

## オートモーティブ&インダストリアル・アプリケーション向け Arm<sup>®</sup> Cortex<sup>®</sup>ベースのS32K1マイクロコントローラ

S32K1ファミリはAEC-Q100に準拠した32-bit MCUで、将来性が確保された周辺機能を含むスケーラブルなArm Cortex-Mコアをベースとし、商用グレードのツールとソフトウェアの画期的な組み合わせを実現します。S32K1ファミリは最低15年の供給が保証されるNXPの長期製品供給プログラムの対象です。

### 価値ある提案

#### スケーラブルなシングル・プラットフォーム

- ▶ ハードウェア/ソフトウェアの互換性を確保
- ▶ Arm Cortex-M0+ コア@48 MHz ~ Arm Cortex-M4F @112 MHz
- ▶ 128KBから2MBにわたるフラッシュ・メモリ
- ▶ 32pinから176pinのパッケージ・ラインナップ
- ▶ QFN、LQFP、MAPBGAパッケージ採用

#### 最新ハードウェア

- ▶ ISO CAN FD
- ▶ CSEC/ハードウェア・セキュリティ
- ▶ 超低消費電力
- ▶ ISO 26262機能安全規格 ASIL B対応

#### ソフトウェアの複雑さを最小化

- ▶ 商用グレードのソフトウェア開発キット(SDK)
- ▶ S32 Design Studio IDE
- ▶ エコシステム・パートナーによるサポート

### S32K1ファミリのラインナップ

S32K116	S32K118	Common Features	S32K142	S32K144	S32K146	S32K148
Arm <sup>®</sup> Cortex <sup>®</sup> -M0+ @ 48 MHz		AEC-Q100	Cortex-M4F @ up to 112 MHz			
up to 43 I/Os	up to 58 I/Os	Security Module (CSEc)	up to 89 I/Os	up to 128 I/Os	up to 156 I/Os	
4-channel eDMA		ASIL B Compliant	16-channel eDMA			
1x FlexCAN with 1x FD		Low Power	2 x FlexCAN with 1 x FD	3 x FlexCAN with 1 x FD	3 x FlexCAN with 2 x FD	3 x FlexCAN with 3 x FD
1x 13-ch. 12-bit ADC	1x 16-ch. 12-bit ADC	FlexIO	2 x 16-ch. 12-bit ADC		2 x 24-ch. 12-bit ADC	2 x 32-ch. 12-bit ADC
		MPU				
		FlexTimer				
			ENET			
			Quad SPI			
			ETM Trace			
			SAI			

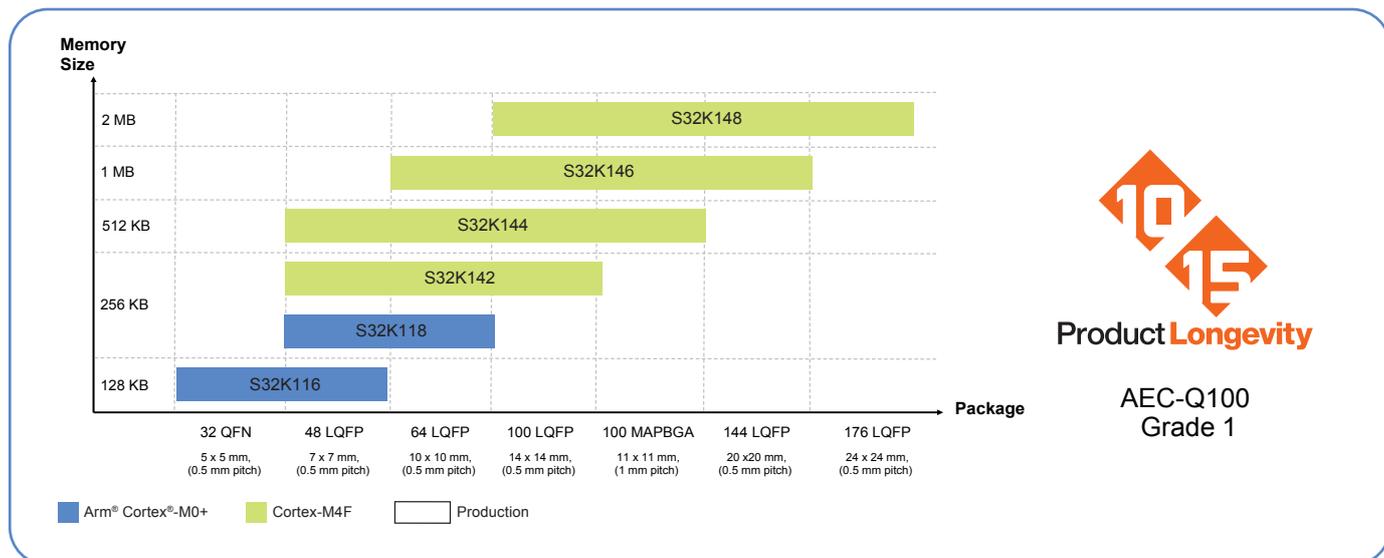


## 特長

S32K1マイクロコントローラファミリは、次世代のセーフティ、セキュリティ、コネクティビティ、そして低消費電力といった特長を備えたスケーラブルなプラットフォームを提供します。

	<h3>スケーラビリティ</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>128KBから2MBにわたるフラッシュ・メモリ</li> <li>32pinから176pinのパッケージ・ラインナップ</li> <li>QFN、LQFP、MAPBGAパッケージ採用</li> <li>ファミリ内での周辺機能互換性を確保</li> </ul>		<h3>セキュリティ</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>CSEC/ハードウェア・セキュリティ</li> <li>SHE準拠</li> <li>AES128 暗号化/復号化</li> <li>最大20 Key Firmware</li> <li>ユニークID</li> <li>セキュア・ブート</li> <li>ノーマル・テストモード時のフラッシュ・コンテンツ・プロテクション</li> </ul>
	<h3>セーフティ</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 26262 ASIL B対応</li> <li>ECC付きフラッシュ/SRAM、メモリ保護機能、CRC、Watchdog</li> <li>コアセルテスト・ライブラリ</li> <li>FMEDA</li> <li>セーフティ・マニュアル</li> <li>テクニカル・サポート</li> </ul>		<h3>コネクティビティ</h3> <p><b>FlexCAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CAN FD/スタンダードCANをサポート</li> <li>64 byte CAN FD at 8 Mbps</li> </ul> <p><b>FlexIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UART、SPI、I<sup>2</sup>C、I<sup>2</sup>S、LCD RGB、PWM、LINなどをエミュレート</li> </ul> <p><b>QUADSPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外付けフラッシュへのインターフェース</li> <li>SDR/HyperRAMモードをサポート</li> </ul> <p><b>Ethernet &amp; Audio Interface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10/100 Mbps MAC</li> <li>IEEE 802.3-2002</li> <li>AVB</li> <li>IEEE 1588タイムスタンプ</li> </ul>

## S32K1ファミリ メモリ・サイズ&パッケージ・ラインナップ



## 超低消費電力

パワー・モードごとの標準消費電流値

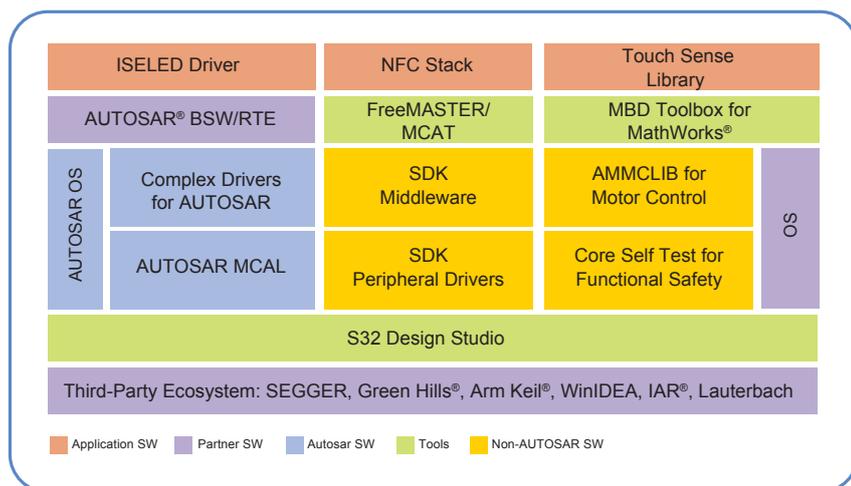
VLPS	40 μA	at 5V with LPTMR enabled
VLPR	1.07 mA	at 5V @ 8 MHz
STOP1	6.3 mA	at 5V @ 48 MHz
STOP2	7.2 mA	at 5V @ 48 MHz
RUN	20.3 mA	at 5V @ 48 MHz
HRUN	52.2 mA	at 5V @ 112 MHz

S32K1ファミリは、周辺回路のダイナミック/スタティック・パワーを完全にコントロールする多彩な低消費電力モードを搭載しています。

- ▶ 全てのメモリ、レジスタ、I/Oピンのステータスを維持する7種のアクティブ/スタンバイ・モード (RUN/WAIT/STOP)
- ▶ 全てのI/Oピンおよび周辺回路のトリガでスリープから高速復帰
- ▶ アナログ、コミュニケーション、タイマ回路はCPUの介在なしにDMA経由で動作可能
- ▶ CPUコア/周辺回路へのクロック供給を遮断可能

## 開発ツール

S32K1ファミリは多彩なエコシステム・パートナーによるサポートにより、開発労力を低減し市場投入期間を短縮します。



- ▶ S32 Design Studio IDE
  - ・無償、コードサイズ無制限、Eclipseベース、GCCまたは3rdパーティのコンパイラに対応
  - ・NXP Advanced Math & Motor Control Library (AMMCLIB) 互換
- ▶ Software Development Kit (SDK)
  - ・無償、商用グレード
  - ・全ての周辺機能ドライバがMISRAとSPICE Level 3に準拠
  - ・Free RTOS operating system
- ▶ AUTOSAR MCAL とCore Self-Test Libraryを用意

## S32K1評価ボード

Arduino™ UNOピン互換、タッチセンサ・パッド、OpenSDAシリアル&デバッグ・アダプタ、microUSBバス・パワーまたは12 V電源外部供給



- S32K116EVb-Q048**  
UJA1169 CAN/LIN PHY SBC
- S32K118EVb-Q064**  
UJA1169 CAN/LIN PHY SBC
- S32K142EVb-Q100**  
UJA1169 CAN/LIN PHY SBC
- S32K144EVb-Q0100**  
UJA1169 CAN/LIN PHY SBC
- S32K146EVb-Q144**  
UJA1169 CAN/LIN PHY SBC
- S32K148EVb-Q176**  
UJA1132 CAN/LIN PHY SBC
- ADTJA1101-RMII Ethernet daughter card

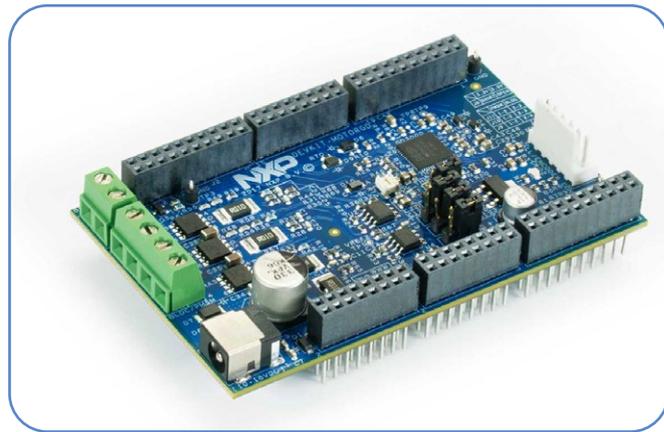
### MTRDEVKSBNK144 / MTRDEVKSPNK144

3相BLDC/PMSM開発キット (S32K144 MCU搭載)



### DEVKIT-MOTORGD

DEVKITプラットフォーム用モーター・コントロール・ソリューション



## パートナー

- ▶ Arm
- ▶ AUTOSAR
- ▶ Keil®
- ▶ Cosmic Software
- ▶ IAR Systems
- ▶ Vector
- ▶ Green Hills®
- ▶ Elektrobit
- ▶ Wind River
- ▶ MathWorks®
- ▶ ARCCORE
- ▶ FreeRTOS

## ターゲット・アプリケーション

- オートモーティブ
  - ▶ シート・コントロール
  - ▶ ウィンドウ
  - ▶ インテリア・ライティング
  - ▶ ドア
  - ▶ サンルーフ
  - ▶ ポンプ、ファン、HVAC
- インダストリアル
  - ▶ ファクトリ・オートメーション
  - ▶ インバータ
  - ▶ ホーム・オーディオ
  - ▶ センシング
  - ▶ 航空
  - ▶ 医療

## S32K1 オーダー・インフォメーション

www.nxp.com/S32K にてサンプル・オーダーを受け付けております。下記の製品番号をご利用ください。  
全製品リストはS32K1ファミリのデータシートを参照ください。

Part Number	Flash Size/ RAM	Features	Cores	Package	Ambient Temperature
FS32K116LAT0MFMT	128 KB/17 KB	CAN FD; FlexIO; crypto security engine; eDMA (4 ch.)	Arm® Cortex®-M0+ core; 48 MHz	32 QFN	-40 °C to 125 °C
FS32K116LAT0MLFT				48 LQFP	
FS32K118LAT0MLFT	256 KB/25 KB			48 LQFP	
FS32K118LAT0MLHT				64 LQFP	
FS32K142HAT0MLFT	256 KB/32 KB			48 LQFP	
FS32K142HAT0MLHT				64 LQFP	
FS32K142HAT0MLLT				100 LQFP	
FS32K144HAT0MLFT				48 LQFP	
FS32K144HAT0MLHT	512 KB/64 KB	CAN FD; FlexIO; crypto security engine; eDMA (16 ch.)	Cortex-M4F core; 80 MHz	64 LQFP	
FS32K144HAT0MLLT				100 LQFP	
FS32K144HAT0MMLT				100 LQFP	
FS32K144HAT0MMHT				100 MAPBGA	
FS32K146HAT0MLHT	1 MB/128 KB			64 LQFP	
FS32K146HAT0MLLT				100 LQFP	
FS32K146HAT0MLQT				144 LQFP	
FS32K146HAT0MMHT				100 MAPBGA	
FS32K148JTOVLLT	2 MB/256 KB	CAN FD; FlexIO; crypto security engine; eDMA (16 ch.); Ethernet; Serial audio interface; QSPI	Cortex-M4F core; 112 MHz	100 LQFP*	-40 °C to 105 °C
FS32K148JTOVLQT				144 LQFP	
FS32K148JTOVLUT				176 LQFP	
FS32K148JTOVMHT				100 MAPBGA	

\*QSPI not supported by S32K148-100 LQFP derivatives

# S32K1 Resources

### For more information visit:

S32K1 Product Information  
[nxp.com/S32K](http://nxp.com/S32K)

S32K community  
[nxp.com/S32K1Community](http://nxp.com/S32K1Community)

SafeAssure® community  
[nxp.com/SafeAssureCommunity](http://nxp.com/SafeAssureCommunity)

Product Longevity Information  
[nxp.com/ProductLongevity](http://nxp.com/ProductLongevity)

[nxp.com/S32K](http://nxp.com/S32K)

NXP, the NXP logo and SafeAssure are trademarks of NXP B.V. All other product or service names are the property of their respective owners. Arm, Cortex and Keil are trademarks trademarks or registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries) in the US and/or elsewhere. The related technology may be protected by any or all patents, copyrights, designs and trade secrets. All rights reserved. © 2020 NXP B.V.

Date of release: April 2020

Document Number: S32K1AUTOMCUBRJ REV 3(原文:S32K1AUTOMOCUBRA4 REV 6)

