N-沟道功率 MOS 管/ N-CHANNEL POWER MOSFET SIF4N70F

●特点：热阻低　开关速度快　输入阻抗高　符合RoHS规范

●**FEATURES**：■LOW THERMAL RESISTANCE ■FAST SWITCHING ■HIGH INPUT RESISTANCE ■RoHS COMPLIANT

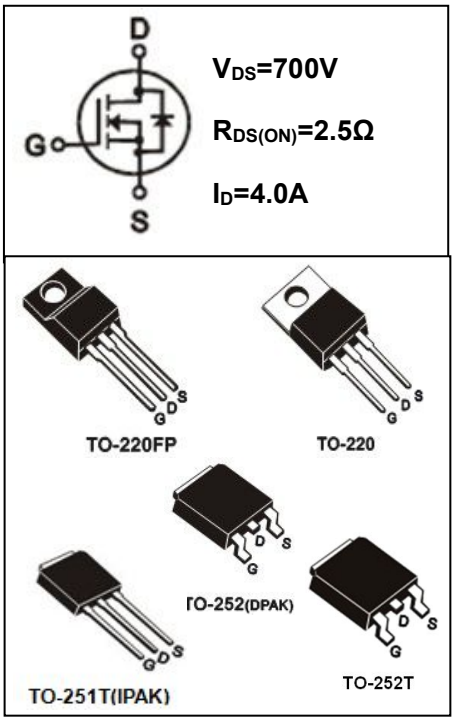
●应用：电子镇流器　电子变压器　开关电源

●**APPLICATION**: ■ELECTRONIC BALLAST ■ELECTRONIC TRANSFORMER ■SWITCH MODE POWER SUPPLY

●最大额定值（TC=25°C）

●**Absolute Maximum Ratings（Tc=25°C）**　**TO-220/220FP/251/252/252T**

参数 PARAMETER	符号 SYMBOL	额定值 VALUE	单位 UNIT
漏-源电压 Drain-source Voltage	V_{DS}	700	V
栅-源电压 gate-source Voltage	V_{GS}	±30	V
漏极电流 Continuous Drain Current TC=25℃	I_D	4.0	A
漏极电流 Continuous Drain Current TC=100℃	I_D	2.4	A
最大脉冲电流 Drain Current －Pulsed ①	I_{DM}	16	A
耗散功率 Power Dissipation	P_{tot}	TO-220:106 TO-220FP/251T/252(T):36	W
最高结温 Junction Temperature	Tj	150	°C
存储温度 Storage Temperature	T_{STG}	-55-150	°C
单脉冲雪崩能量 Single Pulse Avalanche Energy ②	E_{AS}	260	mJ



●电特性（Tc=25°C）

●**Electronic Characteristics（Tc=25°C）**

参数 PARAMETER	符号 SYMBOL	测试条件 TEST CONDITION	最小值 MIN	典型值 TYP	最大值 MAX	单位 UNIT
漏-源击穿电压 Drain-source Breakdown Voltage	BV_{DSS}	V_{GS}=0V, I_D=250μA	700			V
击穿电压温度系数 Breakdown Voltage Temperature Coefficient	$\Delta BV_{DSS}/\Delta Tj$	I_D=250uA, Referenced to 25°C		0.65		V/°C
栅极开启电压 Gate Threshold Voltage	$V_{GS(TH)}$	V_{GS}=V_{DS}, I_D=250μA	2.0		4.0	V
漏-源漏电流 Drain-source Leakage Current	I_{DSS}	V_{DS} =700V, V_{GS} =0V, Tj=25°C			1	μA
		V_{DS} =560V, V_{GS} =0V, Tj=125°C			100	μA
跨导 Forward Transconductance	gfs	V_{DS} =15V, I_D=2.0A③		4.0		S

●订单信息/ORDERING INFORMATION:

包装形式/PACKING	订货编码/ORDERING CODE	
	普通塑封料 Normal Package Material	无卤塑封料 Halogen Free
TO-220 条管装/TUBE PACKING	SIF4N70F TO-220-TU	SIF4N70F TO-220-TU-HF
TO-220FP 条管装/TUBE PACKING	SIF4N70F TO-220FP-TU	SIF4N70F TO-220FP-TU-HF
TO-252(T)或 251T 条管装/TUBE PACKING	SIF4N70F TO-251T-TU 或 252(T)-TU	SIF4N70F TO-251T-TU-HF 或 252(T)-TU-HF
TO-252(T) 编带装/TAPE & REEL PACKING	SIF4N70F TO-252(T)-TR	SIF4N70FTO-252(T)-TR-HF

N-沟道功率 MOS 管/ N-CHANNEL POWER MOSFET SIF4N70F

参数 PARAMETER	符号 SYMBOL	测试条件 TEST CONDITION	最小值 MIN	典型值 TYP	最大值 MAX	单位 UNIT
栅极漏电流 Gate-body Leakage Current (V_{DS} = 0)	I_{GSS}	V_{GS} =±30V			±100	nA
漏-源导通电阻 Static Drain-source On Resistance	$R_{DS(ON)}$	V_{GS} =10V, I_D=2.0A ③		2.5	2.8	Ω
输入电容 Input Capacitance	Ciss	V_{GS} = 0V, V_{DS} = 25V F = 1.0MHZ		600		pF
输出电容 Output Capacitance	Coss			50		
反向传输电容 Reverse transfer Capacitance	Crss			10		
关断延迟 Turn -Off Delay Time	Td(off)	V_{DD}=350V, I_D =4.0A R_G=25Ω ③		25		ns
栅极电荷 Total Gate Charge	Qg	I_D =4.0A, V_{DS} = 560V V_{GS} = 10V ③		13.8		nC
栅源电荷 Gate-to-Source Charge	Qgs			2.9		nC
栅漏电荷 Gate-to-Drain Charge	Qgd			4.3		nC
二极管正向电流 Continuous Diode Forward Current	I_S				4.0	A
二极管正向压降 Diode Forward Voltage	V_{SD}	Tj=25°C, Is=4.0A V_{GS} =0V ③			1.4	V
反向恢复时间 Reverse Recovery Time	trr	Tj=25°C,If=4.0A di/dt=100A/μs ③		250		ns
反向恢复电荷 Reverse Recovery Charge	Qrr			1.5		uC

●热特性
●Thermal Characteristics

参数 PARAMETER	符号 SYMBOL	最大值 MAX		单位 UNIT
		TO-220	TO-220FP/251/252(T)	
热阻结-壳 Thermal Resistance Junction-case	Rth_{JC}	1.18	3.47	℃/W
热阻结-环境 Thermal Resistance Junction-ambient	Rth_{JA}	62.5	62.5	℃/W

注释(Notes):

① 脉冲宽度：以最高节温为限制

Repetitive rating: Pulse width limited by maximum junction temperature

② 初始结温=25ºC, V_{DD} =50V, L=32mH, R_G =25Ω, I_{AS}=4.0A

Starting Tj=25ºC, V_{DD} =50V, L=32mH, R_G =25Ω, I_{AS}=4.0A

③ 脉冲测试：脉冲宽度≤ 300μs ， 占空比≤ 2 %

Pulse Test : Pulse width ≤ 300μs, Duty cycle ≤ 2%

N-沟道功率 MOS 管/ N-CHANNEL POWER MOSFET SIF4N70F

● 特性曲线

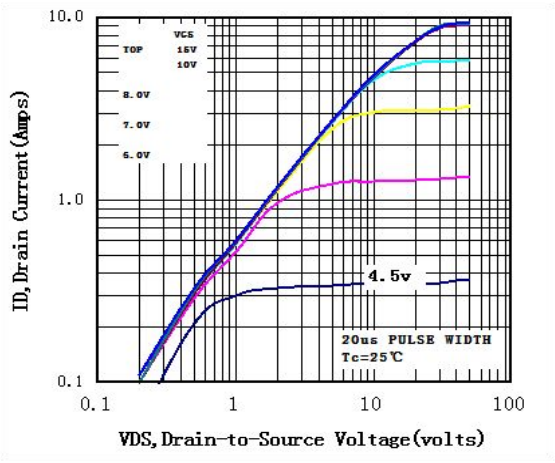


图 1 输出特性曲线, Tc=25℃

Fig1 Typical Output Characteristics, Tc=25℃

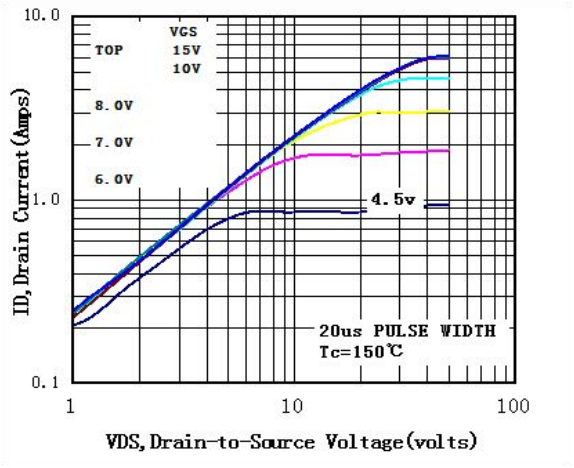


图 2 输出特性曲线, Tc=150℃

Fig2 Typical Output Characteristics, Tc=150℃

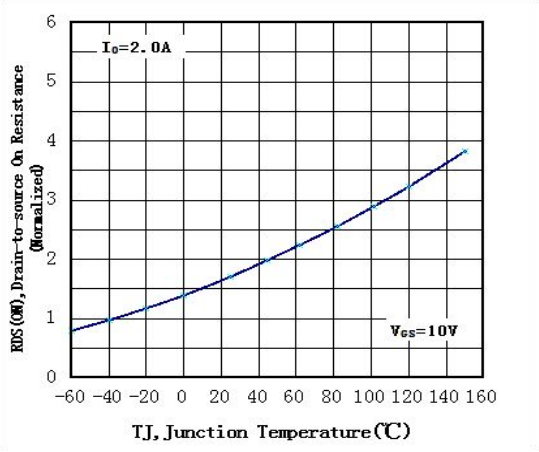


图 3 归一化导通电阻与温度曲线

Fig3 Normalized Resistance Vs.Temperature

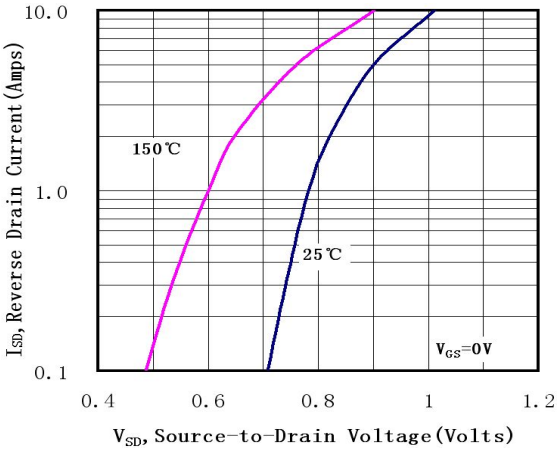


图 4 二极管正向电压曲线

Fig4 Typical Source-Drain Diode Forward Voltage

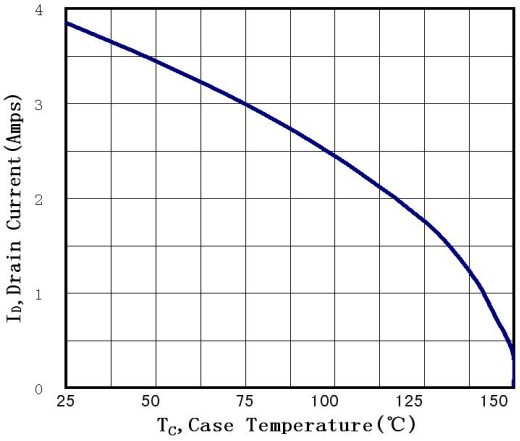


图 5 最大漏极电流与壳温曲线

Fig5 Maximum Drain Current Vs.Case Temperature

N-沟道功率 MOS 管/ N-CHANNEL POWER MOSFET SIF4N70F

● 特性曲线

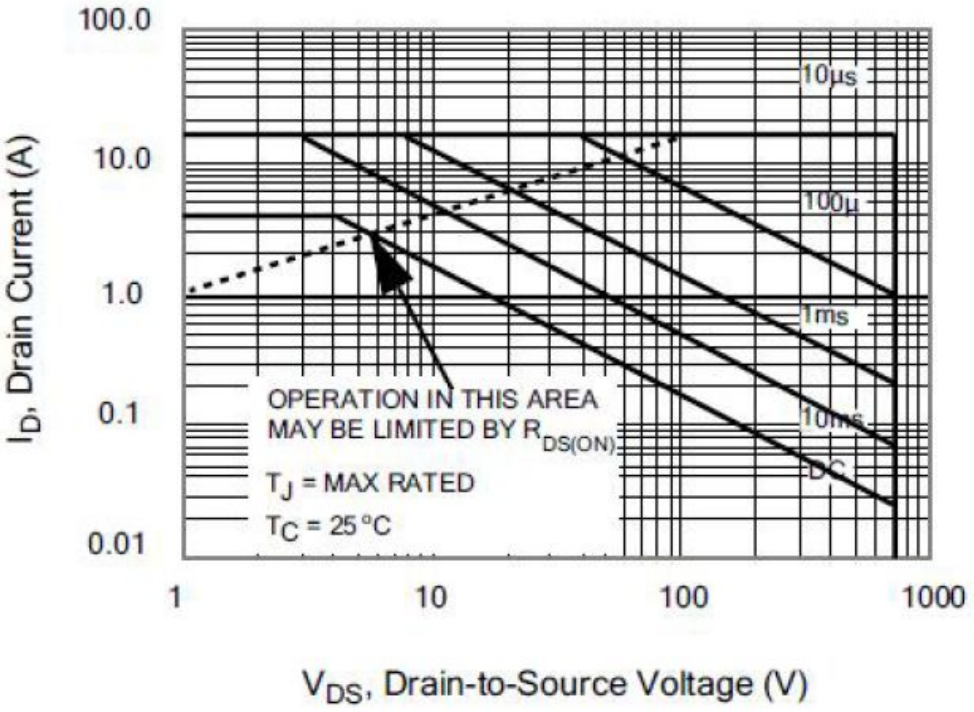


图 6-1 SIF4N70F(TO-220)

最大安全工作区曲线

Fig6-1 Maximum Safe Operating Area

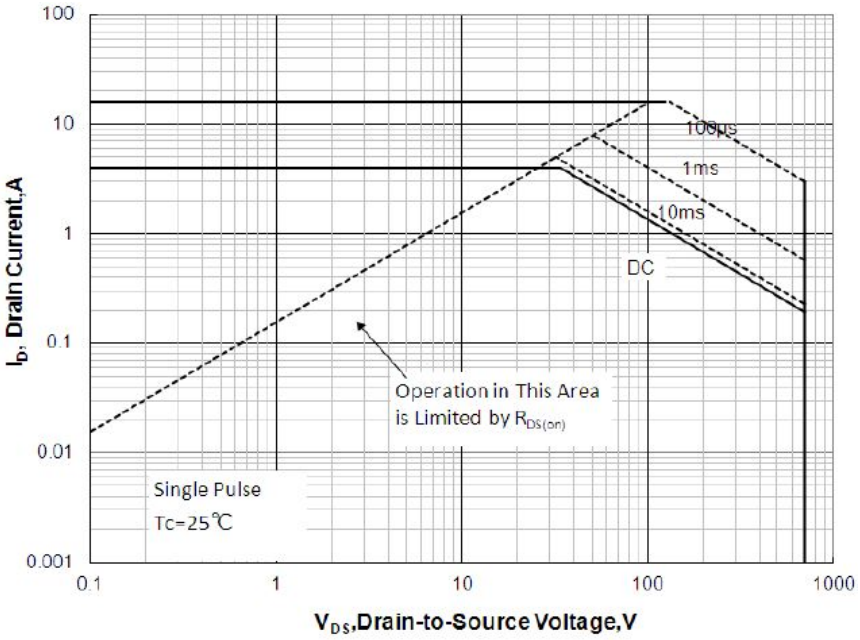


图 6-2 SIF4N70F(TO-220FP/251T/252(T))

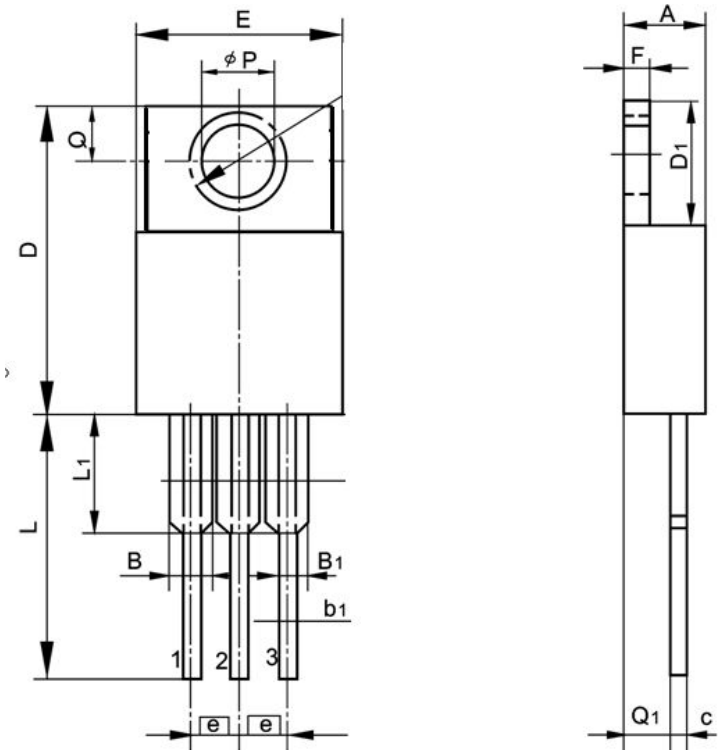
最大安全工作区曲线

Fig6-2 Maximum Safe Operating Area

TO-220 封装机械尺寸
TO-220 MECHANICAL DATA

单位：毫米/UNIT：mm

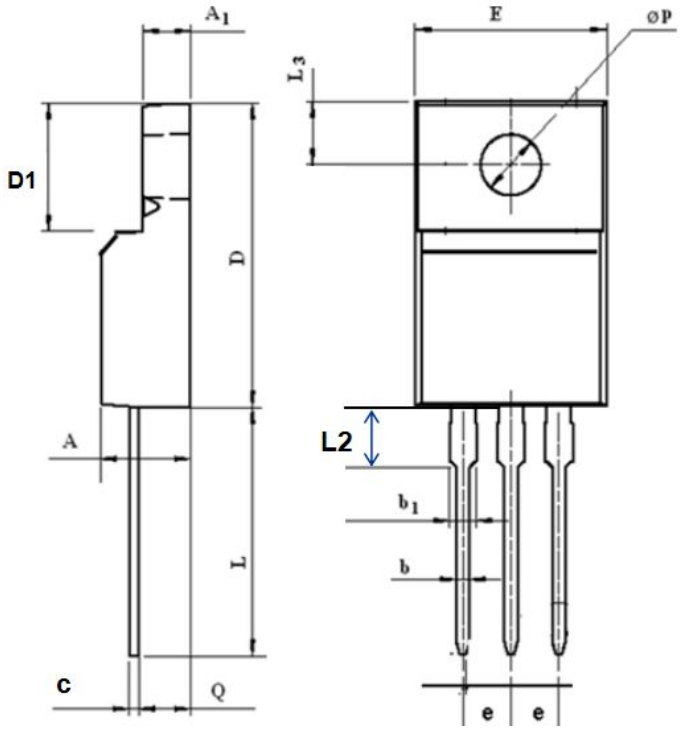
符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max	符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max
A	4.00		4.80	E	9.90		10.70
B	1.20		1.50	e		2.54	
B1	1.00		1.40	F	1.10		1.45
b1	0.65		1.00	L	12.50		14.50
c	0.35		0.75	L1	3.00	3.50	4.00
D	15.00		16.50	Q	2.50		3.00
D1	5.90		6.90	Q1	2.00		3.00
				ϕP	3.60		3.90



TO-220FP 封装机械尺寸
TO-220FP MECHANICAL DATA

单位:毫米/UNIT：mm

符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max	符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max
A	4.40		4.95	E	9.60		10.30
A_1	2.30		2.90	e		2.54	
b	**0.70**		**0.90**	**L**	**12.40**		**14.00**
b_1	**1.18**		**1.45**	**L_2**	**2.30**		**2.60**
c	**0.40**		**0.70**	L_3	3.00		4.00
D	14.50		17.00	øp	3.00		3.50
D1	6.10		9.00	Q	2.30		2.80

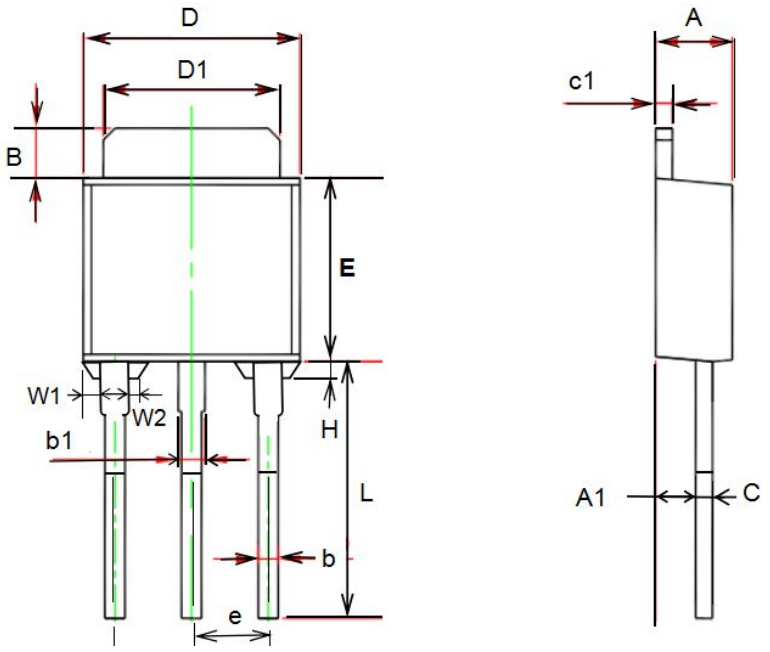


TO-251T 封装机械尺寸
TO-251T (IPAK) MECHANICAL DATA

单位:毫米/UNIT：mm

符号/SYMBOL	最小值/min	典型值/nom	最大值/max
A	2.10		2.50
A_1	0.95		1.30
B	0.80		1.25
b	0.50		0.80
b_1	0.70		0.80
c	0.45		0.70
c1	0.45		0.70
D	6.35		6.80
D_1	5.10		5.50
E	5.30		6.30
e	2.25	2.30	2.35
L	7.00		9.20
H	0.35		0.45
W1	0.30		0.50
W2	0.20		0.40

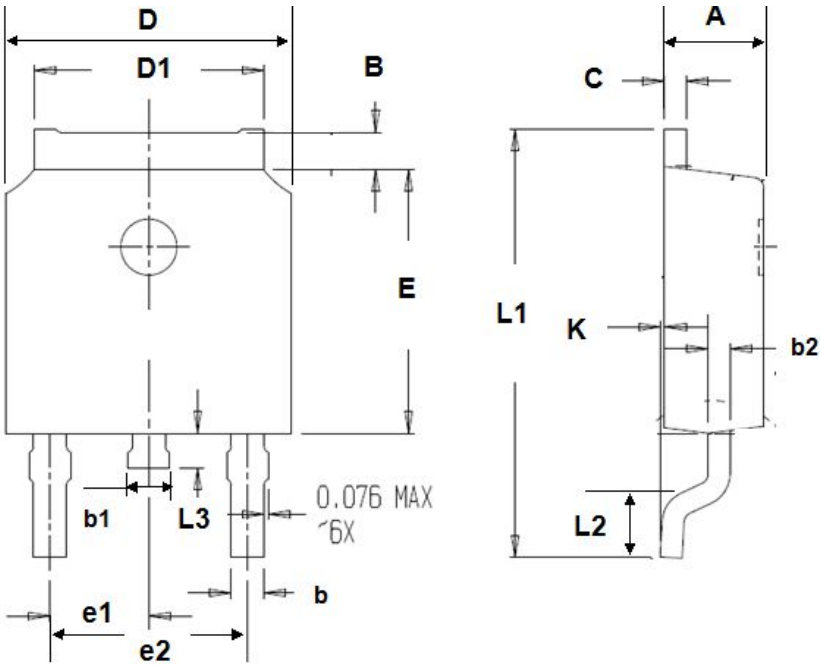
[S/L]



TO-252 封装机械尺寸
TO-252 MECHANICAL DATA

单位:毫米/UNIT：mm

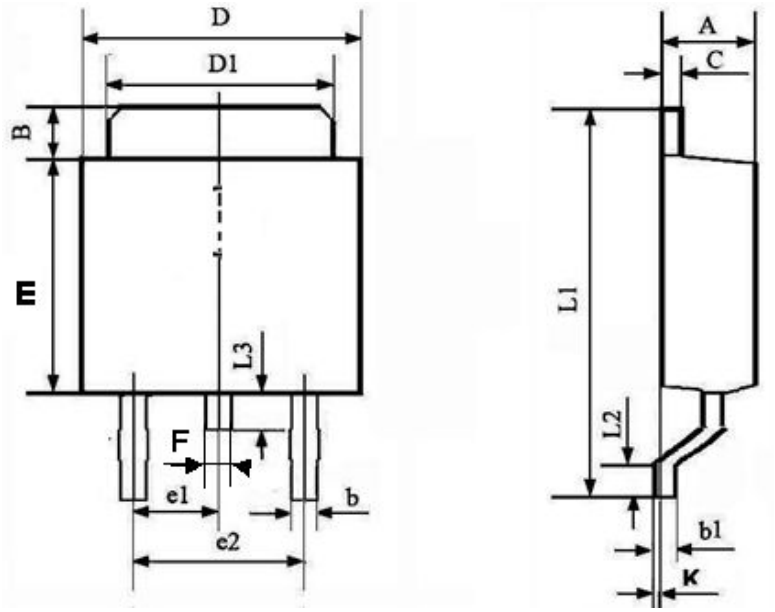
符号 SYMBOL	最小值 min	最大值 max	符号 SYMBOL	最小值 min	最大值 max
A	2.10	2.50	B	0.85	1.25
b	0.50	0.80	**b1**	**0.70**	**1.20**
b2	0.45	0.70	C	0.45	0.70
D	6.30	6.75	D1	5.10	5.50
E	5.30	6.30	e1	2.25	2.35
L1	9.20	10.60	e2	4.45	4.75
L2	0.90	1.75	L3	0.60	1.10
K	0.00	0.23			



TO-252T 封装机械尺寸
TO-252T MECHANICAL DATA

单位:毫米/UNIT：mm

符号 SYMBOL	最小值 min	最大值 max	符号 SYMBOL	最小值 min	最大值 max
A	2.20	2.40	B	0.85	1.25
b	0.50	0.80	C	0.45	0.70
b1	0.45	0.70	D	6.30	6.70
D1	5.10	5.50	E	5.30	6.20
L1	9.20	10.60	F	0.50	0.90
L2	0.90	1.50	e1	2.25	2.35
L3	0.60	1.10	e2	4.50	4.70
			K	0.00	0.18

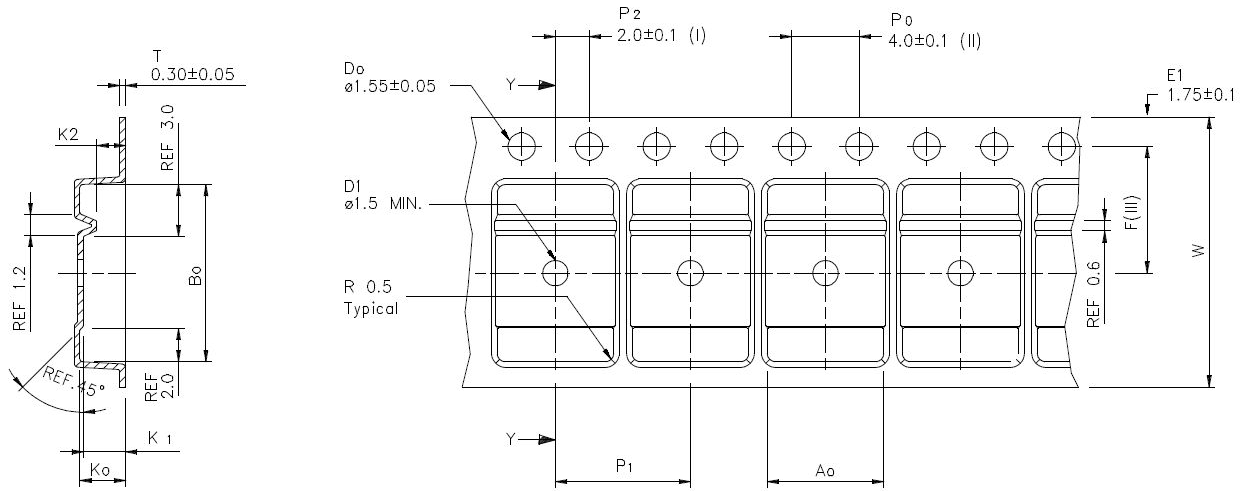


[LJ]

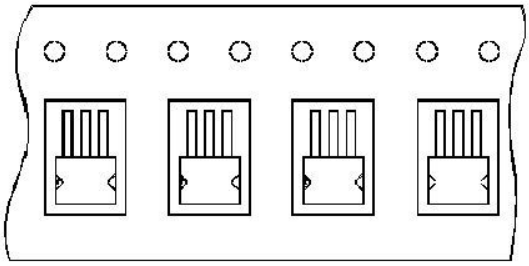
TO-252 编带规格尺寸
TO-252 TAPE AND REEL DATA

单位:毫米/UNIT：mm

符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max	符号 SYMBOL	最小值 min	典型值 nom	最大值 max
A0	6.80	6.90	7.00	B0	10.40	10.50	10.60
K0	2.60	2.70	2.90	K1	2.40	2.50	2.60
F	7.40	7.50	7.60	K2	1.60	1.70	1.80
W	15.90	16.00	16.10	P1	7.90	8.00	8.10



使用供带方向/USER DIRECTION OF FEED



编带器件定位/UNIT ORIENTATION