

# AN6888, AN6889

## デュアル 5 点 LED 駆動回路 / Dual 5-Dot LED Driver Circuits

### ■ 概要

AN6888, AN6889 は、5 個×2 チャンネルの LED を駆動する回路で、入力信号に対して対数 (dB) 的に棒状表示できます。

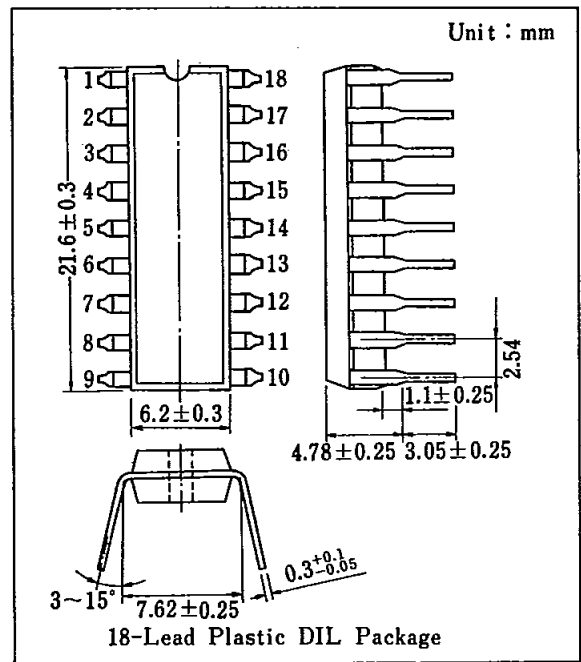
高利得の整流アンプを内蔵していますので、VUメータやシグナルメータなど広く応用できます。

出力は定電流引き込み型となっており、外付抵抗によって定電流値が可変できます。

AN6888 と AN6889 を合わせて 10 点×2 チャンネルの応用もできます。

### ■ 特徴

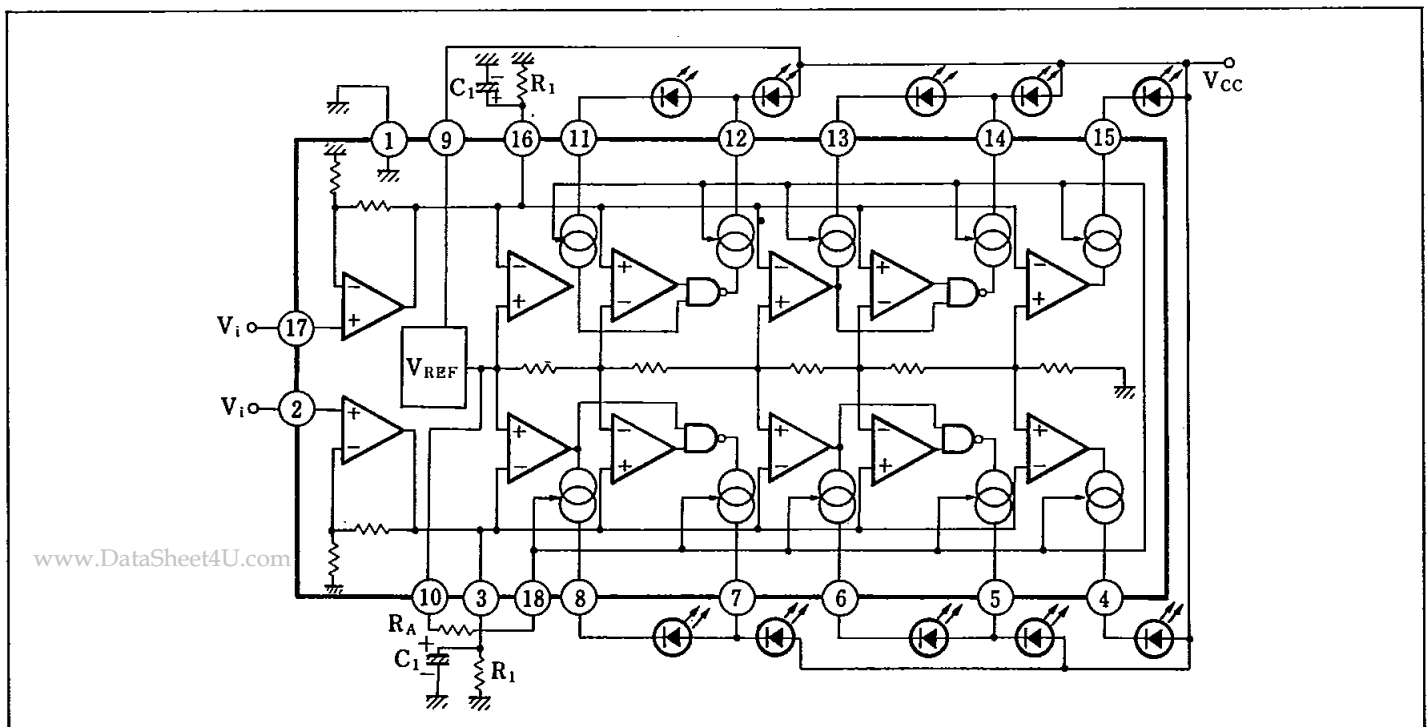
- 動作電源電圧範囲が広い :  $V_{CC(opr.)} = 5 \sim 16 \text{ V}$
- LED を直列に接続できるため消費電力が低減できる
- 定電流可変範囲が広い :  $5 \sim 25 \text{ mA}$
- 高利得の整流アンプ内蔵 :  $G_v = 26 \text{ dB typ.}$



### ■ Features

- Wide range of operating voltages :  $V_{CC(opr.)} = 5 \sim 16 \text{ V}$
- Power consumption can be reduced due to series connection of LEDs
- Wide range of fixed currents :  $5 \sim 25 \text{ mA}$
- Built-in high gain Amp. :  $G_v = 26 \text{ dB typ.}$

### ■ ブロック図 / Block Diagram

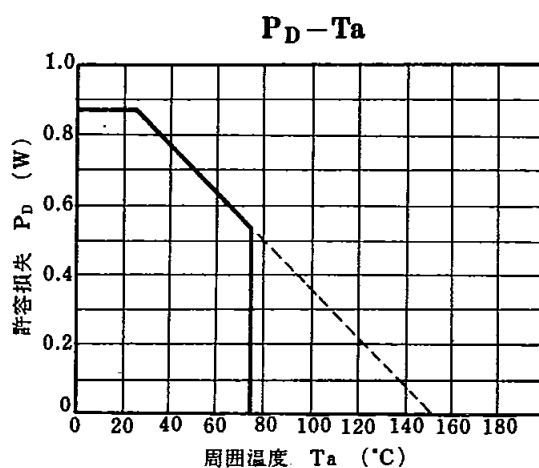


■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin Name	Pin No.	端子名	Pin Name
1	アース	GND	10	基準電圧	Ref. Voltage
2	アンプ1入力	Amp. 1 Input	11	LED 6 出力	LED 6 Output
3	アンプ1出力	Amp. 1 Output	12	LED 7 出力	LED 7 Output
4	LED 1 出力	LED 1 Output	13	LED 8 出力	LED 8 Output
5	LED 2 出力	LED 2 Output	14	LED 9 出力	LED 9 Output
6	LED 3 出力	LED 3 Output	15	LED 10 出力	LED 10 Output
7	LED 4 出力	LED 4 Output	16	アンプ2 出力	Amp. 2 Output
8	LED 5 出力	LED 5 Output	17	アンプ2 入力	Amp. 2 Input
9	電源電圧	V <sub>CC</sub>	18	LED 電流設定端子	LED Current Set Input

■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Item		Symbol	Rating	Unit
電 圧	電源電圧	V <sub>CC</sub>	18	V
	オペアンプ入力電圧	V <sub>2, 17-1</sub>	-0.5   V <sub>CC</sub>	V
	LED 出力端子電圧	V <sub>4-8, 11-15-1</sub>	V <sub>CC</sub>	V
	基準端子入力電圧	V <sub>10-1</sub>	6	V
	回路電圧	V <sub>3, 16-1</sub>	6	V
電 流	電源電流	I <sub>CC</sub>	15	mA
	LED 出力端子電流	I <sub>4-8, 11-15</sub>	30	mA
	基準電圧出力電流	I <sub>10</sub>	-5	mA
	R <sub>A</sub> 端子入力電流	I <sub>18</sub>	10	mA
許容損失 (Ta ≤ 75°C)		P <sub>D</sub>	540	mW
温 度	動作周囲温度	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +75	°C
	保存温度	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +150	°C

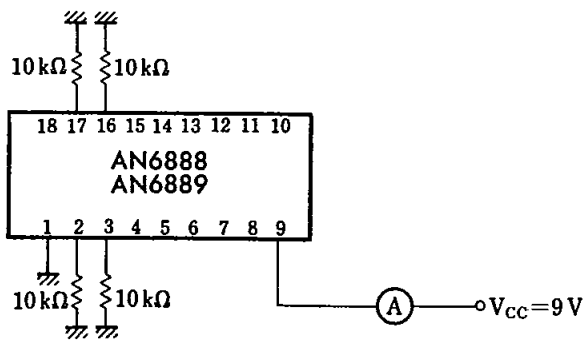


■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta=25°C, V<sub>CC</sub>=9V)

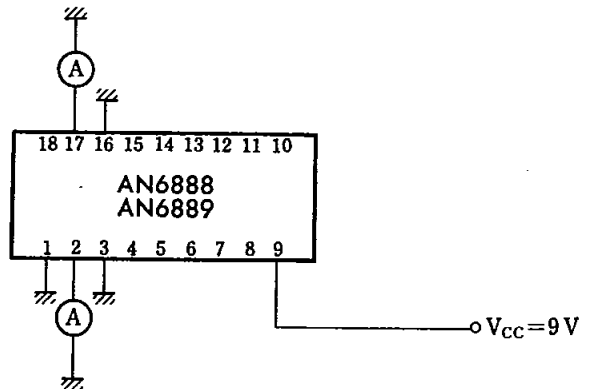
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
消費電流	I <sub>tot</sub>	1	V <sub>2, 17-1</sub> =0V, R <sub>A</sub> =open		5	9	mA	
入力バイアス電流	I <sub>Bias2</sub>	2		-1		0	μA	
	I <sub>Bias17</sub>	2		-1		0	μA	
	I <sub>Bias3</sub>	3	V <sub>2-1</sub> =-0.1V	-3		0	μA	
	I <sub>Bias6</sub>	3	V <sub>17-1</sub> =-0.1V	-3		0	μA	
基準電圧	V <sub>REF.</sub>	4		2.5	2.7	2.9	V	
出力吸込電流	I <sub>SINKM-8,11-15</sub>	5	R <sub>A</sub> =open	4		9	mA	
	I <sub>SINKM-8,11-15</sub>	6	R <sub>A</sub> =5.6kΩ	11		21	mA	
アンプ利得	G <sub>V1</sub>	7	V <sub>2-1</sub> =0.1V	24	26	28	dB	
	G <sub>V2</sub>	7	V <sub>17-1</sub> =0.1V	24	26	28	dB	
コンパレータレベル (AN6888)	GD <sub>1</sub>	8	Pin ④, ⑮	V <sub>2-1</sub> =0V V <sub>17-1</sub> =0V V <sub>10-1</sub> =3.5V	-11	-10	-9	dB
	GD <sub>2</sub>	8	Pin ⑤, ⑭		-6	-5	-4	dB
	GD <sub>3</sub>	8	Pin ⑥, ⑬		-0.5	0	0.5	dB
	GD <sub>4</sub>	8	Pin ⑦, ⑫		2.5	3	3.5	dB
	GD <sub>5</sub>	8	Pin ⑧, ⑪		5	6	7	dB
コンパレータレベル (AN6889)	GD <sub>1</sub>	8	Pin ④, ⑮	V <sub>2-1</sub> =0V V <sub>17-1</sub> =0V V <sub>10-1</sub> =3.5V	-5	-4	-3	dB
	GD <sub>2</sub>	8	Pin ⑤, ⑭		-2.5	-2	-1.5	dB
	GD <sub>3</sub>	8	Pin ⑥, ⑬		-0.5	0	0.5	dB
	GD <sub>4</sub>	8	Pin ⑦, ⑫		1.5	2	2.5	dB
	GD <sub>5</sub>	8	Pin ⑧, ⑪		3	4	5	dB

注) 動作電源電圧範囲 V<sub>CC(opr)</sub>=5~16V。・AN6888: V<sub>3-1</sub>, V<sub>16-1</sub>=1.40Vを0dBとします。・AN6889: V<sub>3-1</sub>, V<sub>16-1</sub>=1.76Vを0dBとします。

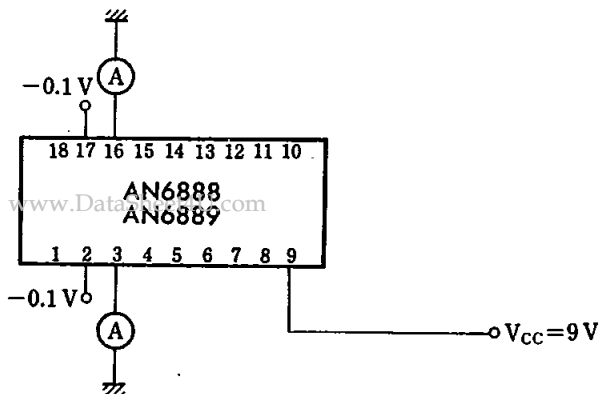
Test Circuit 1 (I<sub>tot</sub>)



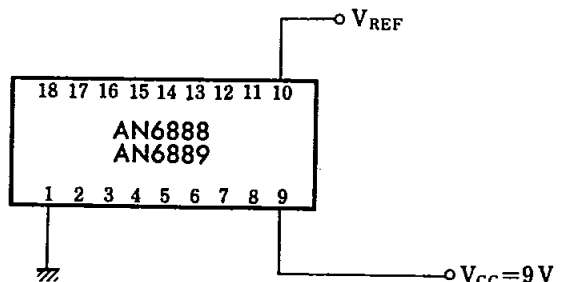
Test Circuit 2 (I<sub>Bias2</sub>, I<sub>Bias17</sub>)



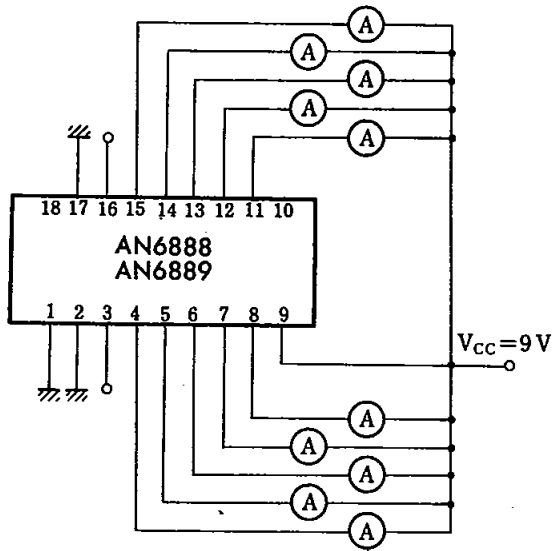
Test Circuit 3 (I<sub>Bias3</sub>, I<sub>Bias6</sub>)



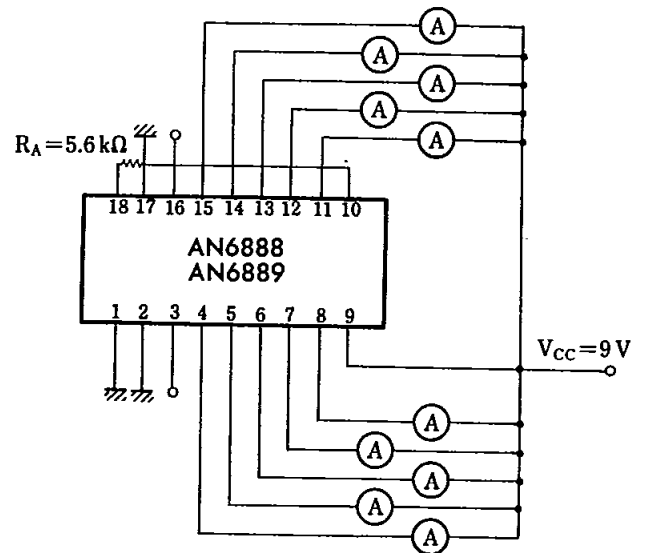
Test Circuit 4 (V<sub>REF</sub>)



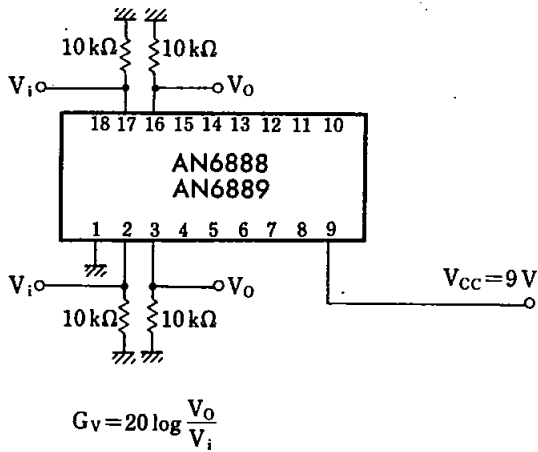
Test Circuit 5 ( $I_{(SINK)4\sim 8,11\sim 15}$ )



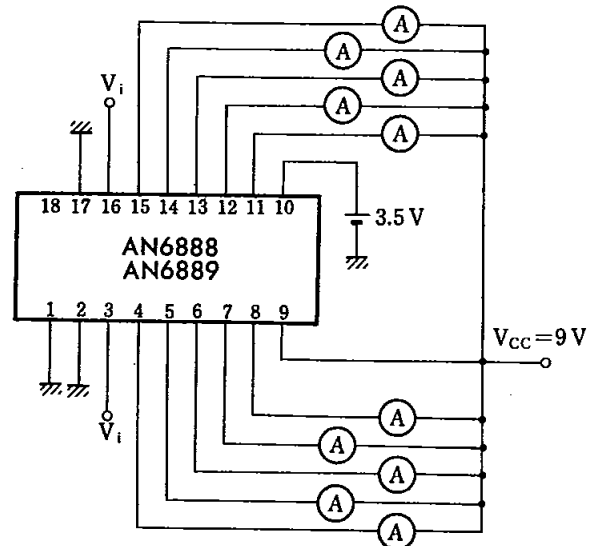
Test Circuit 6 ( $I_{(SINK)4\sim 8,11\sim 15}$ )



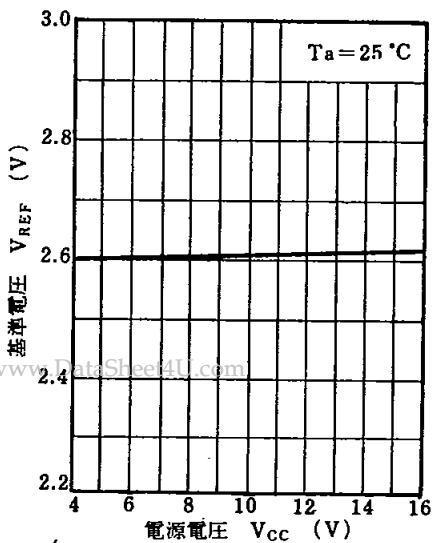
Test Circuit 7 ( $G_{V1}, G_{V2}$ )



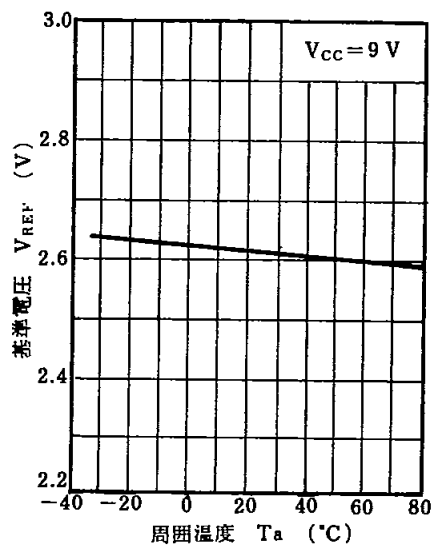
Test Circuit 8 ( $G_{D1}, G_{D2}, G_{D3}, G_{D4}, G_{D5}$ )



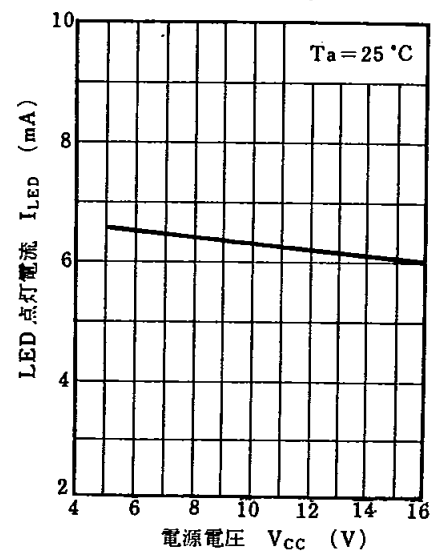
$V_{REF} - V_{CC}$



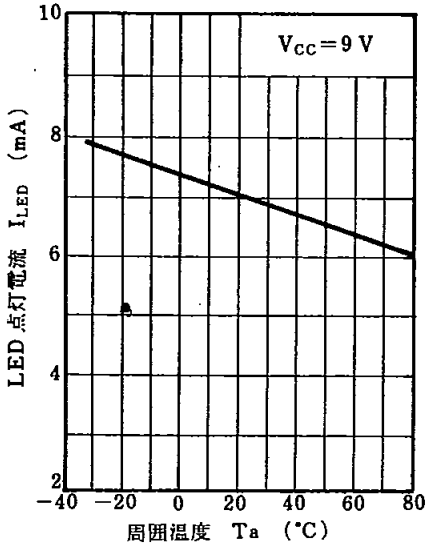
$V_{REF} - T_a$



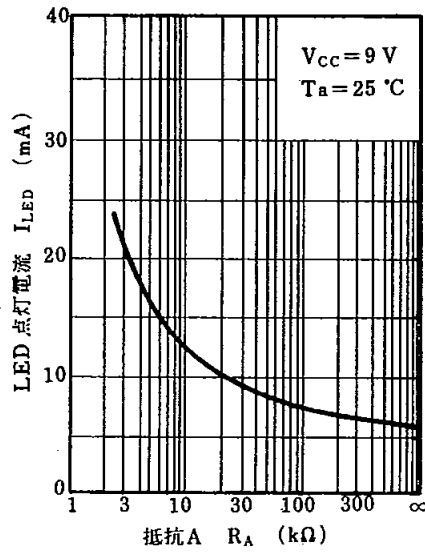
$I_{LED} - V_{CC}$



$I_{LED} - T_a$



$I_{LED} - R_A$



■ 応用回路例 / Application Circuit

● 10点×2 (AN6888 と AN6889) の応用の場合

LED	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
レベル値	-20	-15	-10	-7	-4	-2	0	2	4	6

