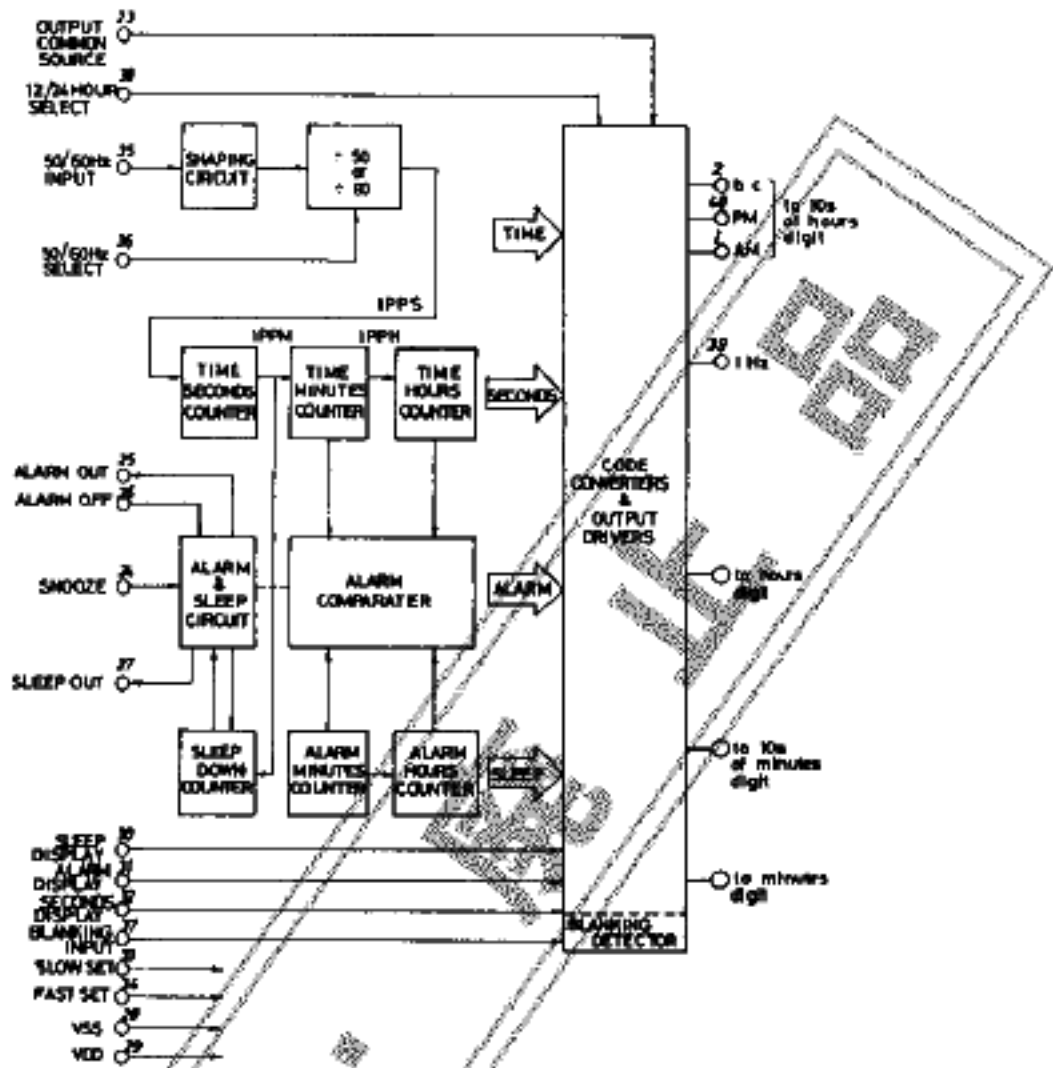


LM8362

等価回路ブロック図



LM8362(LED 赤)の主な仕様

絶対最大定格 / $T_a = 25^\circ\text{C}$

項目	記号	単位
最大電源電圧	V_{DD}	-18 ~ +0.3 V
入力電圧	V_{IH}	$V_{DD} - 0.3 \sim +0.3$ V
出力電圧	V_{OUT} (出力端子 a, d, f)	$V_{DD} - 0.3 \sim +0.3$ V
許容消費電力	$P_d \text{ max } T_a = 70^\circ\text{C}$	0.9 W
動作周囲温度	T_{opg}	-30 ~ +70 $^\circ\text{C}$
保存周囲温度	T_{stg}	-55 ~ +125 $^\circ\text{C}$

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

項目	記号	min	typ	max	単位
電源電圧	V_{DD}	-16	-12	-6.5	V
入力「H」レベル電圧	V_{IH}	+1		0	V
出力「H」レベル電圧	V_{OH}	$V_{DD} - 8\text{V}$		$V_{DD} + 2$	V
入力「L」レベル電圧	V_{IL}	$V_{DD} > -8\text{V}$		$V_{DD} + 1$	V

電気的特性 / $T_a = 25^\circ\text{C}, V_{SS} = 0\text{V}, V_{DD} = -12\text{V} \pm 2\text{V}$

項目	記号	min	typ	max	単位
出力「H」レベル電流					
ALARM OUT, SLEEP OUT	$I_{OH}(1)$ $V_{OH} = V_{SS} - 2\text{V}$		0.5		mA
b&c (12H時), a&d, 1Hz	$I_{OH}(2)$ $V_{OH} = V_{SS} - 2.5\text{V}$		10		mA
PM (24H時)	$I_{OH}(3)$ $V_{OH} = V_{SS} - 2.5\text{V}$		20		mA
上記以外	$I_{OH}(4)$ $V_{OH} = V_{SS} - 2.5\text{V}$		5	注1	mA

LM8362

前ページから続く。

出力リーク電流

	min	typ	max	unit
ALARM OUT, SLEEP OUT	I _{OL} (1)	V _{OL} =V _{DD}	5	μA
上記以外	I _{OL} (2)	V _{OL} =V _{DD} +1.8V	50	μA
消費電流	I _{DD}	V _{DD} =-12V	3	5.5 mA

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

LM8362DH (FLT)の主な仕様

絶対最大定格 / T_a=25℃, V_{SS}=0V

	unit
最大電源電圧 V _{DD}	-23~+0.3 V
入力電圧 V _{IN}	V _{DD} -0.3~+0.3 V
出力電圧 V _{OUT} 出力端子offの時	V _{DD} -0.3~+0.3 V
許容消費電力 P _{d max} T _a =70℃	0.2 W
動作周囲温度 T _{opg}	-30~+70 °C
保存周囲温度 T _{stg}	-55~+125 °C

許容動作範囲 / T_a=25℃, V_{SS}=0V

	min	typ	max	unit
電源電圧 V _{DD}	-21	-6.5		V
入力「H」レベル電圧 V _{IH}	-1	0		V
入力「L」レベル電圧 V _{IL} V _{DD} ≤ -8V	V _{DD}	V _{DD} +2		V
V _{DD} > -8V	V _{DD}	V _{DD} +1		V

電氣的特性 / T_a=25℃, V_{SS}=0V, V_{DD}=-10~-21V

	min	typ	max	unit
出力「H」レベル電流				
ALARM OUT, SLEEP OUT	I _{OH} (1)	V _{OH} =V _{SS} -2V	0.5	mA
b&c (12H時), a&d, 1Hz	I _{OH} (2)	V _{OH} =V _{SS} -1.0V	2	mA
PM (24H時)	I _{OH} (3)	V _{OH} =V _{SS} -1.0V	4	mA
上記以外	I _{OH} (4)	V _{OH} =V _{SS} -1.8V	1	mA
出力リーク電流				
ALARM OUT, SLEEP OUT	I _{OL} (1)	V _{OL} =V _{DD}	5	μA
上記以外	I _{OL} (2)	V _{OL} =V _{DD}	5	μA
消費電流	I _{DD}	V _{DD} =-12V	3	5.5 mA

LM8362DG (LED クラス増幅器)の主な仕様

絶対最大定格 / T_a=25℃, V_{SS}=0V

	unit
最大電源電圧 V _{DD}	-22~+0.3 V
入力電圧 V _{IN}	V _{DD} -0.3~+0.3 V
出力電圧 V _{OUT} 出力端子offの時	V _{DD} -0.3~+0.3 V
許容消費電力 P _{d max} T _a =25℃	1.2 W
T _a =70℃	0.9 W
動作周囲温度 T _{opg}	-30~+70 °C
保存周囲温度 T _{stg}	-55~+125 °C

許容動作範囲 / T_a=25℃, V_{SS}=0V

	min	typ	max	unit
電源電圧 V _{DD} 表ボドドライブ時	-20	-18	-16	V
バッテリ バックアップ時	-20		-6.5	V
入力「H」レベル電圧 V _{IH}	-1	0		V
入力「L」レベル電圧 V _{IL} V _{DD} ≤ -8V	V _{DD}	V _{DD} +2		V
V _{DD} > -8V	V _{DD}	V _{DD} +1		V

LM8362

電気的特性 / $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$, $V_{DD} = -18\text{V} \pm 2\text{V}$

出力「H」レベル電流

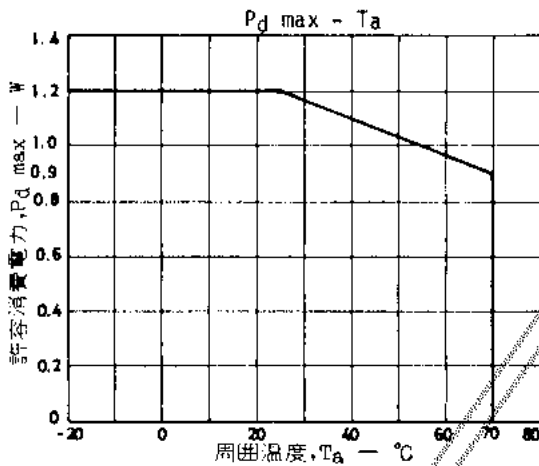
		min	typ	max	unit
ALARM OUT, SLEEP OUT	$I_{OH}(1)$ $V_{OH} = V_{SS} - 2\text{V}$	0.5			mA
b&c (12H時), a&d, 1Hz	$I_{OH}(2)$ $V_{DD} = -16\text{V}$, $V_{OH} = V_{SS} - 2.5\text{V}$	16			mA
PM (24H時)	$I_{OH}(3)$ $V_{DD} = -16\text{V}$, $V_{OH} = V_{SS} - 2.5\text{V}$	32			mA
上記以外	$I_{OH}(4)$ $V_{DD} = -16\text{V}$,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

出力リーク電流

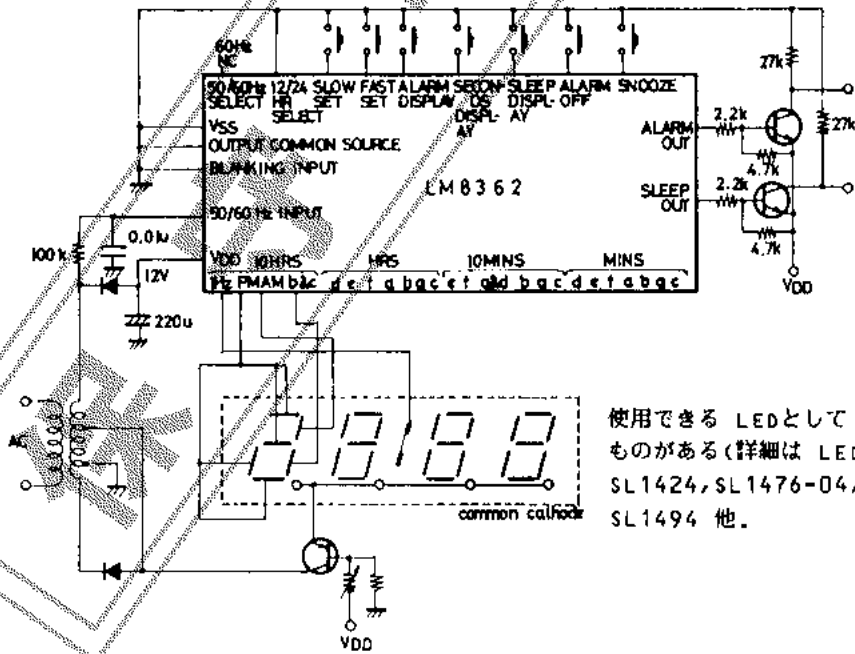
ALARM OUT, SLEEP OUT	$I_{OL}(1)$ $V_{OL} = V_{DD}$			5	μA
上記以外	$I_{OL}(2)$ $V_{OL} = V_{DD} + 1.8\text{V}$			50	μA

消費電流

I_{DD} $V_{DD} = -18\text{V}$		3	5.5		mA
---------------------------------	--	---	-----	--	----



応用回路例

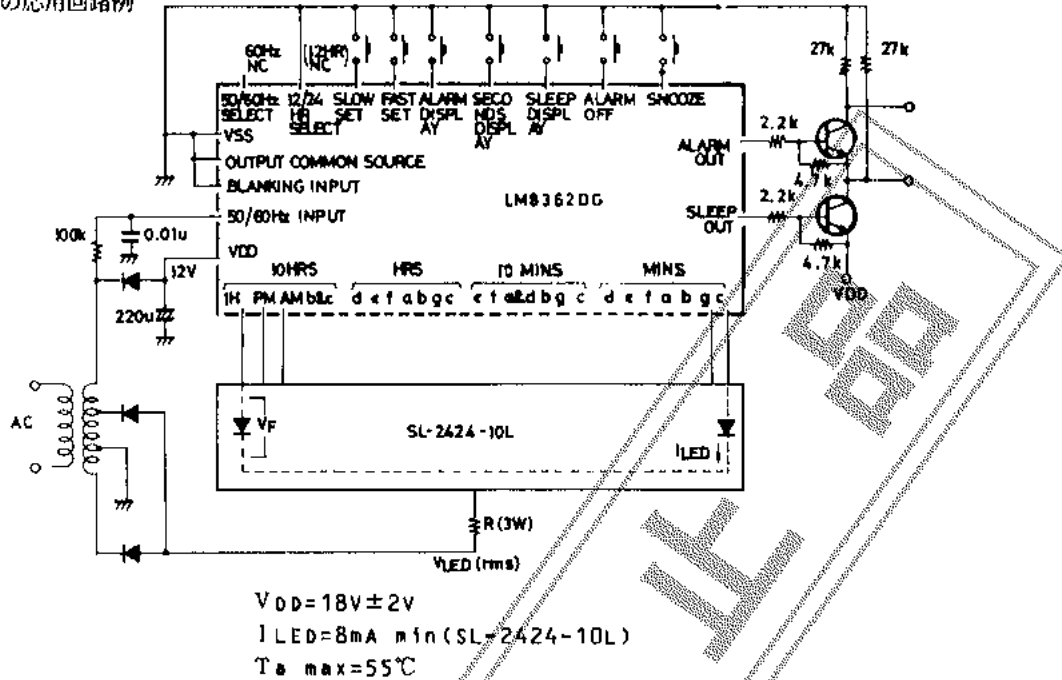


使用できる LEDとして 次のようなものがある (詳細は LEDカタログ参照)
SL1424, SL1476-04, SL1478, SL1494 他。

- ・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 $|V_{DD}|_{\text{max}} = 23\text{V}$ のものがある。

LM8362

LM8362DGの応用回路例



R (Ω)	VLED (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

左表は $V_F = 2.0$ の時の値である。
 たとえば $V_F = 2.0V \pm 0.2V$,
 $R = 33\Omega \pm 5\%$ の場合は
 $V_{LED} = 11.7 \pm 0.8V$
 となる。

1. 表示

1-1 4桁 7セグメント LED キー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

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) AM 1:00 ~ PM 12:59 (上位桁0アラッキング)。
 - ・時計 および アラーム表示 (24時間) 0:00 ~ 23:59 (0アラッキングあり)。
 - ・秒表示 0:00 ~ 9:59 (上位1桁アラッキング)。
 - ・スリープ表示 00 ~ 59 (上位2桁アラッキング)。

2. 入力信号

- 2-1 スイッチ信号
- ・論理「L」= V_{DD} (または端子開放)
 - ・論理「H」= V_{SS}
- 2-2 50/60Hz
- ・ $V_{DD} - V_{SS}$ (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チャンネル 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チャンネル 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 時間計数用カウンタを駆動する。

商用周波数の 50/60Hz をシュ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パル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 オープンにすると 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(「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 V_{SS}レベルを入力する。

「L」は入力端子に V_{DD}レベル(or オープン)を入力する

スリープ表示にし続けると 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。

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」(オープン)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isial状態にセットし 秒表示のときは 現時刻をインisial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	分析に60Hz※のスピードで+1される。
	SLOW	分析に2Hzのスピードで+1される。
	BOTH	分析に60Hz※のスピードで+1される。
アラーム表示	FAST	分析に60Hz※のスピードで+1される。
	SLOW	分析に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(ホールド)する。
	BOTH	(12時間表示の場合)現時刻カウンタをAM12:00にsetする。 (24時間表示の場合)現時刻カウンタを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 スリープカウンタは 2Hzのスピードで-1される。

4-5 アラームコントロール入力

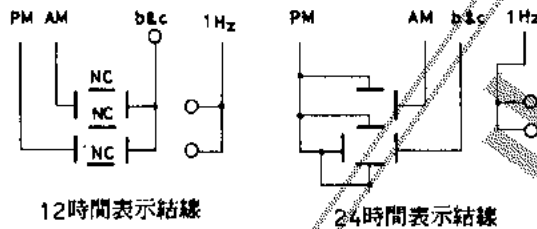
この入力端子は シュミット回路で構成され 通常は V_{SS}(「H」)に接続して使用する。「L」にすると 全ての表示ドライバが 高インピーダンス(off)状態になる。アラーム抵抗は内蔵されていない。

4-6 出力コンソース端子

全てのセグメント出力は オープンレイン方式であり 各ソース電極が内部で共通になっている。この端子に接続されている。ケイ光表示の場合は アライトネア 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」(オープン)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。その構成を下图に示す。



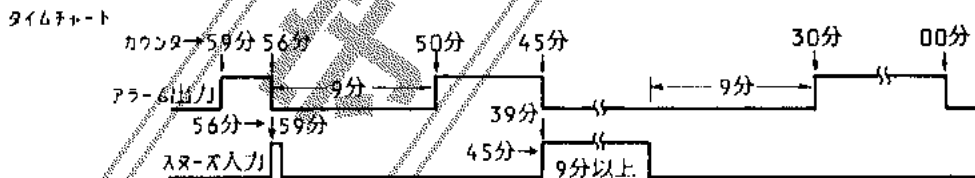
4-8 アラーム動作および出力

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(現在カウンタ)が一致すると アラーム出力がオンする。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分経過しなくても オフになる。また 次のスヌーズ入力を 「H」にすると 一次的に 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_{SS}(「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 アラーム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」にすることができる。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ンしない。この端子は アラーム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タは ダウンカウンタで構成され カウンタの内容が 00分に到達すると出力はオフ(「L」)になる。スリープカウンタが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。

保 守

廃 止 品