

IEC 61508 機能安全対応 dsPIC33C DSC





IEC 61508 機能安全対応 dsPIC33C DSC

産業用機器またはシステムは予期せぬ動作または危険な動作を特定して回避し、安全な職場を維持するために、機能的に安全である事が不可欠です。IEC 61508 規格に従って必要な一連の機能を正確に実行するシステムを開発すると、このようなリスクを低減するのに役立ちます。Microchip 社の幅広い IEC 61508 機能安全対応 dsPIC33C DSC(デジタルシグナル コントローラ) のポートフォリオは、セーフティ クリティカルな産業用アプリケーションの設計を簡単にするハードウェア安全機能と機能安全リソースを備えています。

dsPIC33C DSC には、セーフティ クリティカルなアプリケーションの信頼性を向上し、監視を強化するための専用のハードウェア安全機能が組み込まれています。これらの特長によりエンド アプリケーションを意図通りに動作させ、例外や問題の発生時には安全にシャットダウンできます。

dsPIC33C DSC は過酷環境でも信頼性の高い動作が可能のように設計されており、SIL 2 準拠 (冗長化する事でより高い SIL 3 の安全レベルを達成可能) の高性能組み込み、センサ インターフェイス、リアルタイム制御および自動化、デジタル電源、モータ制御アプリケーションの開発が容易です。IEC 61508 機能安全に関するユーザーの知識と経験の多寡に関わらず、Microchip 社はコスト、リスク、開発期間を低減し、機能安全要件を満たした設計の認証に役立つソリューションを提供できます。



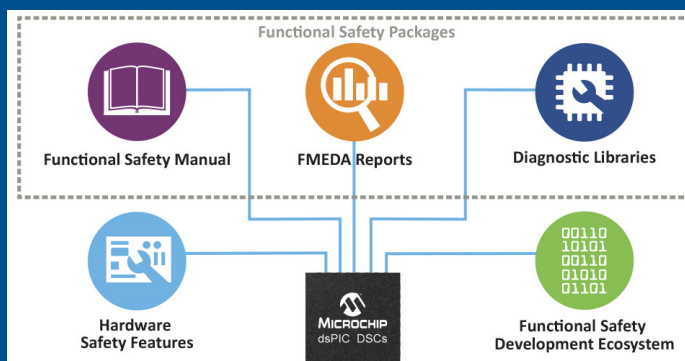
IEC 61508 機能安全ソリューション

Microchip 社の包括的な機能安全ソリューションには以下が含まれます。

1. 専用のハードウェア安全機能を備えた dsPIC33C DSC
2. FMEDA(故障モード影響診断解析) レポート
3. FSM(機能安全マニュアル)
4. 機能安全リファレンス アプリケーション
5. TÜV Rheinland 社認証済み機能安全診断ライブラリ
6. 開発エコシステム
7. FMEA、ユーザーマニュアル、確認レビューファイルを備えた機能安全準拠の協調スケジュール

産業用安全アプリケーションの開発を簡単にするため、Microchip 社は以下を提供しています。

1. IEC 61508 機能安全ベーシック パッケージ
2. IEC 61508 機能安全スタータ パッケージ
3. IEC 61508 機能安全フルパッケージ



	Functional Safety Ready dsPIC33C DSCs with hardware safety features and safety documentation to achieve safety goals
	Reduce development efforts using production ready diagnostic libraries
	Complete source code availability enables customization
	Certified diagnostic libraries and analysis reports to simplify certification and reduce risks
	Certified development tools to ease qualification



FMEDA(故障モード影響診断解析) レポート

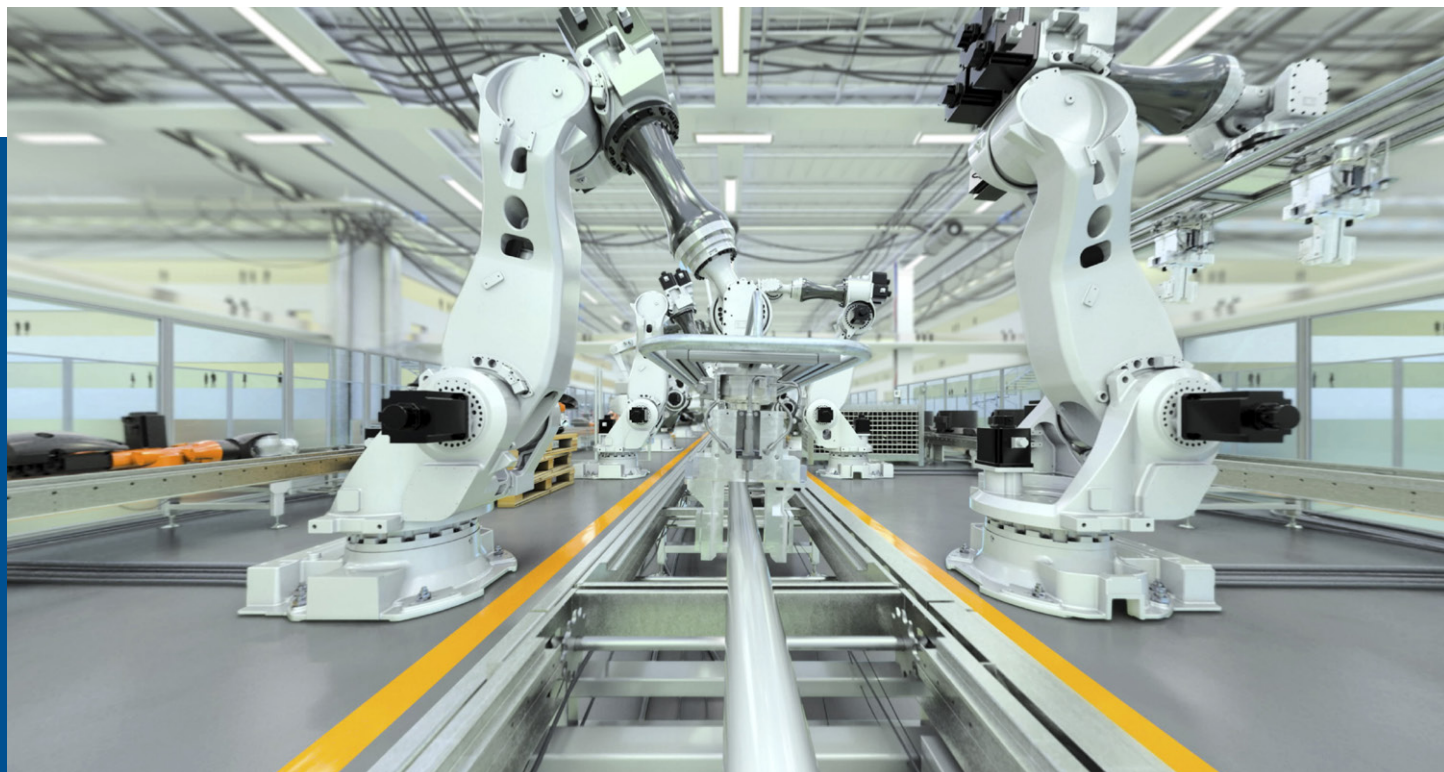
機能安全対応 dsPIC33C DSC に関する FMEDA レポートでは、そのデバイスの故障モード、FIT (Failure-In-Time) 分布、検出方法が定量化されており、カバレッジプラン作成に役立ちます。

FSM(機能安全マニュアル)

機能安全対応 dsPIC33C DSC に関する機能安全マニュアルには、FMEDA レポートに記載された故障検出方法の詳細とデバイスの安全動作に関する推奨事項が記載されています。FSM には従属故障と系統的故障を検出するためのハードウェア機能の説明が含まれ、これらは診断ライブラリの開発に使えます。

機能安全リファレンス アプリケーション

IEC 61508 機能安全規格に関する経験がなく FMEDA レポート、機能安全マニュアル、機能安全診断ライブラリ、新しいセーフティ・クリティカル・アプリケーションの関連ツールの使い方をこれから覚えようという場合、機能安全リファレンス アプリケーションが役に立ちます。このデータ監視リファレンス アプリケーションは dsPIC33CH512MP508 プラグイン モジュール (MA330046) を使った Explorer 16/32 開発ボード (DM240001-3) に実装されており、リファレンス プロジェクトとして使うことができます。



TÜV Rheinland 社認証済み機能安全診断ライブラリ

Microchip 社は、ランダムシステム故障を検出でき機能安全目標の達成を支援する機能安全ソフトウェア メカニズムを複数のモジュール*に対して提供しています。

- フォルト条件でのシステム応答をテストするためのフォルト注入ルーチン
- 安全機能の要件、実現、検証の間の一貫性を追跡および達成するための静的および動的コード解析およびトレーサビリティレポート
- FMEDA と機能安全マニュアルで推奨された診断との緊密な統合
- 安全規格に対するライブラリの適合性を検証するためのテストベンチとプロジェクト ファイルをご要望に応じて提供

Note: 機能安全フルパッケージの一部として診断ライブラリの最新版を提供します。この最新版は TÜV-Rheinland 社認証済みのものより新しい場合も、同じものである場合もあります。診断ライブラリの最新版は更新とバグ修正が含まれます。

* サポートされるモジュールの一覧と IEC 61508 機能安全スタータ パッケージとフルパッケージのライブラリに含まれる診断機能の一覧は NDA の下で共有されます。

より高い安全レベルの達成

より高い安全レベルは、通常、複数のデバイスを使う冗長性によって達成されます。

例：

SIL 3 では、SIL デコンポジションにより複数の ASIL デバイス構成を利用可能です。

SIL 3 = SIL 2 (MCU) + SIL 2 (MCU): SIL 3 安全目標は複数の MCU を組み合わせる事で達成できます。





機能安全向けの開発エコシステム

Microchip 社は機能安全対応 dsPIC33 DSC に対応した TÜV SÜD 社認証済み設計ツールパッケージを提供し、ツール認定取得を支援しています。MPLAB® XC16 コンパイラの機能安全ライセンスには IEC 61508 認定の開発環境に必要とされている全ての文書とレポートが含まれます。この文書パッケージには以下に示す TÜV SÜD 社の証明書、機能安全マニュアル、安全計画、ツール区分、弊社ツールの認定報告書が含まれます。

- TÜV SÜD 社認証済み MPLAB XC16 機能安全コンパイラ (SW006022-FS)
- MPLAB X IDE(統合開発環境)、MPLAB デバッガ/プログラマ、安全認定を容易にする関連文書
- MPLAB 解析ツールスイートのワークステーションライセンス (SW006027-2)

サード・パーティー・ツールのサポート

LDRA (Liverpool Data Research Associates) ツールスイート等、ベンダーによるサードパーティツールをサポートしています。

詳細は www.microchip.com/mplab-development-ecosystem-for-functional-safety を参照してください。



dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全パッケージ

Microchip 社の dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全パッケージを利用してセーフティ・クリティカル・アプリケーションの設計を始めましょう。Microchip 社は以下を提供しています。

dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全ベーシック パッケージ: 目標機能安全レベルの評価とセーフティ クリティカルな車載アプリケーションの設計を始めるための FMEDA レポート、機能安全マニュアル等の基本的なリソースを提供します。

dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全スタータ パッケージ: ベーシックパッケージで提供される基本的なリソースに加え、設計を開始するための診断ソースコードを一部モジュールについて提供します。このパッケージにはセーフティ・クリティカル・アプリケーションの複雑な設計に対するアプローチ方法を理解し、定義された安全目標を達成するための診断ルーチンをアプリケーションに組み込むのに役立つリファレンス アプリケーションも含まれます。

dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全フルパッケージ: 初心者とベテランのセーフティ クリティカルな産業用アプリケーションの設計と認定を支援するフルパッケージ

年次更新: 購入日から 1 年後に dsPIC33C DSC 用 IEC 61508 機能安全フルパッケージを更新できる年次更新パッケージ



dsPIC33C DSC 向け 機能安全ソリューション	IEC 61508 機能安全 ベーシック パッケージ	IEC 61508 機能安全 スタータ パッケージ	IEC 61508 機能安全 フルパッケージ
FMEDA レポート	✓	✓	✓
FSM(機能安全マニュアル)	✓	✓	✓
機能安全リファレンス アプリ ケーション - ソースコードと ユーザーガイド	-	✓	✓
機能安全診断概要文書	-	✓	✓
診断ライブラリの FMEA と FSM	-	✓	✓
協調スケジューラ	-	✓	✓
機能安全診断	-	SIL 3 準拠診断ライブラリと一部の モジュール * のソースコード	SIL 3 対応設計向けの TÜV Rheinland 社 認証済み診断ライブラリ (デコンポジション による)。ライブラリには一部のモジュール* について完全なソースコードを含む
診断ライブラリに対する TÜV-Rheinland 社証明書	-	-	✓
機能安全解析レポート	-	-	✓

Note: ベーシック パッケージ、スタータ パッケージ、フルパッケージ、年次更新、推奨開発ツールの詳細は Microchip 社正規代理店にお問い合わせください。スタータ パッケージとフルパッケージは対応する機能安全コンパイラのバージョンに依存します。

* サポートされるモジュールの一覧と IEC 61508 機能安全スタータ パッケージとフルパッケージのライブラリに含まれる診断機能の一覧は NDA の下で共有されます。



IEC 61508 機能安全対応 dsPIC33 DSC – 対応状況

機能安全対応	説明	主なアプリケーション	FMEDA	機能安全マニュアル	認証済み 診断ライブラリ
dsPIC33CH512MP508 (デュアルコア)	90 + 100 MHz、 最大 512 KB のフラッシュ	高性能リアルタイム制御、 モータ制御、 デジタル電源、 静電容量式センシング、 センサ インターフェイス、 計測制御	Now	Now	Now
dsPIC33CH128MP508 (デュアルコア)	90 + 100 MHz、 最大 128 KB のフラッシュ		Now	Now	Future
dsPIC33CK1024MP710	100 MHz、 最大 1024 KB フラッシュ		Now	Now	Now
dsPIC33CK512MPT608	100 MHz、 最大 512 KB のフラッシュ セキュア DSC		Now	Now	Now
dsPIC33CK512MP608	100 MHz、 最大 512 KB のフラッシュ		Now	Now	Now
dsPIC33CK256MP508	100 MHz、 最大 256 KB のフラッシュ		Now	Now	Now
dsPIC33CK64MP105	100 MHz、 最大 64 KB のフラッシュ		Now	Now	Now
dsPIC33CK256MC506	100 MHz、 最大 256 KB のフラッシュ	高性能リアルタイム制御、 モータ制御、 静電容量式センシング、 センサ インターフェイス、 計測制御	Now	Now	Now
dsPIC33CK64MC105	100 MHz、 最大 64 KB のフラッシュ		Now	Now	Now





Microchip Technology Inc. | 2355 W. Chandler Blvd. | Chandler AZ, 85224-6199 | microchip.com