

器件参数表

DataSheet

ICW78XX【三端稳压集成电路】



合 肥 艾 创 微 电 子 科 技 有 限 公 司

固定输出，三端正电源稳压电路

1.概述

ICW7805/08/09/12/15 该系列为固定电压的三端正电源稳压电路，主要应用于各种电子设备中作固定输出电压源。该电路内部设有过热、过流及安全工作区补偿等功能，只要加上适当外接散热板及适当的输入电压，输出电流可以大于 1A。

该电路不仅可以用作固定输出电压源，如果配置上适当的外围元件，还可以输出所需的其它电压和电流。

2.特点

- 输出电流：>1A
- 外接元件少，适用性强
- 内置过温、过流保护
- 内部设有输出晶体管安全区补偿
- 固定输出：5V/8V/9V/12V/15V

3.封装类型

- TO220, TO263

4.典型应用电路

1、5V 稳压输出

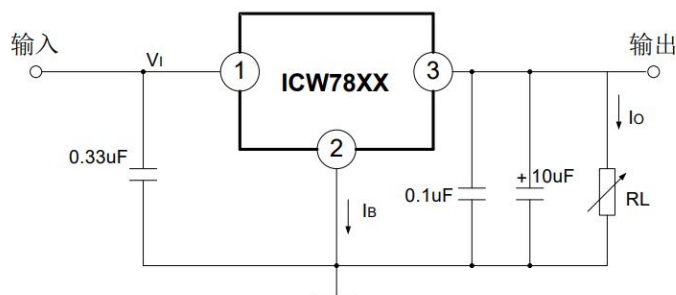


图 1. 5V 稳压输出应用电路

2、电压拓展电路

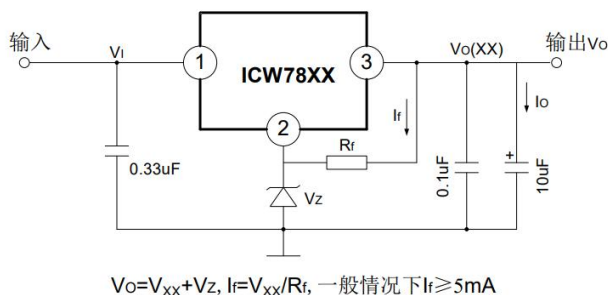


图 2. 电压拓展电路

固定输出，三端正电源稳压电路

5. 产品订购信息

管装

订购型号	封装类型	丝印	盒装数
ICW7805T1G	TO220	 ICW7805	1000PCS/盒
ICW7808T1G	TO220	 ICW7808	
ICW7809T1G	TO220	 ICW7809	
ICW7812T1G	TO220	 ICW7812	
ICW7815T1G	TO220	 ICW7815	
ICW7824T1G	TO220	 ICW7824	

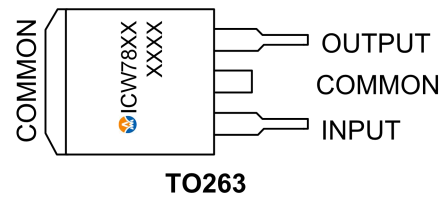
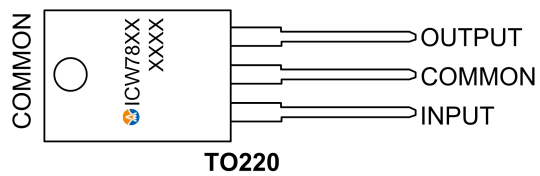
编带

订购型号	封装类型	丝印	编带盘装
ICW7805T3G	TO263	 ICW7805	800PCS/盘
ICW7808T3G	TO263	 ICW7808	
ICW7809T3G	TO263	 ICW7809	
ICW7812T3G	TO263	 ICW7812	
ICW7815T3G	TO263	 ICW7815	
ICW7824T3G	TO263	 ICW7824	

注：目前我司同时使用新旧丝印。旧丝印年周号截止日期 2347，若有任何需求，请与销售人员联系进行调整。

固定输出，三端正电源稳压电路

6. 引脚定义及功能说明



引脚	符号	引脚功能
1	INPUT	输入
2	COMMON	地
3	OUTPUT	输出

固定输出，三端正电源稳压电路

7. 绝对最大额定值

参数	符号	数值		单位
输入电源电压	V _{IN}	7.0~35		V
功耗	P _D	10		mA
热阻（结-环境）	R _{θJA}	TO220	19	℃/W
		TO263	25.3	
热阻（结-外壳）	R _{θJCX}	TO220	17	℃/W
		TO263	18	
结温	T _J	+150		℃
存储温度范围	T _{stg}	-65~+150		
焊接温度（10 秒）	T _L	TO220/TO263	260	

注：最大功耗是 $T_{J(max)}$ 、 θ_{JA} 和 T_{amb} 的函数，在任意允许的环境温度中最大允许的功耗为 $P_D = (T_{J(max)} - T_{amb}) / \theta_{JA}$ 。在极限最大结温 T_J （150 $^{\circ}\text{C}$ ）下工作会影响可靠性。

8. 推荐使用条件

参数	符号	条件	最小	最大	单位
输入电源电压	V_{IN}	ICW7805	7	25	V
		ICW7808	10.5	25	
		ICW7809	11.5	28	
		ICW7812	14.5	30	
		ICW7815	17.5	30	
输出电流	I_O	-	-	1000	mA
工作环境温度	T_{amb}	-	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

固定输出，三端正电源稳压电路

9. 电气参数

ICW7805（除非另有规定， $T_J = -40 \sim 125^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 10\text{V}$ ， $I_O = 500\text{mA}$ ， $C_I = 0.33\mu\text{F}$ ， $C_O = 0.1\mu\text{F}$ ）

参数	符号	测试参数	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_O	$T_J = 25^\circ\text{C}$	4.8	5.0	5.2	V
		$V_{IN} = 7 \sim 25\text{V}$ ， $I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	4.75	5.0	5.25	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN} = 8 \sim 12\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	6	150	mV
		$V_{IN} = 6 \sim 18\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	50	
负载调整率	REG_L	$I_O = 5 \sim 1500\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	25	160	mV
		$I_O = 250 \sim 750\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	10	80	
偏置电流	I_B	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	3	7.5	mA
偏置电流变化量	ΔI_B	$V_{IN} = 7 \sim 23\text{V}$	-	-	0.8	mA
		$I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	-	-	0.5	
输出电压漂移	$\Delta V_O / \Delta T$	$I_O = 5\text{mA}$	-	-1.1	-	mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声电压	eN	$B = 10\text{Hz} \sim 100\text{kHz}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	40	-	$\mu\text{V}/V_O$
电源抑制比	SVR	$V_{IN} = 8 \sim 18\text{V}$ ， $f = 120\text{Hz}$	62	80	-	dB
压降	V_d	$I_O = 1\text{A}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	-	V
输出电阻	R_O	$f = 1\text{kHz}$	-	17	-	$\text{m}\Omega$
短路电流	I_{SC}	$V_{IN} = 35\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	0.75	-	A
短路峰值电流	I_{SCP}	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2.2	-	A

ICW7808（除非另有规定， $T_J = -40 \sim 125^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 14\text{V}$ ， $I_O = 500\text{mA}$ ， $C_I = 0.33\mu\text{F}$ ， $C_O = 0.1\mu\text{F}$ ）

参数	符号	测试参数	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_O	$T_J = 25^\circ\text{C}$	7.7	8	8.3	V
		$V_{IN} = 10.5 \sim 21\text{V}$ ， $I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	7.6	8	8.4	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN} = 10.5 \sim 25\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	6	100	mV
		$V_{IN} = 11 \sim 17\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	50	
负载调整率	REG_L	$I_O = 5 \sim 1500\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	25	160	mV
		$I_O = 250 \sim 750\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	10	80	
偏置电流	I_B	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	3	7.5	mA
偏置电流变化量	ΔI_B	$V_{IN} = 10.5 \sim 25\text{V}$	-	-	1	mA
		$I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	-	-	0.5	
输出电压漂移	$\Delta V_O / \Delta T$	$I_O = 5\text{mA}$	-	-0.8	-	mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声电压	eN	$B = 10\text{Hz} \sim 100\text{kHz}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	52	-	$\mu\text{V}/V_O$
电源抑制比	SVR	$V_{IN} = 11.5 \sim 21.5\text{V}$ ， $f = 120\text{Hz}$	56	72	-	dB
压降	V_d	$I_O = 1\text{A}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	-	V
输出电阻	R_O	$f = 1\text{kHz}$	-	16	-	$\text{m}\Omega$
短路电流	I_{SC}	$V_{IN} = 35\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	0.45	-	A
短路峰值电流	I_{SCP}	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2.2	-	A

固定输出，三端正电源稳压电路

ICW7809（除非另有规定， $T_J = -40 \sim 125^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 15\text{V}$ ， $I_O = 500\text{mA}$ ， $C_I = 0.33\mu\text{F}$ ， $C_O = 0.1\mu\text{F}$ ）

参数	符号	测试参数	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_O	$T_J = 25^\circ\text{C}$	8.64	9	9.36	V
		$V_{IN} = 11.5 \sim 22\text{V}$ ， $I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	8.55	9	9.45	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN} = 11.5 \sim 26\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	6.5	100	mV
		$V_{IN} = 12 \sim 18\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	50	
负载调整率	REG_L	$I_O = 5 \sim 1500\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	-	180	mV
		$I_O = 250 \sim 750\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	-	90	
偏置电流	I_B	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	3	7.5	mA
偏置电流变化量	ΔI_B	$V_{IN} = 11.5 \sim 26\text{V}$	-	-	1	mA
		$I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	-	-	0.5	
输出电压漂移	$\Delta V_O / \Delta T$	$I_O = 5\text{mA}$	-	-1	-	mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声电压	eN	$B = 10\text{Hz} \sim 100\text{kHz}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	70	-	$\mu\text{V}/V_O$
电源抑制比	SVR	$V_{IN} = 12 \sim 23\text{V}$ ， $f = 120\text{Hz}$	56	72	-	dB
压降	V_d	$I_O = 1\text{A}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	-	V
输出电阻	R_O	$f = 1\text{kHz}$	-	17	-	$\text{m}\Omega$
短路电流	I_{SC}	$V_{IN} = 35\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	0.40	-	A
短路峰值电流	I_{SCP}	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2.2	-	A

ICW7812（除非另有规定， $T_J = -40 \sim 125^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 19\text{V}$ ， $I_O = 500\text{mA}$ ， $C_I = 0.33\mu\text{F}$ ， $C_O = 0.1\mu\text{F}$ ）

参数	符号	测试参数	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_O	$T_J = 25^\circ\text{C}$	11.5	12	12.65	V
		$V_{IN} = 14.5 \sim 25\text{V}$ ， $I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	11.4	12	12.6	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN} = 14.5 \sim 30\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	6.5	240	mV
		$V_{IN} = 16 \sim 22\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	120	
负载调整率	REG_L	$I_O = 5 \sim 1500\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	-	240	mV
		$I_O = 250 \sim 750\text{mA}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	-	120	
偏置电流	I_B	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	3	7.5	mA
偏置电流变化量	ΔI_B	$V_{IN} = 14.5 \sim 30\text{V}$	-	-	1	mA
		$I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	-	-	0.5	
输出电压漂移	$\Delta V_O / \Delta T$	$I_O = 5\text{mA}$	-	-1	-	mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声电压	eN	$B = 10\text{Hz} \sim 100\text{kHz}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	75	-	$\mu\text{V}/V_O$
电源抑制比	SVR	$V_{IN} = 15 \sim 25\text{V}$ ， $f = 120\text{Hz}$	55	71	-	dB
压降	V_d	$I_O = 1\text{A}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2	-	V
输出电阻	R_O	$f = 1\text{kHz}$	-	18	-	$\text{m}\Omega$
短路电流	I_{SC}	$V_{IN} = 35\text{V}$ ， $T_J = 25^\circ\text{C}$	-	0.35	-	A
短路峰值电流	I_{SCP}	$T_J = 25^\circ\text{C}$	-	2.2	-	A

固定输出，三端正电源稳压电路

ICW7815（除非另有规定， $T_j = -40 \sim 125^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 23\text{V}$ ， $I_O = 500\text{mA}$ ， $C_I = 0.33\mu\text{F}$ ， $C_O = 0.1\mu\text{F}$ ）

参数	符号	测试参数	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_O	$T_j = 25^\circ\text{C}$	14.4	15	15.6	V
		$V_{IN} = 17.5 \sim 28\text{V}$ ， $I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	14.25	15	15.75	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN} = 17.5 \sim 30\text{V}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	-	300	mV
		$V_{IN} = 20 \sim 26\text{V}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	2	150	
负载调整率	REG_L	$I_O = 5 \sim 1500\text{mA}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	-	300	mV
		$I_O = 250 \sim 750\text{mA}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	-	150	
偏置电流	I_B	$T_j = 25^\circ\text{C}$	-	3	7.5	mA
偏置电流变化量	ΔI_B	$V_{IN} = 17.5 \sim 30\text{V}$	-	-	1	mA
		$I_O = 5 \sim 1000\text{mA}$	-	-	0.5	
输出电压漂移	$\Delta V_O / \Delta T$	$I_O = 5\text{mA}$	-	-1	-	mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声电压	eN	$B = 10\text{Hz} \sim 100\text{kHz}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	90	-	$\mu\text{V}/V_O$
电源抑制比	SVR	$V_{IN} = 18.5 \sim 28.5\text{V}$ ， $f = 120\text{Hz}$	54	70	-	dB
压降	V_d	$I_O = 1\text{A}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	2	-	V
输出电阻	R_O	$f = 1\text{kHz}$	-	19	-	m Ω
短路电流	I_{SC}	$V_{IN} = 35\text{V}$ ， $T_j = 25^\circ\text{C}$	-	0.23	-	A
短路峰值电流	I_{SCP}	$T_j = 25^\circ\text{C}$	-	2.2	-	A

固定输出，三端正电源稳压电路

10.功能框图

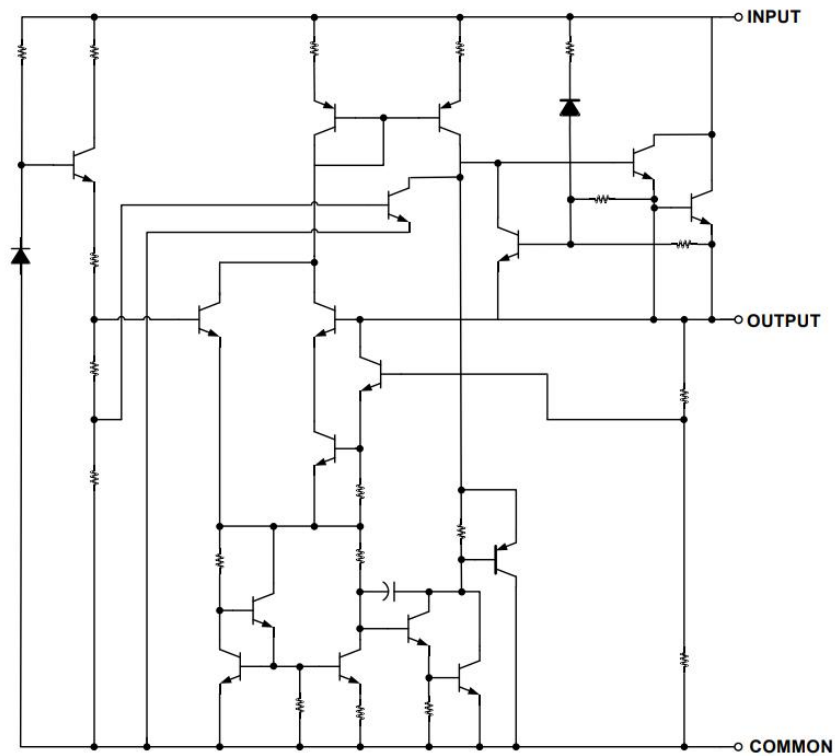


图 3. 功能框图

固定输出，三端正电源稳压电路

11. 测试线路

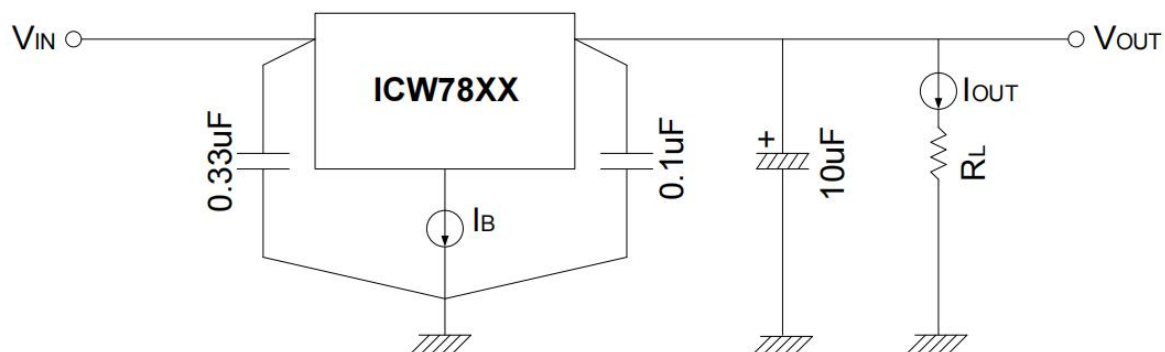


图 4. 标准测试线路图与应用线路图

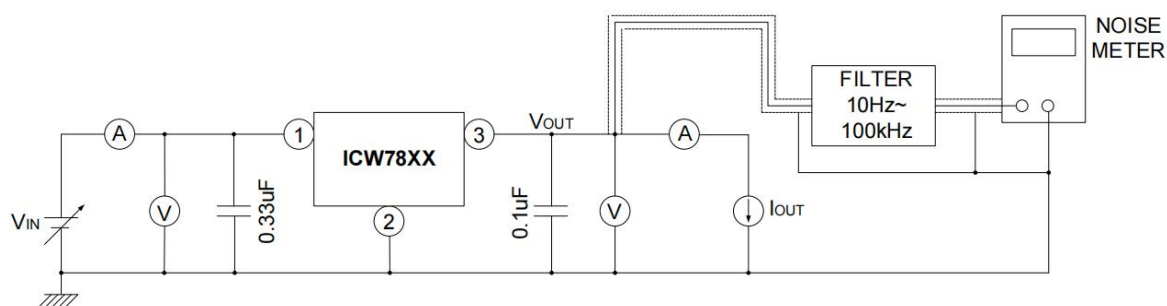


图 5. 噪声测试线路图

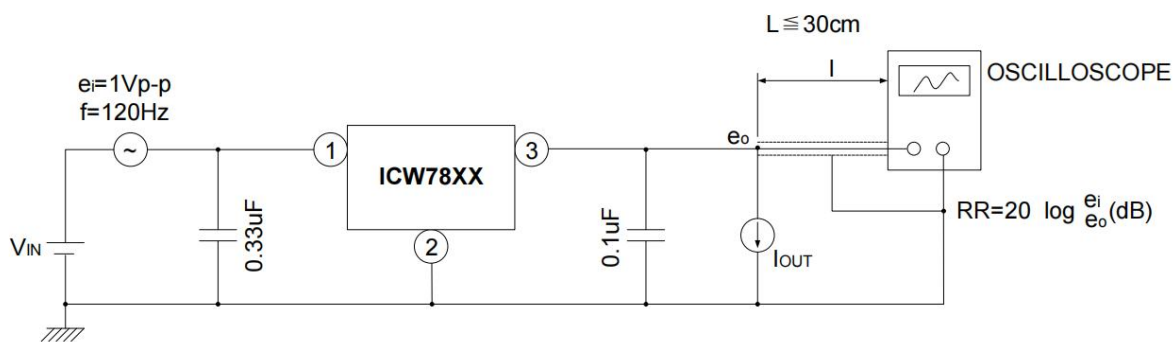
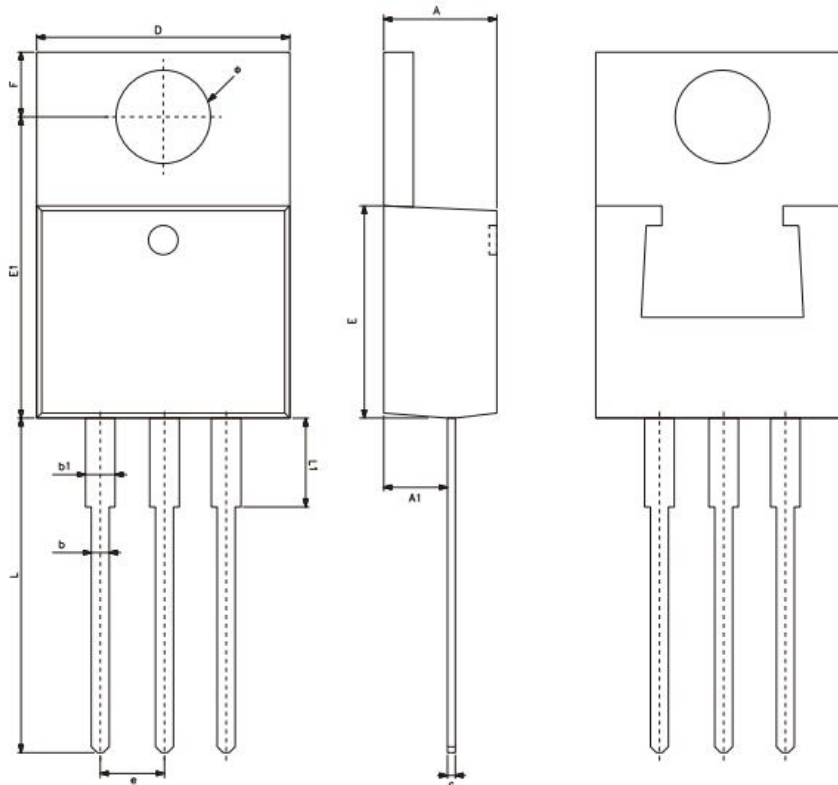


图 6. 纹波抑制比测试线路图

固定输出，三端正电源稳压电路

12.封装信息

封装类型：TO220

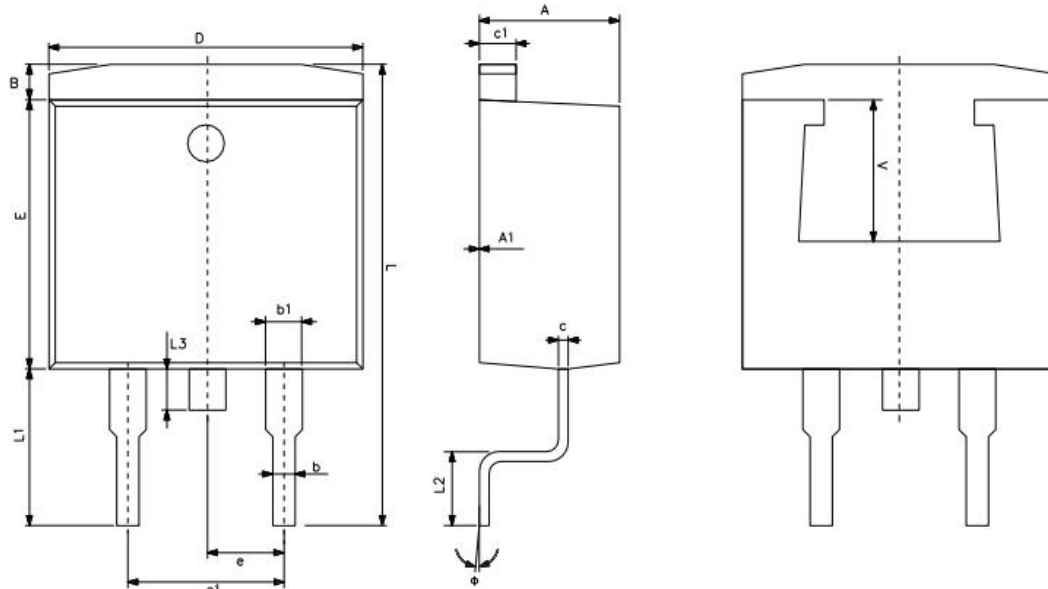


符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	4.40	4.80
A1	2.15	2.82
b	0.70	0.91
b1	1.12	1.42
c	0.31	0.60
D	9.70	10.31
E	8.50	9.39
E1	12.06	12.55
e	2.54	
F	2.59	3.55
L	12.60	13.80
L1	3.40	3.96
φ	3.00	3.93

固定输出，三端正电源稳压电路

封装信息（续）

封装类型：TO263



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	4.47	4.67
A1	0.00	0.15
B	1.12	1.42
b	0.71	0.91
b1	1.17	1.37
c	0.31	0.53
c1	1.17	1.37
D	10.01	10.31
E	8.50	8.90
e	2.54	
e1	4.98	5.18
L	14.94	15.50
L1	4.95	5.45
L2	2.34	2.74
L3	1.30	1.70
V	5.60	
θ	0°	8°