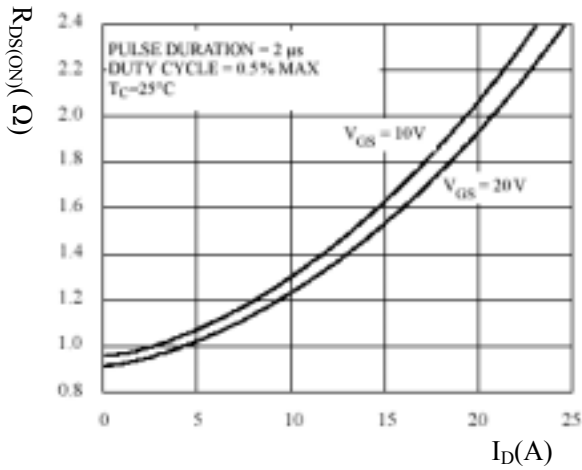


图八 R\_DS(ON)-V\_GS 曲线

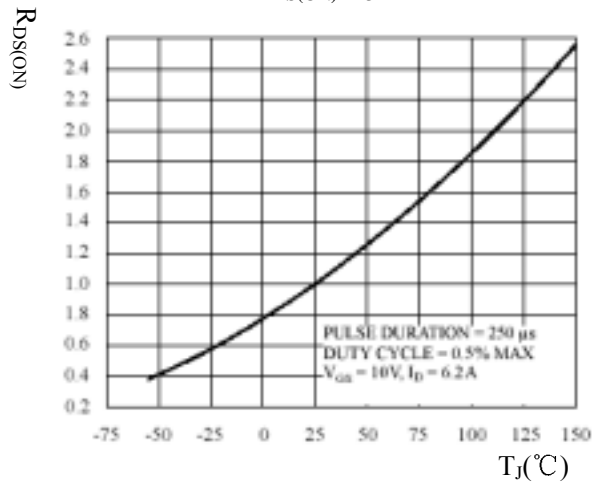




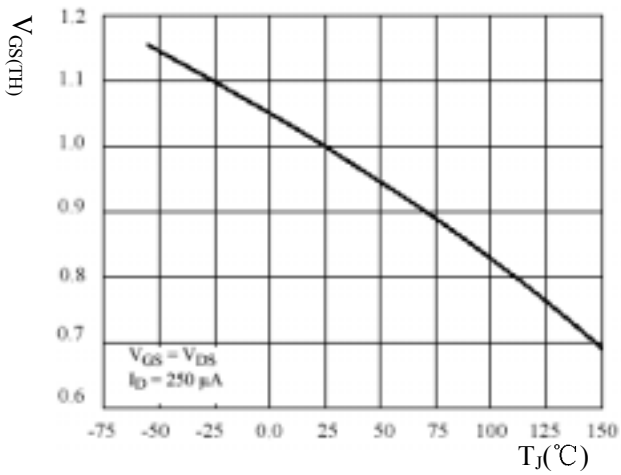
图九  $R_{DS(ON)}-I_D$  曲线



图十  $R_{DS(ON)}-T_J$  曲线



图十一  $V_{GS(TH)}-T_J$  曲线



图十二 C- $V_{DS}$  曲线

