

AN6881

1~16 分周回路 / 1 ~ 16 Frequency Divider

■ 概要

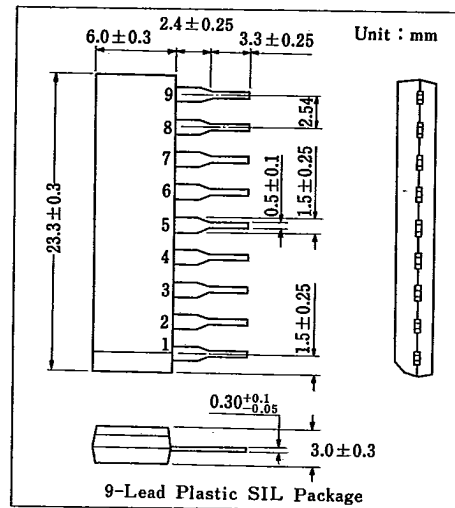
AN6881 は、4 フリップフロップの組み合わせで4ビットのバイナリーコードを入力することにより、1~16の任意の整数比の分周を行うことができ、リセット入力端子を有する、動作可能電圧範囲の広い半導体集積回路です。

■ 特徴

- 1~16の任意の整数比の分周が可能
- 分周比をピンの開放、短絡で設定できるセット端子付き
- リセット端子付き
- パワーオンリセット付き
- 動作電源電圧範囲が広い: $V_{CC(opr.)} = 5 \sim 14.5 \text{ V}$

■ Features

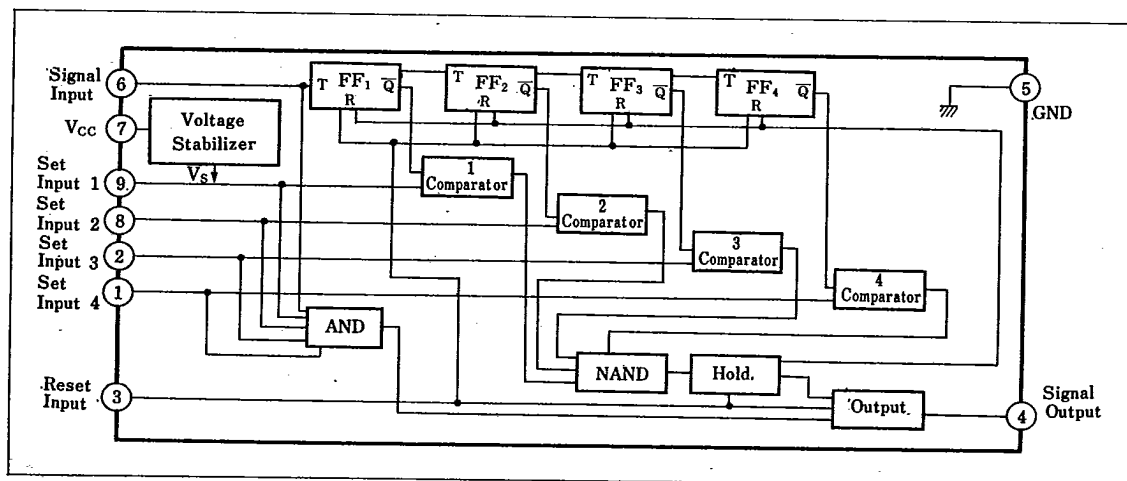
- 1~16 divided ratio programmable
- With set terminal divided ratio settable (open or short)
- With reset terminal
- With power-on reset
- Wide range of operating voltages: $V_{CC(opr.)} = 5 \sim 14.5 \text{ V}$



■ 端子名 / Pin

Pin No.	端子名	Pin Name
1	分周比セット入力(4)	Set Input (4)
2	分周比セット入力(3)	Set Input (3)
3	リセット入力	Reset Input
4	信号出力	Signal Output
5	アース	GND
6	信号入力	Signal Input
7	電源電圧	V _{CC}
8	分周比セット入力(2)	Set Input (2)
9	分周比セット入力(1)	Set Input (1)

■ ブロック図 / Block Diagram



■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings ($T_a=25^\circ\text{C}$)

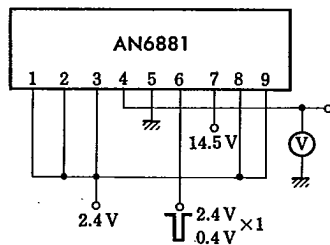
Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧	V_{CC}	15	V
電源電流	I_{CC}	18	mA
許容損失	P_D	350	mW
動作周囲温度	T_{opr}	$-20\sim+75$	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	$-55\sim+125$	$^\circ\text{C}$

■ 電気的特性/Electrical Characteristics ($T_a=25^\circ\text{C}$)

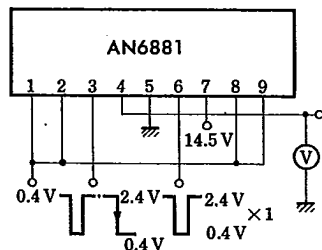
Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
入力電圧ハイレベル	V_{IH}	1	$V_7=14.5\text{V}$, $V_{1,2,3,8,9}=2.4\text{V}$	2.4		14.5	V
入力電圧ローレベル	V_{IL}	2	$V_7=14.5\text{V}$, $V_{1,2,8,9}=0.4\text{V}$	0		0.4	V
入力電流ハイレベル	I_{IH}	3	$V_7=14.5\text{V}$			10	μA
入力電流ローレベル	I_{IL}	4	$V_7=14.5\text{V}$	-50			μA
出力電圧ハイレベル	V_{OH}	5	$V_7=5\text{V}$, $V_{8,9}=0\text{V}$, $I_4=-200\mu\text{A}$	2.4		4.3	V
出力電圧ローレベル	V_{OL}	6	$V_7=14.5\text{V}$, $I_4=5\text{mA}$			0.4	V
全回路電流 (1)	I_{CC1}	7	$V_7=5\text{V}$, $V_{1,2,3,8,9}=0\text{V}$	2.4	5	8	mA
全回路電流 (2)	I_{CC2}	7	$V_7=14.5\text{V}$, $V_{1,2,3,8,9}=0\text{V}$	4	9	14	mA

注1) 動作電源電圧範囲 $V_{CC(opr)}=5\sim14.5\text{V}$

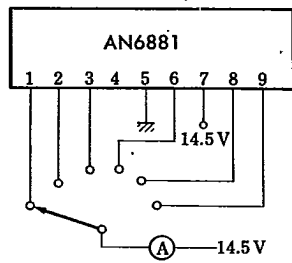
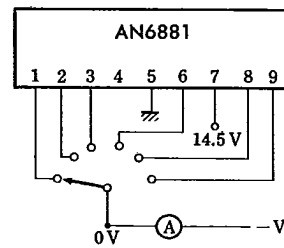
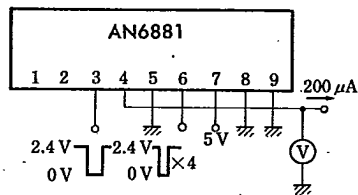
注2) 電流の (+) は IC に流入, (-) は流出することを示す。

Test Circuit 1 (V_{IH})

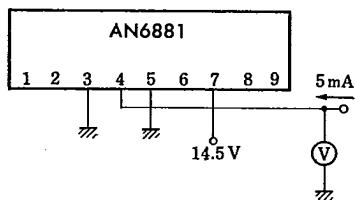
Pin ①, ②, ③, ⑧, ⑨ に 2.4 V, Pin ⑥ に 負パルス 16 個を印加して Pin ④ 出力が "H" であることを確認。

Test Circuit 2 (V_{IL})

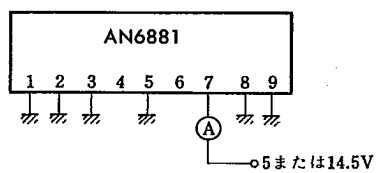
- 1) Pin ①, ②, ⑧, ⑨ に 0.4 V, Pin ③ に 負パルス 1 個, Pin ⑥ に 2.4 V を印加して, Pin ④ 出力 "H" を確認。
- 2) そのままで Pin ⑥ を 0.4 V にして出力が "L" であることを確認。
- 3) さらに Pin ③ を 0.4 V にして出力が "L" であることを確認。

Test Circuit 3 (I_{IH})Test Circuit 4 (I_{IL})Test Circuit 5 (V_{OH})

Pin③に負パルスを1個加えてから、Pin⑥に負パルスを4個加え、Pin④から200 μA を引き出して、Pin④出力電圧を測定

Test Circuit 6 (V_{OL})

Pin④に5mA 流し込んで Pin④ 出力電圧を測定

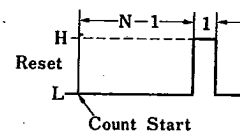
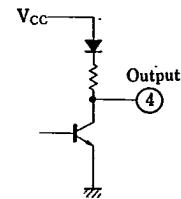
Test Circuit 7 ($I_{CC1,2}$)

$V_{CC}=5V$ または $14.5V$ で測定

■ 分周比セット表/Divided Ratio Set

分周比 \ Pin No.	1	2	8	9
1 分周	L	L	L	L
2 "	L	L	L	H
3 "	L	L	H	L
4 "	L	L	H	H
5 "	L	H	L	L
6 "	L	H	L	H
7 "	L	H	H	L
8 "	L	H	H	H
9 "	H	L	L	L
10 "	H	L	L	H
11 "	H	L	H	L
12 "	H	L	H	H
13 "	H	H	L	L
14 "	H	H	L	H
15 "	H	H	H	L
16 "	H	H	H	H

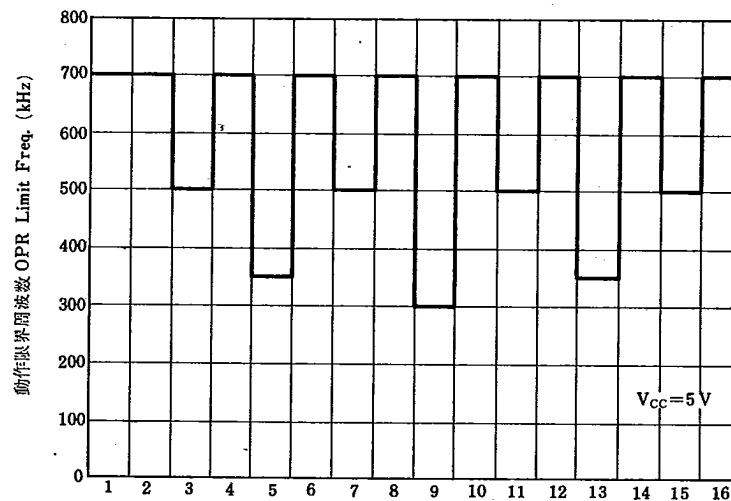
■ 出力形式/Output Form

N 分周の出力波形
N Divided Output Waveform

出力回路/Output Circuit

分周比-限界周波数

Operation Limit Freq. - Divided Ratio

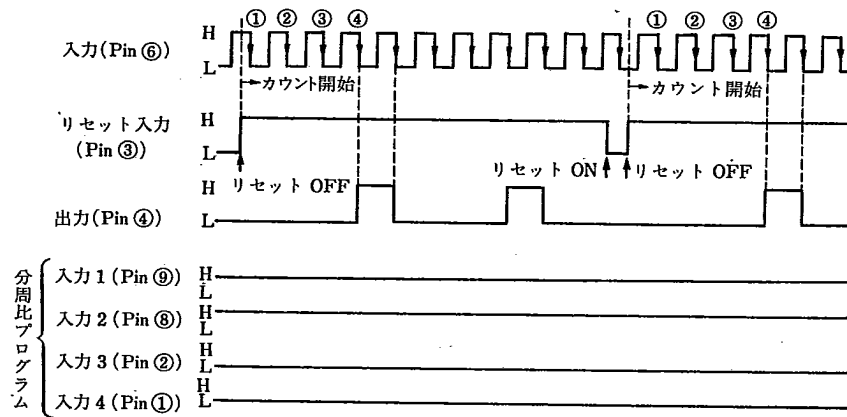


分周比 Divided Ratio

注) 分周比により使用可能上限周波数が大きく異なりますから、
使用に際しては充分注意して下さい。

■ 応用例 / Application

- 4 分周の場合のタイミング図 / Timing Chart in case of $\frac{1}{4}$ Frequency Division



- 2 個使いによる $\frac{1}{21}$ 分周回路例 / Example of $\frac{1}{21}$ Frequency Division circuit by using 2 IC's

