

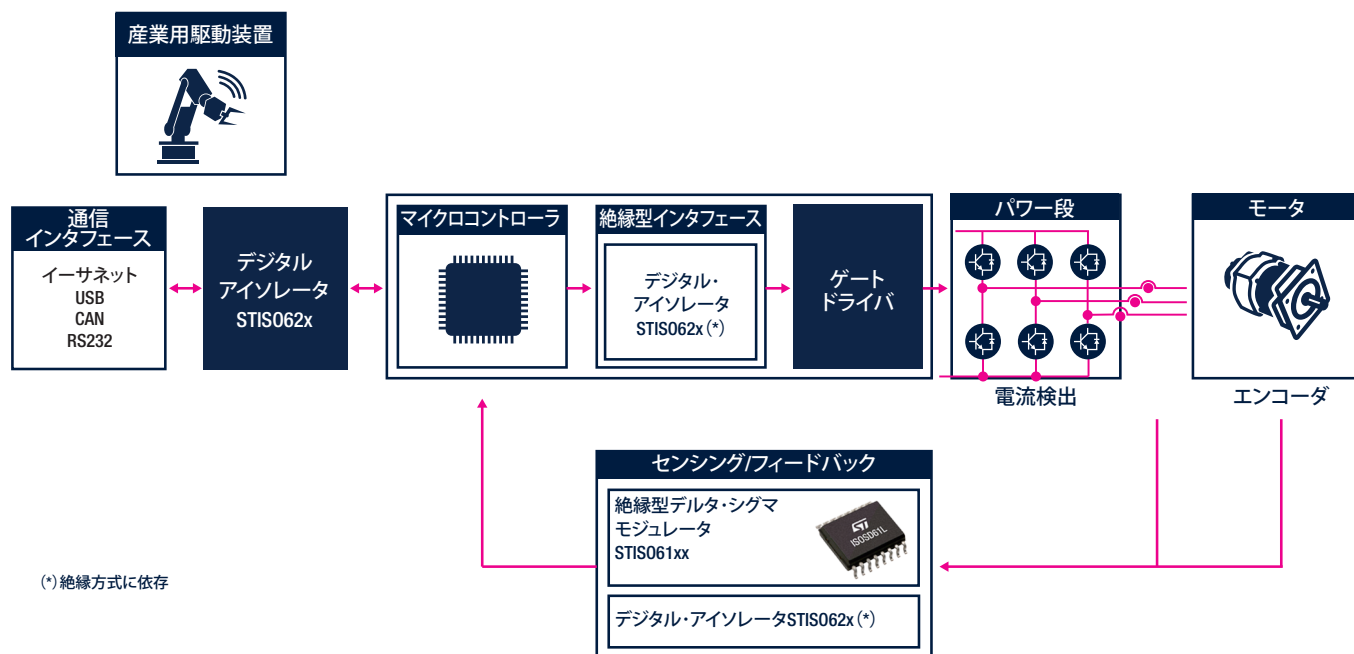


life.augmented

デジタル・アイソレータ & ガルバニック絶縁型 デルタ・シグマ・モジュレータ



標準的なアプリケーション・ユースケース モータ制御 & サーボ駆動



デジタル・アイソレータとガルバニック絶縁型デルタ・シグマ・モジュレータがモータ制御アプリケーションで重要である理由

デジタル・アイソレータとガルバニック絶縁型アナログ・デジタル・コンバータ (A/Dコンバータ) (絶縁型デルタ・シグマ・モジュレータ) は、パワーとデジタルの世界が共存しなければならない産業用アプリケーションで基礎的な役割を果たします。

サーボ駆動アプリケーションでは、通常、スタンドアロンのデルタ・シグマ・モジュレータを使用して、モータのアナログ相電流を検出し、それを1bitのデジタル信号に変換してホスト・コントローラで処理できるようにします。その後、デジタル・インタフェースは、高速の入出力デジタル・データをヒューマン・インタフェースと、パワー段を駆動するためのアクチュエータに変換します。この場合、デルタ・シグマ・モジュレータは、システムの高寿命を確保できるように、非常に高精度でノイズに強く、過酷な環境における信頼性が非常に高くなければなりません。

STの酸化厚膜ガルバニック絶縁技術と組み合わせると、装置に触れる可能性がある人をショックから保護し、グラウンド電位差やグラウンド・ループを防止することで、現場の安全確保に必要な要件を保証することができます。ガルバニック絶縁は、データ転送エラーの原因となるパワー・システムとデジタル・システム間の迷走電流を排除し、高速過渡ノイズ信号を効果的に除去します。

ISOSD61などの非常に高精度で堅牢なガルバニック絶縁型デルタ・シグマ・モジュレータにより、ホスト・コントローラは、位置、速度、トルクに関して非常に高精度な方法でリアルタイムにモータを駆動することができます。さらに、現場のスタッフは高電圧バーストから保護されます。

アプリケーション・レベルでは、1bitデルタ・シグマ・モジュレータとシャントの標準的な組合せが、ホール・センサを必要としない小さなフォーム・ファクタのソリューションにより、高精度で低コストなソリューションに向けて優れたトレードオフを達成するための最適な選択肢です。

さらに、絶縁方式によっては、制御ループを閉じるために高電圧パワー・エレクトロニクスとコントローラ・セクションの間に必要な絶縁をデジタル信号が通過しなければならない場合に、デジタル・アイソレータを使用することができます。

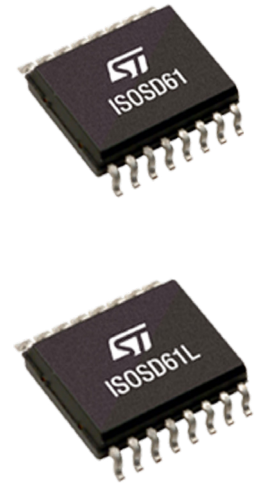
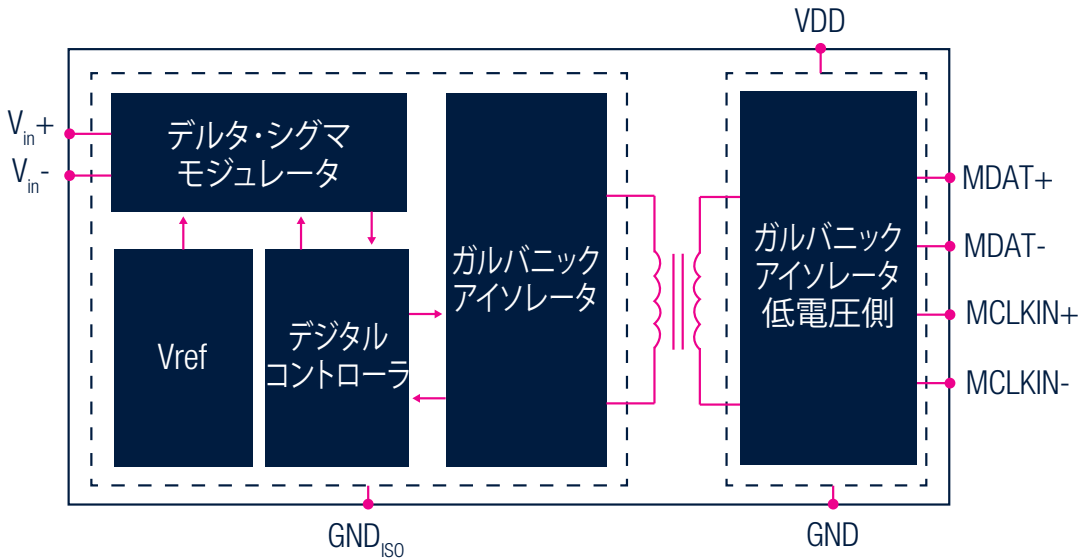
STの堅牢で信頼性の高い柔軟な絶縁型デジタル・インタフェースは、従来の光アイソレータに比べて、非常に要件の厳しい電気環境においてより高速なデータ伝送、より長い寿命、より高い信頼性を実現します。

STの6kV酸化厚膜ガルバニック絶縁技術を活用した2チャンネル・デジタル・アイソレータSTISO621は、2つの絶縁されたドメイン間で最大100Mbpsのデータ転送を実現し、パルスの歪みを3ns未満に抑えます。非常に高い標準コモンモード過渡電圧耐性 (CMTI) により、過酷な環境におけるスイッチングで発生する高い過渡電圧から低電圧側を保護します。1200Vピークの最大動作絶縁電圧 (V_{IOWM}) と高いインパルス耐電圧 (V_{IOTM}) を備えているため、長期にわたって、またシステム障害が発生している間も完全なガルバニック絶縁が維持されます。

特徴

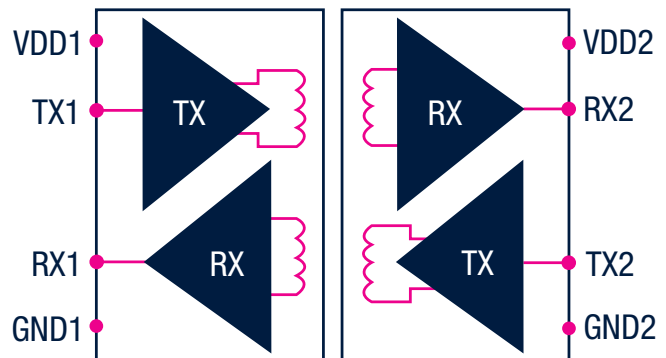
IS0SD61/IS0SD61Lデルタ・シグマ・モジュレータ

- 分解能: 16bit
- 入力範囲: $\pm 320\text{mV}$
- リニア入力範囲: $\pm 250\text{mV}$
- 外部クロック: 最大25MHz
- 帯域幅: 50kHz
- SN比: 86dB (typ)
- THD: -83dB (typ)
- CMTI: $30\text{kV}/\mu\text{s}$ (typ)
- ピーク絶縁電圧 (V_{IOTM}): 6kV
- ピーク使用電圧 (V_{IORM}): 1.2kV
- LVDSおよびTTLオプション
- S016ワイド・パッケージ
- UL1577認定 (ファイル番号: E362869)



STIS0621 & STIS0621W デジタル・アイソレータ

- 2チャンネル、1 - 1チャンネル指向デジタル・アイソレータ
- ピーク絶縁電圧 (V_{IOTM}): 6kV
- ピーク使用電圧 (V_{IORM}): 1.2kV
- 優れたコモンモード過渡電圧耐性:
• $50\text{kV}/\mu\text{s}$ 超
- データレート: 最大100Mbps
- パルス幅歪み: 3ns未満
- 電源電圧: 3~5.5V
- レベル変換: 3.3V、5V
- UL1577認定 (ファイル番号: E362869)
- 広い産業用温度範囲: $-40 \sim +125^\circ\text{C}$
- S08ワイドボディ & ナローボディ・パッケージオプション



開発用リソース

STのデジタル・アイソレータおよびガバナック絶縁型モジュレータのポートフォリオに基づいたアプリケーションの開発に役立つ、さまざまな評価ボードやリファレンス設計が利用可能です。

EVALST-ISOSD61Tボードは、低電圧差動シグナリング (LVDS) およびシングルエンド (TTL/CMOS) オプションを備えたガバナック絶縁型デルタ・シグマ・モジュレータのISOSD61を搭載し、評価および設計フェーズを短縮するために必要なすべてのドキュメントとリソースが付属しています。

1200V SiC MOSFETと産業用サーボ駆動用のフィード指向制御 (FOC) エンコーダ・インタフェースを搭載した15kWインフィールド・インバータ・リファレンス設計 (STSYS-EMC002) は、2022年第4四半期にリリースされる予定です。その絶縁型モジュレータは、高精度と優れたノイズ耐性によって負荷変動への高速応答を保证することにより、インライン・モータ電流を同時に測定します。さらに、その小型PCBはモータの内部に収めることでケーブルの使用を避けることができます。

SO8およびSO8WパッケージのSTISO62x絶縁型デジタル・インタフェースを評価するために、2チャンネル・デジタル・アイソレータ評価ボードも提供されています。

開発者は、データシート、アプリケーション・ノート、ユーザ・マニュアル、Gerberのファイル、回路図などの技術文書の包括的なライブラリを利用できます。

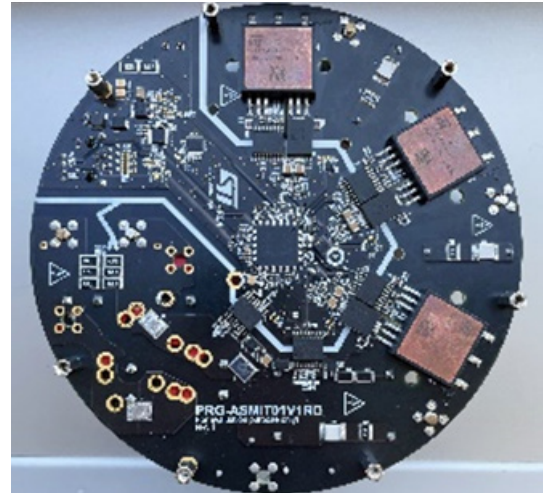


図1:STSYS-EMC002

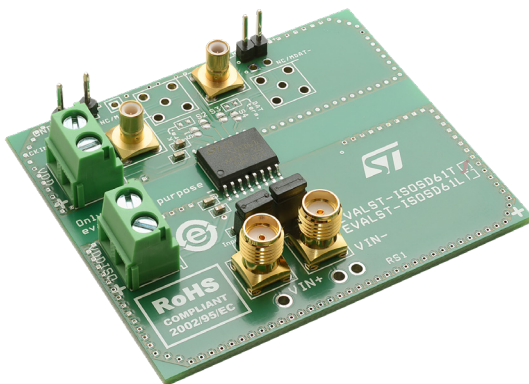


図2:EVALST-ISOSD61T

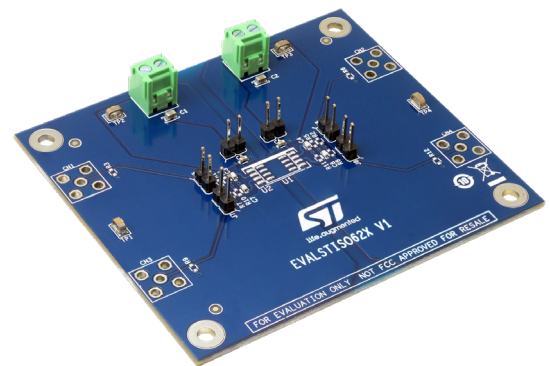


図3:EVALSTISO62XV1

life.augmented

詳細はST ウェブサイトをご覧ください www.st.com

© STMicroelectronics - January 2023 - Printed in Japan - All rights reserved

STMicroelectronicsのロゴマークは、STMicroelectronics Groupの登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者に帰属します。

STの登録商標についてはSTウェブサイトをご覧ください。 www.st.com/trademarks

Order code: BR2207ISOINTERFACESJ

STマイクロエレクトロニクス株式会社 ■東京 TEL 03-5783-8200 ■大阪 TEL 06-6397-4130 ■名古屋 TEL 052-259-2725



life.augmented