

用途 • アラームクロック • クロックラジオ • 家電用タイマ

機能 • 現在時刻表示機能 • スヌーズつきアラーム機能

特長 • LM8362D: LED(赤)仕様。  
• LM8362DH: FLL仕様。  
• LM8362DG: LED(24段階グレイン)仕様。  
• 全機能パッケージアップ仕様。  
• 1チップ PチップLED MOS LSI。  
• LEDを直結駆動できる(5mA以上赤LED): LM8362D。  
• ケイ光表示管(点灯電圧 21V以下)を直接駆動できる: LM8362DH。  
• 動作電圧範囲が広い(-6.5~+16V): LM8362D。  
• 50Hz または 60Hzを基準周波数として使用できる。  
• AM/PM 12時間表示、24時間表示の切り替えができる。

端子名

AM OUTPUT		PIN OUTPUT
10 HRS-b/c	2	19 PH OUTPUT
HRS-f	3	20 1Hz OUTPUT
HRS-g	4	21 12/24HRS SELECT
HRS-e	5	22 BLANKING INPUT
HRS-b	6	23 50/60Hz SELECT
HRS-d	7	24 50/60Hz INPUT
HRS-c	8	25 FAST SET INPUT
HRS-e	9	26 SLOW SET INPUT
10 MHS-1	10	27 SECONDS DISPLAY INPUT
10 MHS-g	11	28 ALARM DISPLAY INPUT
10 MHS-a/d	12	29 SLEEP DISPLAY INPUT
10 MHS-b	13	30 VDO
10 MHS-c	14	28 VSS
10 MHS-c	15	27 SLEEP OUTPUT
MHS-1	16	26 ALARM OFF INPUT
MHS-g	17	25 ALARM OUTPUT
MHS-a	18	24 SNOOZE INPUT
MHS-b	19	23 OUTPUT COMMON SOURCE
MHS-e	20	22 MHS-c
		21 MHS-d

Top view

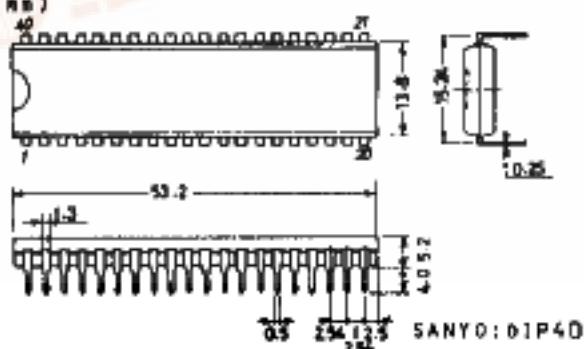
#### ■特許の承認について

この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しております。ただし、その使用にあたって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権の許諾を行なうものではありません。

Information furnished by SANYO is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use; nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use, and no license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of SANYO.

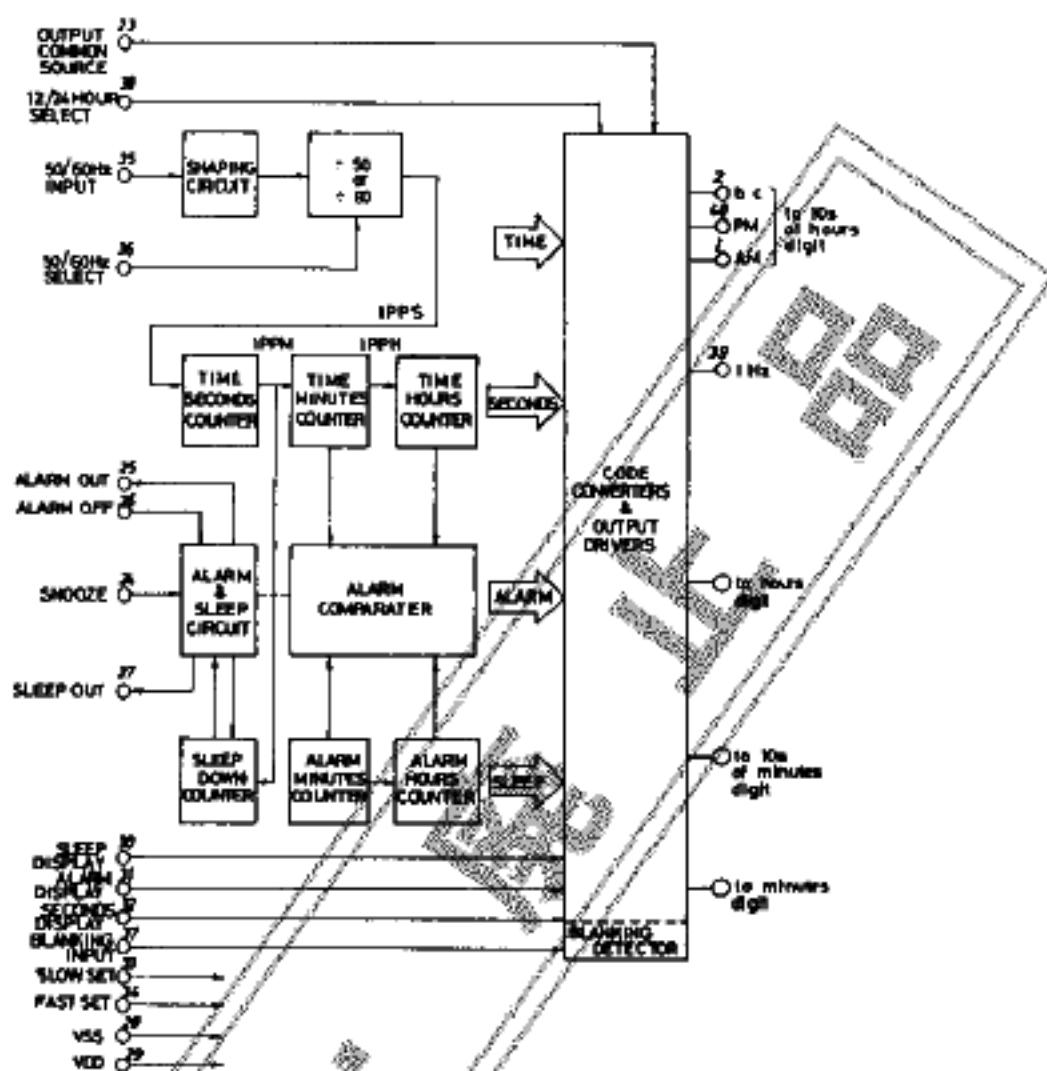
外形図 3013

(unit:mm)



LM8362

第1回アロマ2011



#### LMS3620C-LED 端子の主な仕様

總射最大半徑  $\angle T \approx 25^\circ$

最大支撑压力

人机界面

人方圖書

出力端子 OUT 出力端子

香港消費策  
劃局諮詢文件

動作用圖解集 Topo

unit 3

$-18 \approx +0.3$  V

$$V_{DD} = 0.3 \approx +0.3$$

-0.3~+0.3

Q. 9 W

-30~+70 °C

经济数学基础(上)·线性代数·第5章·向量

• 第二章

卷之三

卷之三

八九〇

also the new units

WTH Typ WER UNI FE

-16 -12 -8.5

• 1 0 V

V<sub>DD</sub> V<sub>DD+2</sub> V

電源的特性 /  $T_0 = 23^\circ\text{C}$ ,  $V_{SS} = 0\text{V}$ ,  $V_{DD} = 12\text{V} \pm 2\%$

用力與心的碰撞

ALARM OUT, SLEEP OUT	I <sub>OH(1)</sub> V <sub>OH</sub> =V <sub>SS</sub> -2V	0.5	mA
b&c(12H時), a&d, 1Hz	I <sub>OH(2)</sub> V <sub>OH</sub> =V <sub>SS</sub> -2.5V	10	mA
PM(24H時)	I <sub>OH(3)</sub> V <sub>OH</sub> =V <sub>SS</sub> -2.5V	20	mA
上記以外	I <sub>OH(4)</sub> V <sub>OH</sub> =V <sub>SS</sub> -2.5V	5	mA

## LM8362

前ページから続く。

出力リーコンターフロー

		min	typ	max	unit
ALARM OUT, SLEEP OUT	IOL(1) VOL=VDD			5	μA
上記以外	IOL(2) VOL=VDD+1.8V			50	μA
消費電流	I <sub>DD</sub> VDD=-12V	3	6.5	mA	

注1：消費電力が  $T_a=70^{\circ}\text{C}$ で 900mW,  $25^{\circ}\text{C}$ で 1.2Wを満足する範囲において 11mAまで許容される。

### LM8362DH(LED)の主な仕様

絶対最大定格/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$

最大電源電圧	VDD	-23~+0.3	unit
入力電圧	VIN	VDD-0.3~+0.3	V
出力電圧	VOUT	VDD-0.3~+0.3	V
許容消費電力	Pd max $T_a=70^{\circ}\text{C}$	0.2	W
動作周囲温度	T <sub>opg</sub>	-30~+70	°C
保存周囲温度	T <sub>stg</sub>	-55~+125	°C

許容動作範囲/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$

電源電圧	VDD	min	typ	max	unit
入力「H」レベル電圧	VIH	-21	6.5	V	
入力「L」レベル電圧	VIL	-1	0	V	
		VDD	VDD+2	V	
		VDD	VDD+1	V	

電気的特性/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ,  $VDD=-10\text{V} \sim 21\text{V}$

出力「H」レベル電流

ALARM OUT, SLEEP OUT	I <sub>OH</sub> (1) VOL=VSS-2V	0.5	mA
b&c(12H時), a&d, 1Hz	I <sub>OH</sub> (2) VOL=VSS-1.0V	2	mA
PM(24H時)	I <sub>OH</sub> (3) VOL=VSS-1.0V	4	mA
上記以外	I <sub>OH</sub> (4) VOL=VSS-1.0V	1	mA

出力リーコンターフロー

ALARM OUT, SLEEP OUT	I <sub>OL</sub> (1) VOL=VDD	5	μA
上記以外	I <sub>OL</sub> (2) VOL=VDD	5	μA
消費電流	I <sub>DD</sub> VDD=-12V	3	5.5 mA

### LM8362DG(LED 2.73Vアクリル)の主な仕様

絶対最大定格/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$

最大電源電圧	VDD	-22~+0.3	unit
入力電圧	VIN	VDD-0.3~+0.3	V
出力電圧	VOUT	VDD-0.3~+0.3	V
許容消費電力	Pd max $T_a=25^{\circ}\text{C}$	1.2	W
	$T_a=70^{\circ}\text{C}$	0.9	W

動作周囲温度

保存周囲温度

許容動作範囲/ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$

電源電圧	VDD 表示ドライア時	min	typ	max	unit
	バッテリ バックアップ時	-20	-18	-16	V
入力「H」レベル電圧	VIH	-20	-6.5	V	
入力「L」レベル電圧	VIL	-1	0	V	
		VDD	VDD+2	V	
		VDD	VDD+1	V	

## LM8362

電気的特性／ $T_a=25^\circ\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ,  $V_{DD}=-18\text{V}\pm2\text{V}$

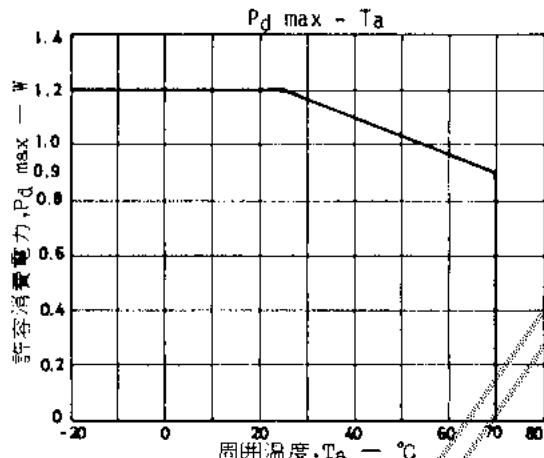
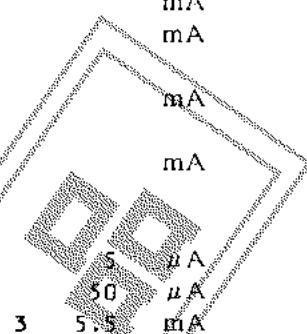
出力「H」レベル電流

ALARM OUT, SLEEP OUT b&c(12H時), a&d, 1Hz	I <sub>OH(1)</sub> $V_{OH}=V_{SS}-2\text{V}$	0.5	mA
	I <sub>OH(2)</sub> $V_{DD}=-16\text{V}$ , $V_{OH}=V_{SS}-2.5\text{V}$	16	mA
PM(24H時)	I <sub>OH(3)</sub> $V_{DD}=-16\text{V}$ , $V_{OH}=V_{SS}-2.5\text{V}$	32	mA
上記以外	I <sub>OH(4)</sub> $V_{DD}=-16\text{V}$ , $V_{OH}=V_{SS}-2.5\text{V}$	8	mA

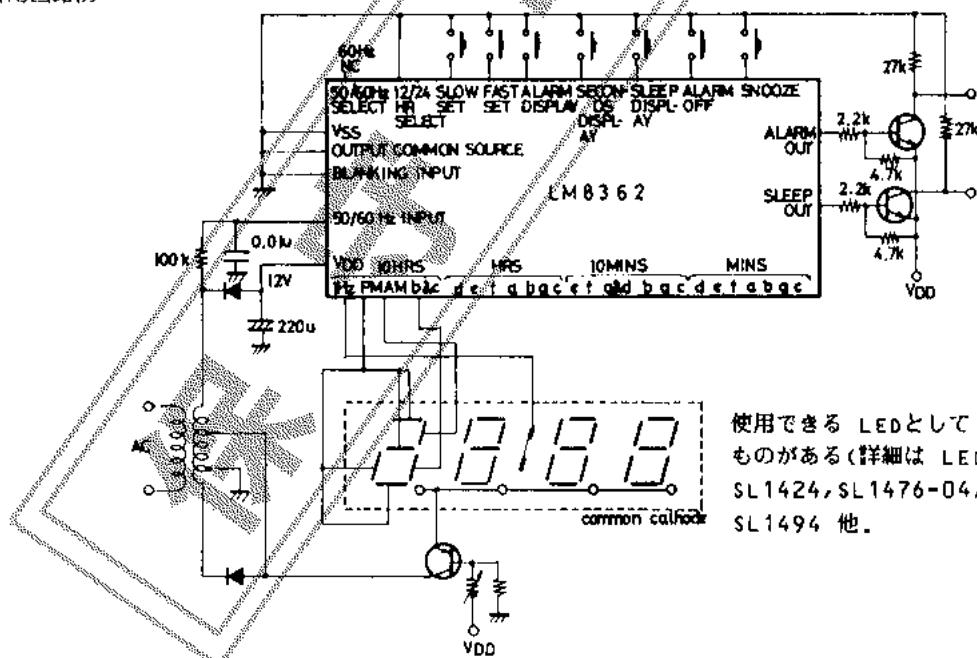
min typ max unit

出力リーコ電流

ALARM OUT, SLEEP OUT	I <sub>OL(1)</sub> $V_{OL}=V_{DD}$	5	$\mu\text{A}$
上記以外	I <sub>OL(2)</sub> $V_{OL}=V_{DD}+1.8\text{V}$	50	$\mu\text{A}$
消費電流	I <sub>DD</sub> $V_{DD}=-18\text{V}$	5.5	mA



### 応用回路例

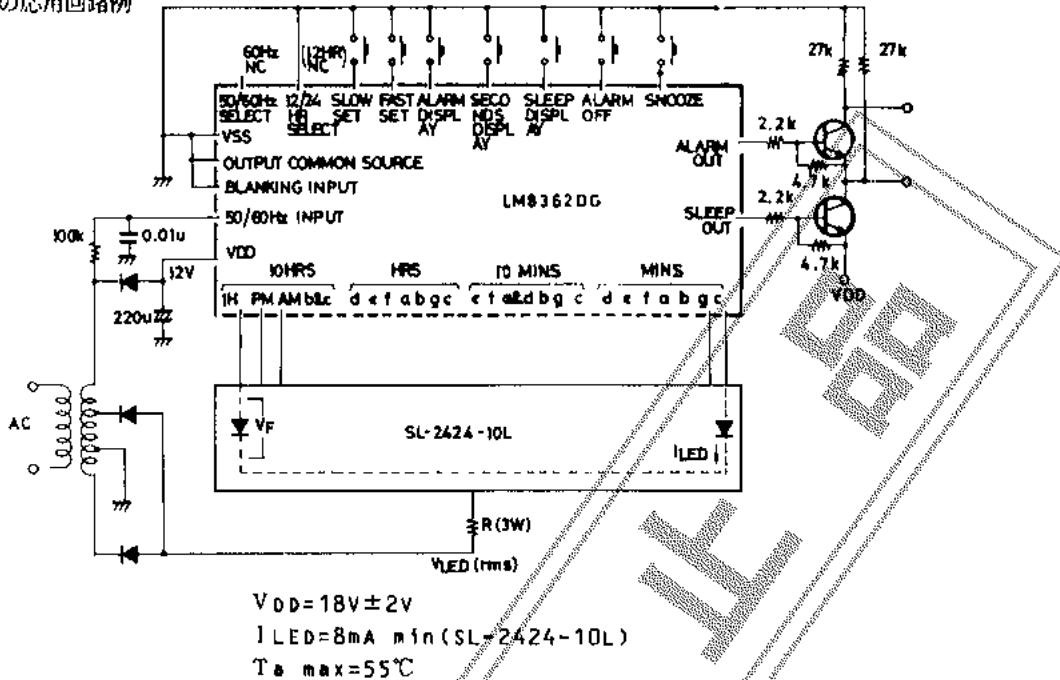


使用できる LEDとして 次のような  
ものがある(詳細は LEDカタログ参照)  
SL1424, SL1476-04, SL1478,  
SL1494 他。

- ・MM5387とピン互換性がある。
- ・MM5387は  $V_{DD}=-21\text{V}$  typであるが LM8362は  $V_{DD}=-12\text{V}$  typである。
- ・ケイ光表示管を使用する場合  $|V_{DD}|_{max}=23\text{V}$ のものがある。

## LM8362

LM8362DGの応用回路例



R (Ω)	V <sub>LED</sub> (V)
22±5%	9.7±1
24±5%	10.1±1
27±5%	10.7±1
30±5%	11.2±1
33±5%	11.7±1

右表は V<sub>F</sub>=2.0 の時の値である。  
たとえば V<sub>F</sub>=2.0V±0.2V,  
R=33Ω±5%の場合は  
V<sub>LED</sub>=11.7±0.8V  
となる。

### 1. 表示

1-1 4桁 7セグメント LED ケイ光表示管使用により、時計表示、アラーム時間、スリープ時間が下記の字体で示される。

字体 / 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1-2 点灯方式：スタティック点灯。

- 1-3 表示範囲
- ・時計 および アラーム表示(12時間) AM1:00～PM12:59(上位桁0アランギング)。
  - ・時計 および アラーム表示(24時間) 0:00～23:59(0アランギングあり)。
  - ・秒表示 0:00～9:59(上位1桁アランギング)。
  - ・スリープ表示 00～59(上位2桁アランギング)。

### 2. 入力信号

- 2-1 スイッチ信号
- ・論理「L」→V<sub>DD</sub>(または端子開放)
  - ・論理「H」→V<sub>SS</sub>

- 2-2 50/60Hz
- ・V<sub>DD</sub>→V<sub>SS</sub>(p-p)の正弦波、方形波、三角波などの入力。
  - ・入力信号 インピーダンス 1M以上

### 3. 出力構成

- 3-1 セグメント出力 Pチップル オープン ドレイン方式
- 3-2 ドライバ出力(アラームOUT,スリープOUT) Pチップル オープン ドレイン方式

### 4. 動作概要

#### 4-1 50/60Hz入力

この入力信号を使って 時間計数用カウタを駆動する。

商用周波数の 50/60Hzをショミット回路に通して雑音を除去している。なお 商用電源を使用していると 高電圧ノイズなどで LSIを破壊することがある。これを除くため この入力にシリーズ抵抗(100~1000kΩ)を入れる必要がある。

#### 4-2 50/60Hz選択入力

プログラム カウンタは 1秒に 1バースを出す基準時間をえるため 50Hzと 60Hzの切り換え回路を内蔵している。

この端子を「L」または オーアンにすると 60Hz用になり また「H」にすると 50Hzになる。

#### 4-3 表示選択モード

- A)アラーム表示入力……この端子を「H」にすることにより アラーム時間が表示される。
- B)秒表示入力 …………この端子を「H」にすることにより 秒 および 分の1桁目の時間が表示される。
- C)スリープ表示入力……この端子を「H」にすることにより スリープ時間が表示される。
- D)現時刻表示 …………A)B)C)の入力が共に選択されていない場合(凡L)すなわち 全てが「L」の場合に現時刻を表示する。
- E)表示の優先 …………2つ以上の表示モードが 選択された場合の優先順位は 下記のとおりである。

アラーム 表示入力	秒表示 入力	スリープ 表示入力	表示モード
L	L	L	現時刻表示
H	L	L	アラーム表示
L	H	L	秒表示
H	H	L	アラーム表示
L	L	H	スリープ表示
H	L	H	スリープ表示
L	H	H	スリープ表示
H	H	H	スリープ表示

注： 「H」は入力端子に VSSレベルを入力する。

「L」は入力端子に VDDレベル(or オーアン)を入力する

スリープ表示にし続けると スリープタイムの内容が2Hzのスピードでダウントカウントする。

#### 4-4 時間設定入力

時間設定用に 2つの端子(FAST,SLOW)がある。この端子を「H」にすると 下記に示す表のような動作を行ない「L」(オーアン)にすると動作は停止する。FAST および SLOWの2つの入力を同時に「H」にすると アラーム表示のときは アラーム時刻をインシャル状態にセットし 秒表示のときは 現時刻をインシャル状態にセットする。

表示モード	時間設定 入力端子	動作内容
現時刻 表示	FAST	分桁に60Hz※のスピードで+1される。
	SLOW	分桁に2Hzのスピードで+1される。
	BOTH	分桁に60Hz※のスピードで+1される。
アラーム 表示	FAST	分桁に60Hz※のスピードで+1される。
	SLOW	分桁に2Hzのスピードで+1される。
	BOTH	12時間表示の場合 AM 12:00にsetする。 24時間表示の場合 0:00にsetする。
秒表示	FAST	00秒にsetする。 分へのキャリ-はでない。
	SLOW	秒をストップ(ホルド)する。
	BOTH	(12時間表示の場合)現時刻カウントをAM12:00にsetする。 (24時間表示の場合)現時刻カウントを0:00にsetする。

注： ※印の部分は 50Hz入力として使用する場合は 50Hzとなる。

BOTHとは FASTとSLOWの2つの入力を「H」とすることである。

スリープ表示の時 スリープカウントは 2Hzのスピードで-1される。

## 4-5 ブランディングコントロール入力

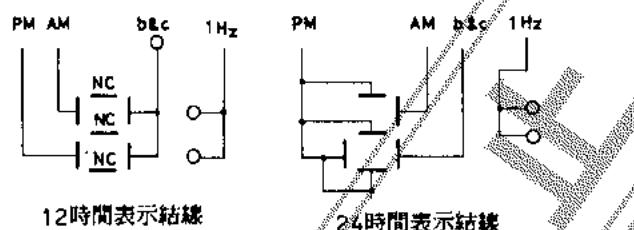
この入力端子は シュミット回路で構成され 通常は V<sub>SS</sub>(「H」)に接続して使用する。「L」にすると 全ての表示ドライバが 高インピーダンス(off)状態になる。アルダクン抵抗は内蔵されていない。

## 4-6 出力コモンソース端子

全てのセグメント出力は オーアンドレイン方式であり 各ソース電極が内部で共通になっていて この端子に接続されている。ケイ光表示の場合は プライタ入 コントロール用として使用することができる。

## 4-7 12/24時間切り換え入力

この端子を「L」(オーアン)にすると 12時間表示になり 「H」にすると 24時間表示になる。また 10時の桁は 3端子(b&c, AM, PM)で構成されている。その構成を下図に示す。



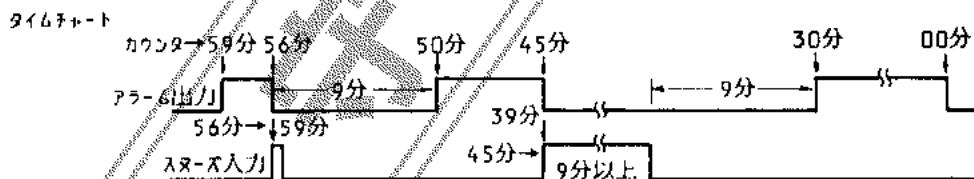
## 4-8 アラーム動作および出力

アラームカウンタの内容(アラーム設定時間)と 時間カウンタ(現在時間)が一致すると アラーム出力がオフする。すなわち「H」になり 59分経過後オフする。なお このアラーム出力は アラームオフ入力を「H」にすると 59分経過しなくとも オフになる。また 次のスヌーズ入力を「H」にすると 一時的に オフになる。

## 4-9 スヌーズ入力

アラーム出力が「H」になっている間に この端子を一時的に V<sub>SS</sub>(「H」)にすると アラーム出力は オフ('L')になり 8~9分経過後 再び オン('H')になる。この入力端子には アルダクン抵抗が内蔵されている。スヌーズ機能は アラーム出力が「H」になっている間 くりかえし使うことができる。

注意点 スヌーズ端子を使用する場合は 次の点について注意しなければならない。



アラームの残り時間が 59~56分(49~46,---)の時 スヌーズ入力を「H」にすると アラームの残り時間(スヌーズ時間も含む)は 59分(49,---)になる。また 55~50分(45~40,---,5~1)のとき スヌーズ入力を「H」にすると 49分(39,---,59)になる。

## 4-10 アラーム オフ入力

アラーム出力は 59分間オフしないが その間にこの端子を一時的に「H」にすることにより アラーム出力をただちに オフ('L')にできる。なお アラーム オフ入力を「H」にし続けると アラーム時間と現時刻が一致してもアラーム出力はオフしない。この端子は アルダクン抵抗が内蔵されている。

#### 4-11 スリープタイマとスリープ出力

スリープ出力は 59分までの任意の時間間隔で ラジオ等をオンにすることができる。表示モードを スリープ表示モードにすることにより（6-4項 参照）必要な時間間隔に設定できる。このスリープカウントは ダウンカウントで構成され カウントの内容が 00分に到達すると出力はオフ（「L」）になる。スリープカウントが00分になったあとは カウント動作を停止し 次にセットするまで スリープ出力は オフのままである。スリープ出力が「H」である場合 スリープ表示モード以外の状態でスヌーズ端子を「H」にすると スリープタイマ出力は「L」になる。スリープ表示入力を「H」にし続けると スリープタイマの内容が2Hzのスピードでダウンカウントする。

