

器件参数表

DataSheet

ICW78XX【高精度LDO控制器集成电路】



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

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。

特点

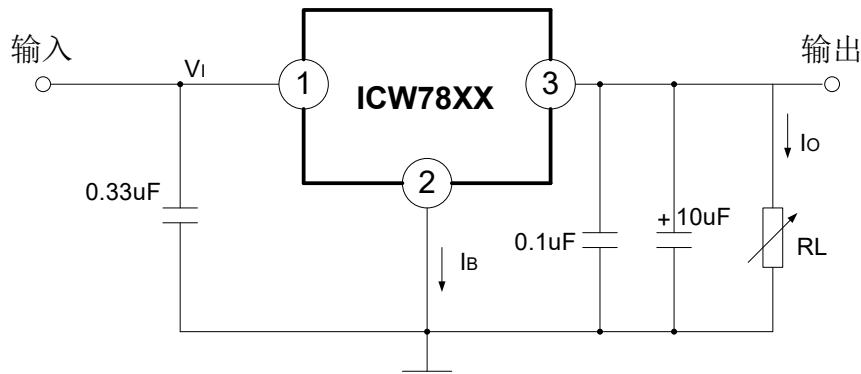
- 输出电流：>1A
- 外接元件少，适用性强
- 内置过温、过流保护
- 内部设有输出晶体管安全区补偿
- 固定输出：5V/8V/9V/12V/15V

封装形式

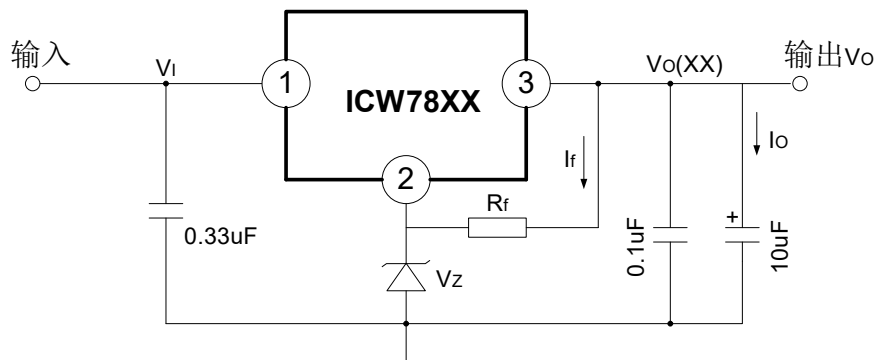
- TO220
- TO263
- TO252

典型应用

1、5V稳压输出



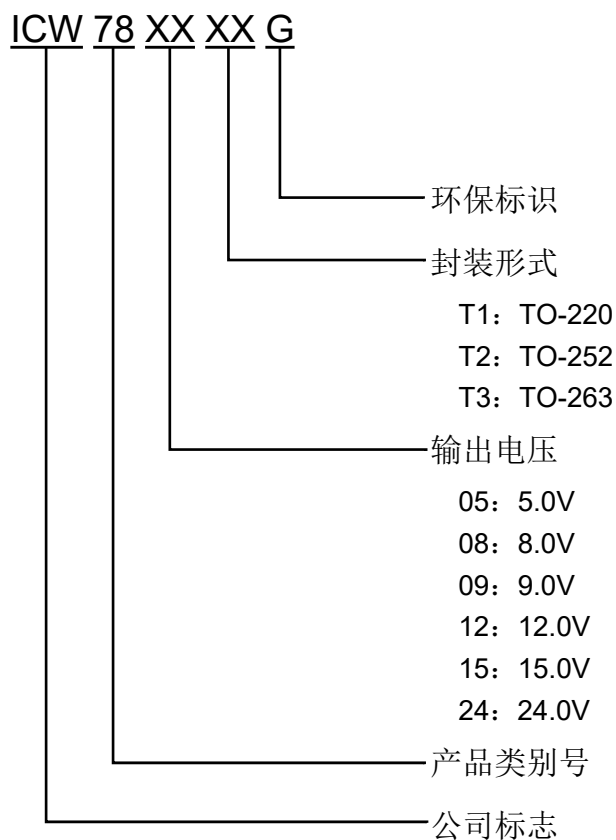
2、电压拓展应用电路



$$V_o = V_{XX} + V_z, I_f = V_{XX} / R_f, \text{ 一般情况下 } I_f \geq 5\text{mA}$$

固定输出，三端正电源稳压电路

选型指南



订购信息

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	盒装数	备注说明
ICW7805T1G	TO220	ICW7805	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm
ICW7808T1G	TO220	ICW7808	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm
ICW7809T1G	TO220	ICW7809	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm
ICW7812T1G	TO220	ICW7812	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm
ICW7815T1G	TO220	ICW7815	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm
ICW7824T1G	TO220	ICW7824	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 10.0mm×8.7mm 引脚间距: 2.54mm

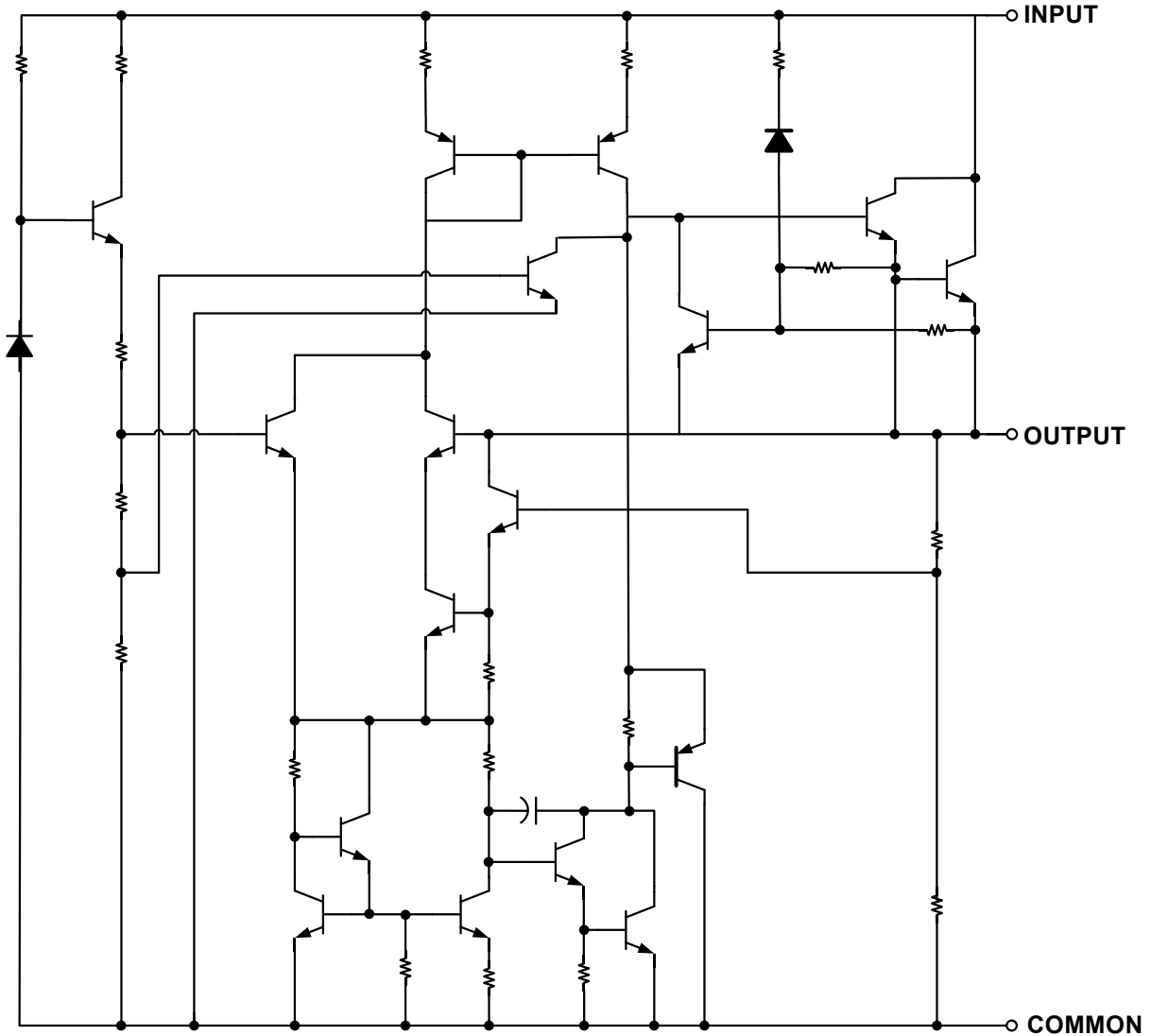
固定输出，三端正电源稳压电路
订购信息
编带：

产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
ICW7805T3G	TO263	ICW7805	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7808T3G	TO263	ICW7808	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7809T3G	TO263	ICW7809	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7812T3G	TO263	ICW7812	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7815T3G	TO263	ICW7815	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7824T3G	TO263	ICW7824	800PCS/盘	800PCS/盒	塑封体尺寸： 10.15mm×8.70mm 引脚间距：2.54mm
ICW7805T2G	TO252	ICW7805	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm
ICW7808T2G	TO252	ICW7808	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm
ICW7809T2G	TO252	ICW7809	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm
ICW7812T2G	TO252	ICW7812	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm
ICW7815T2G	TO252	ICW7815	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm
ICW7824T2G	TO252	ICW7824	2500PCS/盘	2500PCS/盒	塑封体尺寸： 6.6mm×6.1mm 引脚间距：2.3mm

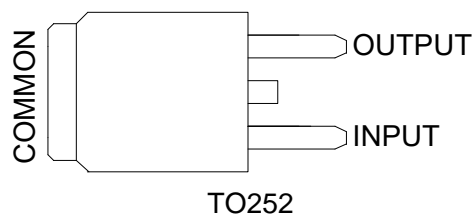
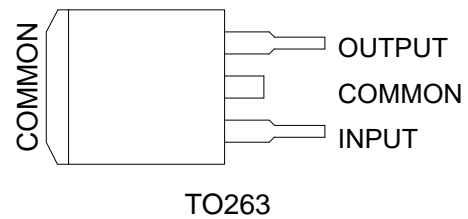
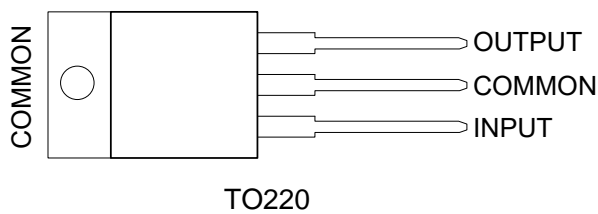
注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

固定输出，三端正电源稳压电路

功能框图



产品脚位图（顶视图）



固定输出，三端正电源稳压电路

脚位功能说明

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

绝对最大额定值

参数名称	符号	条件	额定值	单位	
输入电源电压	V_{IN}	—	7.0~35	V	
功耗	P_D	—	10	W	
热阻 (结-环境)	$R_{\theta JA}$	TO220	19	°C/W	
		TO263	25.3		
		TO252	28		
热阻 (结-外壳)	$R_{\theta JC}$	TO220	17		
		TO263	18		
		TO252	19		
结温	T_J	—	150	°C	
贮存温度	T_{stg}	—	-65~150	°C	
焊接温度	T_L	10 秒	TO220	245	°C
			TO263	245	°C
			TO252	260	°C

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°C) 下工作会影响可靠性。

推荐使用条件

参数名称	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	V
		ICW7809	11.5	28	V
		ICW7812	14.5	30	V
		ICW7815	17.5	30	V
输出电流	I_O	—	—	1000	mA
结温	T_J	—	-40	125	°C
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	85	°C

固定输出，三端正电源稳压电路

电气参数

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

参数名称	符号	条件及测试方法	最小	典型	最大	单位
输出电压	V_O	$T_J=25^\circ\text{C}$	4.8	5.0	5.2	V
		$V_{IN}=7\sim 18\text{V}$ ， $I_O=5\sim 1000\text{mA}$	4.75	5.0	5.25	V
线性调整率	REG_V	$V_{IN}=7\sim 25\text{V}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	6	100	mV
		$V_{IN}=8\sim 12\text{V}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	2	50	
负载调整率	REGL	$I_O=5\sim 1500\text{mA}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	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	
输出电压飘移	$\Delta V_O/\Delta T$	$I_O=5\text{mA}$	—	-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	—	m Ω
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

2、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	条件及测试方法	最小	典型	最大	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	REGL	$I_O=5\sim 1500\text{mA}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	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	
输出电压飘移	$\Delta V_O/\Delta T$	$I_O=5\text{mA}$	—	-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	—	m Ω
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
电气参数

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

参数	符号	条件及测试方法	最小	典型	最大	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	REGL	$I_O=5\sim 1500\text{mA}$ ， $T_J=25^{\circ}\text{C}$	—	—	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	—	m Ω
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

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

参数	符号	条件及测试方法	最小	典型	最大	单位
输出电压	V_O	$T_J=25^{\circ}\text{C}$	11.5	12	12.5	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	$V_{IN}=14.5\sim 30\text{V}$ ， $T_J=25^{\circ}\text{C}$	—	—	240	mV
		$V_{IN}=16\sim 22\text{V}$ ， $T_J=25^{\circ}\text{C}$	—	—	120	
负载调整率	REGL	$I_O=5\sim 1500\text{mA}$ ， $T_J=25^{\circ}\text{C}$	—	—	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	—	m Ω
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

电气参数

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

参数	符号	条件及测试方法	最小	典型	最大	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
		$V_{IN}=20\sim 26\text{V}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	—	150	
负载调整率	REGL	$I_O=5\sim 1500\text{mA}$ ， $T_J=25^\circ\text{C}$	—	—	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

测试线路

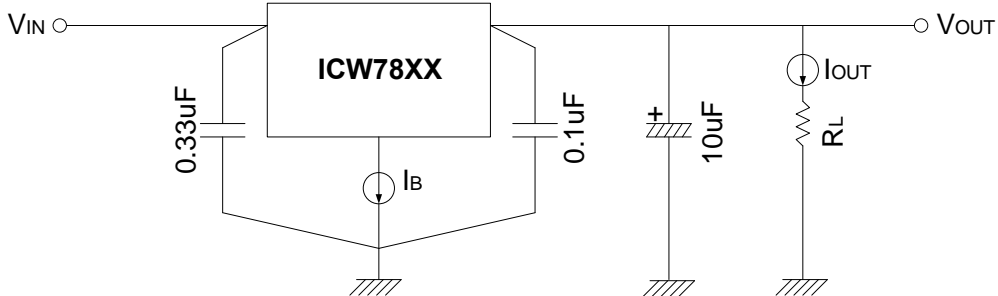


图 1：标准测试线路图与应用线路图

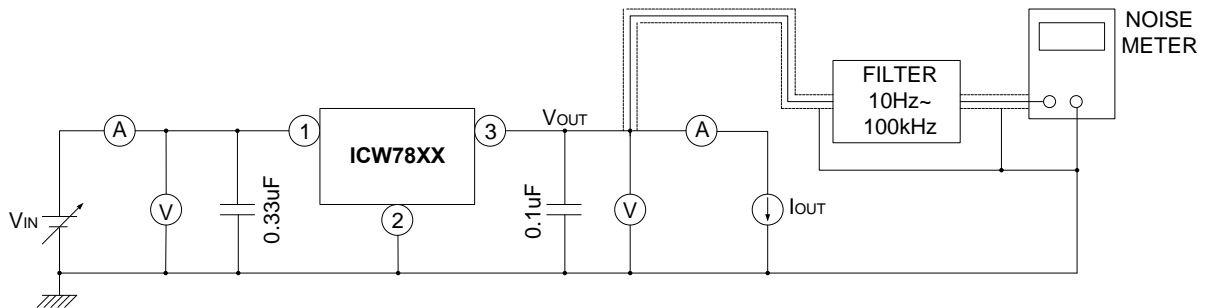


图 2：噪声测试线路图

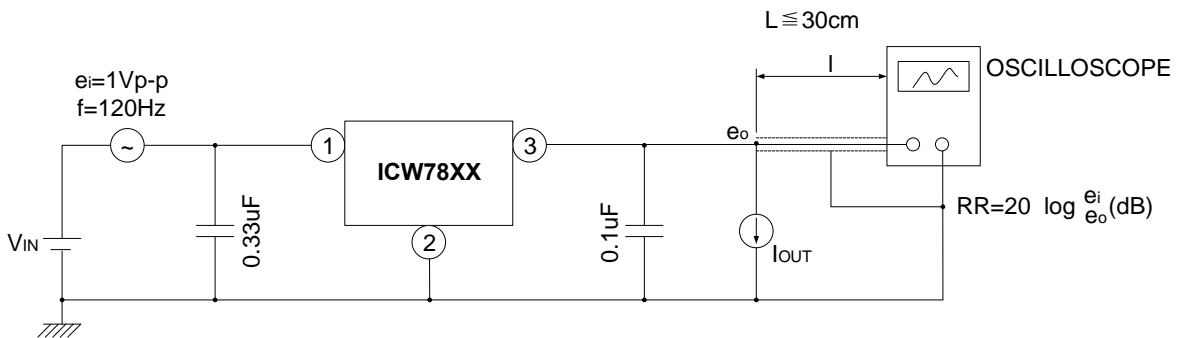
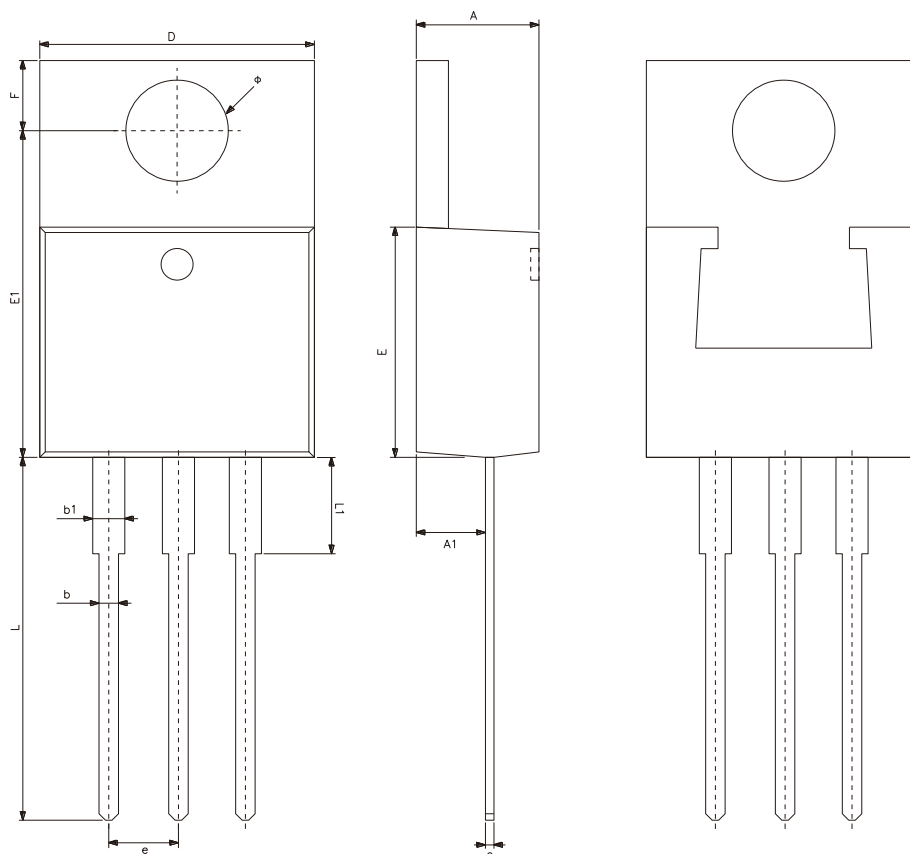


图 3：纹波抑制比测试线路图

固定输出，三端正电源稳压电路
封装信息

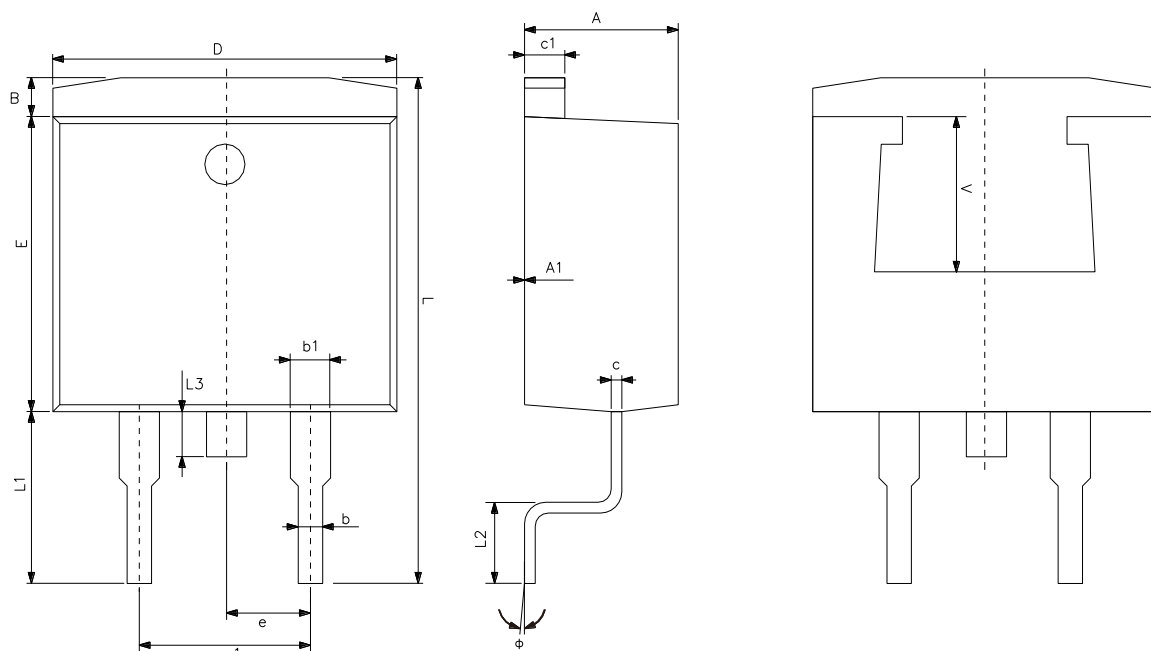
TO220外形图与封装尺寸



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

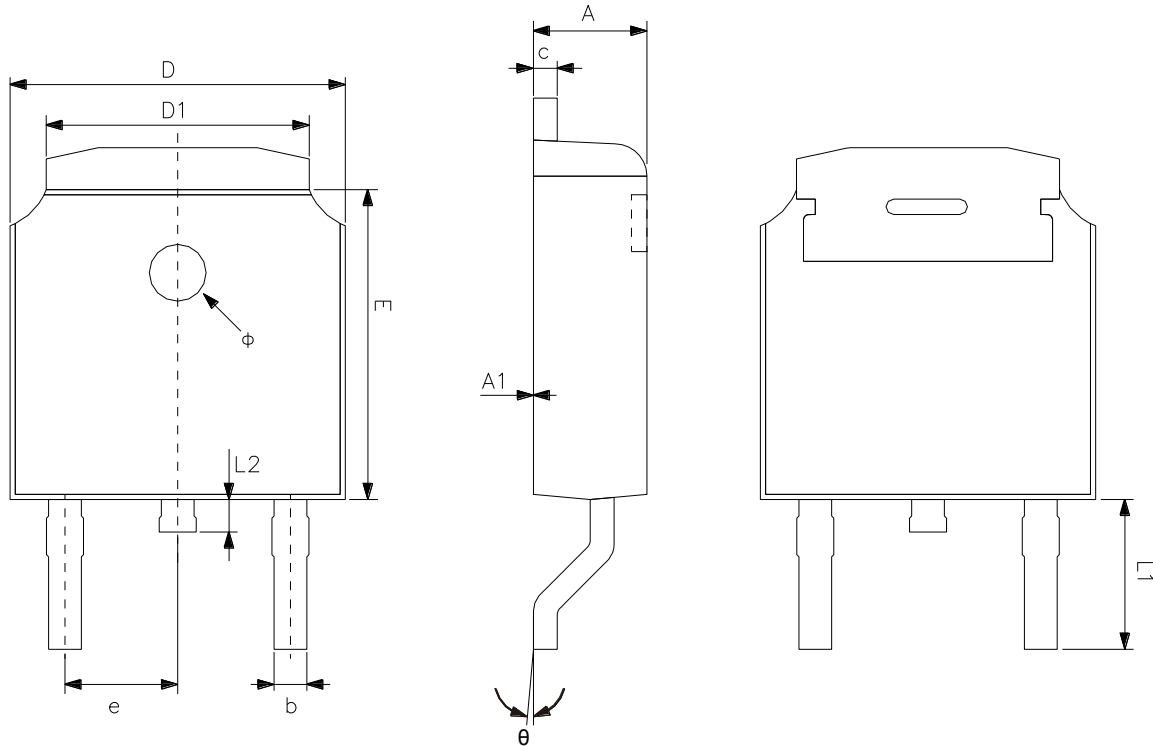
TO263外形图与封装尺寸



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°

固定输出，三端正电源稳压电路
封装信息

TO252外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	2.20	2.40
A1	0	0.13
b	0.58	0.87
c	0.45	0.61
D	6.50	6.70
D1	5.10	5.46
E	6.00	6.23
e	2.186	2.386
L1	2.60	3.05
L2	0.60	1.00
φ	0.90	1.30
θ	0°	8°