



LIN インターフェース 非直線性補正機能 温度補償機能付きの ブリッジ・センサー・シグナル・ コンディショナ IC

データシート

ADA4558

特長

- LIN 2.1 準拠のインターフェース
(ブリッジ・センサー・シグナル、温度)
- デジタル的にプログラム可能なゲインおよびオフセット
電圧調整
- ゲイン範囲：2.94V/V~971.10V/V
- センサーの温度補償機能（1次または2次）
- センサーの非直線性補正機能（1次または2次）
- 内部または外付けの温度センサーの補償機能
- キャリブレーション・データ用の EEPROM 不揮発性メモリ
- 高いシステム精度：全温度範囲にわたって 0.1% FSR
- EMC 保護および EMI 保護
- オープン・サーキットと短絡に対する故障保護
- 4mm × 4mm、20 ピン LFCSP
- 動作電源電圧：6V~18V
- 動作温度範囲：-40°C~+150°C
- オートモーティブ・アプリケーション向けの AEC-Q100 認証を
取得

アプリケーション

- ストレイン・ゲージ
自動車向けの圧カシグナル・コンディショナ

概要

ADA4558 は、ブリッジ・センサー向けの完全に統合化されたセンサー・シグナル・コンディショナ IC です。このデバイスは、特定のブリッジ・センサー向けに最適化可能なオンチップの補正およびキャリブレーション・ハードウェアを使用して、内部または外部で検出された温度によりデジタル的に非直線性補正と温度補償を行います。

ADA4558 は 4 次デジタル補正アルゴリズムを利用し、2 次非直線性感度を持つブリッジ・センサーに対してフル・スケール・レンジ (FSR) で 0.1% のシステム精度を実現します。ADA4558 は、オートモーティブ環境での単線式高電圧通信向けにローカル相互接続ネットワーク (LIN) の物理インターフェースを内蔵し、LIN 2.1 以前のバージョンをサポートしています。LIN インターフェースにより、測定値、エンド・オブ・ライン (EOL) キャリブレーション、および広範な診断機能にアクセスできます。

アナログ・サブシステムは、A/D コンバータ (ADC) と広いゲイン範囲 (2.94V/V~971.10V/V) を持つプログラマブル・ゲイン・アンプ (PGA) で構成されています。電源ノイズを最小限に抑えるために、ブリッジ・センサーは 4V の内部電圧レギュレータでバイアスされています。ADA4558 は、-40°C~+150°C で完全に仕様規定されています。このデバイスは、6V~18V のバッテリー供給電圧で動作し、4mm × 4mm の 20 ピン・リード・フレーム・チップ・スケール・パッケージ (LFCSP) で提供されます。

機能ブロック図

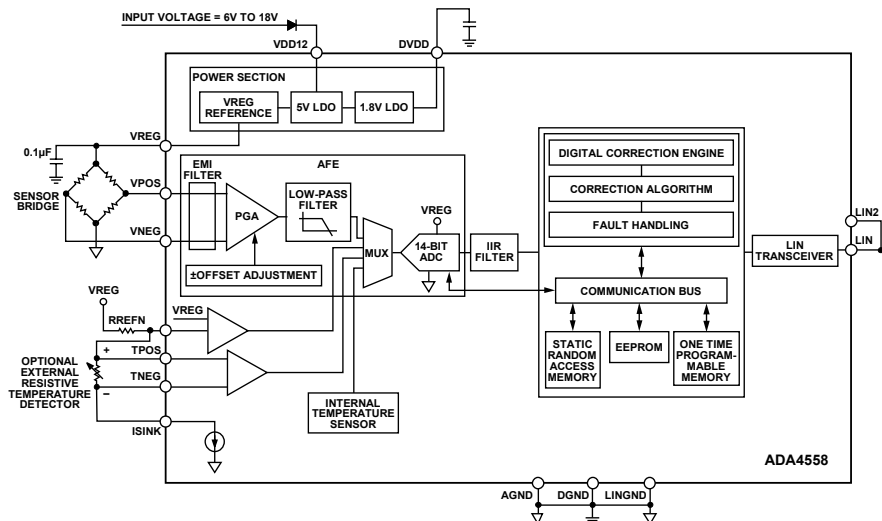


図 1.

アナログ・デバイス社は、提供する情報が正確で信頼できるものであることを期していますが、その情報の利用に関して、あるいは利用によって生じる第三者の特許やその他の権利の侵害に関して一切の責任を負いません。また、アナログ・デバイス社の特許または特許の権利の使用を明示的または暗示的に許諾するものでもありません。仕様は、予告なく変更される場合があります。本紙記載の商標および登録商標は、それぞれの所有者の財産です。※日本語版資料は REVISION が古い場合があります。最新の内容については、英語版をご参照ください。

Rev. 0

©2019 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

アナログ・デバイス株式会社

本社 / 〒105-6891 東京都港区海岸 1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワービル 10F
電話 03 (5402) 8200
大阪営業所 / 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 3-5-36 新大阪トラストタワー 10F
電話 06 (6350) 6868
名古屋営業所 / 〒451-6038 愛知県名古屋市中区牛島町 6-1 名古屋ルーセントタワー 38F
電話 052 (569) 6300

目次

特長	1	代表的な性能特性	8
アプリケーション	1	動作原理	9
概要	1	アプリケーション情報	10
機能ブロック図	1	代表的な接続図	10
改訂履歴	2	EMC 性能	10
仕様	3	PCB レイアウト時のガイドライン	11
絶対最大定格	6	外形寸法	12
熱抵抗	6	オーダー・ガイド	12
ESD に関する注意	6	オートモーティブ製品	12
ピン配置およびピン機能の説明	7		

改訂履歴

6/2019—Revision 0: Initial Version

仕様

特に指定のない限り、電源電圧 (VDD12) = 12V、コモンモード電圧 (V_{CM}) = 2V、および T_A = 25°C。最小値と最大値は、全電源電圧と、-40°C~+150°C の温度範囲にわたって仕様規定されています。

表 1.

パラメータ	記号	テスト条件/コメント	Min	Typ	Max	単位
POWER SUPPLY (SYSTEM)						
Supply Voltage	VDD12		6	12	18	V
Operating Range ¹	VDD12, LOAD DUMP	0.3 秒間のロード・ダンブ	27			V
	VDD12, JUMP START	60 秒間のジャンプ・スタート	26			V
Undervoltage Lockout (UVLO)						
Rising	V _{UVLO}			5.1		V
Hysteresis				0.2		V
Supply Current	I _{SY}	通常動作、VREG 電流 (I _{VREG})、LIN 電流 (I _{LIN}) = 0 mA、T _A = -40°C~+85°C		5.0	7	mA
		通常動作、I _{VREG} 、I _{LIN} = 0 mA、T _A = -40°C~+150°C			8.2	mA
Sleep Mode Current		LIN バスがアクティブでない状態でイネーブルされている		150		μA
VREG Output	V _{REG}		3.8	4.0	4.2	V
VREG Temperature Coefficient ²				95		ppm/°C
DVDD Regulated Voltage	DV _{DD}		1.6	1.8	2.0	V
SYSTEM SPECIFICATIONS						
Full-Scale Accuracy with Calibration		センサー特性に依存 PGA ゲイン = 2.94V/V~162.52V/V		0.1		% FSR
		PGA ゲイン = 224.72V/V~971.10V/V		0.25		% FSR
INPUT STAGE						
PGA Gain Setting			2.94		971.10	V/V
Common-Mode Input Voltage Range			34		65	% V _{REG}
Bridge Resistance	R _{BR}		2		20	kΩ
Input Electromagnetic Interference (EMI) Filter ³				0.55		MHz
Cutoff Frequency (f _{-3dB}) Differential				0.58		MHz
f _{-3dB} Common Mode						
Input Offset Voltage ⁴	V _{OS}			5	20	μV
Input Offset Voltage Drift	T _c V _{OS}			10		nV/°C
Maximum Input Capacitance		VPOS/VNEG ノード			15	nF
COARSE OFFSET⁵						
Bridge Offset Cancellation Range		PGA 入力において		±60		mV/V
Offset Trim Resolution		PGA ゲイン = 2.94		6		Bits
		PGA ゲイン = 971.10		14		Bits
Step Size		PGA 出力において		31		mV
COARSE GAIN						
Gain Setting Accuracy		ゲイン = 2.94~162.52	-1.2	±0.2	+1.2	%
		ゲイン = 224.72~971.10	-2.75	±1	+2.75	%
Gain Error Temperature Coefficient		ゲイン ≤ 573.0			50	ppm/°C
		ゲイン = 722.3			64	ppm/°C
		ゲイン = 971.10			121	ppm/°C
ADC PERFORMANCE						
Main ADC Resolution				14		Bits
ADC Integral Nonlinearity (INL)			-4		+4	LSB ₁₄
ADC Differential Nonlinearity (DNL)			-1		+1	LSB ₁₄

パラメータ	記号	テスト条件/コメント	Min	Typ	Max	単位
EXTERNAL TEMPERATURE SENSOR						
Valid Temperature Range		PT1000 センサーを使用した 2 つのキャリブレーション・ポイント	-50		+165	°C
External Temperature Sensor Accuracy		PT1000 センサーを使用した 1 つのキャリブレーション・ポイント	-0.5		+0.5	°C
Gain Setting Accuracy			-2	±0.2	+2	%
LIN INPUT AND OUTPUT STAGE		LIN 仕様 2.1 に準拠				
Voltage		LIN が動作できる電圧範囲	6		18	V
Baud Rate			1		20	kbps
Current Limit for Driver (LIN Bus Dominant State)	ILIN_DOM_MAX	最大の VDD12 に引き上げられている	40		200	mA
Driver Off	ILIN_PASS_REC	8V < VDD12 < 18V、V _{LIN} ≥ VDD12			20	μA
Input Leakage	ILIN_PAS_DOM	V _{LIN} = 0V	-1			mA
LIN Pin Current						
While Ground Disconnected	ILIN_NO_GND	VDD12 = 12V、コントロール・ユニットがグラウンドから切断されている	-1		+1	mA
While Battery Disconnected	ILIN_NO_BAT	VDD12 が切断されている、0V < V _{LIN} < 18V			30	μA
LIN Receiver						
Dominant State	VLIN_DOM				40	% VDD12
Recessive State	VLIN_REC		60			% VDD12
Center Voltage	VLIN_CNT		47.5	50	52.5	% VDD12
Hysteresis Voltage	VHYS				17.5	% VDD12
Slave Termination Resistance	RSLAVE		21	25	34	kΩ
LIN RECEIVER TIMING PARAMETERS						
Propagation Delay of Receiver	t _{RX_PD}				6	μs
Symmetry of Receiver Propagation Delay	t _{RX_SYM}	立下がりエッジを基準とした立上がりエッジ	-2		+2	μs
LIN DRIVER TIMING PARAMETERS						
Duty Cycle 1	D1	バス負荷条件 (C _{BUS} 、R _{BUS}) : 1nF と 1kΩ; 6.8nF と 660Ω; 10nF と 500Ω 20kbps のときに正常に動作させるための条件	0.396			
Duty Cycle 2	D2	20kbps のときに正常に動作させるための条件			0.581	
Duty Cycle 3	D3	10.4kbps のときに正常に動作させるための条件	0.417			
Duty Cycle 4	D4	10.4kbps のときに正常に動作させるための条件			0.590	
ADC Measurement Time		有効な読出しを行うための条件			120	μs
LIN SLEEP/WAKE-UP						
Auto Sleep Enable Time		診断マスタ・リクエスト・フレームを送信して強制的にスリープ・モードにする (フレーム識別子 = 0x3C、最初のデータ・バイトが 0x00 の状態)。ある特定の時間にわたり LIN バスがアクティブでない状態になった場合もスリープ・モードに入る LIN バスにおいてリセッспからドミナントへの遷移が起こった後、ある特定の時間 (最小ドミナント・タイム) にわたり LIN バスでドミナント・レベルが維持され、その後ドミナントからリセッспへの遷移が起こると、ウェークアップが起こる。すなわち、ドミナントからリセッспへの遷移が起こると、デバイスがウェークアップする		4		sec
Minimum Dominant Time				150		μs

パラメータ	記号	テスト条件/コメント	Min	Typ	Max	単位
DYNAMIC PERFORMANCE						
Start-Up Time (System)		有効なデータの最初のリードバック、フィルタの設定値 = 500Hz、すべてのフォールトが有効または無効			100	ms
Main Oscillator Frequency		すべての内部タイマーは発振器に関連している	9.5	10	10.5	MHz
Oscillator Frequency (Sleep Mode)				300		kHz
ELECTRICALLY ERASABLE PROGRAMMABLE READ-ONLY MEMORY (EEPROM)						
Programming						
Number of Cycles		書き込まれる 32 ビット・ワードにつき	1000			Cycles
Time				20	40	ms
Temperature			-40		+150	°C
Data Retention		1000 回の書き込みサイクル、150°C で動作	10			Years
		1000 回の書き込みサイクル、40,000 時間の動作 (55°C で 10,000 時間、125°C で 27,000 時間、および 150°C で 3000 時間)	15			Years
FAULTS						
Bridge Sensor Input Bias Current	I_B	入力のオープン・サーキットを検出 (スタートアップ)		5		μA
		入力のオープン・サーキットを検出、ノーマル/ランニング・モード動作 (EEPROM レジスタ PGA_ADD_PULUP_150 = 0)、デフォルト		300		nA
		入力のオープン・サーキットを検出、ノーマル/ランニング・モード動作 (EEPROM レジスタ PGA_ADD_PULUP_150 = 1)		450		nA
Input Open Detection Resistance		スタートアップ		320		k Ω
		ノーマル・ランニング・モード動作		32		M Ω
Open Detection Threshold						
Low				18.75		% V_{REG}
High				81.25		% V_{REG}
Input Short Detection Resistance				0.5		k Ω
Oscillator Crosscheck Limit				14		%
External Temperature Sensor Bias Current		外部温度のオープン・サーキットを検出		28		nA
Thermal Shutdown	T_{SD}			170		°C
Hysteresis	T_{SD_HY}			7		°C

¹ 絶対最大定格によって確保されています (絶対最大定格のセクションを参照)。

² VREG 電圧は、ADC のリファレンスにもなっています。このため、リファレンスの温度ドリフトはシステム誤差に影響を及ぼしません。この仕様は、EOL キャリブレーションでゲインとオフセットの選択に有効な場合があります。

³ 設計により確保されています。

⁴ PGA、温度センサーのゲイン、オフセット、および温度ドリフトにおける誤差は、EOL キャリブレーション・ルーチンに基づいて除去されます。

⁵ 入力オフセットの調整範囲は、-60mV/V ~ +60mV/V です。ADC のリファレンスは 4V です。その結果、入力オフセット調整範囲は 0.48V になります。出力換算オフセット調整分解能は 31mV です。ゲインが 2.9 の場合、入力換算オフセット調整分解能は 10.6mV になります。範囲を分解能で割ると約 50 ステップが得られ、これはほぼ 6 ビット分解能になります。ゲインが 971 の場合、入力換算オフセット調整分解能は 32 μV になります。範囲を分解能で割ると 16,287LSB になり、ほぼ 14 ビット分解能になります。すべての場合において、これだけで PGA 出力を有効な ADC の動作範囲に入れるのに必要な粗いオフセット・キャリブレーションを行うことができます。システムの精度目標に適合させるため、デジタル・リニアライゼーション・エンジンが高精度のオフセット・キャリブレーションを行います。

絶対最大定格

表 2.

Parameter	Rating
VDD12	40 V
LIN	40 V
Reverse Protection	
VDD12	AGND to -0.3 V
LIN	-40 V
VREG, VPOS, VNEG, TPOS, TNEG, ISINK, RREFN	-0.3 V to +6 V
LIN Short-Circuit Duration to LINGND or VDD12	Indefinite
ESD	
Human Body Model (All Pins)	4000 V
LIN and LIN2 Pins	6000 V
Charged Device Model	1000 V
Machine Model	200 V
LIN, LIN2 ESD (IEC 61000-4-2)	>8 kV contact
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Operating Temperature Range	-40°C to +150°C
Junction Temperature Range	-40°C to +165°C
Soldering Profile	IPC/JEDEC J-STD-020

上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えると、デバイスに恒久的な損傷を与えることがあります。この規定はストレス定格のみを指定するものであり、この仕様の動作のセクションに記載する規定値以上でのデバイス動作を定めたものではありません。デバイスを長時間にわたり絶対最大定格状態に置くと、デバイスの信頼性に影響を与えることがあります。

熱抵抗

熱性能は、プリント回路基板 (PCB) の設計と動作環境に直接関連しています。PCB の熱設計には細心の注意が必要です。

θ_{JA} は、1 立方フィートの密閉容器内で測定された、自然体流での周囲とジャンクションの間の熱抵抗です。 θ_{JC} は、ジャンクションとケースの間の熱抵抗です。

表 3. 熱抵抗

Package Type	θ_{JA}	θ_{JC}	Unit
CP-20-8 ¹	49	1.42	°C/W

¹ 試験条件 1: 熱抵抗のシミュレーション値は、JEDEC の 4 層テスト・ボードに基づいています。

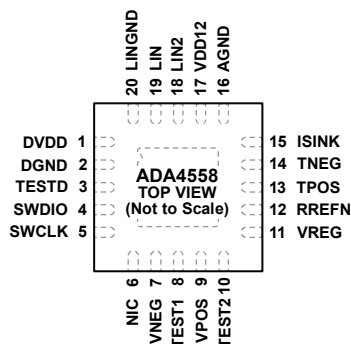
ESD に関する注意



ESD (静電放電) の影響を受けやすいデバイスです。

電荷を帯びたデバイスや回路ボードは、検知されないまま放電することがあります。本製品は当社独自の特許技術である ESD 保護回路を内蔵してはいますが、デバイスが高エネルギーの静電放電を被った場合、損傷を生じる可能性があります。したがって、性能劣化や機能低下を防止するため、ESD に対する適切な予防措置を講じることをお勧めします。

ピン配置およびピン機能の説明



NOTES

1. NIC = NOT INTERNALLY CONNECTED. THIS PIN IS NOT INTERNALLY CONNECTED. CONNECT NIC TO THE GROUND PLANE.
2. CONNECT THE EXPOSED PAD OF THE LFCSP PACKAGE TO THE ANALOG GROUND PLANE. ENSURE THAT AGND IS CONNECTED TO DGND AND LINGND AT A SINGLE POINT ON THE PCB.

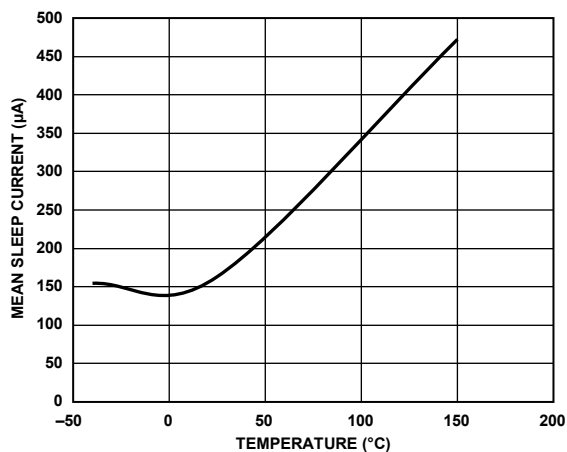
17245-002

図 2. ピン配置

表 4. ピン機能の説明

ピン番号	記号	説明
1	DVDD	1.8Vの低ドロップアウト (LDO) デジタル電源。0.1 μ FのコンデンサをDVDDとDGNDプレーンの間に1番ピンにできるだけ近づけて配置します。
2	DGND	デジタル・グラウンド。
3	TESTD	テスト・ピン。このピンは、アナログ・デバイセズが出荷テストで使用します。アプリケーションでは、TESTDをDGNDプレーンに接続します。
4	SWDIO	テスト・ピン。このピンは、アナログ・デバイセズが出荷テストで使用します。アプリケーションでは、SWDIOをDGNDプレーンに接続します。
5	SWCLK	テスト・ピン。このピンは、アナログ・デバイセズが出荷テストで使用します。アプリケーションでは、SWCLKをDGNDプレーンに接続します。
6	NIC	内部では未接続。このピンは、内部接続されていません。NICをグラウンド・プレーンに接続します。
7	VNEG	負入力。7番ピンは、外付け抵抗ブリッジからPGAへの負入力です。
8	TEST1	テスト・ピン。このピンは、アナログ・デバイセズが出荷テストで使用します。アプリケーションでは、TEST1をAGNDプレーンに接続します。
9	VPOS	正入力。9番ピンは、外付け抵抗ブリッジからPGAへの正入力です。
10	TEST2	テスト・ピン。このピンは、アナログ・デバイセズが出荷テストで使用します。アプリケーションでは、TEST2をAGNDプレーンに接続します。
11	VREG	4.0Vのレギュレーション出力。11番ピンは、外付けブリッジの上端を駆動します。0.1 μ FのコンデンサをVREGとAGNDプレーンの間にVREGピンにできるだけ近づけて配置します。
12	RREFN	リファレンス抵抗。12番ピンは、外付け温度センサーの検出接続に対するリファレンス抵抗です。温度センサーを外付けしない場合は、12番ピンをグラウンドに接続します。
13	TPOS	外付け温度センサーの正入力。温度センサーを外付けしない場合は、13番ピンをグラウンドに接続します。
14	TNEG	外付け温度センサーの負入力。温度センサーを外付けしない場合は、14番ピンをグラウンドに接続します。
15	ISINK	電流シンク。15番ピンは、外付け温度センサーを駆動します。温度センサーを外付けしない場合は、15番ピンをグラウンドに接続します。
16	AGND	アナログ・グラウンド。
17	VDD12	電源。12Vのバッテリー電源をこのピンに接続します。1 μ Fのコンデンサを使用して、VDD12をデカップリングします。1 μ Fのコンデンサが、モジュール・バッテリー電源に接続されたダイオードのアノードとグラウンドの間に配置されている場合にのみ、100nFのコンデンサを使用することもできます。
18	LIN2	未使用。LIN2機能は使用しません。LIN2ピンをLINピンに接続します。
19	LIN	LIN準拠インターフェース。このICとの間のすべての通信は、LINピンを介して行われます。LIN仕様に従って、LINコンデンサをこのピンとグラウンドの間に接続します。
20	LINGND	ローカルLINグラウンド。
	EPAD	露出パッド。LFCSPの露出パッドをアナログ・グラウンド・プレーンに接続します。必ずAGNDをDGNDとLINGNDにPCB上の1点で接続してください。

代表的な性能特性



17245-003

図 3. 平均スリープ電流の温度特性、VDD12 = 12V

動作原理

ADA4558 は、様々なホイートストン抵抗ブリッジ・センサーにインターフェースします。ADA4558 のブロック図を図 1 に示します。ブリッジ出力からの差動信号は、アナログ・フロント・エンド (AFE) に加えられ、その後、無限インパルス応答 (IIR) フィルタに加えられます。プロセッサで補正アルゴリズムが適用され、センサーの非直線性と温度依存性が補償されます。

ADA4558 の電源部には 4V のレギュレータが内蔵されており、VREG ピンからのレギュレータ出力によってブリッジと外付け温度センサーが駆動されます。VREG ピンは ADC にもリファレンスを供給するため、完全なレシオメトリック計測システムが構成されています。

AFE は、入力 EMI フィルタ、反転入力スイッチ、PGA、ローパス・フィルタ、マルチプレクサ・スイッチ、および 14 ビット逐次比較型 (SAR) ADC で構成されています。

ブリッジ・センサーからの差動信号は PGA に加えられ、PGA では入力差動信号が増幅され、センサーのオフセット電圧が調整されます。

内部マルチプレクサは、PGA、内部温度センサー、外部局所温度 (オプション) からの信号、および、その他の多種多様な信号を選択し、それらの信号を 14 ビット・オンチップ SAR ADC に加えます。更に ADC では、後続の処理のためにアナログ入力 がデジタル領域に変換されます。

次にデジタル信号は IIR フィルタに加えられ、不要なノイズ信号が除去されます。その後、フィルタリングされた信号はプロセッサに加えられます。

ADA4558 とブリッジ・センサーは、その信号と ADA4558 の LIN インターフェースを介して設定される温度範囲によって補正されます。補正係数は計算され、EEPROM に格納されます。通常動作中、この補正係数が補正アルゴリズムに適用されます。

ADA4558 は LIN インターフェースを使用して、カスタマイズ可能なフレーム・フォーマット内で直線化されたブリッジ・センサー・データを提供します。また、ADA4558 は温度と、広範な診断およびステータス情報も提供します。LIN 2.1、LIN 2.0、および LIN 1.3 モードをサポートしています。

ADA4558 に関する情報とレジスタの詳細については、ADA4558 Hardware Reference Manual を参照してください。

アプリケーション情報

代表的な接続図

図 4 に ADA4558 の代表的な接続図を示します。また、表 5 に部品リストを示します。

EMC 性能

ADA4558 は、アプリケーション・リファレンス回路と対応する部品表を使用することによって、OEM Hardware Requirements for LIN, CAN, and FlexRay interfaces in Automotive Applications Revision 1.3, May 2012 に仕様規定されている電磁両立性 (EMC) 条件に適合しています。

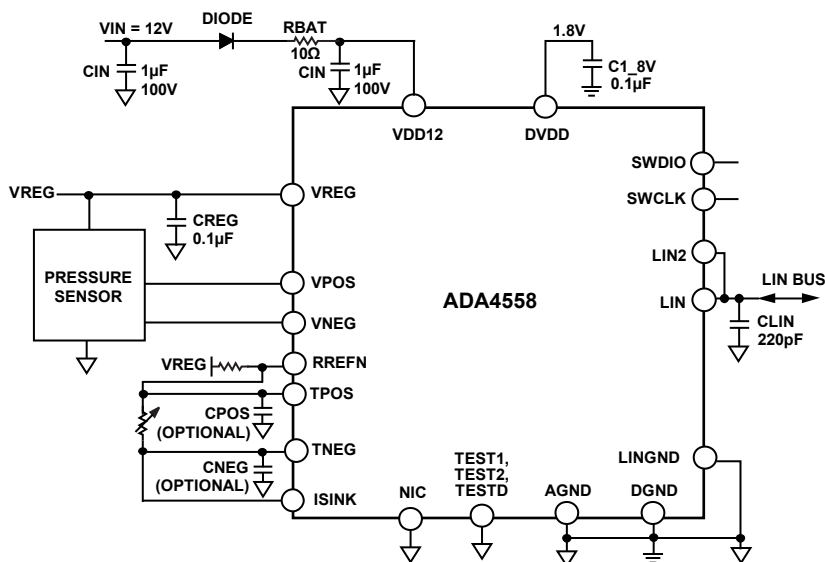


図 4. 代表的な接続図

表 5. 部品リスト

Product Reference	Temperature Range	Package Description	Package	Product No.
ADA4558	-40°C to +150°C	20-lead LFCSP	CP-20-8	ADA4558
RBAT	-40°C to +150°C	10 Ω, 250 mW resistor to meet ISO transients	0603	CRCW060310R0JNEAHP
CREG, C1_8V	-55°C to +125°C	Murata, X7R, 16 V, 0.1 µF	0402	GCG155R71C104KA15D
CIN	-55°C to +125°C	TDK, X7S, 100 V, 1 µF	0805	CGA4J3X7S2A105K
Diode	-55°C to +125°C	150 V, reverse protection diode	SOD323	BAS21-03WE6327
CLIN	-55°C to +125°C	220 pf, LIN capacitor	0402	GCM155R72A221KA37

PCB レイアウト時のガイドライン

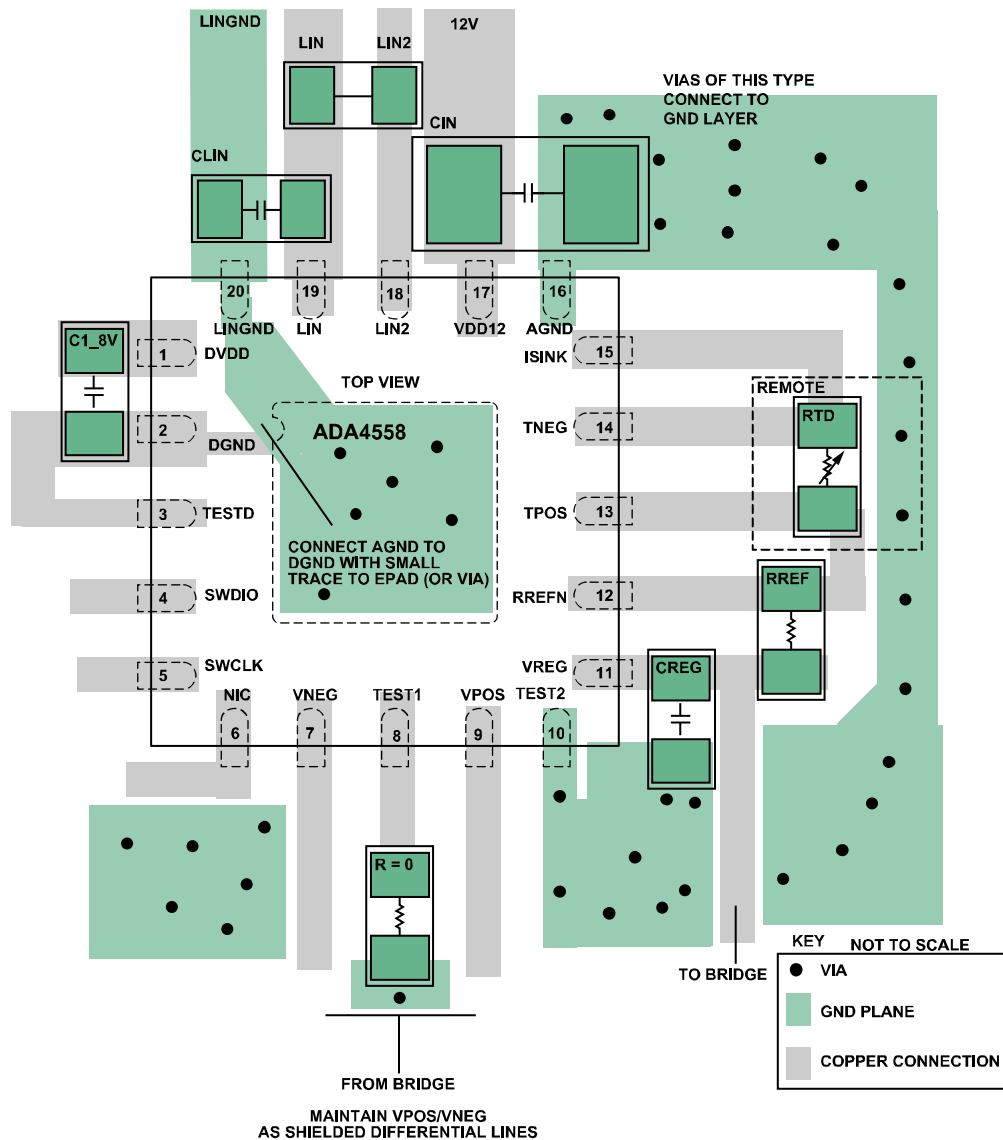


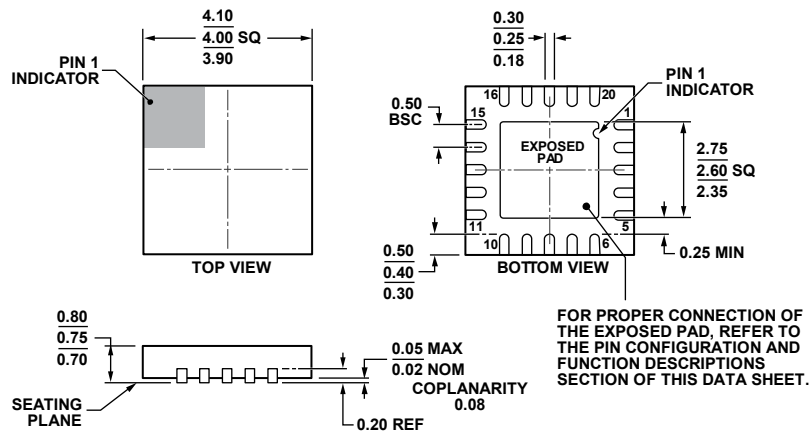
図 5. PCB レイアウト例

以下の項目では、PCB レイアウトについて最良の方法を概説します。

- 220pF の CLIN コンデンサを LIN と LINGND パターンの間に IC に近づけて配置します。
- CREG、CIN、および C1_8V のコンデンサを短く太いパターンを使用して IC の近くに配置します。これらの部品によって電源とデカップリングされ、これらのノードでは高周波ノイズが低減されます。
- C1_8V のパターン長は重要です。このパターンはできるだけ短くします。
- ノイズの多い DVDD レギュレータ・ピンと、VPOS、VNEG、および VREG に位置する敏感なアナログ回路との間をシールドします。
- VNEG と VPOS 用の差動ラインのシールドとマッチングを維持し、必ずノイズの混入が最少でかつコモンモードになるようにしてください。このポイントで、PGA に大きなノイズが混入する可能性があります。
- EMC テスト中に VREG がノイズを拾う可能性があるため、VPOS パターンと VREG パターンとの間をシールドします。

- グランド・プレーンを使用して VDD12 ラインと、VPOS、VNEG、および VREG との間をシールドします。
- DGND と LINGND を AGND に 1 点で接続します。DGND には短く狭いパターンを使用し、LINGND には広いパターンを使用します。
- TESTD は、内部で DGND に接続されています。3 番ピンを小さな DGND プレーンに接続し、AGND と DGND の間が多点接続にならないようにします。
- 全体のグランド・プレーン・インピーダンスを最小限に抑えるため、可能であれば独立したグラウンド層を使用し、多くのビアを最上層のグランド・プレーンに接続します。
- 2 番目の配線層が使用可能な場合は、CDVDD の近くに大きなビアを使用して、LINGND パターンを AGND プレーンに接続することができます。DGND を AGND に狭いパターンを使用してこのポイントで接続します。

外形寸法



COMPLIANT TO JEDEC STANDARDS MO-220-WGGD.

図 6. 20 ピン・リードフレーム・チップスケール・パッケージ [LFCSP]
 4mm × 4mm ボディ、0.75mm パッケージ高
 (CP-20-8)
 寸法：mm

オーダー・ガイド

Model ^{1, 2}	Temperature Range	Package Description	Package Option
ADA4558WHCPZ-RL	-40°C to +150°C	20-Lead Lead Frame Chip Scale Package [LFCSP]	CP-20-8
ADA4558WHCPZ-R7	-40°C to +150°C	20-Lead Lead Frame Chip Scale Package [LFCSP]	CP-20-8
EVAL-ADA4558EBZ		Evaluation Board	

¹ Z = RoHS 準拠製品。

² W = オートモーティブ・アプリケーション向けの認証を取得。

オートモーティブ製品

ADA4558W モデルは、オートモーティブ・アプリケーションの品質と信頼性の条件に対応するよう管理された製造により提供されています。これらのオートモーティブ・モデルの仕様は商用モデルと異なる場合があるため、設計者はこのデータシートの仕様のセクションを慎重に検討してください。オートモーティブ・アプリケーション向けには、上記のオートモーティブ・グレード製品のみを提供していません。特定製品のオーダー情報とこれらのモデルに特有のオートモーティブ信頼性レポートについては、最寄りのアナログ・デバイセズまでお問い合わせください。