



ON Semiconductor®

<http://onsemi.jp>

LB1962MC

モノリシックデジタル集積回路 ファンモータ用 単相全波ドライバ

概要

単相全波駆動、小型パッケージにより、小型ファン(特にCPUクーラ)に最適で、スイッチングノイズが少なく効率のよいモータ駆動が可能である。

機能

- ・ 5V/12Vの両電源に対応
- ・ 再生回路内蔵により、逆接続防止ダイオード使用可能
- ・ ヒステリシス付ホールアンプ内蔵(補極無しコアに対応)
- ・ ロック保護, 自動復帰回路内蔵
- ・ 回転数検出端子“FG”
- ・ ホールバイアス端子およびスタート/ストップ端子により、待機モード時の低消費電流が可能
- ・ 熱保護回路内蔵

絶対最大定格/Ta=25°C

項目	記号	条件	定格値	unit
最大電源電圧	V _{CC} max		17	V
最大出力電流	I _{OUT} max		0.5	A
最大出力耐圧	V _{OUT} max		17	V
FG最大出力耐圧	V _{FG} max		17	V
FG最大出力電流	I _{FG} max		5	mA
HB最大出力電流	I _B max		10	mA
ST最大入力電圧	V _{ST} max		15	V
許容消費電力	P _d max	指定基板付き※	0.8	W
動作周囲温度	T _{opr}		-30~+90	°C
保存周囲温度	T _{stg}		-55~+150	°C

※指定基板:114.3mm×76.2mm×1.6mm, ガラスエポキシ基板

注1)絶対最大定格は、一瞬でも超えてはならない許容値を示すものである。

注2)絶対最大定格の範囲内で使用した場合でも、高温及び大電流/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る。詳細については、弊社窓口までご相談ください。

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。最大定格は、ストレス印加に対してのみであり、推奨動作条件を超えての機能動作に関して意図するものではありません。推奨動作条件を超えてのストレス印加は、デバイスの信頼性に影響を与える危険性があります。

LB1962MC

許容動作範囲/ $T_a=25^\circ\text{C}$

項目	記号	条件	定格値	unit
電源電圧	V_{CC}		3.8~16.8	V
ST入力「H」レベル電圧	ST_H		3~14	V
ST入力「L」レベル電圧	ST_L		-0.3~+0.4	V
ホール入力同相入力電圧範囲	V_{ICM}		0.2~ $V_{CC}-1.5$	V

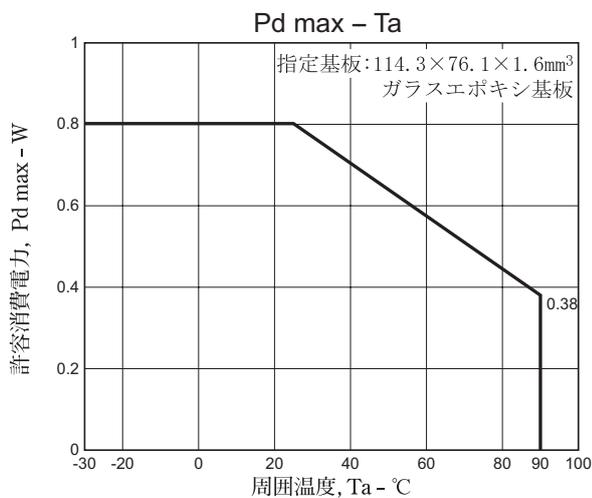
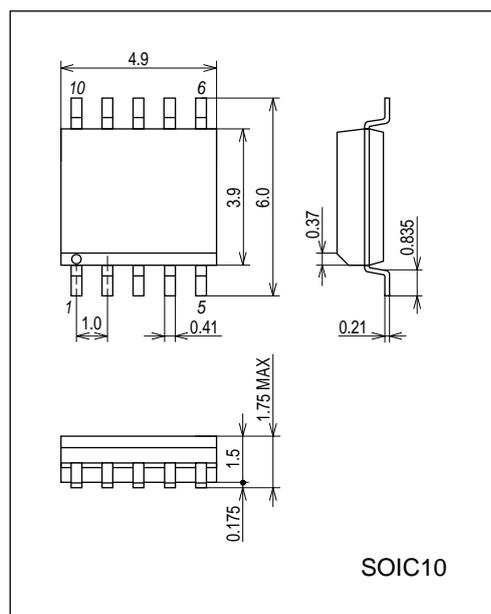
電気的特性/ $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}$

項目	記号	条件	min	typ	max	unit
回路電流	I_{CC}	駆動時($CT=「L」$, $ST=「L」$)		6.5	9.1	mA
		ロック保護時($CT=「H」$, $ST=「L」$)		2.2	3.1	mA
		待機時($ST=「H」$)			110	150
ロック検出 コンデンサ充電電流	I_{CT1}		1.9	2.8	3.7	μA
コンデンサ放電電流	I_{CT2}		0.32	0.46	0.60	μA
コンデンサ充放電電流比	R_{CT}	$R_{CT}=I_{CT1}/I_{CT2}$	5.0	6.0	7.0	
CT充電電圧	V_{CT1}		2.55	2.75	2.95	V
CT放電電圧	V_{CT2}		1.6	1.8	2.0	V
出力「L」レベル電圧	V_{OL}	$I_O=200\text{mA}$		0.2	0.3	V
出力「H」レベル電圧	V_{OH}	$I_O=200\text{mA}$	3.9	4.1		V
ホール入力感度	V_{NH}	ゼロレーク値(オフセット, ヒステリシス含む)		7	15	mV
FG出力端子「L」電圧	V_{FG}	$I_{FG}=5\text{mA}$		0.1	0.3	V
FG出力端子リーク電流	I_{FGL}	$V_{FG}=15\text{V}$			30	μA
HB出力「L」電圧	V_{HBL}	$I_{HB}=5\text{mA}$		1.0	1.3	V
ST端子入力電流	I_{ST}	$V_{ST}=5\text{V}$		75	100	μA

外形図

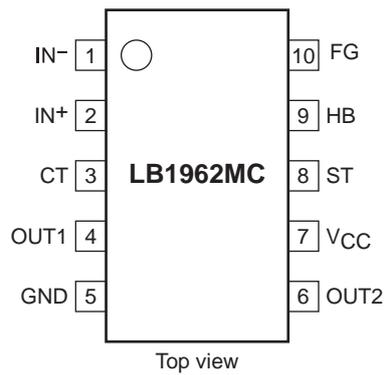
unit:mm (typ)

3426A

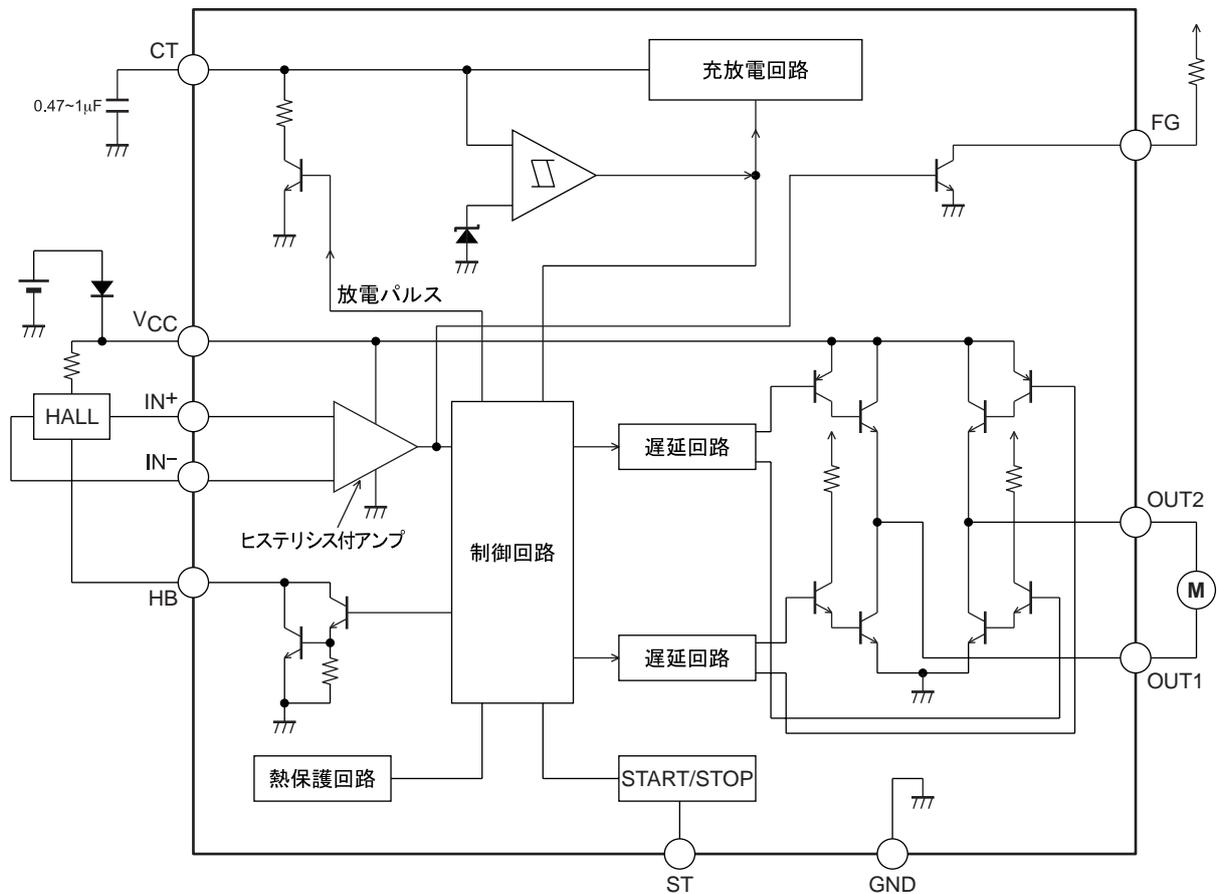


LB1962MC

ピン配置図



ブロック図



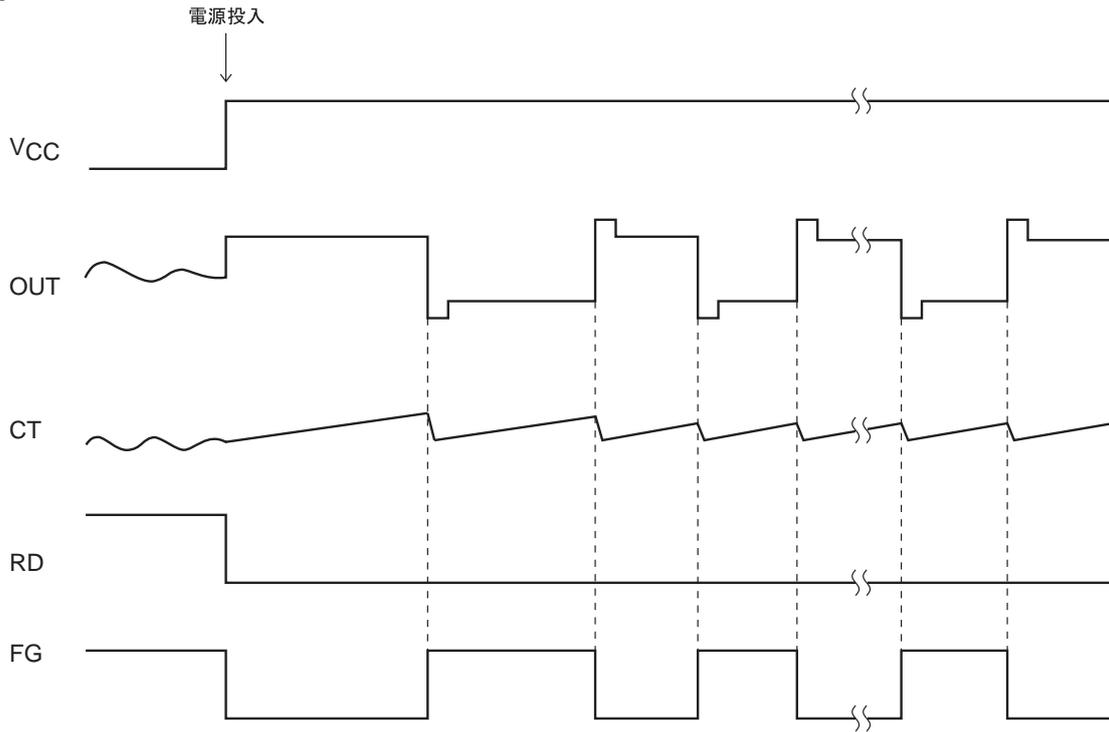
真理値表

ST	IN ⁻	IN ⁺	CT	OUT1	OUT2	FG	HB	モード
H	—	—	—	OFF	OFF	OFF	OFF	待機
L	H	L	L	H	L	L	L	回転中
	L	H		L	H	H		
	—	—	H	OFF	OFF	—	L	ロック保護

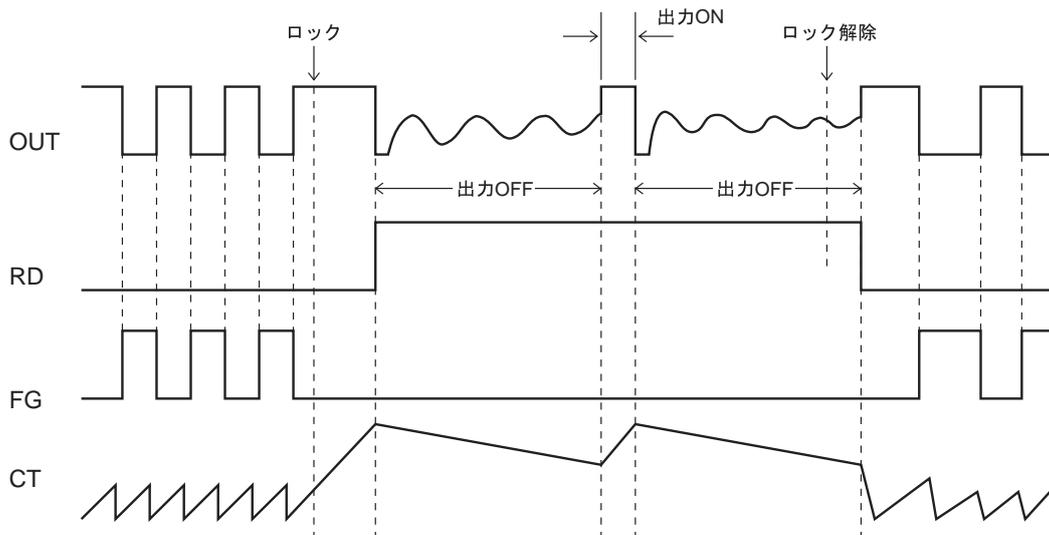
RD 出力は、回転時「L」、停止時「H」のラッチ型

LB1962MC

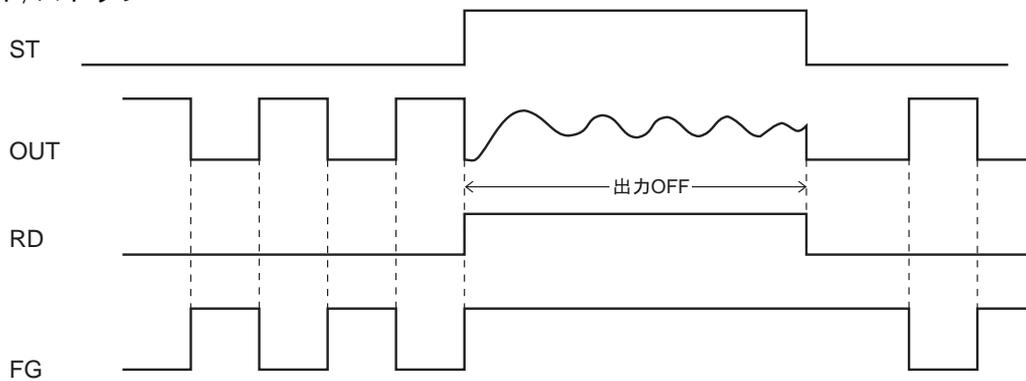
起動



ロック保護/自動復帰



スタート/ストップ



設計資料

(1) V_{CC}端子

制御部およびモータ駆動用の電源端子。

動作電圧範囲が、3.8V～16.8Vと広く、5/12Vの両電源に対応可能である。

(2) OUT1, OUT2端子

単相コイルへの出力端子。

上側インバーテッド、下側シングル出力のバイポーラ駆動の出力である。回生回路を内蔵しているため、逆接続時の破壊防止ダイオードを使用した場合においても下側NPN出力間でキックバック電流を回生する。

(3) IN⁻, IN⁺端子

ホール入力信号端子。

ホール信号をヒステリシス付きホールアンプで方形波に増幅する。ヒステリシスは、±3.5mV typをかけており、ホール入力信号振幅は、70mV以上を推奨する。

(4) CT端子

CT-GND端子間にコンデンサを接続する端子。

モータのロック時のコイル焼損を防止する保護回路を構成する。適正モータ負荷になれば、自動復帰回路により、回転を始める。コンデンサ容量値を変えることにより、ロック検知時間を設定する。

CT-GND端子間に0.47μFのコンデンサを接続した場合

ロック検知時間	約0.5秒
ロック保護時間/自動復帰時間	約0.16秒(出力ON) 約1秒(出力OFF)

ロック保護機能を起用しない場合は、この端子をGNDに接続する。

(5) FG端子

回転数を検出するオープンコレクタ出力端子。

IN⁻=H, IN⁺=L時にFG=L, IN⁻=L, IN⁺=H時にFG=Hとなる。

(6) ST端子およびHB端子

ST端子: 「H」入力時にモータの駆動を停止(OUT出力がハイインピーダンス状態)する端子。

この時RD端子出力は、ロック保護モードの「OFF」になる。

HB端子: ホールバイアスのスイッチ端子。ST端子「H」入力においてホールバイアスを切り、ファンの待機時消費電流を抑える。

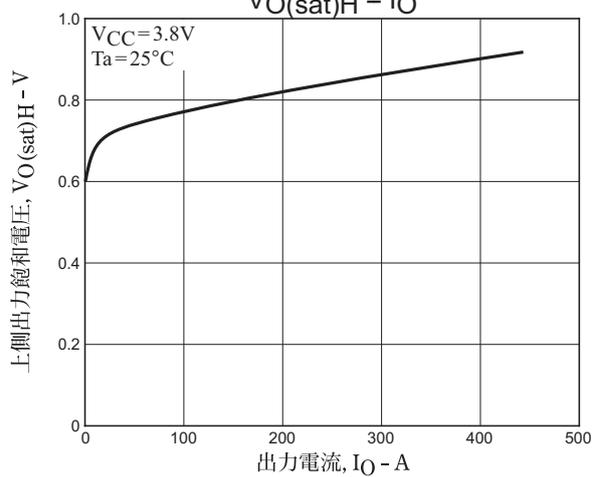
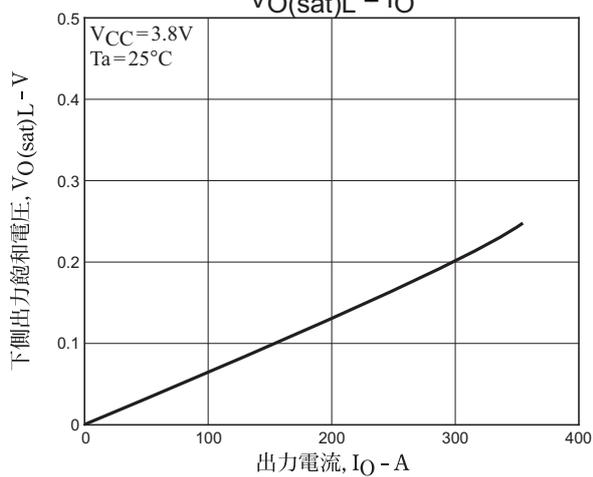
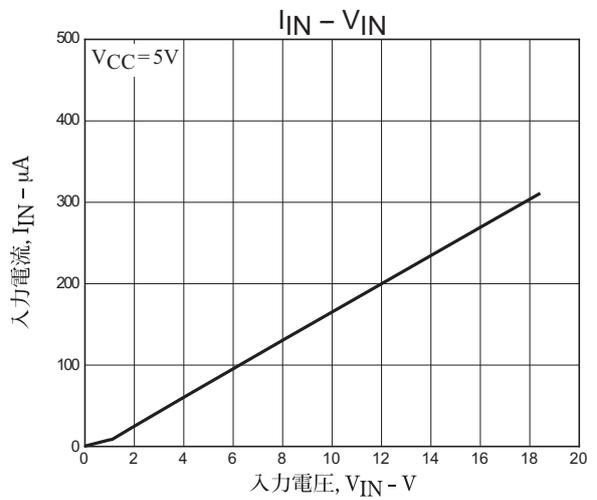
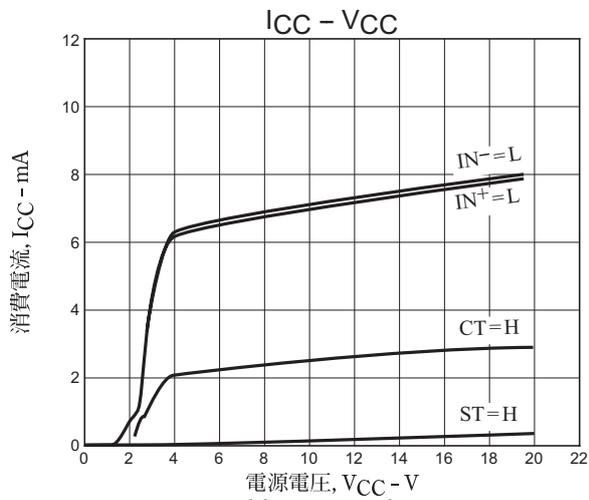
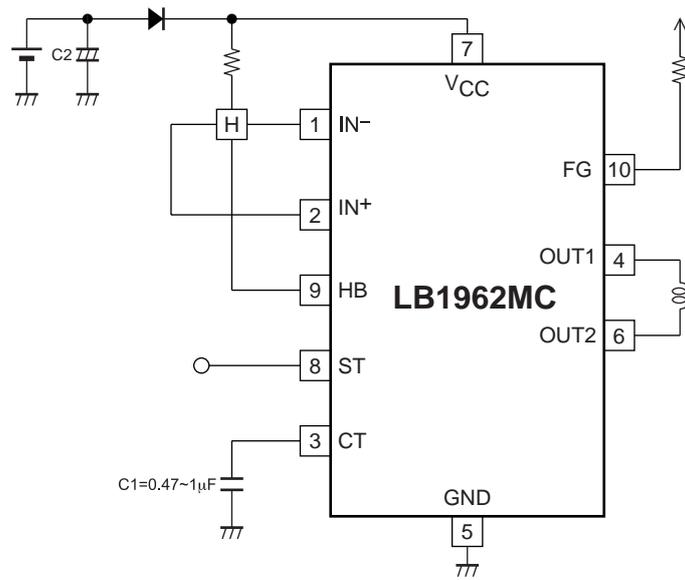
両端子とも未使用時は、オープンにする。

(7) 熱保護回路

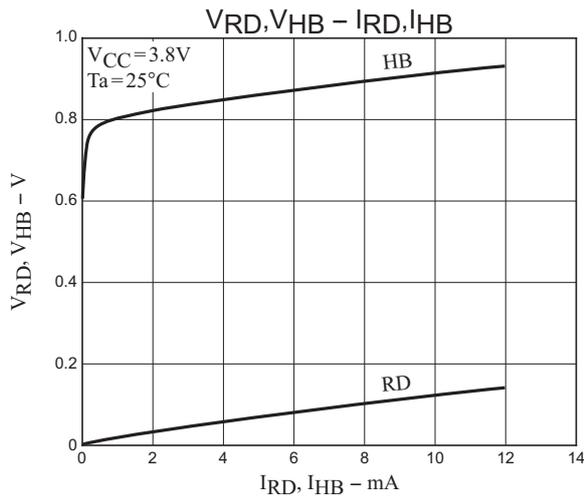
IC内部のチップ温度が、T_j=180°Cになる発熱において出力電流制限をかけ、ICを保護する。

LB1962MC

応用回路例



LB1962MC



ON Semiconductor and the ON logo are registered trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC (SCILLC). SCILLC owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of SCILLC's product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. SCILLC reserves the right to make changes without further notice to any products herein. SCILLC makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does SCILLC 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. "Typical" parameters which may be provided in SCILLC 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. SCILLC does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. SCILLC products are not designed, intended, or authorized for use as components in systems intended for surgical implant into the body, or other applications intended to support or sustain life, or for any other application in which the failure of the SCILLC product could create a situation where personal injury or death may occur. Should Buyer purchase or use SCILLC products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold SCILLC 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 SCILLC was negligent regarding the design or manufacture of the part. SCILLC is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

(参考訳)

ON Semiconductor及びONのロゴはSemiconductor Components Industries, LLC (SCILLC)の登録商標です。SCILLCは特許、商標、著作権、トレードシークレット(営業秘密)と他の知的所有権に対する権利を保有します。SCILLCの製品/特許の適用対象リストについては、以下のリンクからご覧いただけます。www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf。SCILLCは通告なしで、本書記載の製品の変更を行うことがあります。SCILLCは、いかなる特定の目的での製品の適合性について保証しておらず、また、お客様の製品において回路の応用や使用から生じた責任、特に、直接的、間接的、偶発的な損害に対して、いかなる責任も負うことはできません。SCILLCデータシートや仕様書に示される可能性のある「標準的」パラメータは、アプリケーションによっては異なることもあり、実際の性能も時間の経過により変化する可能性があります。「標準的」パラメータを含むすべての動作パラメータは、ご使用になるアプリケーションに応じて、お客様の専門技術者において十分検証されるようお願い致します。SCILLCは、その特許権やその他の権利の下、いかなるライセンスも許しません。SCILLC製品は、人体への外科的移植を目的とするシステムへの使用、生命維持を目的としたアプリケーション、また、SCILLC製品の不具合による死傷等の事故が起こり得るようなアプリケーションなどへの使用を意図した設計はされておらず、また、これらを使用対象としておりません。お客様が、このような意図されたものではない、許可されていないアプリケーション用にSCILLC製品を購入または使用した場合、たとえ、SCILLCがその部品の設計または製造に関して過失があったと主張されたとしても、そのような意図せぬ使用、また未許可の使用に関連した死傷等から、直接、又は間接的に生じるすべてのクレーム、費用、損害、経費、および弁護士料などを、お客様の責任において補償をお願いいたします。また、SCILLCとその役員、従業員、子会社、関連会社、代理店に対して、いかなる損害も与えないものとします。

SCILLCは雇用機会均等/差別撤廃雇用主です。この資料は適用されるあらゆる著作権法の対象となっており、いかなる方法によっても再販することはできません。