

## 3 端子負定電圧電源

### 概要

NJM7900 シリーズは、シリーズレギュレータ回路を 1 チップ上に集積した負出力 3 端子レギュレータ IC です。

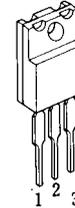
放熱板を付けることにより、1A 以上の出力電流にて使用可能です。用途はテレビ、ステレオ等の民生用機器から通信機、測定器等の工業用電子機器迄広くご利用頂けます。

### 特徴

- 過電流保護回路内蔵
- サーマルシャットダウン内蔵
- 高リップルリジェクション
- 高出力電流 (1.5A max.)
- 出力コンデンサ (電解コンデンサ推奨)
- バイポーラ構造
- 外形 TO-220F

### 外形

(TO-220F)

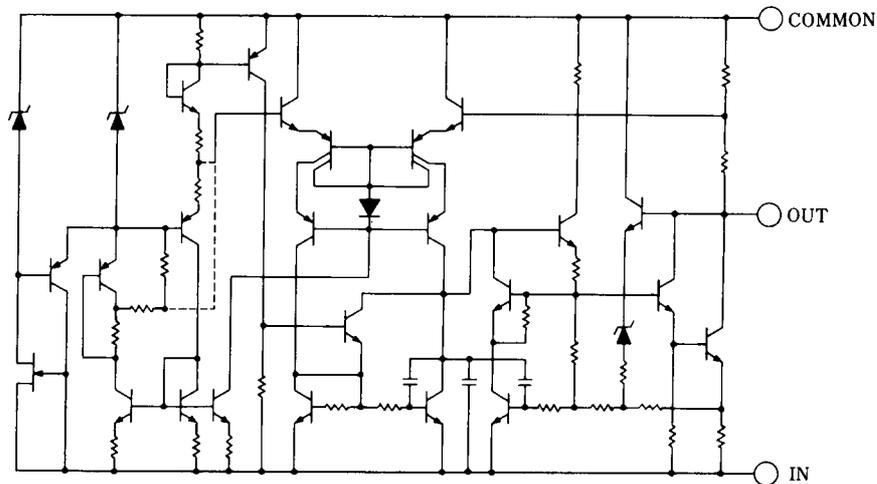


NJM7900FA

- 1. COMMON
- 2. IN
- 3. OUT

(注) 放熱フィン は 2 ピンに接続されています。

### 等価回路図



# NJM7900

## 絶対最大定格 (T<sub>a</sub> = 25 )

項目	記号	定 格	単 位
入 力 電 圧	V <sub>IN</sub>	(7905 ~ 7909) -35 (7912 ~ 7915) -35 (7918 ~ 7924) -40	V
消 費 電 力	P <sub>D</sub>	16 (T <sub>C</sub> 70 )	W
接 合 部 温 度	T <sub>j</sub>	-40 ~ +150	
動 作 温 度	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +85	
保 存 温 度	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +150	

## 熱 特 性

熱 抵 抗	接合部 - 周囲雰囲気間	θ <sub>ja</sub>	60	/ W
	接合部 - ケース間	θ <sub>jc</sub>	5	

## 電 気 的 特 性

(C<sub>IN</sub> = 2.2μF, C<sub>O</sub> = 1.0μF, T<sub>j</sub> = 25 ) 測定はパルス試験とする

項 目	記 号	条 件	最 小	標 準	最 大	単 位
<b>NJM7905FA</b>						
出 力 電 圧	V <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-4.8	-5.0	-5.2	V
ラインレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - V <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = -7 ~ -25V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-	5	50	mV
ロードレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - I <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 0.005 ~ 1.5A	-	50	80	mV
無 効 電 流	I <sub>Q</sub>	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 0mA	-	2.2	5.0	mA
出力電圧温度係数	ΔV <sub>O</sub> /ΔT	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 5mA	-	-0.4	-	mV/
リップル除去比	RR	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 0.5A, e <sub>in</sub> = 2V <sub>P-P</sub> , f = 120Hz	54	60	-	dB
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	V <sub>IN</sub> = -10V, I <sub>O</sub> = 0.5A, BW = 10Hz ~ 100kHz	-	100	-	μV
<b>NJM7906FA</b>						
出 力 電 圧	V <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-5.75	-6.0	-6.25	V
ラインレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - V <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = -8 ~ -25V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-	5	60	mV
ロードレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - I <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 0.005 ~ 1.5A	-	50	90	mV
無 効 電 流	I <sub>Q</sub>	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 0mA	-	2.2	5.0	mA
出力電圧温度係数	ΔV <sub>O</sub> /ΔT	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 5mA	-	-0.5	-	mV/
リップル除去比	RR	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 0.5A, e <sub>in</sub> = 2V <sub>P-P</sub> , f = 120Hz	54	60	-	dB
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	V <sub>IN</sub> = -11V, I <sub>O</sub> = 0.5A, BW = 10Hz ~ 100kHz	-	110	-	μV
<b>NJM7908FA</b>						
出 力 電 圧	V <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-7.7	-8.0	-8.3	V
ラインレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - V <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = -10.5 ~ -25V, I <sub>O</sub> = 0.5A	-	8	80	mV
ロードレギュレーション	ΔV <sub>O</sub> - I <sub>O</sub>	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 0.005 ~ 1.5A	-	60	110	mV
無 効 電 流	I <sub>Q</sub>	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 0mA	-	2.2	5.0	mA
出力電圧温度係数	ΔV <sub>O</sub> /ΔT	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 5mA	-	-0.7	-	mV/
リップル除去比	RR	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 0.5A, e <sub>in</sub> = 2V <sub>P-P</sub> , f = 120Hz	54	60	-	dB
出力雑音電圧	V <sub>NO</sub>	V <sub>IN</sub> = -14V, I <sub>O</sub> = 0.5A, BW = 10Hz ~ 100kHz	-	130	-	μV

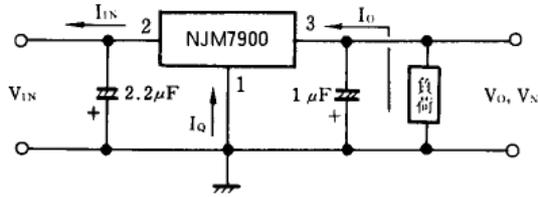
## 電気的特性

( $C_{IN} = 2.2\mu F$ ,  $C_O = 1.0\mu F$ ,  $T_j = 25$ ) 測定はパルス試験とする

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
<b>NJM7909FA</b>						
出力電圧	$V_O$	$V_{IN} = -15V, I_O = 0.5A$	-8.65	-9.0	-9.35	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$V_{IN} = -11.5 \sim -25V, I_O = 0.5A$	-	8	90	mV
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$V_{IN} = -15V, I_O = 0.005 \sim 1.5A$	-	60	120	mV
無効電流	$I_Q$	$V_{IN} = -15V, I_O = 0mA$	-	2.2	5.0	mA
出力電圧温度係数	$\Delta V_O / \Delta T$	$V_{IN} = -15V, I_O = 5mA$	-	-0.8	-	mV/
リップル除去比	RR	$V_{IN} = -15V, I_O = 0.5A, e_{in} = 2V_{P-P}, f = 120Hz$	54	59	-	dB
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$V_{IN} = -15V, I_O = 0.5A, BW = 10Hz \sim 100kHz$	-	150	-	$\mu V$
<b>NJM7912FA</b>						
出力電圧	$V_O$	$V_{IN} = -19V, I_O = 0.5A$	-11.5	-12.0	-12.5	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$V_{IN} = -14.5 \sim -30V, I_O = 0.5A$	-	3	120	mV
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$V_{IN} = -19V, I_O = 0.005 \sim 1.5A$	-	60	150	mV
無効電流	$I_Q$	$V_{IN} = -19V, I_O = 0mA$	-	2.7	6.0	mA
出力電圧温度係数	$\Delta V_O / \Delta T$	$V_{IN} = -19V, I_O = 5mA$	-	-0.4	-	mV/
リップル除去比	RR	$V_{IN} = -19V, I_O = 0.5A, e_{in} = 2V_{P-P}, f = 120Hz$	54	68	-	dB
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$V_{IN} = -19V, I_O = 0.5A, BW = 10Hz \sim 100kHz$	-	150	-	$\mu V$
<b>NJM7915FA</b>						
出力電圧	$V_O$	$V_{IN} = -23V, I_O = 0.5A$	-14.4	-15.0	-15.6	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$V_{IN} = -17.5 \sim -30V, I_O = 0.5A$	-	3	150	mV
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$V_{IN} = -23V, I_O = 0.005 \sim 1.5A$	-	60	180	mV
無効電流	$I_Q$	$V_{IN} = -23V, I_O = 0mA$	-	2.7	6.0	mA
出力電圧温度係数	$\Delta V_O / \Delta T$	$V_{IN} = -23V, I_O = 5mA$	-	-0.5	-	mV/
リップル除去比	RR	$V_{IN} = -23V, I_O = 0.5A, e_{in} = 2V_{P-P}, f = 120Hz$	54	67	-	dB
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$V_{IN} = -23V, I_O = 0.5A, BW = 10Hz \sim 100kHz$	-	170	-	$\mu V$
<b>NJM7918FA</b>						
出力電圧	$V_O$	$V_{IN} = -27V, I_O = 0.5A$	-17.3	-18.0	-18.7	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$V_{IN} = -21 \sim -33V, I_O = 0.5A$	-	4	180	mV
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$V_{IN} = -27V, I_O = 0.005 \sim 1.5A$	-	60	210	mV
無効電流	$I_Q$	$V_{IN} = -27V, I_O = 0mA$	-	2.7	6.0	mA
出力電圧温度係数	$\Delta V_O / \Delta T$	$V_{IN} = -27V, I_O = 5mA$	-	-0.6	-	mV/
リップル除去比	RR	$V_{IN} = -27V, I_O = 0.5A, e_{in} = 2V_{P-P}, f = 120Hz$	54	66	-	dB
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$V_{IN} = -27V, I_O = 0.5A, BW = 10Hz \sim 100kHz$	-	200	-	$\mu V$
<b>NJM7924FA</b>						
出力電圧	$V_O$	$V_{IN} = -33V, I_O = 0.5A$	-23.0	-24.0	-25.0	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$V_{IN} = -27 \sim -38V, I_O = 0.5A$	-	5	240	mV
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$V_{IN} = -33V, I_O = 0.005 \sim 1.5A$	-	60	270	mV
無効電流	$I_Q$	$V_{IN} = -33V, I_O = 0mA$	-	2.7	6.0	mA
出力電圧温度係数	$\Delta V_O / \Delta T$	$V_{IN} = -33V, I_O = 5mA$	-	-0.8	-	mV/
リップル除去比	RR	$V_{IN} = -33V, I_O = 0.5A, e_{in} = 2V_{P-P}, f = 120Hz$	54	64	-	dB
出力雑音電圧	$V_{NO}$	$V_{IN} = -33V, I_O = 0.5A, BW = 10Hz \sim 100kHz$	-	300	-	$\mu V$

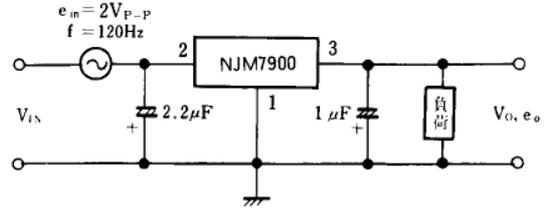
## 測定回路

1. 出力電圧, 無効電流, ラインレギュレーション, ロードレギュレーション, 出力電圧温度係数, 雑音電圧



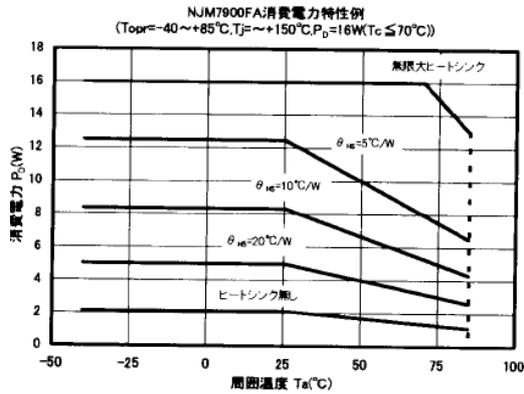
$$\text{無効電流: } I_Q = I_{IN} - I_O$$

2. リップル除去比



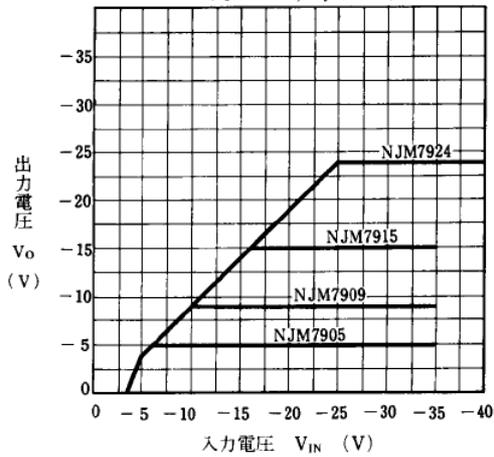
$$\text{リップル除去比: } RR = 20 \log_{10} \left( \frac{e_{in}}{e_o} \right) \text{ [dB]}$$

## 消費電力 - 周囲温度特性例

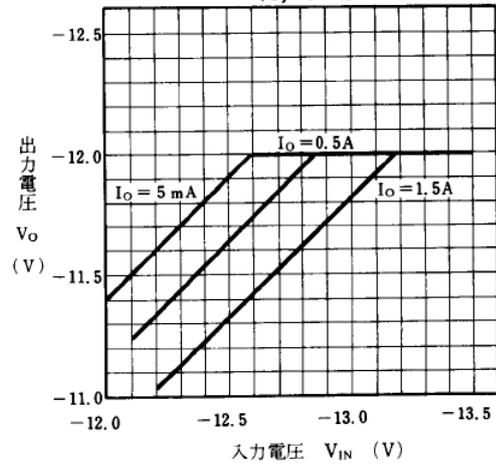


## 特性例

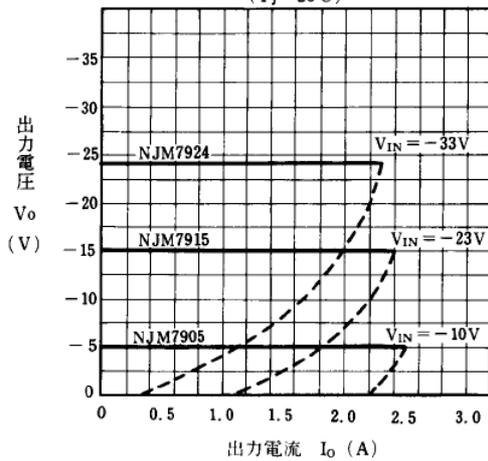
**NJM7900 出力電圧特性例**  
( $I_o = 0.5A$ ,  $T_j = 25^\circ C$ )



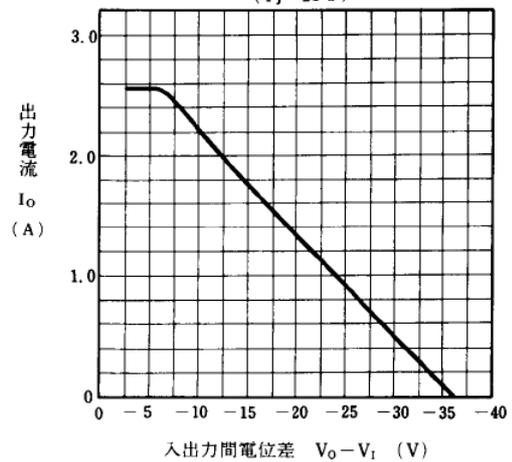
**NJM7912 低入力電圧時特性例**  
( $T_j = 25^\circ C$ )



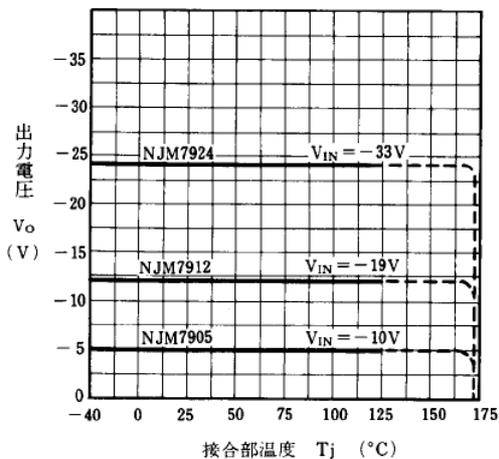
**NJM7905/15/24 負荷特性例**  
( $T_j = 25^\circ C$ )



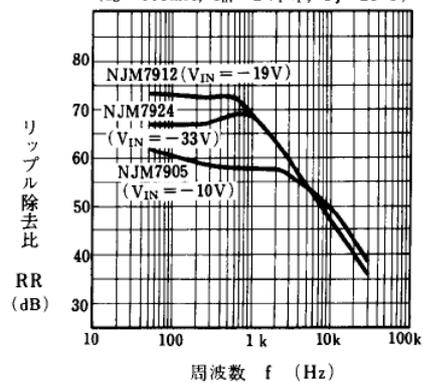
**NJM7900 シリーズ保護回路動作特性例**  
( $T_j = 25^\circ C$ )



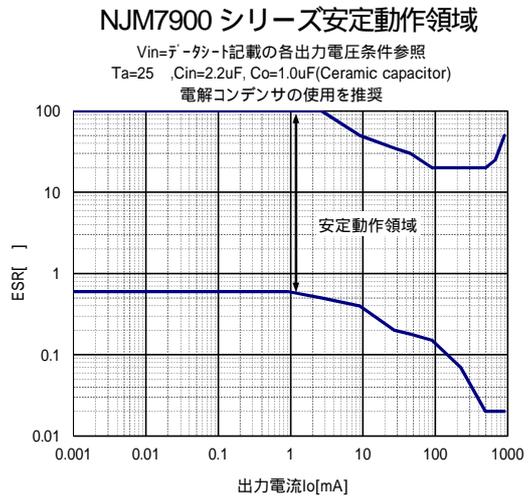
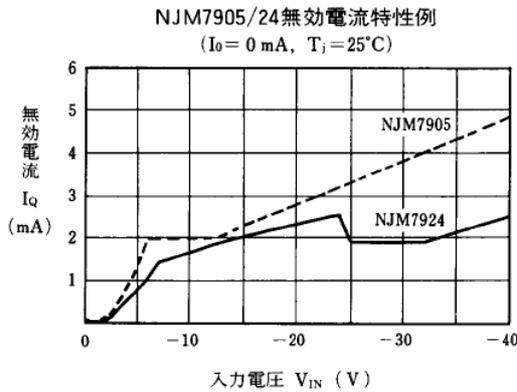
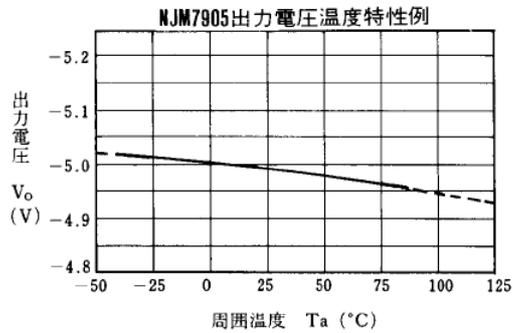
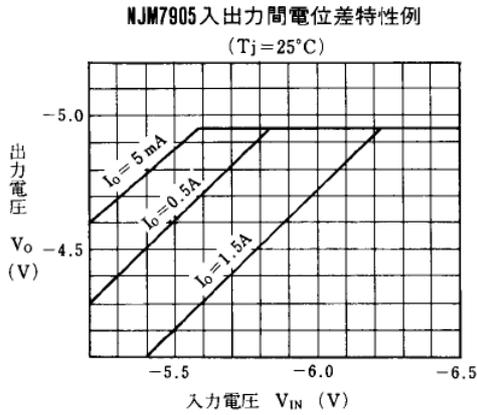
**NJM7905/12/24 出力電圧温度特性例**



**NJM7905/15/24 リップル除去比周波数特性例**  
( $I_o = 500mA$ ,  $e_{in} = 2V_{P-P}$ ,  $T_j = 25^\circ C$ )



## 特性例



<注意事項>  
 このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものでもありません。