



Is Now Part of



ON Semiconductor®

To learn more about ON Semiconductor, please visit our website at
www.onsemi.com

Please note: As part of the Fairchild Semiconductor integration, some of the Fairchild orderable part numbers will need to change in order to meet ON Semiconductor's system requirements. Since the ON Semiconductor product management systems do not have the ability to manage part nomenclature that utilizes an underscore (_), the underscore (_) in the Fairchild part numbers will be changed to a dash (-). This document may contain device numbers with an underscore (_). Please check the ON Semiconductor website to verify the updated device numbers. The most current and up-to-date ordering information can be found at www.onsemi.com. Please email any questions regarding the system integration to Fairchild_questions@onsemi.com.

ON Semiconductor and the ON Semiconductor logo are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba ON Semiconductor or its subsidiaries in the United States and/or other countries. ON Semiconductor owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of ON Semiconductor's product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. ON Semiconductor reserves the right to make changes without further notice to any products herein. ON Semiconductor makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does ON Semiconductor 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 ON Semiconductor products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by ON Semiconductor. "Typical" parameters which may be provided in ON Semiconductor 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. ON Semiconductor does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. ON Semiconductor 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 ON Semiconductor products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold ON Semiconductor 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 ON Semiconductor was negligent regarding the design or manufacture of the part. ON Semiconductor is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

FSB50550A, FSB50550AT Motion SPM® 5 シリーズ

特長

- UL認定済 No.E209204
- 500V $R_{DS(ON)}=1.4 \Omega(\text{Max})$ FRFET MOSFET、およびHVICを統合した3相インバーター
- ローサイドMOSFET 個別オープンソース出力端子により3相分割電流検出が可能
- HVICにゲートドライブ及びUV保護回路を搭載
- ハイアクティブ・インターフェース、3.3V/5Vロジックコンパチブル
- 低EMI特性
- 定格絶縁電圧：1500Vrms/1分
- 温度検出回路をHVICに内蔵
- ブートストラップダイオード内蔵
- RoHS対応

アプリケーション

- 小電力 AC モーター向け 3 相インバータードライバー

概要

FSB50550A 及び FSB50550AT は Fast-Recovery MOSFET (FRFET®)を採用した最新の Motion SPM® 5シリーズ製品で、ファンおよびポンプなどの小電力モータードライブアプリケーションに向けた小型インバーターソリューションです。FSB50550A 及び FSB50550AT は6個の FRFET MOSFET、温度検出回路を含む3個のハーフブリッジゲートドライバー HVIC、そして、3個のブートストラップダイオードで構成され、放熱特性を最適化し、高い絶縁性能を持つ小型パッケージに統合されています。FSB50550A 及び FSB50550AT はスイッチングスピードを最適化し、寄生インダクタンスを抑えることにより低 EMI 特性を実現します。また、パワースイッチに MOSFET を採用することで IGBT を出力段に用いたソリューションに比べより優れた堅牢性と広い安全動作領域(SOA)を提供します。FSB50550A 及び FSB50550AT は限られた基板スペースで小型・高信頼性が求められるインバーターデザインに最適なソリューションです。

関連情報

- [RD-FSB50450A : Reference Design for Motion SPM 5 Series Ver.2](#)
- [AN-9082 : Motion SPM5 Series Thermal Performance by Contact Pressure](#)
- [AN-9080 : User's Guide for Motion SPM 5 Series V2](#)



FSB50550A



FSB50550AT

パッケージマーキング&オーダー情報

マーキング	デバイス名	パッケージ	リールサイズ	梱包タイプ	数量
FSB50550A	FSB50550A	SPM5P-023	-	レール	15
FSB50550AT	FSB50550AT	SPM5N-023	-	レール	15

絶対最大定格

インバーター回路 (特に指定がない限り各MOSFET)

記号	項目	条件	定格	単位
V_{DSS}	ドレイン-ソース間電圧		500	V
* I_{D25}	ドレイン電流、連続	$T_C = 25^\circ\text{C}$	2.0	A
* I_{D80}	ドレイン電流、連続	$T_C = 80^\circ\text{C}$	1.5	A
* I_{DP}	ドレイン電流、ピーク	$T_C = 25^\circ\text{C}$, $PW < 100 \mu\text{s}$	5	A
* I_{DRMS}	ドレイン電流、rms	$T_C = 80^\circ\text{C}$, $F_{PWM} < 20 \text{ KHz}$	1.1	A_{rms}
* P_D	最大許容損失	$T_C = 25^\circ\text{C}$	14.5	W

制御回路 (特に指定がない限り各HVIC)

記号	項目	条件	定格	単位
V_{CC}	制御電源電圧	$V_{CC} - \text{COM}$ 間	20	V
V_{BS}	ハイサイド バイアス電圧	$V_B - V_S$ 間	20	V
V_{IN}	入力信号電圧	IN - COM間	- 0.3 ~ $V_{CC} + 0.3$	V

ブートストラップダイオード回路 (特に指定がない限り各ブートストラップダイオード)

記号	項目	条件	定格	単位
V_{RRMB}	繰り返し最大逆方向電圧		500	V
* I_{FB}	順方向電流	$T_C = 25^\circ\text{C}$	0.5	A
* I_{FPB}	順方向電流 (ピーク)	$T_C = 25^\circ\text{C}$, 1msパルス幅未満	1.5	A

熱抵抗

記号	項目	条件	定格	単位
$R_{\theta JC}$	接合部-ケース間熱抵抗	各MOSFET、インバーター動作時 (注1)	8.6	$^\circ\text{C/W}$

トータルシステム

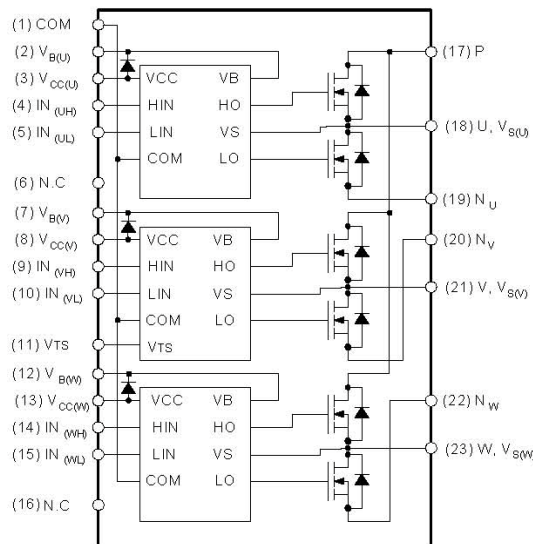
記号	項目	条件	定格	単位
T_J	動作時接合部温度		-40 ~ 150	$^\circ\text{C}$
T_{STG}	保存温度		-40 ~ 125	$^\circ\text{C}$
V_{ISO}	絶縁電圧	60Hz 正弦波、1分間、接続端子- ヒートシンク間	1500	V_{rms}

注:

1. ケース温度 T_C の測定については、図4を参照
2. *印のあるものは計算値あるいは設計値

端子説明

端子番号	端子名	端子説明
1	COM	HVIC電源共通GND
2	$V_{B(U)}$	U相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
3	$V_{CC(U)}$	U相HVIC及びローサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
4	$IN_{(UH)}$	U相ハイサイド制御信号入力
5	$IN_{(UL)}$	U相ローサイド制御信号入力
6	N.C.	N.C
7	$V_{B(V)}$	V相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
8	$V_{CC(V)}$	V相HVIC及びローサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
9	$IN_{(VH)}$	V相ハイサイド制御信号入力
10	$IN_{(VL)}$	V相ローサイド制御信号入力
11	V_{TS}	HVIC温度検出出力
12	$V_{B(W)}$	W相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
13	$V_{CC(W)}$	W相HVIC及びローサイドMOSFET駆動用バイアス電圧
14	$IN_{(WH)}$	W相ハイサイド制御信号入力
15	$IN_{(WL)}$	W相ローサイド制御信号入力
16	N.C	N.C
17	P	ポジティブ(+)DCリンク電圧
18	U, $V_{S(U)}$	U相出力、及びU相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧GND
19	N_U	U相ネガティブ(-)DCリンク入力
20	N_V	V相ネガティブ(-)DCリンク入力
21	V, $V_{S(V)}$	V相出力、及びV相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧GND
22	N_W	W相ネガティブ(-)DCリンク入力
23	W, $V_{S(W)}$	W相出力、及びW相ハイサイドMOSFET駆動用バイアス電圧GND



注：

それぞれのローサイド MOSFET のソース端子は Motion SPM® 5 製品内部で電源共通 GND 或いはバイアス電圧 GND には接続されていません。
 図3に示すように外部で接続をしてください。

図 1. 端子配列および内部ブロック図 (下面図)

電気的特性 (特に指定のない場合は $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC}=V_{BS}=15\text{V}$)

インバーター部 (特に指定がない限り各 MOSFET)

記号	項目	条件	最小	標準	最大	単位
BV_{DSS}	ドレイン-ソース降伏電圧	$V_{IN} = 0\text{V}$, $I_D = 1\text{mA}$ (注 1)	500	-	-	V
I_{DSS}	ゼロゲート電圧 ドレイン電流	$V_{IN} = 0\text{V}$, $V_{DS} = 500\text{V}$	-	-	1	mA
$R_{DS(on)}$	ドレイン-ソース間 オン抵抗	$V_{CC} = V_{BS} = 15\text{V}$, $V_{IN} = 5\text{V}$, $I_D = 1.2\text{A}$	-	1.0	1.4	Ω
V_{SD}	ドレイン-ソース間 ダイオード順方向電圧降下	$V_{CC} = V_{BS} = 15\text{V}$, $V_{IN} = 0\text{V}$, $I_D = -1.2\text{A}$	-	-	1.2	V
t_{ON}	スイッチング時間	$V_{PN} = 300\text{V}$, $V_{CC} = V_{BS} = 15\text{V}$, $I_D = 1.2\text{A}$ $V_{IN} = 0\text{V} \leftrightarrow 5\text{V}$, 誘導負荷 $L = 3\text{mH}$, ハイ/ローサイド MOSFET スwitching動作 (注 2)	-	600	-	ns
t_{OFF}			-	500	-	ns
t_{rr}			-	100	-	ns
E_{ON}			-	60	-	μJ
E_{OFF}			-	10	-	μJ
RBSOA	逆バイアス安全動作領域	$V_{PN} = 400\text{V}$, $V_{CC} = V_{BS} = 15\text{V}$, $I_D = I_{DP}$, $V_{DS} = BV_{DSS}$, $T_J = 150^\circ\text{C}$, ハイ/ローサイド MOSFET スwitching動作 (注 3)	Full Square (BV_{DSS} および I_{DP} 全範囲)			

制御部 (特に指定がない限り各HVIC)

記号	項目	条件	最小	標準	最大	単位
I_{QCC}	V_{CC} 自己消費電流	$V_{CC} = 15\text{V}$, $V_{IN} = 0\text{V}$ V_{CC} -COM端子間	-	-	200	μA
I_{QBS}	V_{BS} 自己消費電流	$V_{BS} = 15\text{V}$, $V_{IN} = 0\text{V}$ $V_{B(U)}-U$, $V_{B(V)}-V$, $V_{B(W)}-W$ 端子間	-	-	100	μA
UV_{CCD}	ローサイド電圧低下保護 (図 8)	V_{CC} 電圧低下保護検出レベル	7.4	8.0	9.4	V
UV_{CCR}		V_{CC} 電圧低下保護リセットレベル	8.0	8.9	9.8	V
UV_{BSD}	ハイサイド電圧低下保護 (図 8)	V_{BS} 電圧低下保護検出レベル	7.4	8.0	9.4	V
UV_{BSR}		V_{BS} 電圧低下保護リセットレベル	8.0	8.9	9.8	V
V_{TS}	HVIC 温度検出電圧出力	$V_{CC} = 15\text{V}$, $T_{HVIC} = 25^\circ\text{C}$ (注 4)	600	790	980	mV
V_{IH}	ON スレッシュホールド電圧	ロジックハイレベル	-	-	2.9	V
V_{IL}	OFF スレッシュホールド電圧	ロジックローレベル	0.8	-	-	V

ブートストラップダイオード部

記号	項目	条件	最小	標準	最大	単位
V_{FB}	順方向電圧降下	$I_F = 0.1\text{A}$, $T_C = 25^\circ\text{C}$ (注 5)	-	2.5	-	V
t_{rB}	逆方向回復時間	$I_F = 0.1\text{A}$, $T_C = 25^\circ\text{C}$	-	80	-	ns

注:

- BV_{DSS} は Motion SPM®5 製品に内蔵されるそれぞれの MOSFET のドレイン-ソース端子間絶対最大定格値です。寄生インダクタンスの影響を考慮し、いかなる場合でも V_{DS} が BV_{DSS} の値を超えないようにするために、 V_{PN} の値はこの値より十分小さい値にしてください。
- t_{ON} および t_{OFF} は内蔵ドライバー IC による遅延時間を含みます。表に示す値は実験室での測定条件による値であり、その値は回路基板および配線に依存するため、実際のアプリケーションでは異なります。図 7 に示すスイッチング・テスト回路及び、図 6 に示すスイッチング時間の定義を参照してください。
- スイッチング動作時におけるそれぞれの MOSFET のピーク電流および電圧は安全動作領域内(SOA)の値にしてください。RBSOA テスト回路に関しては、スイッチング・テスト回路と同じですが、図 7 を参照してください。
- V_{TS} はモジュールの温度検出にのみ有効で、MOSFET を自動的にシャットダウンさせる機能はありません。
- 内蔵のブートストラップダイオードは約 15Ω の抵抗成分を含んでいます。図 2 を参照してください。

推奨動作条件

記号	項目	条件	最小	標準	最大	単位
V _{PN}	電源電圧	P-N端子間	-	300	400	V
V _{CC}	制御電源電圧	V _{CC} -COM端子間	13.5	15	16.5	V
V _{BS}	ハイサイドバイアス電圧	V _B -V _S 端子間	13.5	15	16.5	V
V _{IN(ON)}	ON スレッシュホールド電圧	IN-COM端子間	3.0	-	V _{CC}	V
V _{IN(OFF)}	OFF スレッシュホールド電圧		0	-	0.6	V
t _{dead}	アーム短絡防止 ブランキング時間	V _{CC} =V _{BS} = 13.5 ~ 16.5 V, T _J ≤150°C	1.0	-	-	μs
f _{PWM}	PWMスイッチング周波数	T _J ≤150°C	-	15	-	kHz

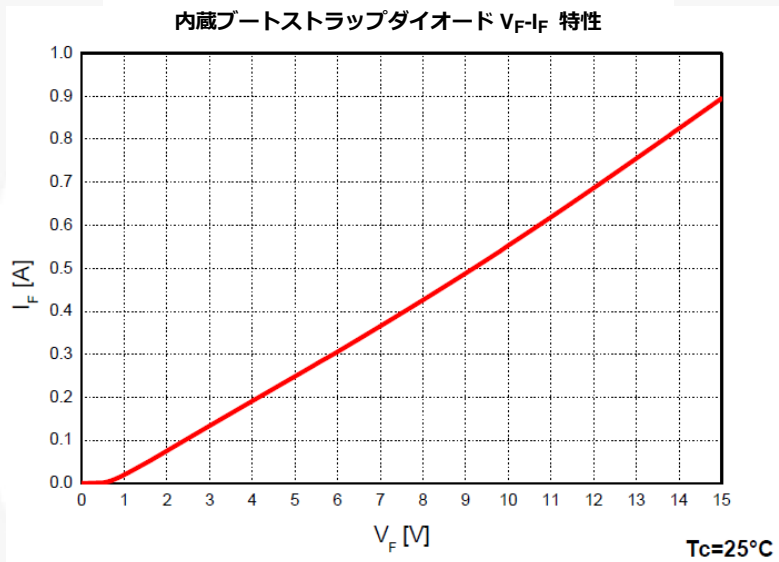
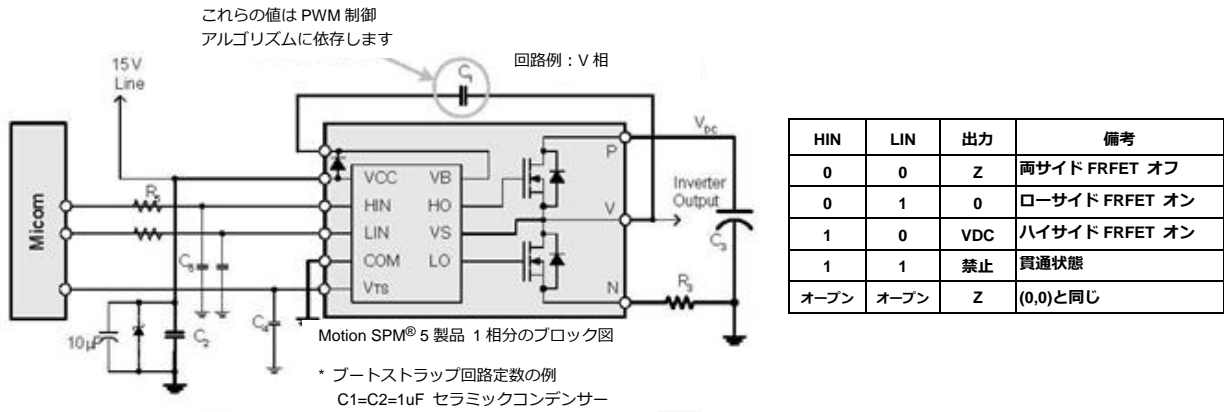


図2. 内蔵ブートストラップダイオード特性 (標準値)

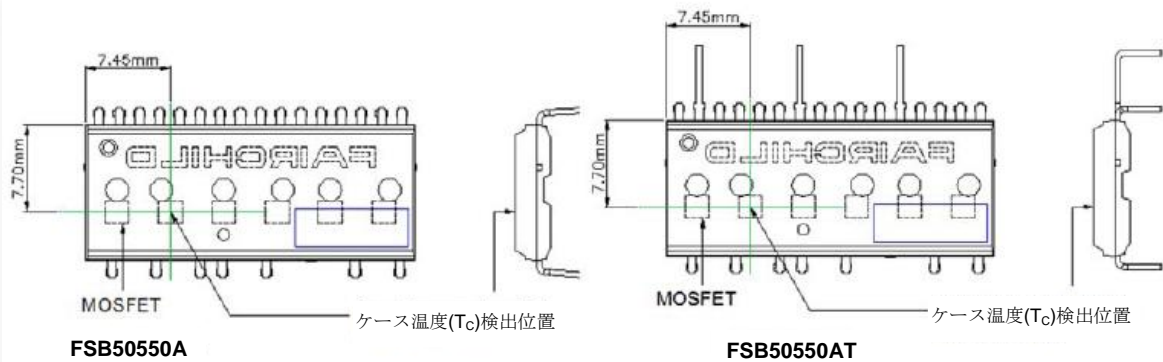




注：

- ブートストラップ回路部品のパラメーターは PWM アルゴリズムに依存します。スイッチング周波数が 15KHz の場合で、標準的な回路定数を上に示します。
- Motion SPM 製品のそれぞれの入力回路に挿入される RC カップリング回路(R_5 と C_5)および C_4 はサージノイズによる信号の歪みを防ぐためです。
- 太線で示した配線は PCB 基板上で寄生容量あるいは寄生インダクタンスを抑えるため短く太くしてください。その結果、サージ電圧を低下させることができます。
 C_1 、 C_2 、および C_3 のバイパスコンデンサーは高周波リップル電流を吸収できるように高周波特性の良いものを使用してください。

図 3. 推奨 MCU インターフェイス、およびブートストラップ回路とそのパラメーター



注：

正しく温度を測定するため、SPM 5 パッケージのヒートシンク側の面（ヒートシンクを使用する場合は SPM5 製品とヒートシンクの間）に熱伝対を当ててください。

図 4. ケース温度測定

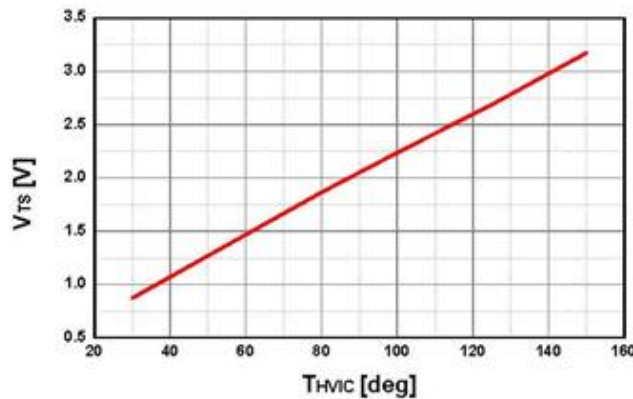
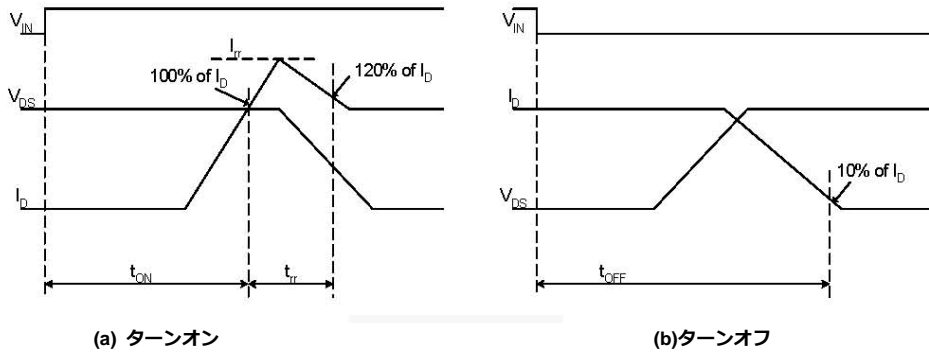


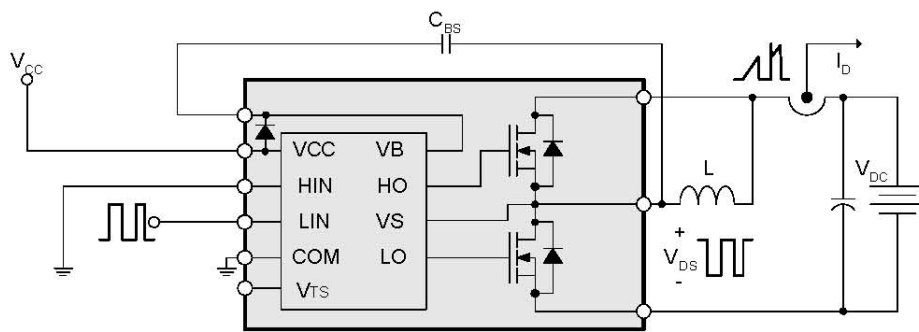
図 5. V_{TS} 温度特性 (標準値)



(a) ターンオン

(b) ターンオフ

図6. スイッチング時間の定義



Motion SPM[®]5 製品 1 相分のブロック図

図7. スイッチングおよびRBSOA(シングル・パルス)テスト回路 (ローサイド)

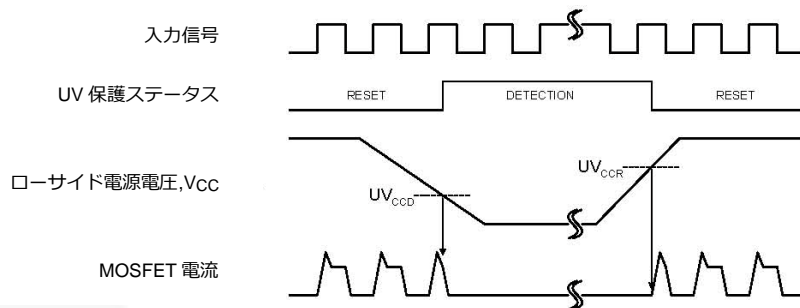


図8. UV 保護回路 (ローサイド)

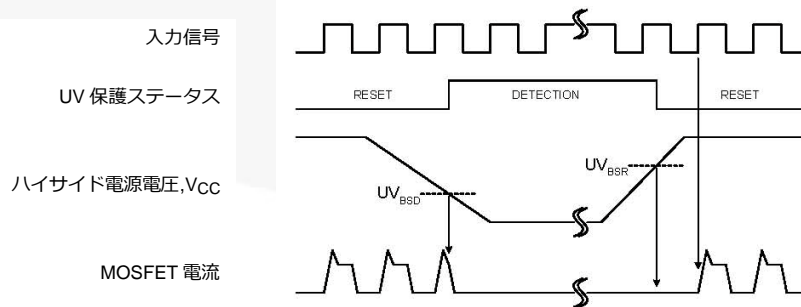
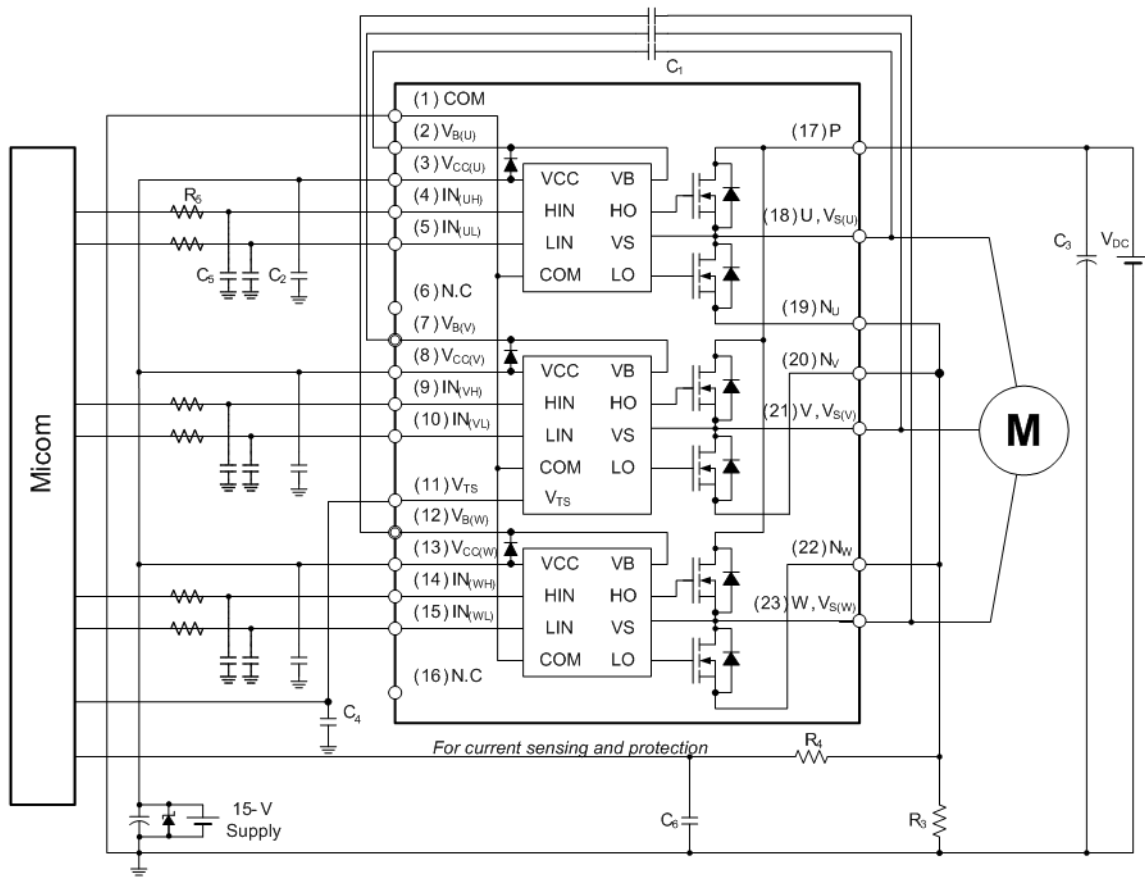


図9. UV 保護回路 (ハイサイド)



注:

1. ピン配置については図 1 を参照してください。
2. Motion SPM 製品のそれぞれの入力回路に挿入される RC カップリング(R₅ および C₅、R₄ および C₆)、および C₄ はサージノイズによる信号の歪みを防ぐためです。
3. R₃ 両端に生じる電圧ドロップは R₃ が COM 端子とローサイド MOSFET のソース端子間に接続されているため、ローサイドのスイッチング性能とブートストラップ特性に影響を及ぼします。この理由により、定常状態では R₃ 両端に生じる電圧は 1V 以下にしてください。
4. グランド配線および出力端子はサージ電圧を抑え、HVIC の誤動作を防ぐため太く短くしてください。
5. フィルター用コンデンサーは Motion SPM 5 製品に出来るだけ近づけて接続し、高周波リップル電流成分を吸収するのに十分な高周波特性を備えるものを使用してください。

図 10. アプリケーション回路例

パッケージ外形図 (FSB50550A)

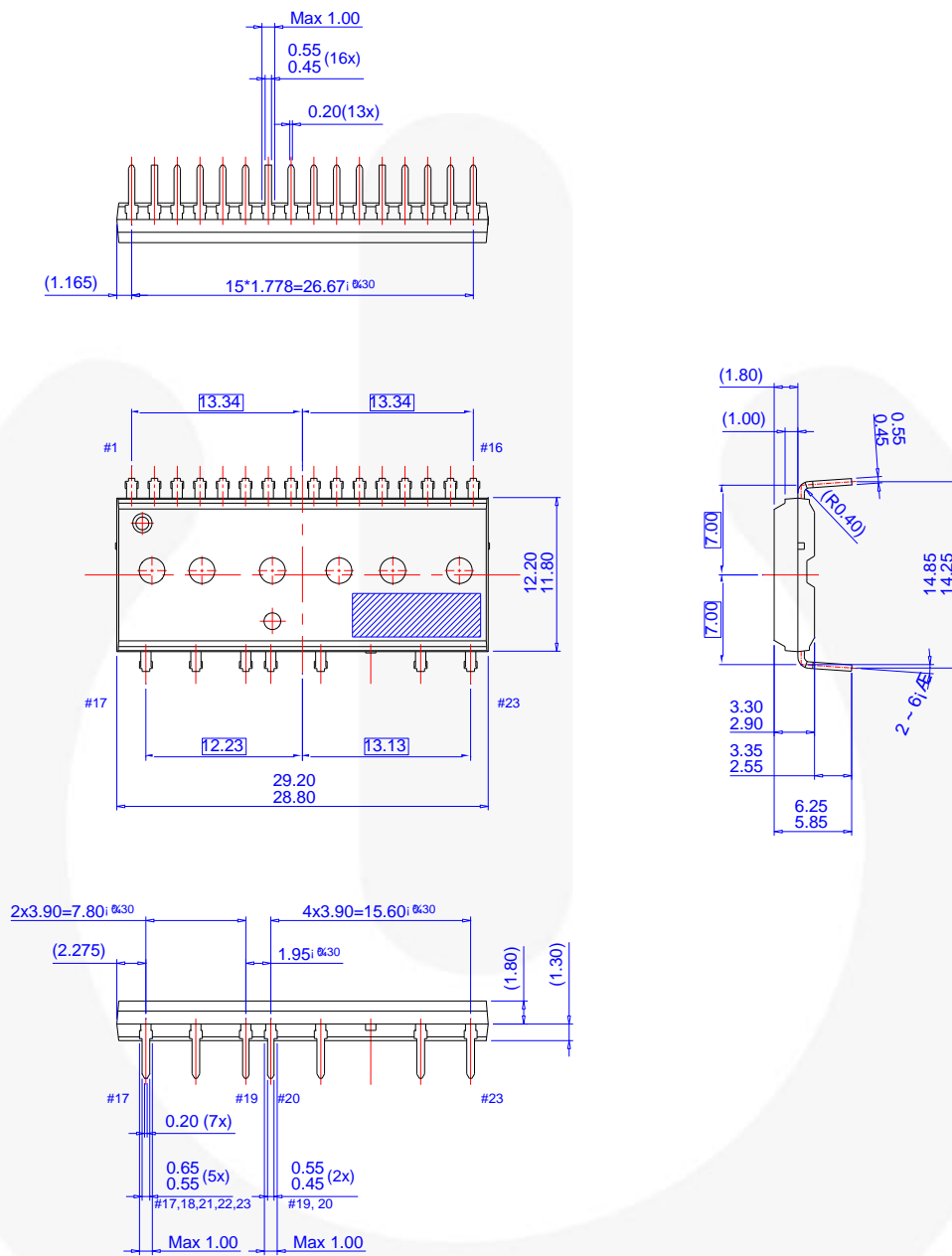


图 11. 寸法単位 : [mm]

Package drawings are provided as a service to customers considering Fairchild components. Drawings may change in any manner without notice. Please note the revision and/or date on the drawing and contact a Fairchild Semiconductor representative to verify or obtain the most recent revision. Package specifications do not expand the terms of Fairchild's worldwide terms and conditions, specifically the warranty therein, which covers Fairchild products.

Always visit Fairchild Semiconductor's online packaging area for the most recent package drawings:

<http://www.fairchildsemi.com/dwg/MO/MOD23DC.pdf>

パッケージ外形図 (FSB50550AT)

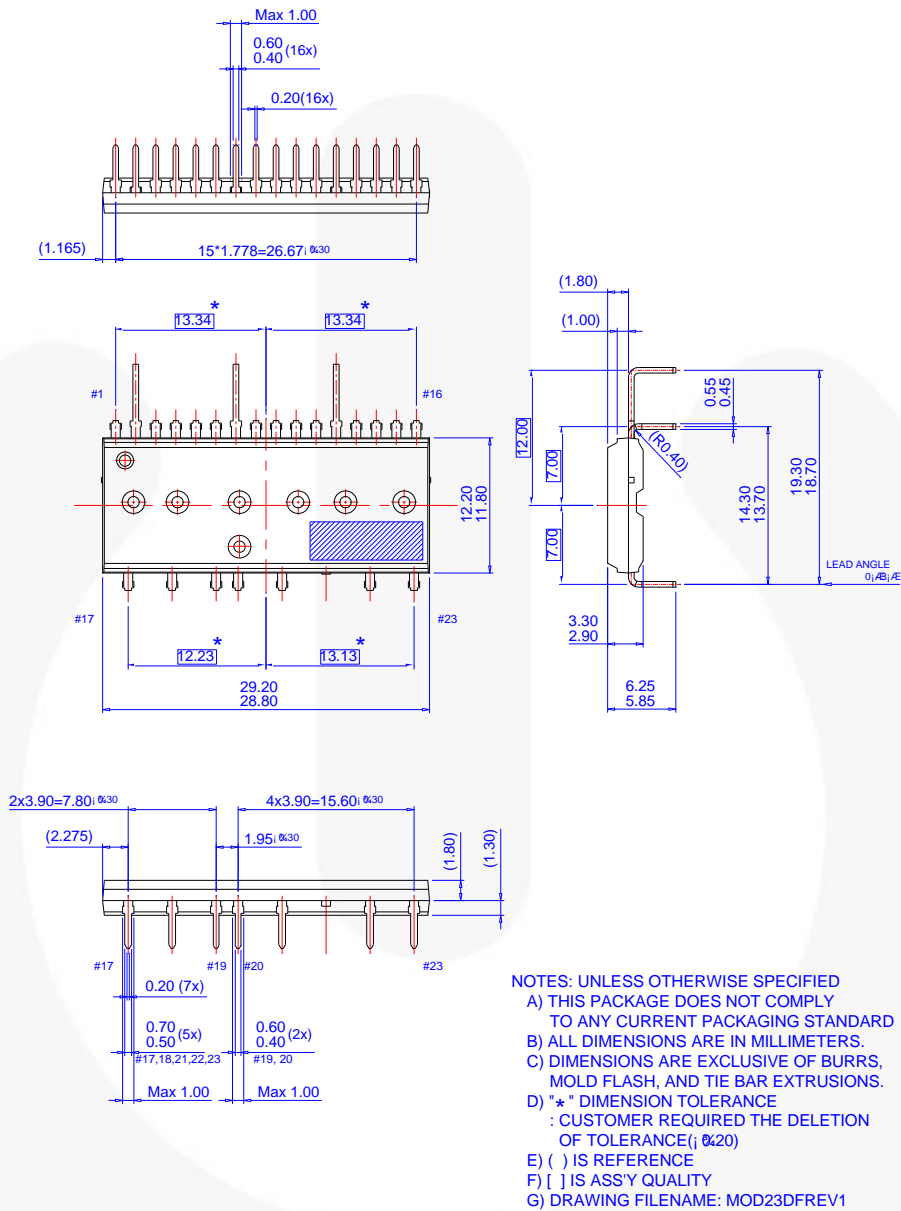


图 12. 寸法単位 : [mm]





Package drawings are provided as a service to customers considering Fairchild components. Drawings may change in any manner without notice. Please note the revision and/or date on the drawing and contact a Fairchild Semiconductor representative to verify or obtain the most recent revision. Package specifications do not expand the terms of Fairchild's worldwide terms and conditions, specifically the warranty therein, which covers Fairchild products.

Always visit Fairchild Semiconductor's online packaging area for the most recent package drawings:
<http://www.fairchildsemi.com/dwg/MO/MOD23DF.pdf>.



トレードマーク

以下にフェアチャイルドセミコンダクターとその代理店またはどちらか一方が所有する登録商標、及び未登録のトレードマーク/サービスマークを記載します。ここにそれらすべてが記載されているとは限りません。

- | | | | |
|---|--|---|---|
| AccuPower™ | F-PFS™ |  | Sync-Lock™ |
| AX-CAP®* | FRFET® | PowerXS™ | SYSTEM GENERAL® |
| BitSiC™ | Global Power Resource™ | Programmable Active Droop™ | TinyBoost® |
| Build it Now™ | GreenBridge™ | QFET® | TinyBuck® |
| CorePLUS™ | Green FPS™ | QS™ | TinyCalc™ |
| CorePOWER™ | Green FPS™ e-Series™ | Quiet Series™ | TinyLogic® |
| CROSSVOLT™ | Gmax™ | RapidConfigure™ | TINYOPTO™ |
| CTL™ | GTO™ |  | TinyPower™ |
| Current Transfer Logic™ | IntelliMAX™ | Saving our world, 1mW/W/kW at a time™ | TinyPWM™ |
| DEUXPEED® | ISOPLANAR® | SignalWise™ | TinyWire™ |
| Dual Cool™ | Making Small Speakers Sound Louder and Better™ | SmartMax™ | TranSiC™ |
| EcoSPARK® | MegaBuck™ | SMART START™ | TriFault Detect™ |
| EfficientMax™ | MICROCOUPLER™ | Solutions for Your Success™ | TRUECURRENT®* |
| ESBC™ | MicroFET™ | SPM® | µSerDes™ |
|  | MicroPak™ | STEALTH™ |  |
| Fairchild® | MicroPak2™ | SuperFET® | UHC® |
| Fairchild Semiconductor® | MillerDrive™ | SuperSOT™-3 | Ultra FRFET™ |
| FACT Quiet Series™ | MotionMax™ | SuperSOT™-6 | UniFET™ |
| FACT® | mWSaver® | SuperSOT™-8 | VCX™ |
| FAST® | OptoHiT™ | SupreMOS® | VisualMax™ |
| FastvCore™ | OPTOLOGIC® | SyncFET™ | VoltagePlus™ |
| FETBench™ | OPTOPLANAR® | | XS™ |
| FPS™ | | | |

* 印はシステムゼネラル社のトレードマークで、フェアチャイルドセミコンダクター社の許可を得て使用されています。

注意事項

フェアチャイルドセミコンダクターは、本書に記載したすべての製品に対して、信頼性、機能、及びデザインを改善する為に予告なしに変更する権利を所有しています。また、フェアチャイルドはここに記載した製品或いは回路の使用及び応用に起因するいかなる債務を負うものではなく、また、当社の特許権または第三者の権利に基づきいかなるライセンスを許諾するものではありません。これらの製品規格はフェアチャイルドの全世界における販売契約条件、その中で特に保証に関する条件を拡大するものではありません。

生命維持装置への使用について

フェアチャイルドセミコンダクターの製品はフェアチャイルドセミコンダクターコーポレーション社長の書面による承諾がない限り生命維持装置または生命維持システム内の重要な部品に使用することは認められていません。

ここで、

1. 生命維持装置または生命維持システムとは、(a) 外科的に体内に埋め込まれて使用されることを意図したもの、(b) 生命を維持或いは支持するもの、(c) ラベルに表示された使用方法に従って適切に使用された場合にその不具合が使用者に重大な損傷をもたらすことが合理的に予想されるもの、をいいます。
2. 重要な部品とは、生命維持装置或いは生命維持システム内のあらゆる部品を指し、これらの不具合が生命維持装置或いは生命維持システムの不具合の原因に、またはその安全性および効果に影響を及ぼす原因になるものと合理的に予想されるものをいいます。

偽造品防止に関する方針

フェアチャイルドセミコンダクターコーポレーション偽造品防止方針。フェアチャイルドの偽造品防止方針は弊社のウェブサイト、www.fairchildsemi.com の取引条件の項にも掲載しています。

半導体製品の偽造問題は産業界で大きくなりつつあります。すべての半導体メーカーが自社製品に対する偽造問題を経験しています。気付かずに偽造品を購入したお客様はブランド・イメージの損失、低水準の特性、アプリケーション上での欠陥、そして、更なる生産コストの上昇及び生産工程の遅延等、多くの問題に直面することになります。フェアチャイルドはお客様と弊社自身を偽造品の拡散から守るため断固たる手段をとっています。フェアチャイルドはお客様にフェアチャイルド製品を直接フェアチャイルドから、或いはフェアチャイルド正規代理店から購入するよう強く推奨致します。フェアチャイルド正規代理店は上記ウェブサイト上で国別に掲載されています。お客様が直接フェアチャイルドから、或いはフェアチャイルド正規代理店から購入した製品は正規品であり、完全にトレーサビリティが確保され、その取り扱いおよび保存に関してフェアチャイルドの品質規準を満たすものであり、フェアチャイルドのあらゆる最新のテクニカル及び製品情報の利用を可能にしています。フェアチャイルドと正規代理店はあらゆる品質保証について責任を持ち、保証問題になる前に適切な処置を講じます。フェアチャイルドは正規と認められない購入方法で入手した製品に対しては、いかなる保証及びサポートも提供いたしません。フェアチャイルドはこの世界規模の問題に打ち勝っていくことをお約束すると共に、お客様が直接フェアチャイルド或いはフェアチャイルド正規代理店から製品を購入することによって、この慣習を止めるよう役割を担っていただくことをお願いする所です。

製品ステータスの説明

用語の説明

データシートに表示される属性	製品ステータス	説明
Advance Information	開発/設計	データシートには製品開発に対する設計規格値が含まれています。規格値は予知なく、いかなる様にも変更されることがあります。
Preliminary	初期生産	データシートは仮のデータが含まれます。補足データが後日公表されます。フェアチャイルドセミコンダクターは設計の改良のためいつでも予知なく変更を加える権利があります。
(無表示)	量産中	データシートには最終規格が記載されます。フェアチャイルドセミコンダクターは設計の改良のためいつでも予知なく変更を加える権利があります。
Obsolete	量産中止	データシートはフェアチャイルドセミコンダクターにより生産中止となった製品の規格が記載されています。データシートは参考情報としてのみ有効です。

ON Semiconductor and  are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba ON Semiconductor or its subsidiaries in the United States and/or other countries. ON Semiconductor owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of ON Semiconductor's product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. ON Semiconductor reserves the right to make changes without further notice to any products herein. ON Semiconductor makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does ON Semiconductor 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 ON Semiconductor products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by ON Semiconductor. "Typical" parameters which may be provided in ON Semiconductor 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. ON Semiconductor does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. ON Semiconductor 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 ON Semiconductor products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold ON Semiconductor 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 ON Semiconductor was negligent regarding the design or manufacture of the part. ON Semiconductor is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:

Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
Phone: 303-675-2175 or 800-344-3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303-675-2176 or 800-344-3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800-282-9855 Toll Free
USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910
Japan Customer Focus Center
Phone: 81-3-5817-1050

ON Semiconductor Website: www.onsemi.com
Order Literature: <http://www.onsemi.com/orderlit>
For additional information, please contact your local
Sales Representative