

9チャンネル LEDドライバ

Bi-CMOS 集積回路

LV5237JA

概要

定電流出力/オープンドレイン出力の切り換えが可能な 9ch LED ドライバ IC である。

2 線/3 線シリアルバス制御(アドレス指定)を外部ピンで任意に設定が出来る。9ch の LED ON/OFF 制御、256 階調の PWM 輝度設定が可能である。

スレーブアドレス設定端子により、最大81個の接続が可能である。

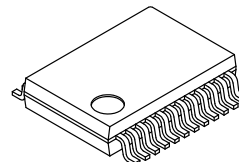
機能

- 9ch 出力定電流 LED ドライバ/オープンドレイン出力 LED ドライバ (外部ピン切り換え)
各 LED 出力に対して独立した ON/OFF 制御に対応
高耐圧 ($V_{out} < 42V$)
 - ◆ 定電流モード時 (OUTSCT: L)
外部ピン(RT1)に接続する抵抗値により、基準電流を設定電流値切替え D/A 内蔵(5 Bit)
…0.86 mA~31.24 mA (RGB 駆動)
フルカラーLED 用の定電流($I_{max} = 100mA$) x 9ch
 - ◆ オープンドレインモード時 (OUTSCT: H)
大電流駆動 ($I_{max} = 100mA$) x 9ch
 - ◆ 定電流モード時 (OUTSCT: M)
RGB3 のみオープンドレイン ($I_{max} = 100mA$)
- 内蔵 PWM 制御による輝度調整 (256 Step)
各 LED 出力に対して独立した PWM 制御に対応
 - ◆ 8 Bit の PWM 輝度調光 (0%~99.6%)
 - ◆ PWM3 位相
- 2 線/3 線シリアルバス制御信号 選択可能 (外部ピン切り換え)
 - ◆ 3.3V 系/5.0V 系 シュミットトリガ入力
- スレーブアドレス指定 (4 Bit 81 個まで接続可能)
- 入力電源 12V 対応
 - ◆ 内部レファレンス出力端子 (5V 出力)
- 低消費電流
- 出力誤動作保護回路 (サーマル保護機能, UVLO 検出保護機能, パワーオンリセット)



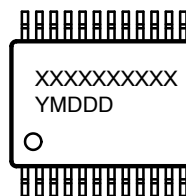
ON Semiconductor®

www.onsemi.jp



SSOP24 (225 mil)
CASE 565AR

MARKING DIAGRAM



XXXXXX = Specific Device Code
Y = Year
M = Month
DDD = Additional Traceability Data

ORDERING INFORMATION

| Device | Package | Shipping |
|--------------|---|-----------------------|
| LV5237JAZ-AH | SSOP24 (225 mil) (Pb-Free / Halogen Free) | 2000 / Tape & Reel |

†テープ&リール仕様(製品配置方向、テープサイズ含む)に関する情報については、Tape and Reel Packaging Specificationsパンフレット (BRD8011/D)をご参照ください。http://www.onsemi.com/pub_link/Collateral/BRD8011-D.PDF

LV5237JA

絶対最大定格 (Ta = 25°C)

| 項目 | 記号 | 条件・端子名 | 定格値 | Unit |
|--------|---------------------|-------------|----------|------|
| 最大電源電圧 | V _{CC} max | SVCC | 13.6 | V |
| | V _{LED} | VLED | 42 | V |
| | V _{REF} | VREF | 5.8 | V |
| 出力電圧 | V _O max | LEDオフ | 42 | V |
| 出力電流 | I _O max | | 100 | mA |
| 許容消費電力 | P _d max | Ta ≤ 25°C ※ | 1.22 | W |
| 動作周囲温度 | Topr | | -25~+85 | °C |
| 保存周囲温度 | Tstg | ※ | -40~+150 | °C |

Stresses exceeding those listed in the Maximum Ratings table may damage the device. If any of these limits are exceeded, device functionality should not be assumed, damage may occur and reliability may be affected.

(参考訳)

最大定格を超えるストレスは、デバイスにダメージを与える危険性があります。これらの定格値を超えた場合は、デバイスの機能性を損ない、ダメージが生じ、信頼性に影響を及ぼす危険性があります。

※指定基板付き：114.3 mm x 76.1 mm x 1.6 mmガラスエポキシ基板

- 絶対最大定格は、一瞬でも越えてはならない許容値を示すものである。
- 絶対最大定格の範囲内で使用した場合でも、高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等で連続して使用される場合、信頼性が低下するおそれがあります。詳細につきましては、弊社窓口までご相談ください。

推奨動作条件 (Ta = 25°C)

| 項目 | 記号 | 条件・端子名 | 定格値 | Unit |
|----------|---------------------|--------|----------|------|
| 動作電源電圧範囲 | V _{CC} op | SVCC | 3.1~12.8 | V |
| | V _{LED} op | VLED | 3.1~42.0 | V |
| | V _{REF} op | VREF | 3.1~5.5 | V |

Functional operation above the stresses listed in the Recommended Operating Ranges is not implied. Extended exposure to stresses beyond the Recommended Operating Ranges limits may affect device reliability.

(参考訳)

推奨動作範囲を超えるストレスでは推奨動作機能を得られません。推奨動作範囲を超えるストレスの印加は、デバイスの信頼性に影響を与える危険性があります。

- V_{LED} 端子はLED 駆動出力の保護用端子である。LED 駆動と同じ電源に接続すること。IC 動作電源(SVCC)と駆動系の電源、もしくは駆動系の電源が2 種類以上の場合、V_{LED} は最も高い電位となる電源に接続を行うこと。

LV5237JA

電気的特性 (Ta = 25°C, V_{CC} = 5.0 V (= VREF))

| 項目 | 記号 | 条件 | Min | Typ | Max | Unit |
|-----------------|-------------------|---|-------|-------|-------|------|
| 消費電流 | ICC1 | LEDオフ | 1.0 | 1.8 | 2.9 | mA |
| 基準電流端子電圧 | V _{RT} | RT1 = 20 kΩ | 1.14 | 1.22 | 1.30 | V |
| MAX出力電流 | ΔIL | V _O = 0.7~4.0 V (同一chラインレギュレーション) | -10 | - | - | % |
| ビット間出力電流 | ΔI _{OL} | I _O = 31.24 mA (ビット間 ペア性) | - | - | 5 | % |
| LEDドライバ 最大出力電流1 | IMAX1 | RT1 = 20 kΩ OUTSCT = L | 29.36 | 31.24 | 33.12 | mA |
| LED出力オン抵抗1 | R _{on1} | I _O = 10 mA | - | 10 | 20 | Ω |
| OFF LEAK電流 | I _{leak} | LEDオフ | - | - | 10 | μA |
| パワーオンリセット電圧 | V _{POR} | 解除電圧 | - | 2.5 | - | V |
| リセット電圧 | V _{RST} | UVLO電圧 | - | 2.3 | - | V |
| VREF端子電圧 | VREF | VREF = OPEN | - | 4.9 | - | V |
| VREF端子電圧 | VREF1 | V _{CC} = 6.0 V, I _O = 10 mA | 4.7 | 5.1 | 5.4 | V |
| 内蔵発振器周波数 | FOSC | | - | 1.0 | - | MHz |

Product parametric performance is indicated in the Electrical Characteristics for the listed test conditions, unless otherwise noted. Product performance may not be indicated by the Electrical Characteristics if operated under different conditions.

(参考訳)

製品パラメータは、特別な記述が無い限り、記載されたテスト条件に対する電気的特性で示しています。異なる条件下で製品動作を行った時には、電気的特性で示している特性を得られない場合があります。

※パワーオンリセット

電源投入時に IC 内部のデータを全てリセットさせ、デフォルト設定にする。

※※UVLO 検出保護機能

SV_{CC} が低下した場合、LED 出力端子をオフする機能。

※※※サーマルシャットダウン

IC 内部の温度が上昇した場合、出力端子をオフし、温度が低下すると自己復帰する。

コントロール回路 (Ta = 25°C, V_{CC} = 5.0 V (= VREF))

| 項目 | 記号 | 条件・端子名 | Min | Typ | Max | Unit |
|-------|-----------------|--------------------------|------|-----|-----|------|
| Hレベル1 | V _{H1} | 入力Hレベル OUTSCT | 4.5 | - | 5.0 | V |
| Mレベル1 | V _{M1} | 入力Mレベル OUTSCT | 1.8 | - | 3.0 | V |
| Lレベル1 | V _{L1} | 入力Lレベル OUTSCT | -0.2 | - | 0.5 | V |
| Hレベル2 | V _{H2} | 入力Hレベル CTLSCT | 3.5 | - | 5.0 | V |
| Lレベル2 | V _{L2} | 入力Lレベル CTLSCT | -0.2 | - | 0.5 | V |
| Hレベル3 | V _{H3} | 入力Hレベル SCLK, SDATA, SDEN | 4.0 | - | 5.0 | V |
| Lレベル3 | V _{L3} | 入力Lレベル SCLK, SDATA, SDEN | -0.2 | - | 1.0 | V |
| Hレベル4 | V _{H4} | 入力Hレベル A0~A3 | 4.5 | - | 5.0 | V |
| Mレベル4 | V _{M4} | 入力Mレベル A0~A3 | 1.8 | - | 3.0 | V |
| Lレベル4 | V _{L4} | 入力Lレベル A0~A3 | -0.2 | - | 0.5 | V |

LV5237JA

電気的特性 (Ta = 25°C, V_{CC} = 3.3 V (= VREF))

| 項目 | 記号 | 条件 | Min | Typ | Max | Unit |
|----------------|-------------------|---|------|-------|------|------|
| 消費電流 | ICC2 | LEDオフ | - | 1.6 | - | mA |
| 基準電流端子電圧 | V _{RT} | RT1 = 20 kΩ | 1.14 | 1.22 | 1.30 | V |
| MAX出力電流 | ΔIL | V _O = 0.7~4.0 V (同一chラインレギュレーション) | -10 | - | - | % |
| ビット間出力電流 | ΔI _{OL} | I _O = 31.24 mA (ビット間 ペア性) | - | - | 5 | % |
| LEDドライバ最大出力電流1 | IMAX1 | RT1 = 20 kΩ OUTSCT = L | - | 31.24 | - | mA |
| LED出力オン抵抗1 | R _{on1} | I _O = 10 mA | - | 10 | 20 | Ω |
| OFF LEAK電流 | I _{leak} | LEDオフ | - | - | 10 | μA |
| パワーオンリセット電圧 | V _{POR} | 解除電圧 | - | 2.5 | - | V |
| リセット電圧 | V _{RST} | UVLO電圧 | - | 2.3 | - | V |
| VREF端子電圧 | VREF | VREF = OPEN | - | 3.2 | - | V |
| 内蔵発振器周波数 | FOSC | | - | 1.0 | - | MHz |

Product parametric performance is indicated in the Electrical Characteristics for the listed test conditions, unless otherwise noted. Product performance may not be indicated by the Electrical Characteristics if operated under different conditions.

(参考訳)

製品パラメータは、特別な記述が無い限り、記載されたテスト条件に対する電気的特性で示しています。異なる条件下で製品動作を行った時には、電気的特性で示している特性を得られない場合があります。

コントロール回路 (Ta = 25°C, V_{CC} = 3.3 V (= VREF))

| 項目 | 記号 | 条件・端子名 | Min | Typ | Max | Unit |
|-------|-----------------|--------------------------|------|-----|-----|------|
| Hレベル1 | V _{H1} | 入力Hレベル OUTSCT | 2.8 | - | 3.3 | V |
| Mレベル1 | V _{M1} | 入力Mレベル OUTSCT | 1.2 | - | 1.7 | V |
| Lレベル1 | V _{L1} | 入力Lレベル OUTSCT | -0.2 | - | 0.5 | V |
| Hレベル2 | V _{H2} | 入力Hレベル CTLSCT | 2.3 | - | 3.3 | V |
| Lレベル2 | V _{L2} | 入力Lレベル CTLSCT | -0.2 | - | 0.5 | V |
| Hレベル3 | V _{H3} | 入力Hレベル SCLK, SDATA, SDEN | 2.7 | - | 3.3 | V |
| Lレベル3 | V _{L3} | 入力Lレベル SCLK, SDATA, SDEN | -0.2 | - | 0.6 | V |
| Hレベル4 | V _{H4} | 入力Hレベル A0~A3 | 2.8 | - | 3.3 | V |
| Mレベル4 | V _{M4} | 入力Mレベル A0~A3 | 1.35 | - | 1.8 | V |
| Lレベル4 | V _{L4} | 入力Lレベル A0~A3 | -0.2 | - | 0.5 | V |

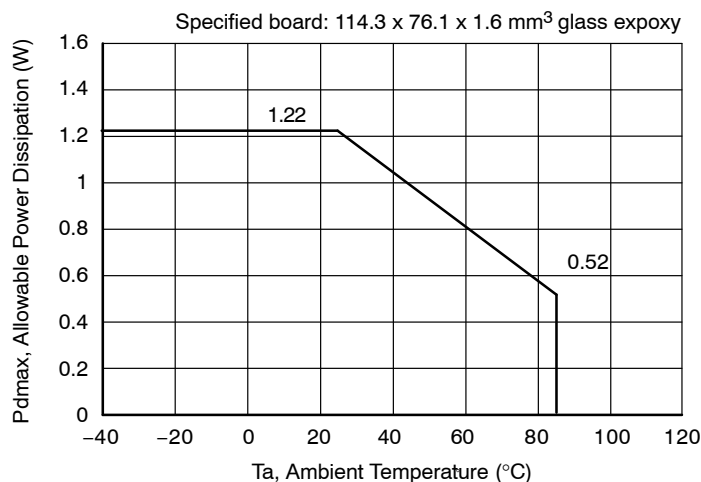
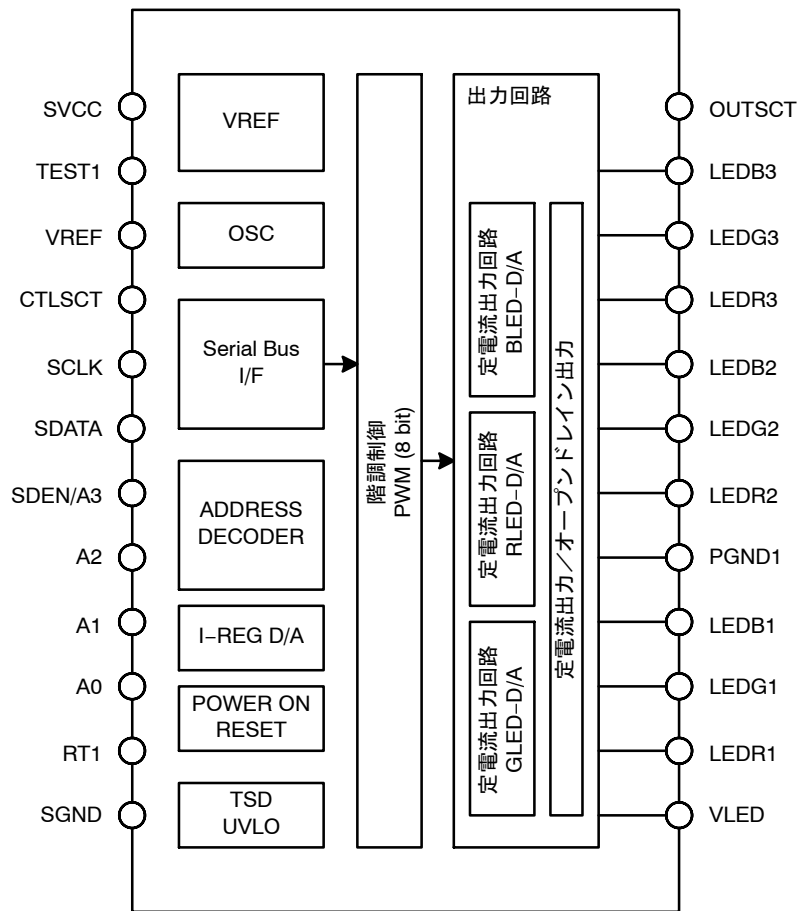


Figure 1. Pdmax - Ta

LV5237JA

ブロック図



注意: VLED 端子は LED 駆動出力の保護用端子である。LED 駆動と同じ電源に接続すること。IC 動作電源(SVCC)と駆動系の電源、もしくは駆動系の電源が 2 種類以上の場合、VLED は最も高い電位となる電源に接続を行うこと。

Figure 2. ブロック図

LV5237JA

ピン配置図

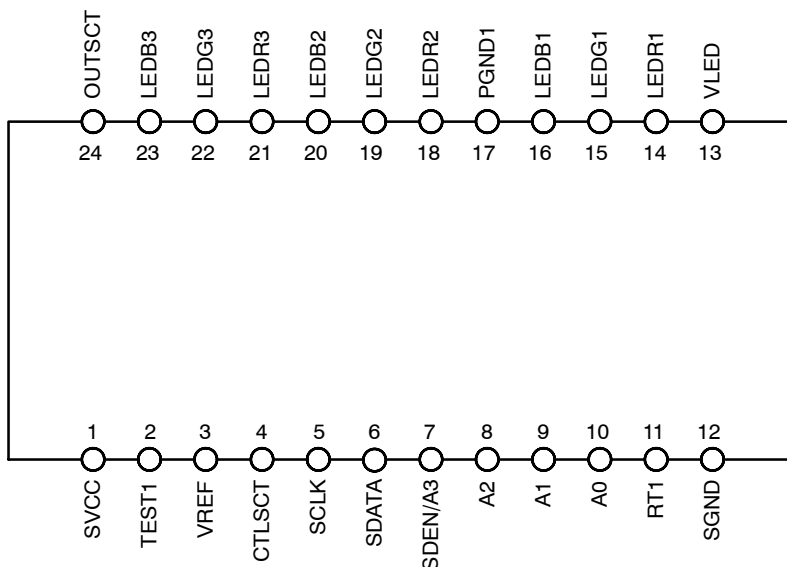


Figure 3. ピン配置図

端子説明

| 端子番号 | 端子記号 | I/O | 端子説明 |
|------|---------|-----|-------------------------------------|
| 1 | SVCC | - | アナログ回路用電源端子 |
| 2 | TEST1 | I | テスト端子 1 (GND に接続) |
| 3 | VREF | O | 5 V レファレンス出力端子 |
| 4 | CTLSCT | I | シリアル信号制御端子 |
| 5 | SCLK | I | 3 線シリアル/2 線シリアルクロック信号入力端子 |
| 6 | SDATA | I | 3 線シリアル/2 線シリアルデータ信号入力端子 |
| 7 | SDEN/A3 | I | 3 線シリアルイネーブル信号入力端子/ スレーブアドレス入力端子 A3 |
| 8 | A2 | I | スレーブアドレス入力端子 A2 |
| 9 | A1 | I | スレーブアドレス入力端子 A1 |
| 10 | A0 | I | スレーブアドレス入力端子 A0 |
| 11 | RT1 | O | LED 電流設定 抵抗接続端子 |
| 12 | SGND | - | アナログ回路用GND 端子 |
| 13 | VLED | - | 出力保護端子 (注 3) |
| 14 | LEDR1 | O | LEDR1 出力端子 |
| 15 | LEDG1 | O | LEDG1 出力端子 |
| 16 | LEDB1 | O | LEDB1 出力端子 |
| 17 | PGND1 | - | LED 出力用GND 端子 |
| 18 | LEDR2 | O | LEDR2 出力端子 |
| 19 | LEDG2 | O | LEDG2 出力端子 |
| 20 | LEDB2 | O | LEDB2 出力端子 |
| 21 | LEDR3 | O | LEDR3 出力端子 |
| 22 | LEDG3 | O | LEDG3 出力端子 |
| 23 | LEDB3 | O | LEDB3 出力端子 |
| 24 | OUTSCT | I | 出力方式制御端子 |

LV5237JA

OUTSCT 設定

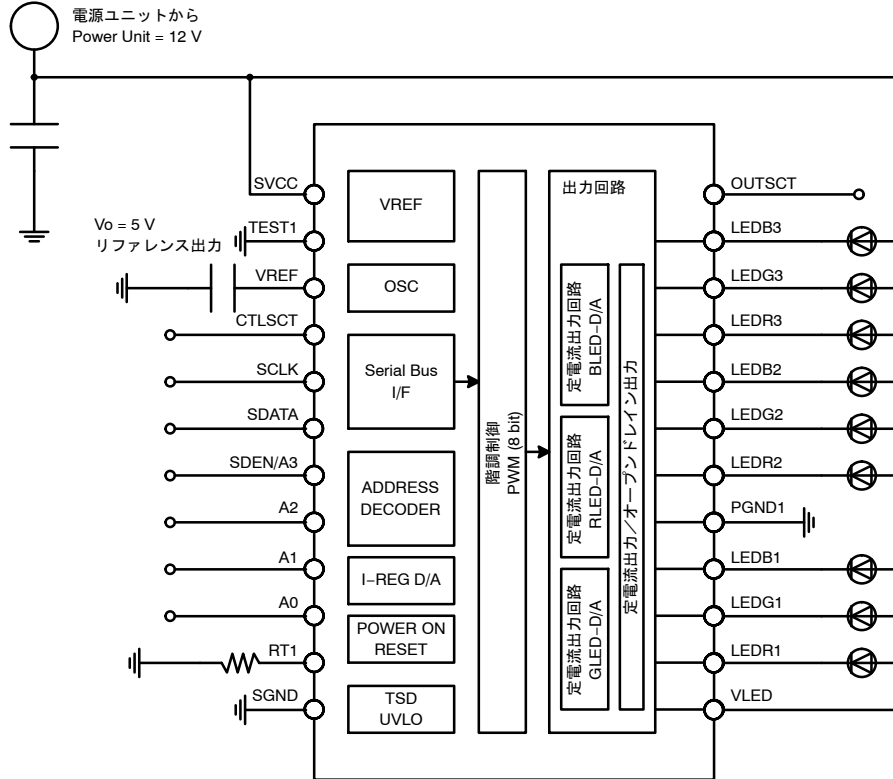
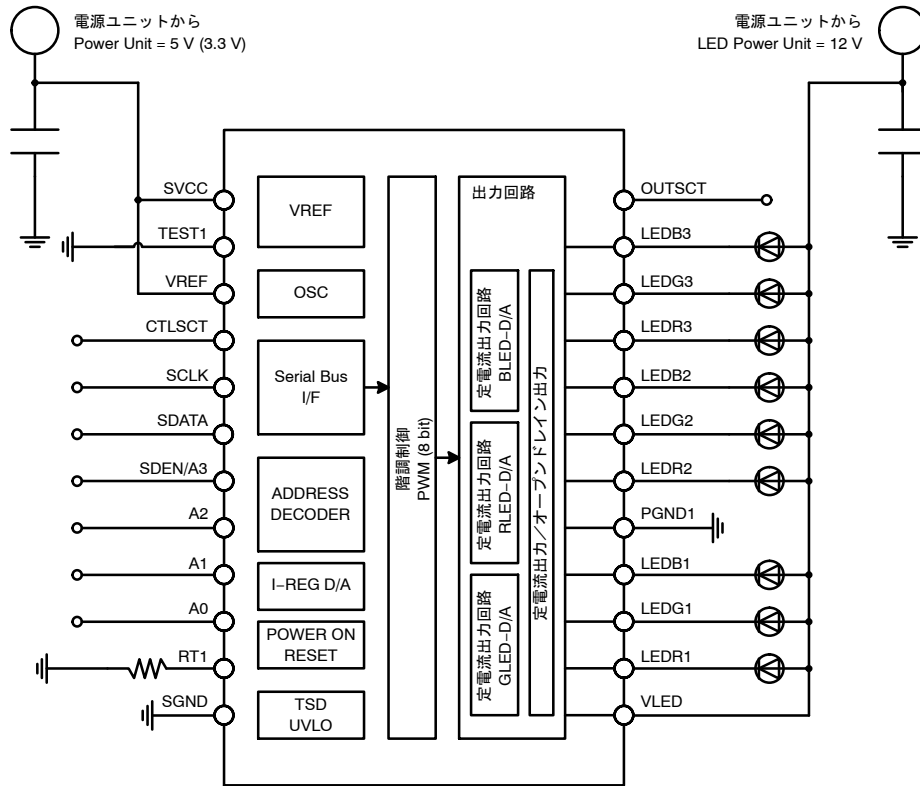
| | LED ドライバ出力端子 | |
|-----------|---|---|
| OUTSCT 端子 | RLED1/ RLED2 GLED1/ GLED2 BLED1/ BLED2 | RLED3 GLED3 BLED3 |
| L | 定電流出力 電流値切換えD/A 内蔵(5 bit) 0.86 mA~31.24 mA RT1 = 20 kΩ (f = 1 MHz) | 定電流出力 電流値切換えD/A 内蔵(5 bit) 0.86 mA~31.24 mA RT1 = 20 kΩ (f = 1 MHz) |
| H | オープンドレイン出力 外付け制限抵抗で電流値が決定する。 R _{ON} = 10 Ω | オープンドレイン出力 外付け制限抵抗で電流値が決定する。 R _{ON} = 10 Ω |
| M | 定電流出力 電流値切換えD/A 内蔵(5 bit) 0.86 mA~31.24 mA RT1 = 20 kΩ (f = 1 MHz) | オープンドレイン出力 外付け制限抵抗で電流値が決定する。 R _{ON} = 10 Ω |

CTLSCT 設定

| CTLSCT 端子 | 制御 |
|-----------|--|
| L | 3 線シリアル (SCLK, SDATA, SDEN) A3/SDEN 端子はSDEN が優先となる。 従って、スレーブ選択はA0, A1, A2 設定となり 27 個のIC 選別が可能となる。 |
| H | 2 線シリアル (SCLK, SDATA) ACK 確認 なし A3/SDEN 端子はA3 が優先となる。 従って、スレーブ選択はA0, A1, A2, A3 設定となり 81 個のIC 選別が可能となる。 |

LV5237JA

応用回路例



※SVCC = 12 V の時、5.0 V のインターフェイス対応 (VREF 電圧に対応)

Figure 4. 応用回路例

LV5237JA

パワーオンリセット機能

リセット解除

パワーオンリセット回路を内蔵しており、電源投入時にIC内部のレジスタデータをリセットさせます。リセットさせる事でLED点灯の誤動作を防ぎます。

パワーオンリセットはSVCCが0 V印加の状態から、電圧が上昇する場合に有効となります。再起動させるには、SVCC = 0 Vとしてから立ち上げて下さい。

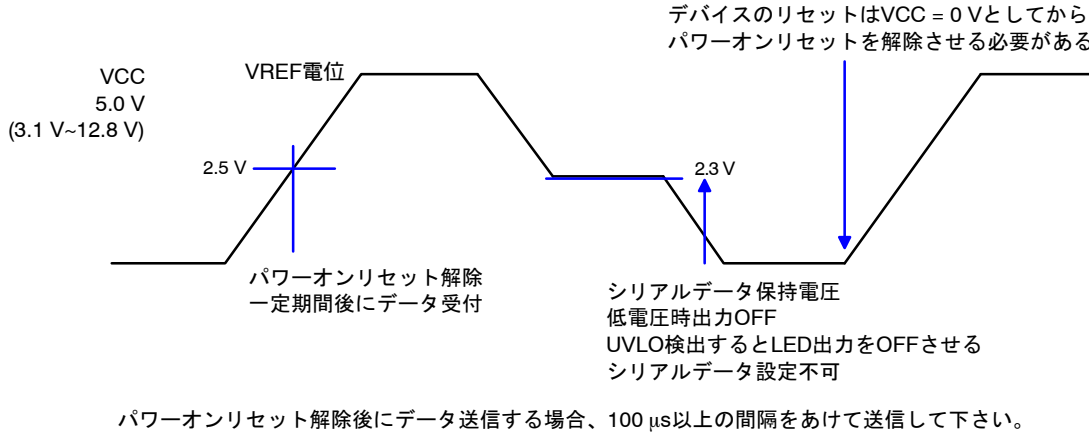


Figure 5.

端子機能

| 端子番号 | 端子名 | 端子説明 | 等価回路 |
|------|-------|--|------|
| 1 | SVCC | 電源端子 | |
| 2 | TEST1 | テスト端子 1 必ずGNDに接続すること | |
| 3 | VREF | 5 V レファレンス電圧出力端子 | |
| 4 | CTLST | シリアルバス通信設定端子 L 設定: 3 線シリアルバス信号を入力信号として設定する H 設定: 2 線シリアルバス信号を入力信号として設定する | |

LV5237JA

端子機能 (continued)

| 端子番号 | 端子名 | 端子説明 | 等価回路 |
|---------------|--------------------------|--|------|
| 5 6 7 | SCLK SDATA SDEN/A3 | シリアルクロック信号入力端子 シリアルデータ信号入力端子 シリアルイネーブル信号入力端子/ スレーブアドレス設定端子A3 | |
| 8 9 10 | A2 A1 A0 | スレーブアドレス設定端子A2 スレーブアドレス設定端子A1 スレーブアドレス設定端子A0 | |
| 11 | RT1 | 基準電流設定抵抗接続端子 外付け抵抗を対 GND に接続する事で基準電流を作成する 端子電圧は約 1.22 V であるこの電流値を変更する事で、 LED ドライバ電流(定電流時の最大)を変更する | |
| 12 | SGND | GND 端子 | |
| 13 | VLED | 内部保護電源端子 | |
| 14 - 23 | LEDR1 . . | LED ドライバ出力端子 | |
| 17 | PGND | LED 出力用 GND 端子 | |
| 24 | OUTSCT | LED ドライバ出力方式設定端子 L 設定: LED ドライバは定電流出力の設定になる M 設定: LED ドライバは定電流出力の設定になる。ただし、LEDR3/G3/B3 のみ オープンドレイン出力の設定になる H 設定: LED ドライバはオープンドレイン出力の設定になる | |

シリアルバス通信仕様

シリアルバス転送タイミング条件

Table 1.

| 項目 | 記号 | 条件 | Min | Typ | Max | Unit |
|-----------------|------|--|-----|-----|-----|------|
| サイクル条件 | tcy1 | SCLK のクロック周期 (3線式/2線式) | 200 | - | - | ns |
| データ セットアップ条件 | ts0 | SCLK の立ち上がりに対する SDEN のセットアップ時間 (3線式のみ) | 90 | - | - | ns |
| | th1 | SCLK の立ち上がりに対する SDATA のセットアップ時間 (3線式/2線式) | 60 | - | - | ns |
| データ ホールド条件 | th0 | SCLK の立ち上がりに対する SDEN のホールド時間 (3線式のみ) | 200 | - | - | ns |
| | th1 | SCLK の立ち上がりに対する SDATA のホールド時間 (3線式/2線式) | 60 | - | - | ns |
| パルス幅 | tw1L | SCLKのL 期間パルス幅 (3線式/2線式) | 90 | - | - | ns |
| | tw1H | SCLKのH 期間パルス幅 (3線式/2線式) | 90 | - | - | ns |
| | tw2L | SDENのL 期間パルス (3線式のみ) | 1 | - | - | μs |

3線シリアルバス転送フォーマット

SCLK, SDATA, SDENの3線式シリアル通信による通信フォーマットによりコマンドの受信を行う。

SCLK が “L” レベルで停止している場合

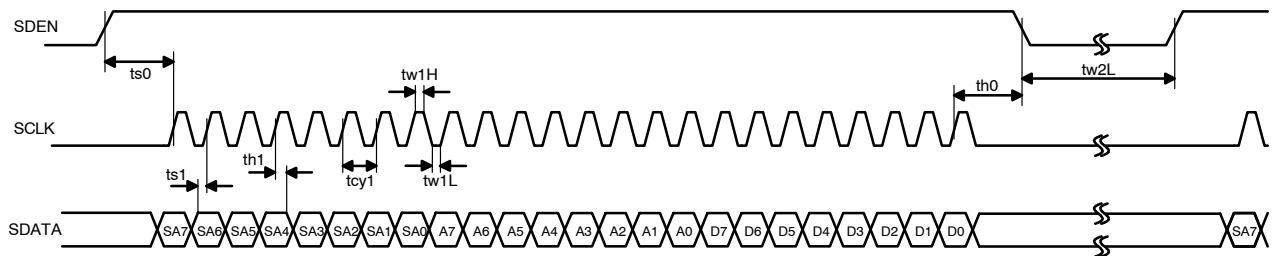


Figure 6.

SCLK が “H” レベルで停止している場合

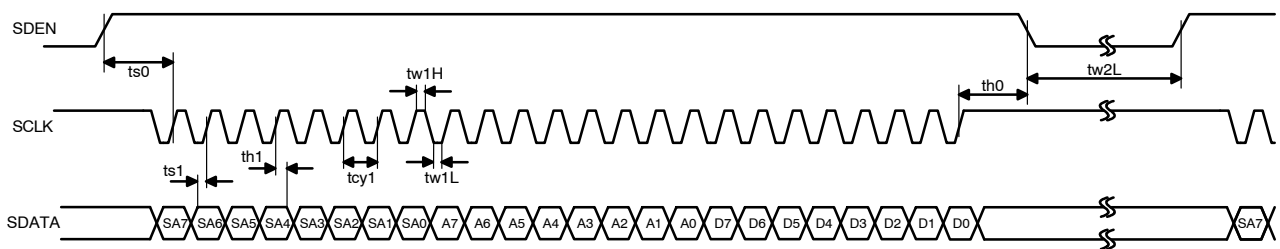


Figure 7.

最小データ長: 24 bit

スレーブアドレス (8 bit) + レジスタアドレス (8 bit)
+ データ (8 bit)

クロック周期: 5 MHz 以下

SDEN の H 期間に SCLK が 24 クロック入力された時に、SCLK の立ち上がりで SDATA を取り込む。

注: SDEN の H 期間に SCLK が 23 クロック以下の場合は SDATA を取り込めない。
25 クロック以上の場合、レジスタアドレスが自動でインクリメントされて、1 バイト毎に SDATA を取り込む。

データ構成

最初の1バイト(8 bit)ではスレーブアドレスが割り当てられ、次の1バイトはシリアルマップ上のレジスタアドレスを指定する。

3バイト目は、2バイト目で書き込んだレジスタアドレスで指定したアドレスへのデータ転送を行い、

それ以降もデータが連続する場合、4バイト目以降はレジスタアドレスが自動でインクリメントされる。

これにより、指定レジスタアドレスからのデータ連続送りが可能となるが、レジスタアドレスが“0Fh”になると次のバイトの転送アドレスは“00h”となる。なお、1バイト未満のデータは無視される。

シリアルデータ転送例(スレーブアドレス= 0000001 とする)

- レジスタアドレス 02h を設定してデータを書き込む場合 (最小データ長)

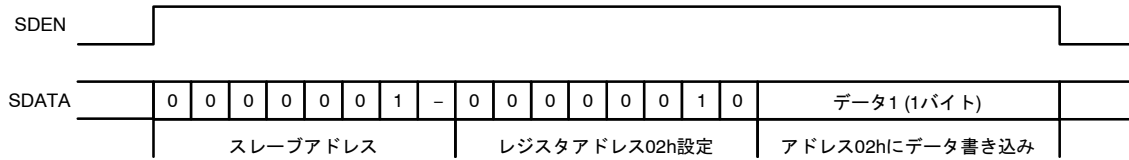


Figure 8.

- レジスタアドレス 02h を設定し、3 バイト分のデータを書き込む場合



Figure 9.

- レジスタアドレス 02h を設定し、3 バイト分のデータを書き込み、その次のデータが1バイト未満の場合

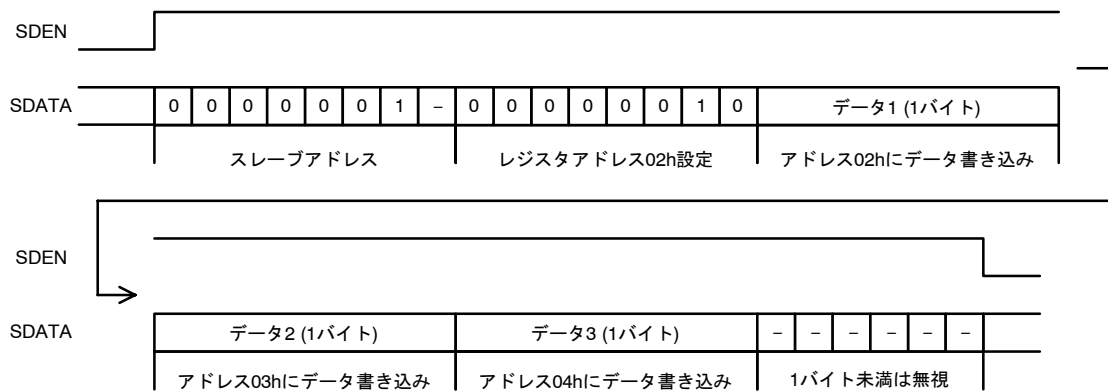


Figure 10.

- スレーブアドレスが一致しない場合

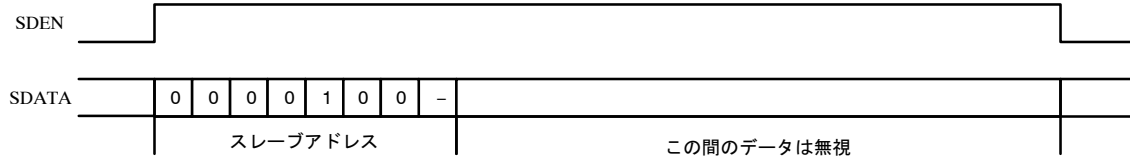


Figure 11.

2線シリアルバス転送フォーマット

SCLK, SDATA の2線式シリアル通信による通信フォーマットによりコマンドの受信を行う。

SCLK が“L” レベルで停止している場合

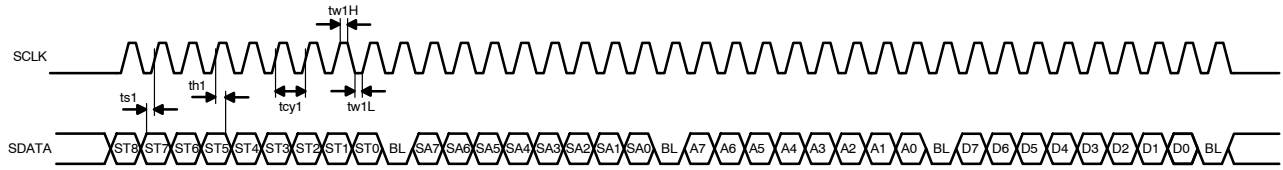


Figure 12.

SCLK が“H” レベルで停止している場合

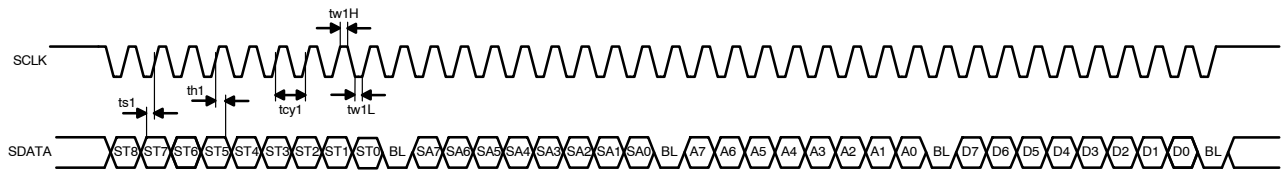


Figure 13.

最小データ長: 37 bit

スタート条件 (“11111111”) + BLANK (“0”) + スレーブアドレス (8 bit) + BLANK (“0”) + レジスタアドレス (8 bit) + BLANK (“0”) + データ (8 bit) + BLANK (“0”)

クロック周期: 5 MHz 以下

スタート検出 (“11111111” + “0”) 後、SCLK と SDATA に通信フォーマット通りの信号が入力された

場合に SCLK の 27クロック目の立ち上がりで SDATA を取り込む。

注: スタート検出後、SCLK が 27クロック以下で、BLANK が “1” 等の通信フォーマット通りでない場合は SDATA を取り込めない。SCLK が 28クロック以上の場合、スタート検出されるか、或いは BLANK が “1” でない限り、1バイト (8 bit) + BLANK (“0”) 毎にレジスタアドレスが自動でインクリメントされる。

データ構成

Table 2.

| bit名 | ST8 | ST7 | ST6 | ST5 | ST4 | ST3 | ST2 | ST1 | ST0 | BL | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 | BL | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | BL | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | BL |
|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| SDATA | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | - | 0 | | | | | | | | 0 | | | | | | | | | 0 | |
| 名称 | スタート条件 | | | | | | | | | BLANK | スレーブアドレス | | | | | | | | BLANK | レジスタアドレス | | | | | | | | BLANK | データ | | | | | | | | BLANK |

SCLK と SDATA が待機中やシリアルデータ受信中など如何なる状態であっても、スタート条件“11111111”と BLANK “0” が検出(スタート検出)された後から、新しいシリアルデータの取り込み動作を開始する。

スタート検出後、最初の1バイト(8 bit)はスレーブアドレスに割り当てられ、BLANK “0” でスレーブアドレスの書き込みが完了する。

次の1バイトは、シリアルマップ上のレジスタアドレスを指定し、BLANK “0” でレジスタアドレスの書き込みが完了する。

3バイト目は、2バイト目で書き込んだレジスタアドレスで指定したアドレスへのデータ転送を行い、BLANK “0” でデータ転送を完了して書き込む。これ

以降もデータが連続する場合、4バイト目以降はレジスタアドレスが自動でインクリメントされ、BLANK “0” にて、その都度データ転送が完了して書き込む。

これにより、指定レジスタアドレスからのデータ連続送りが可能となるが、レジスタアドレスが“0Fh”になると次のバイトの転送アドレスは“00h”となる。

なお、シリアルデータ取り込み時 BLANK が“1”であった場合は、スレーブアドレス設定とレジスタアドレス指定を含め、直前の1バイトデータは書き込まれずに無視されて、それ以降のデータもスタート検出されるまで無視される。

シリアルデータ転送例(スレーブアドレス= 0000001 とする。)

- レジスタアドレス 02h を設定してデータを書き込む場合(最小データ長)

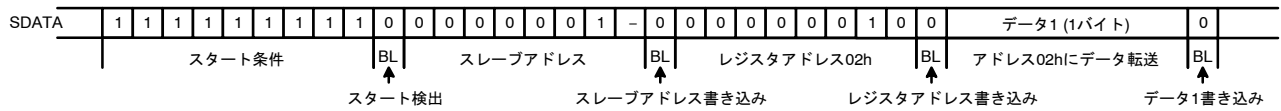


Figure 14.

- レジスタアドレス 02h を設定し、3 バイト分のデータを書き込む場合

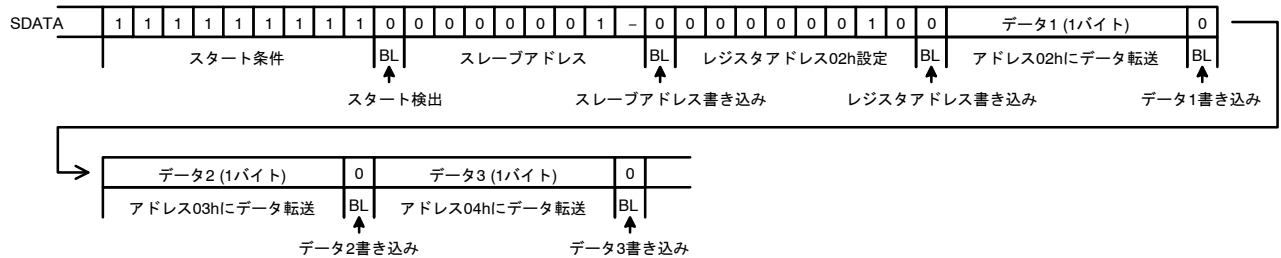


Figure 15.

- レジスタアドレス 02h を設定し、1 バイト分のデータを書き込み、その次のバイト後のBLANK が“1”の場合

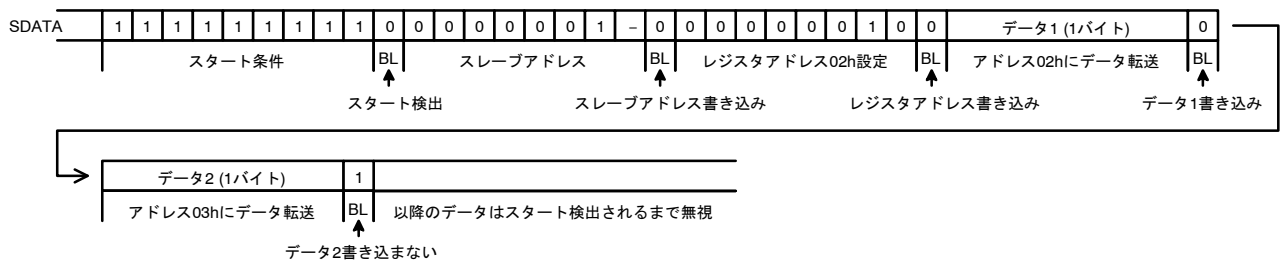


Figure 16.

- レジスタアドレス 02h を設定するが、そのバイト後のBLANK が“1”の場合

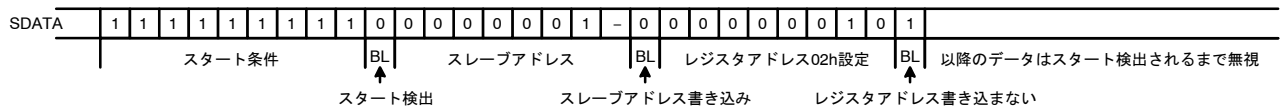


Figure 17.

LV5237JA

- スレーブアドレスが一致しない場合



Figure 18.

- SDATA が 10 bit 以上連続して“1” の場合 (この場合のスタート検出)

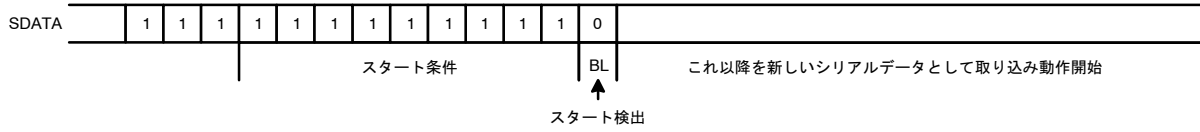


Figure 19.

LV5237JA

Slave Address Condition

SLAVE ADDRESS CONDITION

| | SLAVE ADDRESS | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 |
| Register Name | - | - | - | A3 | A2 | A1 | A0 | - |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Table 3.

| Terminal PIN | | | | | | | | | | | | | LV5237 |
|--------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | A3 | A2 | A1 | A0 | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 | |
| | L | L | L | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 1 |
| | L | L | L | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 2 |
| | L | L | L | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 3 |
| | L | L | M | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 4 |
| | L | L | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 5 |
| | L | L | M | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 6 |
| | L | L | H | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 7 |
| | L | L | H | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 8 |
| | L | L | H | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 9 |
| | L | M | L | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 10 |
| | L | M | L | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 11 |
| | L | M | L | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 12 |
| | L | M | M | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 13 |
| | L | M | M | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 14 |
| | L | M | M | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 15 |
| | L | M | H | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 16 |
| | L | M | H | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 17 |
| | L | M | H | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 18 |
| | L | H | L | L | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 19 |
| | L | H | L | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 20 |
| | L | H | L | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 21 |
| | L | H | M | L | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 22 |
| | L | H | M | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 23 |
| | L | H | M | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 24 |
| | L | H | H | L | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 25 |
| | L | H | H | M | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 26 |
| | L | H | H | H | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 27 |
| | M | L | L | L | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 28 |
| | M | L | L | M | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 29 |
| | M | L | L | H | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 30 |
| | M | L | M | L | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 31 |
| | M | L | M | M | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 32 |
| | M | L | M | H | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 33 |

LV5237JA

Table 3. (continued)

| Terminal PIN | | | | | | | | | | | | | LV5237 |
|--------------|----|----|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| A3 | A2 | A1 | A0 | | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 | |
| M | L | H | L | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 34 |
| M | L | H | M | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 35 |
| M | L | H | H | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 36 |
| M | M | L | L | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 37 |
| M | M | L | M | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 38 |
| M | M | L | H | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 39 |
| M | M | M | L | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 40 |
| M | M | M | M | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 41 |
| M | M | M | H | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 42 |
| M | M | H | L | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 43 |
| M | M | H | M | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 44 |
| M | M | H | H | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 45 |
| M | H | L | L | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 46 |
| M | H | L | M | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 47 |
| M | H | L | H | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 48 |
| M | H | M | L | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 49 |
| M | H | M | M | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 50 |
| M | H | M | H | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 51 |
| M | H | H | L | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 52 |
| M | H | H | M | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 53 |
| M | H | H | H | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 54 |
| H | L | L | L | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 55 |
| H | L | L | M | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 56 |
| H | L | L | H | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 57 |
| H | L | M | L | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 58 |
| H | L | M | M | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 59 |
| H | L | M | H | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 60 |
| H | L | H | L | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 61 |
| H | L | H | M | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 62 |
| H | L | H | H | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 63 |
| H | M | L | L | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 64 |
| H | M | L | M | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 65 |
| H | M | L | H | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 66 |
| H | M | M | L | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 67 |
| H | M | M | M | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 68 |
| H | M | M | H | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 69 |
| H | M | H | L | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 70 |
| H | M | H | M | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 71 |
| H | M | H | H | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 72 |
| H | H | L | L | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 73 |
| H | H | L | M | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 74 |

LV5237JA

Table 3. (continued)

| Terminal PIN | | | | | | | | | | | | | LV5237 | |
|--------------|----|----|----|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|----|
| | A3 | A2 | A1 | A0 | | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 | |
| | H | H | L | H | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 75 |
| | H | H | M | L | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 76 |
| | H | H | M | M | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 77 |
| | H | H | M | H | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 78 |
| | H | H | H | L | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 79 |
| | H | H | H | M | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 80 |
| | H | H | H | H | | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 81 |

LV5237JA

Slave Address Condition

SLAVE ADDRESS CONDITION

| | SLAVE ADDRESS | | | | | | | |
|---------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 |
| Register Name | - | - | - | - | A2 | A1 | A0 | - |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Table 4.

| Terminal PIN | | | | | | | | | | | | | LV5237 |
|--------------|--|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | | A2 | A1 | A0 | SA7 | SA6 | SA5 | SA4 | SA3 | SA2 | SA1 | SA0 | |
| | | L | L | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 1 |
| | | L | L | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 2 |
| | | L | L | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 3 |
| | | L | M | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 4 |
| | | L | M | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 5 |
| | | L | M | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 6 |
| | | L | H | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 7 |
| | | L | H | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 8 |
| | | L | H | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 9 |
| | | M | L | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 10 |
| | | M | L | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 11 |
| | | M | L | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | - | 12 |
| | | M | M | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 13 |
| | | M | M | M | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | - | 14 |
| | | M | M | H | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | - | 15 |
| | | M | H | L | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 16 |
| | | M | H | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 17 |
| | | M | H | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | 18 |
| | | H | L | L | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | 19 |
| | | H | L | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | 20 |
| | | H | L | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 21 |
| | | H | M | L | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | 22 |
| | | H | M | M | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | 23 |
| | | H | M | H | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | - | 24 |
| | | H | H | L | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | 25 |
| | | H | H | M | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 26 |
| | | H | H | H | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | 27 |

Serial Each Mode Setting

ADDRESS: 00h

| | ADDRESS: 00h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----|----|----|----|--------|--------|--------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | - | - | - | - | - | PWM[2] | PWM[1] | PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 5. PWM CYCLE SETTING (*Default)

| D2 | D1 | D0 | Time (ms) |
|----|----|----|-----------|
| 0 | 0 | 0 | 0.5 * |
| 0 | 0 | 1 | 1.0 |
| 0 | 1 | 0 | 2.0 |
| 0 | 1 | 1 | 4.0 |
| 1 | 0 | 0 | 8.0 |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

LV5237JA

ADDRESS: 01h

| | ADDRESS: 01h | | | | | | | |
|---------------|--------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | R3OUT | R2OUT | R1OUT | RLED[4] | RLED[3] | RLED[2] | RLED[1] | RLED[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 6. LEDR3 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D7 | R3OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 7. LEDR2 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D6 | R2OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 8. LEDR1 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D5 | R1OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 9. RLED CURRENT VALUE SETTING (* Default)

| D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | Current Value (mA) |
|----|----|----|----|----|--------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.86 * |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.84 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2.82 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3.80 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4.78 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5.76 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6.74 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7.72 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8.70 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9.68 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10.66 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11.64 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12.62 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13.60 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14.58 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15.56 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.54 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17.52 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18.50 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19.48 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20.46 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 21.44 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22.42 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23.40 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 24.38 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 25.36 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 26.34 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27.32 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 28.30 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29.28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 30.26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 31.24 |

LV5237JA

ADDRESS: 02h

| | ADDRESS: 02h | | | | | | | |
|---------------|--------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | G3OUT | G2OUT | G1OUT | GLED[4] | GLED[3] | GLED[2] | GLED[1] | GLED[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 10. LEDG3 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D7 | G3OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 11. LEDG2 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D6 | G2OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 12. LEDG1 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D5 | G1OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 13. GLED CURRENT VALUE SETTING (* Default)

| D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | Current Value (mA) |
|----|----|----|----|----|--------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.86 * |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.84 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2.82 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3.80 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4.78 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5.76 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6.74 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7.72 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8.70 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9.68 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10.66 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11.64 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12.62 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13.60 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14.58 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15.56 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.54 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17.52 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18.50 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19.48 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20.46 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 21.44 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22.42 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23.40 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 24.38 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 25.36 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 26.34 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27.32 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 28.30 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29.28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 30.26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 31.24 |

LV5237JA

ADDRESS: 03h

| | ADDRESS: 03h | | | | | | | |
|---------------|--------------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | B3OUT | B2OUT | B1OUT | BLED[4] | BLED[3] | BLED[2] | BLED[1] | BLED[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 14. LEDB3 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D7 | B3OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 15. LEDB2 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D6 | B2OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 16. LEDB1 OUTPUT DUTY SETTING (*Default)

| D5 | B1OUT |
|----|-------------------------|
| 0 | PWM mode–Duty setting * |
| 1 | 100%–Duty setting |

Table 17. BLED CURRENT VALUE SETTING (* Default)

| D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | Current Value (mA) |
|----|----|----|----|----|--------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.86 * |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.84 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2.82 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3.80 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4.78 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5.76 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6.74 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7.72 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8.70 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9.68 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10.66 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11.64 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12.62 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 13.60 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14.58 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15.56 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.54 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17.52 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18.50 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19.48 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 20.46 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 21.44 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22.42 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 23.40 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 24.38 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 25.36 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 26.34 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27.32 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 28.30 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29.28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 30.26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 31.24 |

LV5237JA

ADDRESS: 04h

| | ADDRESS: 04h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | R1PWM[7] | R1PWM[6] | R1PWM[5] | R1PWM[4] | R1PWM[3] | R1PWM[2] | R1PWM[1] | R1PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 18. LEDR1 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{R1PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 1})$$

ADDRESS: 05h

| | ADDRESS: 05h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | G1PWM[7] | G1PWM[6] | G1PWM[5] | G1PWM[4] | G1PWM[3] | G1PWM[2] | G1PWM[1] | G1PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 19. LEDG1 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{G1PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 2})$$

ADDRESS: 06h

| | ADDRESS: 06h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | B1PWM[7] | B1PWM[6] | B1PWM[5] | B1PWM[4] | B1PWM[3] | B1PWM[2] | B1PWM[1] | B1PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 20. LEDB1 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{B1PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 3})$$

ADDRESS: 07h

| | ADDRESS: 07h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | R2PWM[7] | R2PWM[6] | R2PWM[5] | R2PWM[4] | R2PWM[3] | R2PWM[2] | R2PWM[1] | R2PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 21. LEDR2 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{R2PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 4})$$

LV5237JA

ADDRESS: 08h

| | ADDRESS: 08h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | G2PWM[7] | G2PWM[6] | G2PWM[5] | G2PWM[4] | G2PWM[3] | G2PWM[2] | G2PWM[1] | G2PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 22. LEDG2 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{G2PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 5})$$

ADDRESS: 09h

| | ADDRESS: 09h | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | B2PWM[7] | B2PWM[6] | B2PWM[5] | B2PWM[4] | B2PWM[3] | B2PWM[2] | B2PWM[1] | B2PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 23. LEDB2 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{B2PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 6})$$

ADDRESS: 0ah

| | ADDRESS: 0ah | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | R3PWM[7] | R3PWM[6] | R3PWM[5] | R3PWM[4] | R3PWM[3] | R3PWM[2] | R3PWM[1] | R3PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 24. LEDR3 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{R3PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 7})$$

ADDRESS: 0bh

| | ADDRESS: 0bh | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | G3PWM[7] | G3PWM[6] | G3PWM[5] | G3PWM[4] | G3PWM[3] | G3PWM[2] | G3PWM[1] | G3PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 25. LEDG3 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{G3PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 8})$$

LV5237JA

ADDRESS: 0ch

| | ADDRESS: 0ch | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Register Name | B3PWM[7] | B3PWM[6] | B3PWM[5] | B3PWM[4] | B3PWM[3] | B3PWM[2] | B3PWM[1] | B3PWM[0] |
| Default | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Table 26. LEDB3 PWM DUTY SETTING (Default ALL0)

| D | Duty (%) |
|-----|----------|
| 00h | 0.0 |
| ffh | 99.6 |

$$\text{Duty (\%)} = \frac{\text{B3PWM}[7 : 0]}{256} \quad (\text{eq. 9})$$

LV5237JA

LV5237JA Serial Map

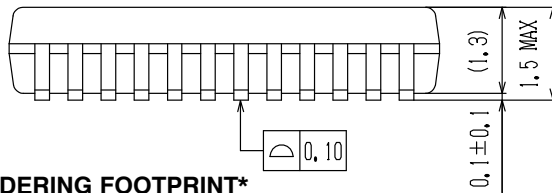
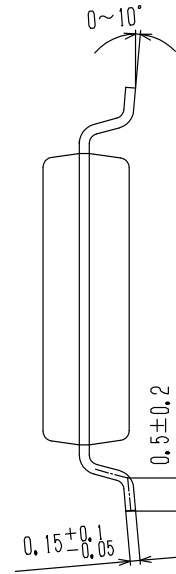
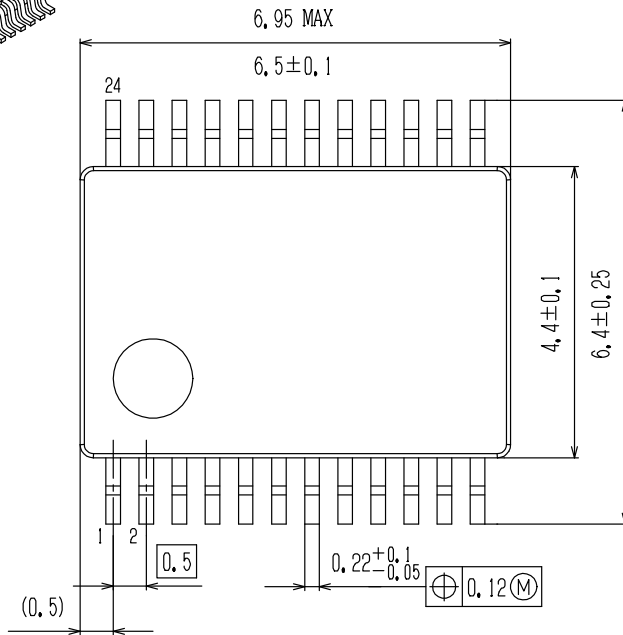
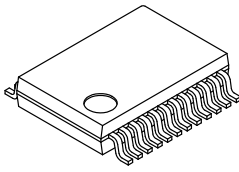
- Table upper row: Register name
Table the lower: Default value

Table 27. LV5237JA SERIAL MAP

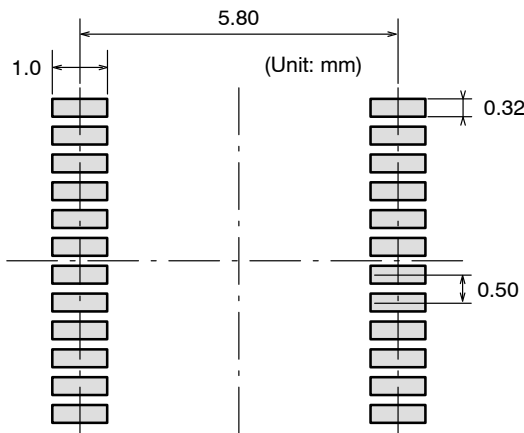
| | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|-------|-------|-----------|----|----------|----|----|
| 00h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | x | x | PWM[2:0] | | |
| | | | | | | | | | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| 01h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | R3OUT | R2OUT | R1OUT | RLED[4:0] | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 02h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | G3OUT | G2OUT | G1OUT | GLED[4:0] | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 03h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | B3OUT | B2OUT | B1OUT | BLED[4:0] | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 04h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | R1PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 05h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | G1PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 06h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | B1PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 07h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | R2PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 08h | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | G2PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 09h | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B2PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0ah | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | R3PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0bh | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | G3PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0ch | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | B3PWM[7:0] | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

SSOP24 (225mil)
CASE 565AR
ISSUE A

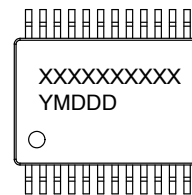
DATE 23 OCT 2013



SOLDERING FOOTPRINT*



GENERIC MARKING DIAGRAM*



XXXXX = Specific Device Code
Y = Year
M = Month
DDD = Additional Traceability Data

NOTE: The measurements are not to guarantee but for reference only.

*For additional information on our Pb-Free strategy and soldering details, please download the onsemi Soldering and Mounting Techniques Reference Manual, SOLDERRM/D.

*This information is generic. Please refer to device data sheet for actual part marking. Pb-Free indicator, "G" or microdot "•", may or may not be present.

| | | |
|------------------|-----------------|--|
| DOCUMENT NUMBER: | 98AON66069E | Electronic versions are uncontrolled except when accessed directly from the Document Repository. Printed versions are uncontrolled except when stamped "CONTROLLED COPY" in red. |
| DESCRIPTION: | SSOP24 (225MIL) | PAGE 1 OF 1 |

onsemi and ONSEMI are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba onsemi or its subsidiaries in the United States and/or other countries. onsemi reserves the right to make changes without further notice to any products herein. onsemi makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does onsemi assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. onsemi does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

onsemi, **Onsemi**, and other names, marks, and brands are registered and/or common law trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba "**onsemi**" or its affiliates and/or subsidiaries in the United States and/or other countries. **onsemi** owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of **onsemi**'s product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. **onsemi** reserves the right to make changes at any time to any products or information herein, without notice. The information herein is provided "as-is" and **onsemi** makes no warranty, representation or guarantee regarding the accuracy of the information, product features, availability, functionality, or suitability of its products for any particular purpose, nor does **onsemi** assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. Buyer is responsible for its products and applications using **onsemi** products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by **onsemi**. "Typical" parameters which may be provided in **onsemi** data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. **onsemi** does not convey any license under any of its intellectual property rights nor the rights of others. **onsemi** products are not designed, intended, or authorized for use as a critical component in life support systems or any FDA Class 3 medical devices or medical devices with a same or similar classification in a foreign jurisdiction or any devices intended for implantation in the human body. Should Buyer purchase or use **onsemi** products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold **onsemi** and its officers, employees, subsidiaries, affiliates, and distributors harmless against all claims, costs, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use, even if such claim alleges that **onsemi** was negligent regarding the design or manufacture of the part. **onsemi** is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

ADDITIONAL INFORMATION

TECHNICAL PUBLICATIONS:

Technical Library: www.onsemi.com/design/resources/technical-documentation
onsemi Website: www.onsemi.com

ONLINE SUPPORT: www.onsemi.com/support

For additional information, please contact your local Sales Representative at www.onsemi.com/support/sales