

# ハイサイドパワースイッチIC〔面実装、電流モニタ出力機能内蔵〕 **SPF5018**

## 特長

- 電流検出抵抗内蔵
- 高精度電流モニタ出力（サンプル&ホールド機能）
- 過電流保護、過熱保護回路内蔵

## 絶対最大定格

(Ta=25°C)

| 項目       | 記号                  | 規格値   | 単位 | 条件                      |
|----------|---------------------|---|----|-------------------------|
| 電源電圧 1   | V <sub>B</sub>      | 0~32  | V  |                         |
| 電源電圧 2   | V <sub>CC</sub>     | -0.5~7.0  | V  |                         |
| 電源電圧 3   | V <sub>B</sub>      | 0~40  | V  | V <sub>B</sub> 端子, t=1分 |
| 電流検出端子電圧 | V <sub>sense+</sub> | -0.8~6  | V  |                         |
|          | V <sub>sense-</sub> | V <sub>sense+</sub> ± I <sub>o</sub> × R <sub>sense</sub> |    |                         |
| 出力端子電圧   | V <sub>OUT</sub>    | -2~32   | V  |                         |
| 入力端子電圧   | V <sub>PWM</sub>    | -0.5~7.0  | V  |                         |
|          | V <sub>Hold</sub>   |   |    |                         |
| 出力電流     | I <sub>OUT</sub>    | 2.0   | A  |                         |
| 許容損失     | P <sub>D</sub>      | 2.0   | W  | 面実装基板パターンによる            |
| 保存温度     | T <sub>stg</sub>    | -40~+150  | °C |                         |
| チャネル温度   | T <sub>ch</sub>     | 150   | °C |                         |

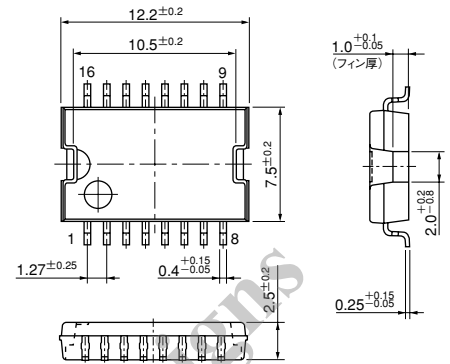
## 電気的特性

(指定のない場合はV<sub>B</sub>=14V, Ta=25°C)

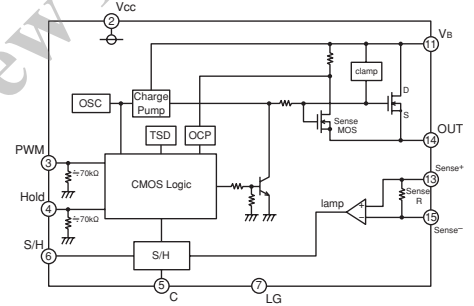
| 項目           | 記号                 | 規格値   |       |       | 単位 | 条件   |
|--------------|--------------------|-------|-------|-------|----|--|
|              |                    | min   | typ   | max   |    |  |
| 最低動作電源電圧     | V <sub>B min</sub> | 6     |       |       | V  | OUT端子の最低動作   |
| 動作電源電圧 1     | V <sub>B</sub>     | 10    | 14    | 16    | V  | *1   |
| 動作電源電圧 2     | V <sub>CC</sub>    |       | 5.0   |       | V  | *2   |
| 静止時回路電流 1    | I <sub>qvb</sub>   |       |       | 7.2   | mA | V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>PWM</sub> =0V                                  |
| 静止時回路電流 2    | I <sub>qvcc</sub>  |       |       | 0.2   | mA | V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>PWM</sub> =0V                                  |
| PWM 端子入力電圧   | V <sub>PWMH</sub>  | 3.5   |       |       | V  | V <sub>CC</sub> =5V  |
|              | V <sub>PWML</sub>  |       |       | 1.5   |    |  |
| PWM 端子入力電流   | I <sub>PWMH</sub>  |       | 70    | 110   | μA | V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>PWM</sub> =5V, Active H*3                      |
|              | I <sub>PWML</sub>  |       |       |       |    |  |
| Hold 端子入力電圧  | V <sub>HoldH</sub> | 3.5   |       |       | V  | V <sub>CC</sub> =5V  |
|              | V <sub>HoldL</sub> |       |       | 1.5   |    |  |
| Hold 端子入力電流  | I <sub>HoldH</sub> |       | 70    | 110   | μA | V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>PWM</sub> =5V, Active H*3                      |
|              | I <sub>HoldL</sub> |       |       |       |    |  |
| 出力オン抵抗       | R <sub>DSon</sub>  |       |       | 0.14  | Ω  | I <sub>OUT</sub> =1A   |
|              |                    |       |       | 0.21  | Ω  | I <sub>OUT</sub> =1A, Ta=125°C   |
| 電流検出抵抗       | R <sub>sense</sub> |       |       | 0.21  | Ω  | I <sub>OUT</sub> =1A   |
|              |                    |       |       | 0.25  | Ω  |  |
| 過電流保護開始電流    | I <sub>s</sub>     | 3.0   |       |       | A  | *4   |
| 過熱保護開始チャネル温度 | T <sub>tsd</sub>   | 150   |       |       | °C |  |
| 電流モニタ出力動作電流  | I <sub>o</sub>     |       | 0.2   | 1.2   | A  | *1   |
| 電流モニタ出力電圧    | V <sub>SH</sub>    |       |       | 0.2   | V  | I <sub>o</sub> =0A, V <sub>CC</sub> =5V                                    |
|              |                    | 0.488 | 0.500 | 0.512 | V  | I <sub>o</sub> =0.2A, V <sub>CC</sub> =5V                                  |
|              |                    | 1.219 | 1.250 | 1.281 | V  | I <sub>o</sub> =0.5A, V <sub>CC</sub> =5V, Ta=-40~140°C                    |
|              |                    | 2.925 | 3.000 | 3.075 | V  | I <sub>o</sub> =1.2A, V <sub>CC</sub> =5V, Ta=-40~140°C                    |
| 電流モニタ出力電流    | I <sub>SH</sub>    |       |       | 5     | mA | I <sub>o</sub> =1A, V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>SH</sub> =0V               |
|              |                    |       |       | -6    | mA | I <sub>o</sub> =1A, V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>SH</sub> =5V               |
| 出力伝達時間       | t <sub>on</sub>    |       |       | 15    | μs | I <sub>o</sub> =0.5A, V <sub>CC</sub> =5V                                  |
|              | t <sub>off</sub>   |       |       | 15    | μs |  |
| 出力立上がり時間     | t <sub>r</sub>     |       |       | 100   | μs | I <sub>o</sub> =0.5A, V <sub>CC</sub> =5V                                  |
| 出力立下がり時間     | t <sub>f</sub>     |       |       | 50    | μs |  |
| 電流モニタ出力保持時間  | t <sub>sh</sub>    | 500   |       | 650   | μs | I <sub>o</sub> =0.5A, V <sub>CC</sub> =5V, C1=0.033μF                      |
| 電流モニタ出力遅れ時間  | t <sub>shd</sub>   |       |       | 1     | μs |  |
| Hold 入力後保持時間 | t <sub>shh</sub>   |       |       | 2     | μs |  |
| S/H セトリング時間  | t <sub>stt</sub>   |       |       | 70    | μs | V <sub>B</sub> =11V, V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>o</sub> =1.2A, C1=0.033μF |
|              |                    |       |       | 80    | μs |  |

- 〈注〉\*1: 電流モニター出力の精度保証範囲。  
 \*2: 誤差分は電流モニター出力精度に含まず。  
 \*3: プルダウン抵抗(70kΩ typ)内蔵。  
 \*4: 自動発振方式。  
 \*5: 電流モニター出力精度はホールドコンデンサ(C1)の材質による影響を受けます。  
 C1は誘電吸収が少なく、またバイアス特性、リーク電流特性のよいコンデンサをご使用下さい。

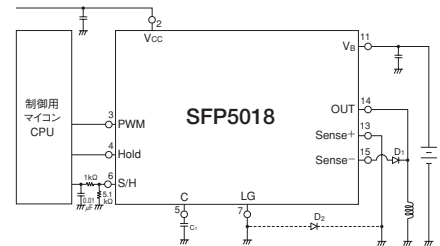
## 外形図 (単位: mm)



## 回路ブロック図

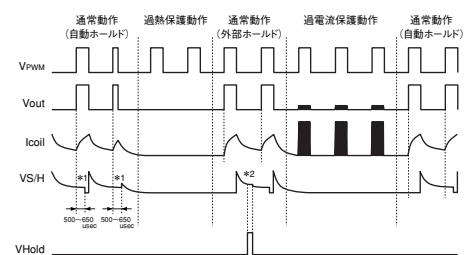


## 標準接続回路図



\*Sense+端子が絶対最大定格電圧(-0.8V)を下回る場合は、D2にショットキーDiをご使用ください。

## タイミングチャート



真値表

| V <sub>PWM</sub> | L | H |
|------------------|---|---|
| V <sub>OUT</sub> | L | H |