



ON Semiconductor®

<http://onsemi.jp>

LB11683H

モノリシックデジタル集積回路 3相センサレスモータドライバ

概要

LB11683Hは、3相全波電流リニア駆動方式のモータドライバである。また、センサレス方式を採用しているため、モータにホール素子を必要としない。モータ電流をソフトに切換えることから低騒音でモータを駆動できるため、冷蔵庫などの冷却用ファンモータに最適なICである。

機能

- ・電流リニア駆動
- ・電流制限回路内蔵
- ・出力段過飽和防止回路内蔵
- ・コイル逆起 FG 出力有
- ・サーマルシャットダウン回路内蔵
- ・ビートロック防止回路内蔵
- ・ロック保護回路内蔵
- ・ロック検出出力有

絶対最大定格/Ta=25

項目	記号	条件	定格値	unit
電源電圧	V _{CC} max		14.5	V
出力印加電圧	V _O max		14.5	V
入力印加電圧	V _I max		- 0.3 ~ V _{CC} + 0.3	V
出力電流	I _O max		1.5	A
内部許容損失	Pd max1	IC単体	0.8	W
	Pd max2	基板付き	1.85	W
動作周囲温度	T _{opr}		- 30 ~ + 85	
保存周囲温度	T _{stg}		- 55 ~ + 150	

指定基板：114.3mm × 76.1mm × 1.6mm，ガラスエポキシ基板

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的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。

LB11683H

動作条件/Ta=25

項目	記号	条件	定格値	unit
電源電圧 1	V _{CC}	内部 5V Reg. を除く回路動作条件	5.5 ~ 7.0	V
電源電圧 2	V _{CC}	全回路動作条件	7.0 ~ 13.8	V

電気的特性/Ta=25 , V_{CC}=12V

項目	記号	条件	min	typ	max	unit
電源電流	I _{CC}	V _C =V _{CC} V _F C=0V		10	15	mA
出力飽和電圧1	V _O SAT1	I _O =0.4A, Source + Sink		1.4	2.0	V
出力飽和電圧2	V _O SAT2	I _O =0.8A, Source + Sink, R _F =0Ω		1.8	2.6	V
MCOM端子同相入力電圧範囲	V _{IC}		0		V _{CC} - 2	V
PCOUT出力電流1	IPC _{OU}	ソース側		- 90		μA
PCOUT出力電流2	IPC _{OD}	シンク側		90		μA
VCOIN入力電流	IVCOIN	VCOIN=5V		0.1	0.2	μA
VCO最低周波数	fVCOMIN	VCOIN=オープン, C _X =0.022μF	330	400	500	Hz
VCO最高周波数	fVCOMAX	VCOIN=5V, C _X =0.022μF	14.8	18.5	22.3	kHz
C1, C2ソース電流比	RSOURCE	1 - (IC1SOURCE/IC2SOURCE)	- 12		+ 12	%
C1, C2シンク電流比	RSINK	1 - (IC1SINK/IC2SINK)	- 12		+ 12	%
C1ソース, シンク電流比	RC1	IC1SOURCE/IC1SINK		50		%
C2ソース, シンク電流比	RC2	IC2SOURCE/IC2SINK		50		%
逆起FG 出力ON電圧	VOL	IFGO=1mA			0.4	V
CT端子充電電流	ICT1	ソース電流	1.2	1.6		μA
CT端子放電電流	ICT2	シンク電流	50	77		nA
ロック保護検出電圧	VRD1		2.3	2.45	2.6	V
ロック保護解除電圧	VRD2		1.13	1.26	1.39	V
RD端子 リーク電流	IRDLEAK				10	μA
RD端子 出力L _O 電圧	VRDL	I _O =1mA		100	400	mV
電流リミット設定電圧			0.45	0.5	0.55	V
サーマルシャットダウン動作温度	TTSD	設定目標値	150	180	210	
サーマルシャットダウンヒステリシス	ΔTTSD	設定目標値		15		

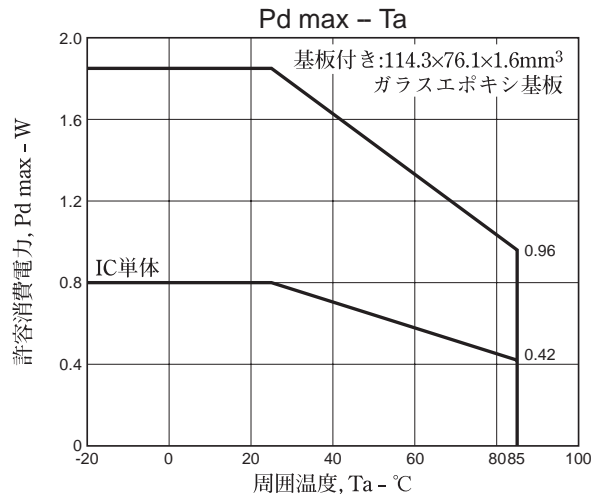
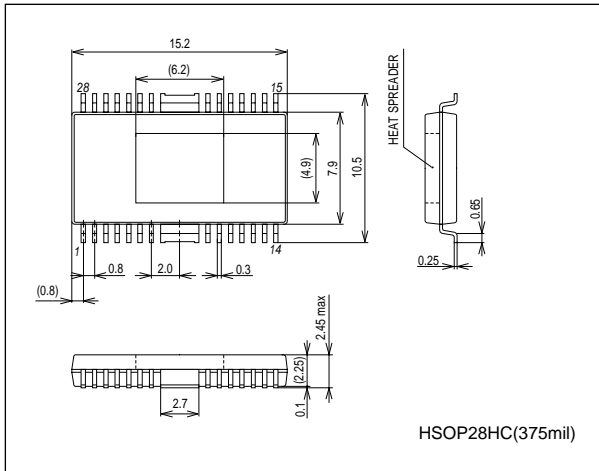
設定目標値であり、測定は行わない。

LB11683H

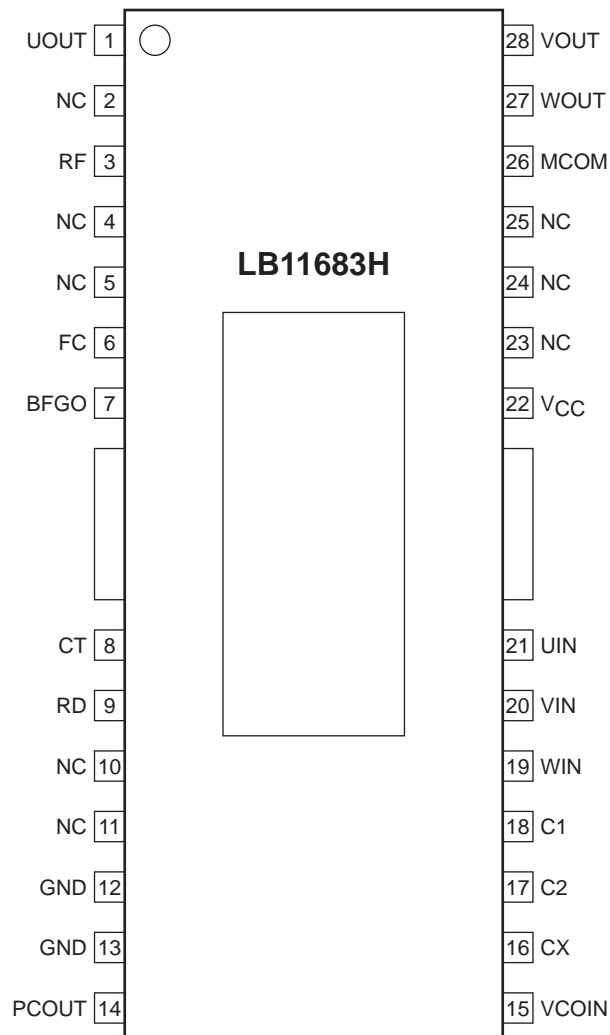
外形図

unit:mm (typ)

3234B



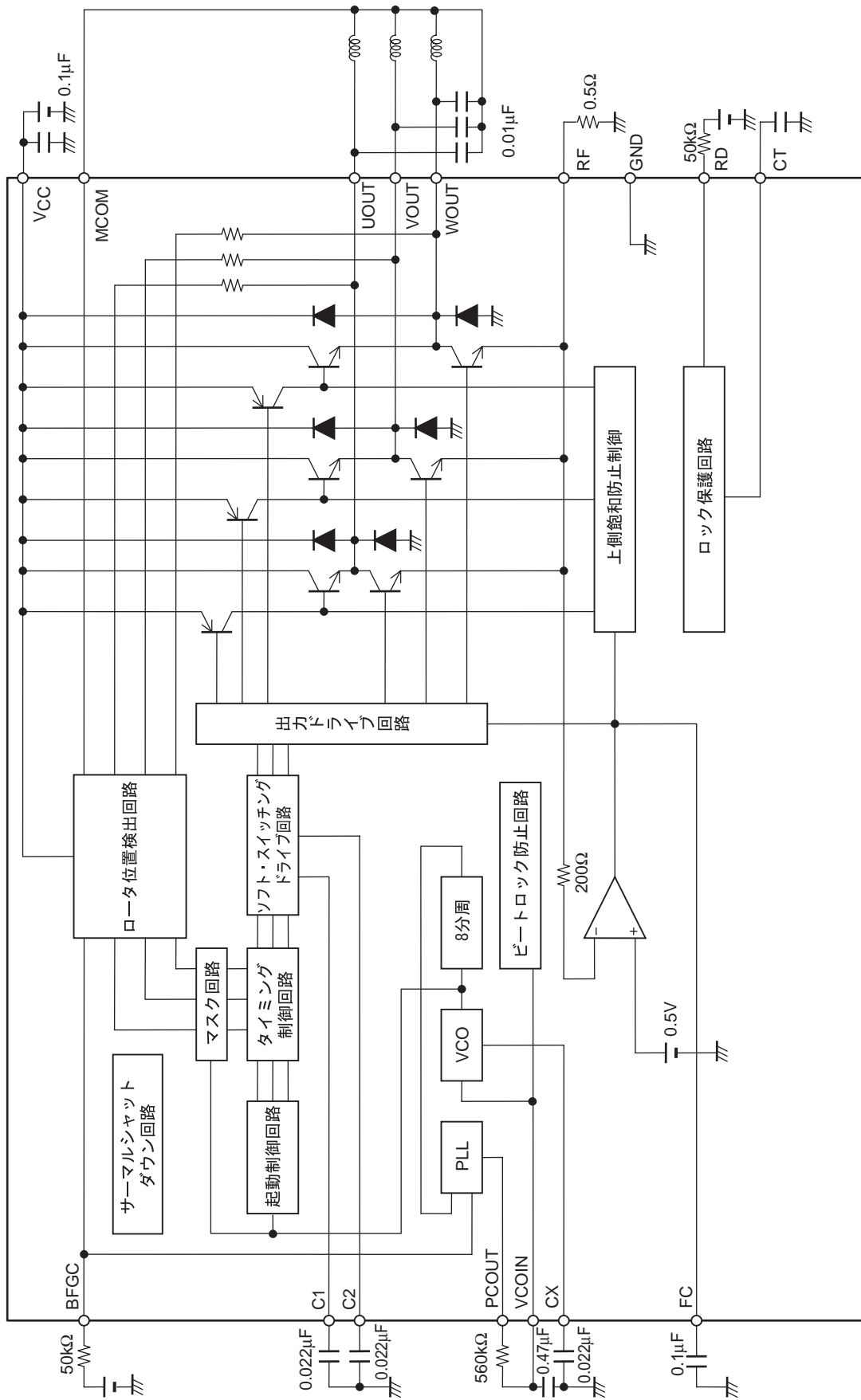
ピン配置図



Top view

LB11683H

ブロック図



ILB01810

LB11683H

端子説明

端子番号	端子名	端子説明	端子電圧	等価回路
1	UOUT	3相モータドライバ出力端子。		
28	VOUT			
27	WOUT			
3	RF	3相モータドライバ出力トランジスタの最低電位。 この電圧を検出して、定電流制御を行う。 電流リミッタも、この電位を検知して動作する。		
22	VCC	電源端子。	8 ~ 13.8V	
26	MCOM	モータコイル中点入力端子。 この電圧を基準にして、コイル電圧波形を検出する。		
21	UIN	コイル波形検出コンパレータの入力端子。		
20	VIN	内蔵抵抗10k で各相出力に接続されている。		
19	WIN			
18	C1	三角波発生用コンデンサ接続端子。 この三角波によって、コイル出力波形をソフトスイッチングにする。		
17	C2			
16	CX	VCO回路において、この端子とGNDに接続したコンデンサの値で、動作周波数範囲および最低動作周波数を決める。		
15	VCOIN	VCO回路電圧入力端子。 PCOUT端子電圧をCRフィルタして入力する。		

次ページへ続く。

LB11683H

前ページより続く。

端子番号	端子名	端子説明	端子電圧	等価回路
14	PCOUT	VCO 回路 PLL 出力端子。		
12 13	GND	出力トランジスタ以外のすべての GND。		
7	BFGO	モータ逆起電圧検出 FG 出力。 (1 相のみ) オープンコレクタ出力。		
6	FC	周波数特性補正端子。 GND との間にコンデンサを入れることによって、電流制御系閉ループの発振を止める。		
9	RD	ロック検出出力。 モータ回転時 : L モータロック時 : H オープンコレクタ出力。		
8	CT	ロック保護 ON/OFF 時間設定用 コンデンサ接続端子。 この端子と GND 間に接続したコンデンサによって、モータロック時の駆動 ON/OFF 時間を決める。		

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。