

3 端子可変正出力定電圧電源

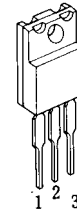
■ 概要

NJM317 は、1 チップに集積した出力電圧可変型の正出力 3 端子レギュレータ IC です。2 個の外付け抵抗により、出力は 1.25V (標準) から 37V まで可変でき、放熱板を付けることにより 1.5A クラスの出力電流にて使用可能です。

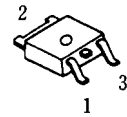
用途は VTR, CD 等の一般機器用電源として使えます。

■ 外形

(TO-220F)



(TO-252)



■ 特徴

- 動作電源電圧 (+4.25~+40V)
- 出力電圧 (1.25V typ.)
- 出力電流 (1.5A クラス)
- レギュレーション特性が良い
ラインレギュレーション (0.01%/V typ.)
ロードレギュレーション (0.1% typ.)
- リップル除去比 (80dB typ. @C_{ADJ} 付加)
- 過負荷保護回路内蔵
- 熱遮断保護回路内蔵
- 安全動作領域制限回路内蔵
- バイポーラ構造
- 外形 TO-220F, TO-252

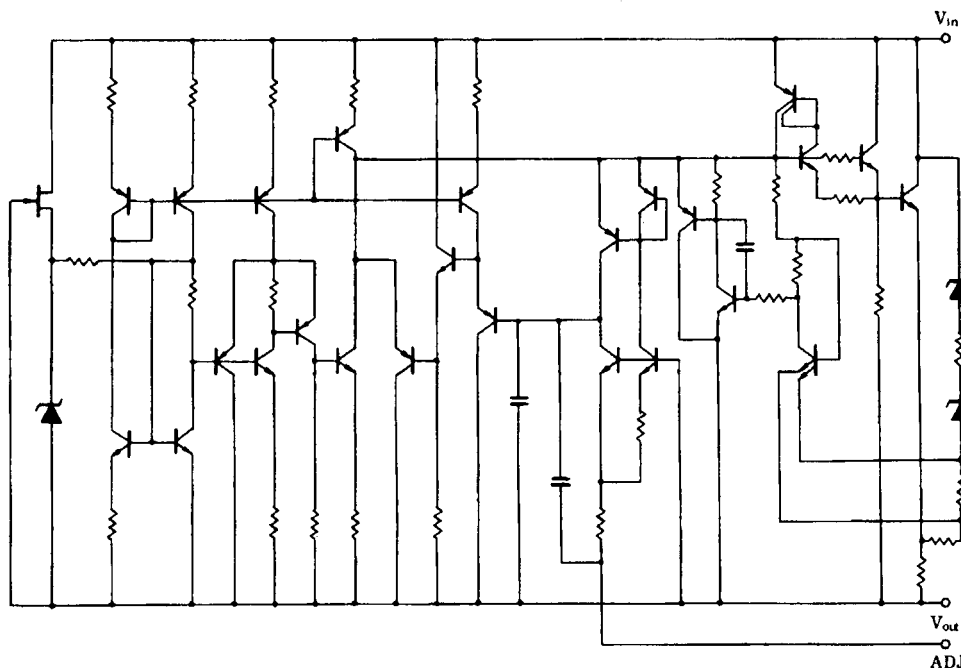
NJM317F

NJM317DL1

ピン配置

1. ADJ
2. 出力
3. 入力

■ 等価回路図



NJM317

■ 絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
最大入出力間電位差	$V_{IN} - V_O$	40 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)	V
消費電力	P_D	TO-220F 16 ($T_c \leq 70^\circ\text{C}$) TO-252 10 ($T_c \leq 25^\circ\text{C}$) 1 ($T_a \leq 25^\circ\text{C}$)	W
動作電圧 (動作接合温度) (動作周囲温度)	$T_{opr} (j)$ $T_{opr} (a)$	-40 ~ +150 -40 ~ +85	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-50 ~ +150	$^\circ\text{C}$

■ 熱特性

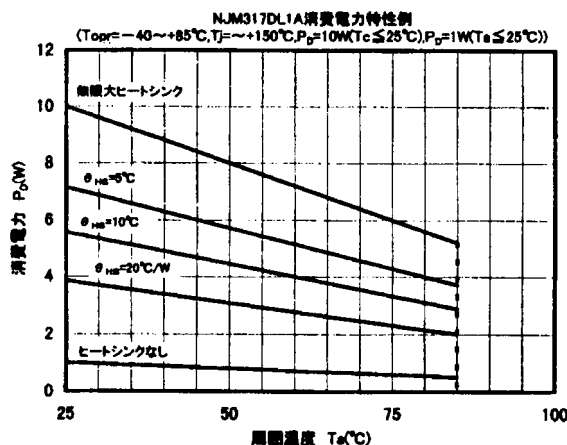
			TO-220F	TO-252		
熱抵抗	接合部 - 周囲雰囲気間	θ_{ja}	60	125	$^\circ\text{C}/\text{W}$	
	接合部 - ケース間	θ_{jc}	5	12.5		

■ 電気的特性 ($V_{IN} - V_O = 5\text{V}$, $I_O = 500\text{mA}$, $C_{IN} = 0.1\mu\text{F}$, $C_O = 1\mu\text{F}$, $T_J = 25^\circ\text{C}$)

測定はパルス試験とする

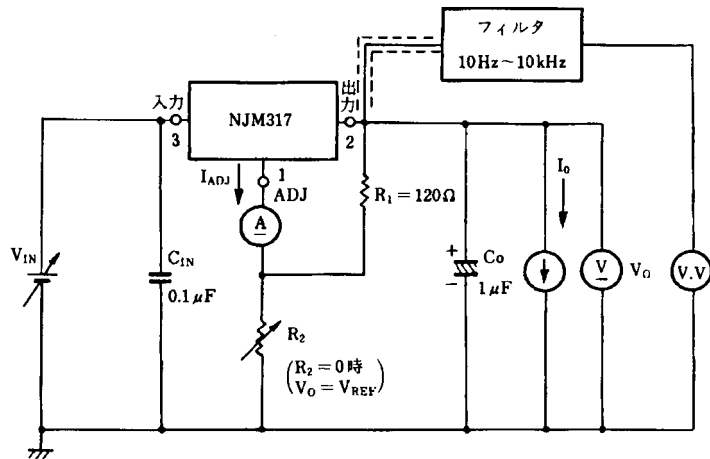
項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
基準電圧	V_{REF}	$3\text{V} \leq (V_{IN} - V_O) \leq 40\text{V}$, $I_O = 100\text{mA}$ $10\text{mA} \leq I_O \leq 1.5\text{A} (*1)$	1.2	1.25	1.3	V
	$V_{REF} - V_{IN}$		1.2	1.25	1.3	
	$V_{REF} - I_O$		1.2	1.25	1.3	
温度変化幅	$\Delta V_{REF} - T$	$0 \leq T_J \leq 125^\circ\text{C}$	-	5	-	mV
ADJ 端子流出電流	I_{ADJ}		-	50	100	μA
同変化幅	$\Delta I_{ADJ} - V_{IN}$	$3\text{V} \leq (V_{IN} - V_O) \leq 40\text{V}$, $I_O = 100\text{mA}$ $10\text{mA} \leq I_O \leq 1.5\text{A} (*1)$	-	0.2	5	μA
	$\Delta I_{ADJ} - I_O$		-	0.2	5	
ラインレギュレーション	$\Delta V_O - V_{IN}$	$3\text{V} \leq (V_{IN} - V_O) \leq 40\text{V}$, $I_O = 100\text{mA}$	-	0.01	0.04	%/V
ロードレギュレーション	$\Delta V_O - I_O$	$10\text{mA} \leq I_O \leq 1.5\text{A} (*1)$ $V_O \leq 5\text{V}$ $V_O > 5\text{V}$	-	5	25	mV %
			-	0.1	0.5	
最小負荷電流	$I_{O(MIN)}$	$(V_{IN} - V_O) = 40\text{V}$	-	3.5	10	mA
ピーク出力電流	$I_{O(PEAK)}$	$5\text{V} \leq (V_{IN} - V_O) \leq 15\text{V}$ $(V_{IN} - V_O) = 40\text{V}$	1.5	2.2	-	A
			0.15	0.4	-	
出力雑音電圧	V_{NO}	$10\text{Hz} \leq f \leq 10\text{kHz (RMS)}$	-	0.001	-	%/V _O
リップル除去比	RR	$V_O = 10\text{V}$, $f = 120\text{Hz}$, $\Delta V_{IN} = 1\text{Vrms}$ $C_{ADJ} = 0$ $C_{ADJ} = 10\mu\text{F}$	- 66	65 80	- -	dB

(*1) : TO-252 (DL1) パッケージは $10\text{mA} \leq I_O \leq 500\text{mA}$ でテストを行なっております。

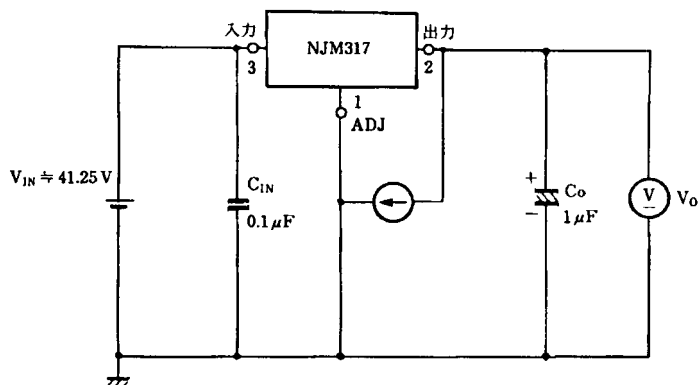


■ 測定回路

- 1) 基準電圧 (温度変化幅), ADJ 端子流出 (変化幅), ラインレギュレーション, ロードレギュレーション, ピーク出力電流, 出力雑音電圧

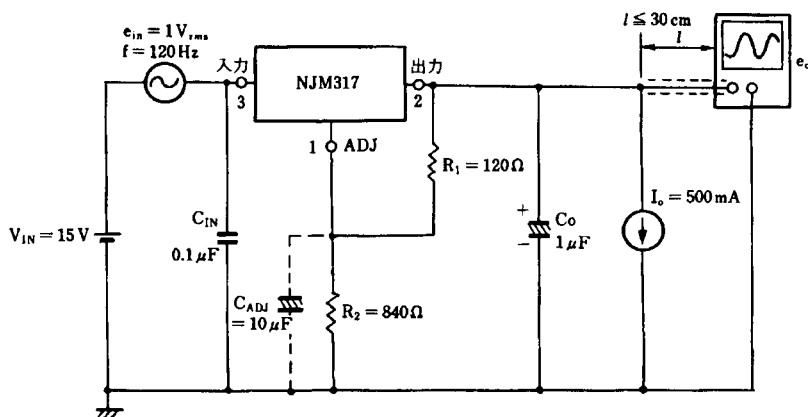


- 2) 最小負荷電流



$I_{O(MIN)} : V_O = V_{REF}$ (標準 1.25V) となるのに必要な I_O 最小値
 $(V_{IN} = 40 + V_{REF})$

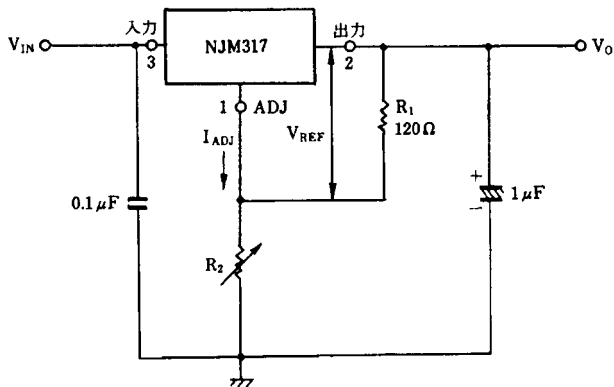
- 3) リップル除去比



$$RR = 20 \log_{40} \left(\frac{e_{in}}{e_o} \right) \text{ [dB]}$$

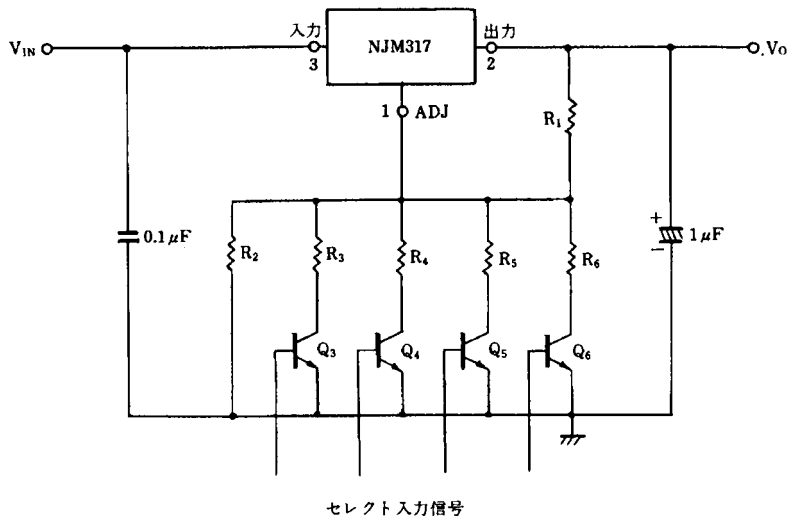
■ 応用回路例

1) $V_O = 1.25V \sim 37V$ 可変出力レギュレータ例



$$V_O = V_{REF} \times \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + R_2 \times I_{ADJ}$$

2) 出力電圧セレクト例



セレクト入力信号により $Q_3 \sim Q_6$ のトランジスタを ON, OFF させ、 V_O を設定することができます。

例：トランジスタすべて OFF 時

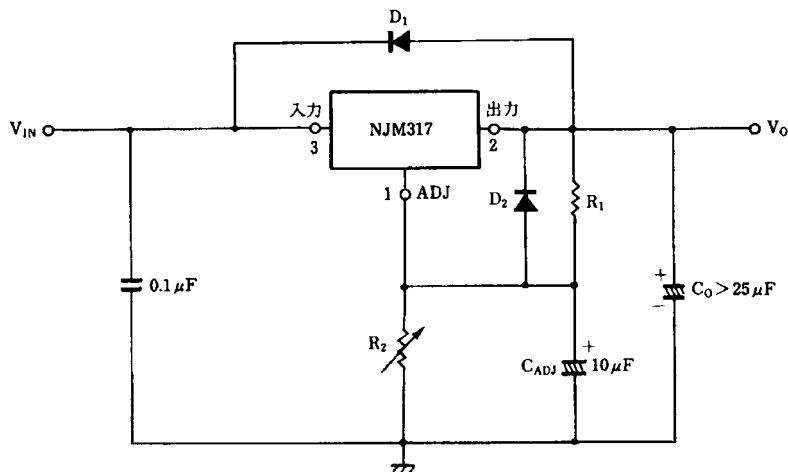
$$V_O \doteq V_{REF} \times \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)$$

トランジスタ Q_3 ON, その他 OFF 時

$$V_O \doteq V_{REF} \times \left\{1 + \frac{R_2 \times R_3}{(R_2 + R_3) \times R_1}\right\}$$

但し I_{ADJ} は無視しています。

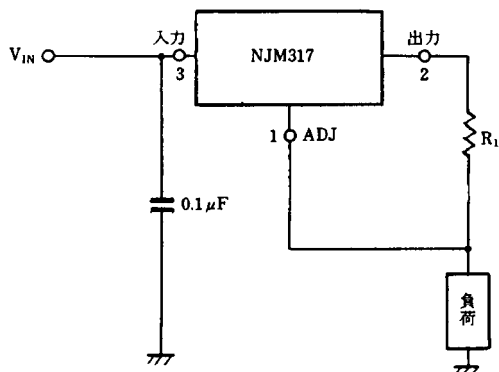
3) 保護ダイオード付加回路例



D_1 は C_O に対する保護用

D_2 は C_{ADJ} に対する保護用

4) 定電圧回路例

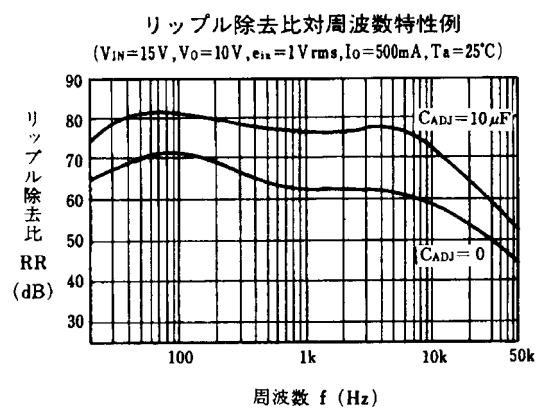
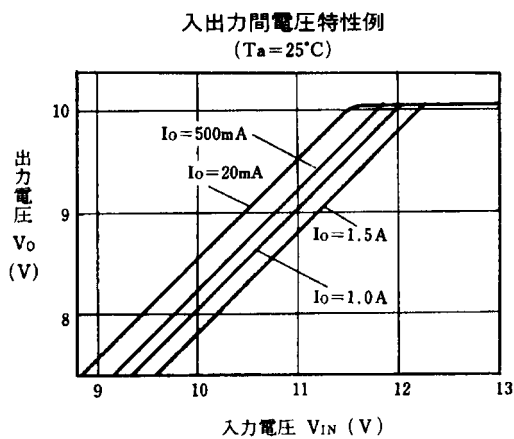
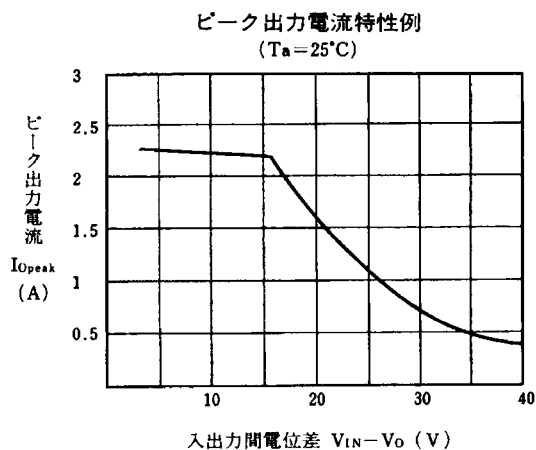
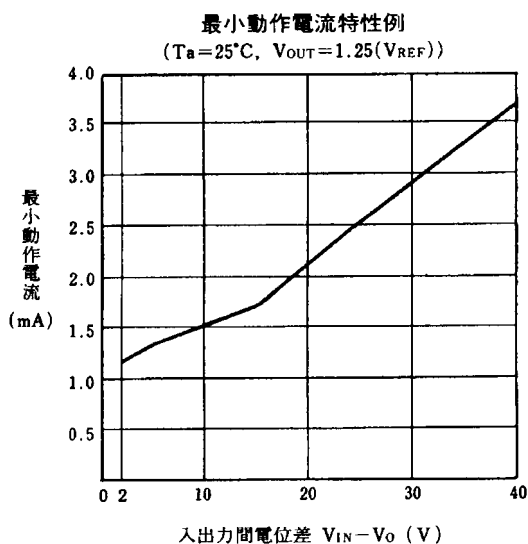


$$R_1 \leq 125\Omega$$

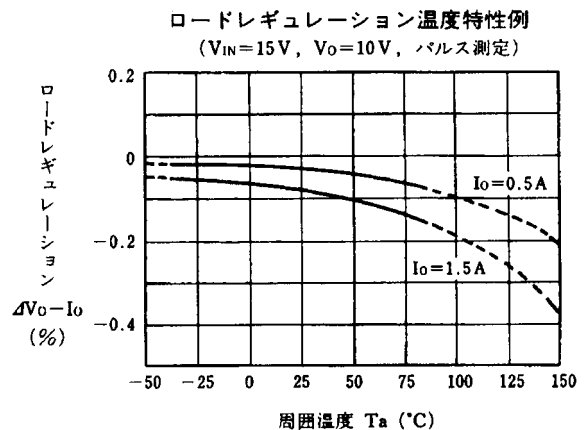
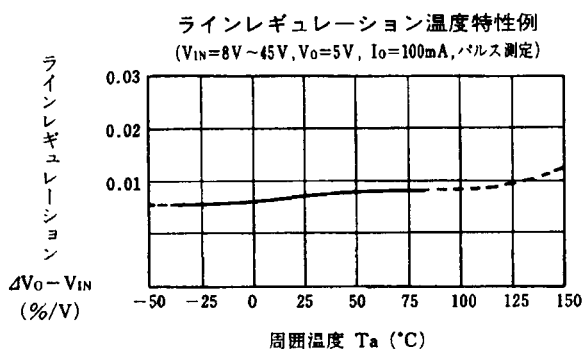
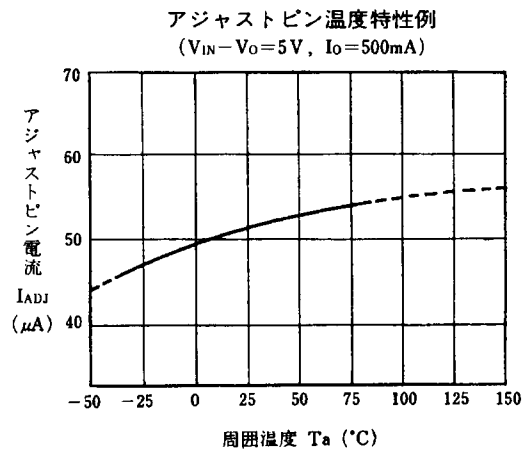
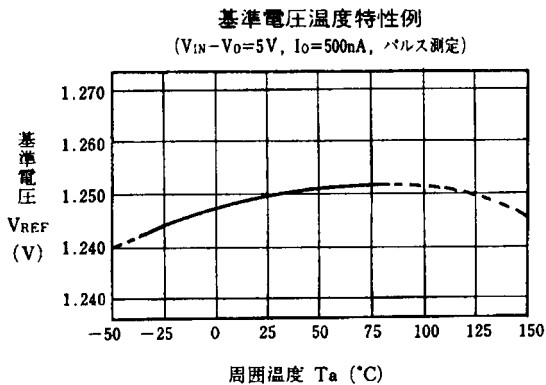
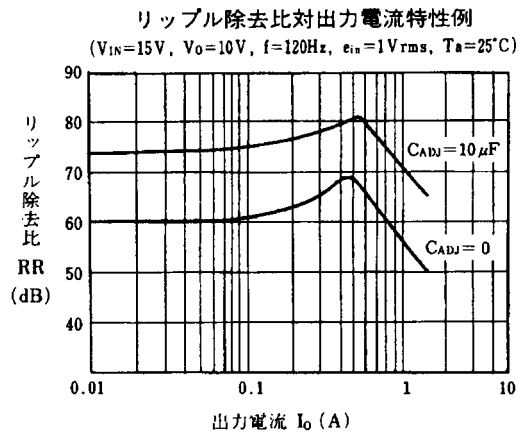
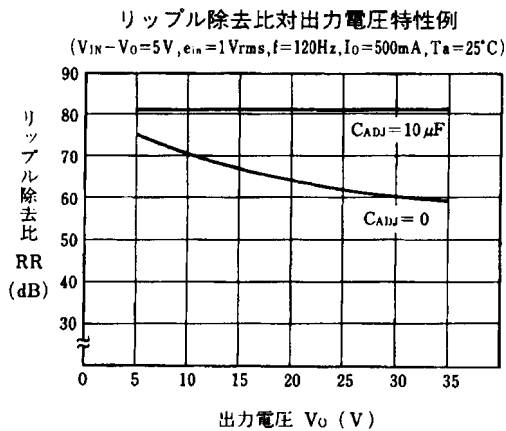
$$10\text{mA} \leq I_O \leq 1.5\text{A}$$

$$I_O = \frac{V_{REF}}{R_1}$$

■ 特性例

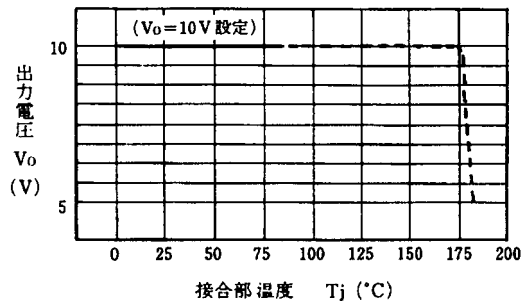


■ 特性例



■ 特性例

サーマルシャットダウン特性例
 ($V_{IN} = 15\text{ V}$, $V_O = 10\text{ V}$, $I_O = 0\text{ mA}$)



<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。