



THIS DOCUMENT IS OBSOLETE

Spec No: 002-03410

Spec Title: AN99494 - MIGRATING FROM S25FL204K TO  
S25FL208K (JA)

Replaced by: None

## S25FL204K から S25FL208K への置き換えについて

著者: Arthur Claus

関連製品ファミリ: S25FL204K S25FL208K

関連コード例: なし

関連アプリケーション ノート: なし

本アプリケーションノート (AN97044) は、S25FL204K から S25FL208K に置き換える際に考慮される必要のある重要な差異について示し、また S25FL208K がどのようにして S25FL204K の代替品であるかについても説明します。

### 1 はじめに

S25FL208K は 8M ビット SPI フラッシュで、S25FL204K の代替デバイスです。二つのデバイスはピン配置、パッケージの構成と寸法、およびコマンド セットに関しては同一です。このアプリケーションノートは、S25FL204K から S25FL208K に置き換える際に考慮される必要のある二つのデバイスの重要な差異について説明します。

### 2 ドロップイン代替えるかしないか？

ハードウェアの観点では、S25FL204K は最大 85MHz のクロック速度で動作しますが、S25FL208K は最大 76MHz でのみ動作可能です。ソフトウェアの観点では、コマンド セットは同一です。デバイス ID、ブロック保護機能、およびチップ消去時間は異なっています。したがって、多く場合には、S25FL208K は S25FL204K のドロップイン代替製品です。詳細については、[重要な注意事項](#)をご参照ください。

表 1 に、S25FL204K と S25FL208K の互換性チャートを示しています。詳細な比較については、[表 3](#) をご覧ください。

表 1. 互換性チャート

S25FL204K の機能や仕様	S25FL208K は互換か？
パッケージ	有
ピン配置	有
温度範囲	有
動作電圧	有
動作電流	有
スタンバイ電流	有
コマンド セット	有
タイミング/周波数	無
データ保持	有
耐久性	有
ブロック保護	無

### 3 注文製品番号

表 2. 置き換えに推奨される注文製品番号

S25FL204K	S25FL208K	説明
注文製品番号	注文製品番号	
S255FL204K0TMFI01	S25FL208K0RMFI01	76MHz 以上のクロックはサポートしない。デバイス ID 更新およびブロック保護のためにソフトウェアを変更する必要あり。
S255FL204K0TMFI04	S25FL208K0RMFI04	

### 4 S25FL204K と S25FL208K の比較

表 3. 詳細比較表

	S25FL204K	S25FL208K	説明	
パッケージタイプ	01, 04	01, 04	同じ RoHS-compliant パッケージ	
ピン配置/パッケージ図	SOIC-8 (208mil)、SOIC-8 (150mil)	SOIC-8 (208mil)、SOIC-8 (150mil)	同じピン配置、パッケージ図と基板上的設置面積	
温度範囲	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	同じ	
動作電圧範囲	2.7V~3.6V	2.7V~3.6V	同じ	
データ読み出し電流 <sup>1,2</sup>	Typ	33MHz で 10mA	33MHz で 10mA	同じ
	Max	33MHz で 15mA	33MHz で 15mA	
	Max	100MHz で 25mA	100MHz で 25mA	
デュアル出力読み出し電流 <sup>1,2</sup>	Typ	33MHz で 12mA	33MHz で 12mA	同じ
	Max	33MHz で 18mA	33MHz で 18mA	
	Max	100MHz で 25mA	100MHz で 25mA	
ページプログラム電流 <sup>3</sup>	Typ	15mA	15mA	同じ
	Max	20mA	20mA	
書き込みステータスレジスタの電流 <sup>3</sup>	Typ	10mA	10mA	同じ
	Max	18mA	18mA	
消去電流 <sup>3</sup>	Typ	20mA	20mA	同じ
	Max	25mA	25mA	
スタンバイ電流 <sup>4</sup>	Typ	15µA	15µA	同じ
	Max	35µA	35µA	
パワーダウン電流 <sup>4</sup>	Typ	15µA	15µA	同じ
	Max	32µA	32µA	
コマンドセット	3 バイト アドレッシング、 オペコード	3 バイト アドレッシング、 オペコード	同じ	

<sup>1</sup> SCK = 0.1VCC / 0.9VCC DO = 開放

<sup>2</sup> チェッカー ボード パターン

<sup>3</sup> CS# = VCC

<sup>4</sup> CS# = VCC、VIN = GND または VCC

	S25FL204K	S25FL208K	説明
クロック周波数	85MHz	76MHz	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のクロック速度の節をご覧ください。
データ保持	データ保持能力: 20 年 (標準)	データ保持能力: 20 年 (標準)	同様
耐久性 (プログラム/消去サイクル)	100k 消去/プログラム サイクル (標準)	100k 消去/プログラム サイクル (標準)	同様
VCC (min)~CS# LOW (t <sub>vSL</sub> )	10μs (Min)	10μs (Min)	同様
書き込み命令発生前の遅延時間 (t <sub>PUW</sub> )	Typ	1ms	同様
	Max	10ms	
書き込み禁止の閾値電圧 (V <sub>WI</sub> )	Typ	1V	同様
	Max	2V	
デバイス ID	ABh	12h	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のデバイス ID の節をご覧ください。
	90h	0112h	
	95h	014013h	
書き込みステータスレジスタの時間	Typ	10ms	同様
	Max	15ms	
バイトプログラム時間 (最初のバイト)	Typ	30μs	同様
	Max	50μs	
追加バイトプログラム時間 (最初のバイトの後)	Typ	6μs	同様
	Max	12μs	
ページプログラム時間	Typ	1.5ms	同様
	Max	5ms	
セクタ消去時間 (4KB)	Typ	50ms	同様
	Max	300ms	
ブロック (64KB) 消去時間	Typ	0.5s	同様
	Max <sup>5</sup>	2s	
チップ消去時間	Typ	3.5s	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のデバイス容量の節をご覧ください。
	Max	7s <sup>6</sup>	
ブロック保護	<a href="#">表 5</a> を参照	<a href="#">表 5</a> を参照	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のデバイス容量の節をご覧ください。
ブロック (64K) / セクタ (4K) の数	8 / 128	16 / 256	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のデバイス容量の節をご覧ください。
フラッシュ アレイ サイズ	524,288 バイト	1,048,576 バイト	異なる。 <a href="#">重要な注意事項</a> のデバイス容量の節をご覧ください。

<sup>5</sup> 10k サイクル以下の最大値です。10k サイクル以上の場合、最大値は 5.3s です。

<sup>6</sup> 10k サイクル以下の最大値です。10k サイクル以上の場合、最大値は 8.4s です。

<sup>7</sup> 10k サイクル以下の最大値です。10k サイクル以上の場合、最大値は 18 です。

## 5 重要な注意事項

FS25FL208K で置き換える際には、表 3 に示したすべての異なるパラメーターに注意する必要があります。本節では重要な差異について説明します。なお、新しい製品に置き換える際に、データシートを確認する必要があります。

### 5.1 クロック速度

S25FL204K は 85MHz の最大クロック レートで動作します。S25FL208K は 76MHz の最大クロック レートで動作します。置き換えシステムが 76MHz 以上のレートで動作する場合、クロック レートを 76MHz またそれ以下に下げることがあります。クロック レートを変更できない場合、他の置き換えのオプションのためにサイプレスまでお問い合わせください。

### 5.2 デバイス ID

表 4 に、フラッシュ デバイスからのデバイス ID やその値をとり戻すために使用されるオペコードを示しています。S25FL204K のデバイス ID をチェックするソフトウェアは、S25FL208K が返すデバイス ID を認識できるように変更する必要があります。

表 4. デバイス ID 値

オペコード	S25FL204K の値	S25FL208K の値
ABh	12h	13h
90H	0112h	0113h
9FH	014013h	014014h

### 5.3 デバイス容量

S25FL208K が S25FL204K より高容量を持っていることは、対応されるべきいつかの問題を発生します。これらの問題については、以下の節に説明します。

#### 5.3.1 チップ消去

S25FL208K のフラッシュ アレイは S25FL204K のより 2 倍大きくて、チップ消去 (C7h) オペコードの実行に必要な時間も倍長くなります。ステータス レジスタの書き込み進捗 (WIP) ビットをチェックする代わりに時間遅延を使用するソフトウェアは、より長いチップ消去時間に対応できるように変更する必要があります。

#### 5.3.2 ブロック保護

S25FL208K は、S25FL204K の 2 倍のブロック数 (64K) とセクタ数 (4K) を有します。ステータス レジスタのブロック保護ビットの挙動はそれぞれ異なります。表 5 に、その相違点を示しています。

表 5. ブロック保護の詳細

ステータス レジスタのビット				S25FL204K	S25FL208K
BP3	BP2	BP1	BP0		
0	0	0	0	無し	無し
0	0	0	1	ブロック 7 (070000h-07FFFFh)	ブロック 15 (0F0000h-0FFFFFh)
0	0	1	0	ブロック 6~7 (060000h-07FFFFh)	ブロック 14~15 (0E0000h-0FFFFFh)
0	0	1	1	ブロック 4~7 (040000-07FFFFh)	ブロック 12~15 (0C0000h-0FFFFFh)
0	1	0	0	ブロック 0~7 (000000h-07FFFFh)	ブロック 8~15 (080000h-0FFFFFh)
0	1	0	1	ブロック 0~7 (000000h-07FFFFh)	ブロック 0~15 (000000h-0FFFFFh)
0	1	1	0	ブロック 0~7 (000000h-07FFFFh)	ブロック 0~15 (000000h-0FFFFFh)
0	1	1	1	ブロック 0~7 (000000h-07FFFFh)	ブロック 0~15 (000000h-0FFFFFh)
1	0	0	0	無し	無し

ステータスレジスタのビット				S25FL204K	S25FL208K
BP3	BP2	BP1	BP0		
1	0	0	1	セクタ 0~126 (000000h-07EFFFh)	セクタ 0~254 (000000h-0FEFFFh)
1	0	1	0	セクタ 0~123 (000000h-07BFFFh)	セクタ 0~252 (000000h-0FCFFFh)
1	0	1	1	セクタ 0~119 (000000h-076FFFh)	セクタ 0~247 (000000h-0F6FFFh)
1	1	0	0	セクタ 0~111 (000000h-06FFFFh)	セクタ 0~239 (000000h-0EFFFFh)
1	1	0	1	セクタ 0~95 (000000h-005FFFFh)	セクタ 0~223 (000000h-0DFFFFh)
1	1	1	0	セクタ 0~63 (000000h-03FFFFh)	セクタ 0~191 (000000h-0BFFFFh)
1	1	1	1	セクタ 0~127 (000000h-07FFFFh)	セクタ 0~255 (000000-0FFFFFFh)

### 5.3.3 アドレス可能なフラッシュ アレイ

S25FL208K のフラッシュ アレイは S25FL204K のフラッシュ アレイより 2 倍大きいので、ひとつの追加アドレス ビット (A19) が必要になります。置き換えられたソフトウェアはアドレス ビット A19 を制御する必要があります。A19 が定数 (0 または 1) ではない場合、データが予想される範囲外にある可能性があります。

## 6 要約

AN99494 は、S25FL208K への置き換えの間に考慮されるべき S25FL204K と S25FL208K の差異を説明します。

## 7 関連資料

[S25FL204K データシート](#)

[S25FL208K データシート](#)

## 改訂履歴

文書名: AN99494 - S25FL204K から S25FL208K への置き換えについて

文書番号: 002-03410

版	ECN	変更者	発行日	変更内容
**	4955070	HZEN	10/09/2015	これは英語版 001-99494 Rev. **を翻訳した日本語版 002-03410 Rev. **です。
*A	6350948	BWHA	10/15/2018	廃止されたドキュメント。 サンセットレビューを完了する。

## ワールドワイドな販売と設計サポート

サイプレスは、事業所、ソリューション センター、メーカー代理店および販売代理店の世界的なネットワークを持っています。お客様の最寄りのオフィスについては、[サイプレスのロケーション ページ](#)をご覧ください。

### 製品

車載用	<a href="http://cypress.com/go/automotive">cypress.com/go/automotive</a>
クロック & バッファ	<a href="http://cypress.com/go/clocks">cypress.com/go/clocks</a>
インターフェース	<a href="http://cypress.com/go/interface">cypress.com/go/interface</a>
照明 & 電源管理	<a href="http://cypress.com/go/powerpsoc">cypress.com/go/powerpsoc</a>
メモリ	<a href="http://cypress.com/go/memory">cypress.com/go/memory</a>
PSoC	<a href="http://cypress.com/go/psoc">cypress.com/go/psoc</a>
タッチ センシング	<a href="http://cypress.com/go/touch">cypress.com/go/touch</a>
USB コントローラー	<a href="http://cypress.com/go/usb">cypress.com/go/usb</a>
ワイヤレス/RF	<a href="http://cypress.com/go/wireless">cypress.com/go/wireless</a>

### PSoC® ソリューション

[psoc.cypress.com/solutions](http://psoc.cypress.com/solutions)  
PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP

### サイプレス開発者コミュニティ

[コミュニティ](#) | [フォーラム](#) | [ブログ](#) | [ビデオ](#) | [トレーニング](#)

### テクニカル サポート

[cypress.com/go/support](http://cypress.com/go/support)

PSoC はサイプレス セミコンダクタ社の登録商標であり、PSoC Creator は同社の商標です。本書で言及するその他すべての商標または登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

	Cypress Semiconductor 198 Champion Court San Jose, CA 95134-1709	Phone : 408-943-2600 Fax : 408-943-4730 Website : <a href="http://www.cypress.com">www.cypress.com</a>
---	--	--

© Cypress Semiconductor Corporation, 2015-2018. 本文書に記載される情報は予告なく変更される場合があります。Cypress Semiconductor Corporation (サイプレス セミコンダクタ社) は、サイプレス製品に組み込まれた回路以外のいかなる回路を使用することに対して一切の責任を負いません。サイプレス セミコンダクタ社は、特許またはその他の権利に基づくライセンスを譲渡することも、または含意することはありません。サイプレス製品は、サイプレスとの書面による合意に基づくものでない限り、医療、生命維持、救命、重要な管理、または安全の用途のために使用することを保証するものではなく、また使用することを意図したものではありません。さらにサイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことが合理的に予想される生命維持システムの重要なコンポーネントとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

このソースコード (ソフトウェアおよび/またはファームウェア) はサイプレス セミコンダクタ社 (以下「サイプレス」) が所有し、全世界の特許権保護 (米国およびその他の国)、米国の著作権法ならびに国際協定の条項により保護され、かつそれらに従います。サイプレスが本書面によりライセンスに付与するライセンスは、個人的、非独占的かつ譲渡不能のライセンスであり、適用される契約で指定されたサイプレスの集積回路と併用されるライセンスの製品のみをサポートするカスタム ソフトウェアおよび/またはカスタム ファームウェアを作成する目的に限って、サイプレスのソース コードの派生著作物をコピー、使用、変更して作成するためのライセンス、ならびにサイプレスのソース コードおよび派生著作物をコンパイルするためのライセンスです。上記で指定された場合を除き、サイプレスの書面による明示的な許可なくして本ソース コードを複製、変更、変換、コンパイル、または表示することはすべて禁止します。

免責条項: サイプレスは、明示的または黙示的を問わず、本資料に関するいかなる種類の保証も行いません。これには、商品性または特定目的への適合性の黙示的な保証が含まれますが、これに限定されません。サイプレスは本文書に記載される資料に対して今後予告なく変更を加える権利を留保します。サイプレスは、本文書に記載されるいかなる製品または回路を適用または使用したことによって生ずるいかなる責任も負いません。サイプレスは、誤動作や故障によって使用者に重大な傷害をもたらすことが合理的に予想される生命維持システムの重要なコンポーネントとしてサイプレス製品を使用することを許可していません。生命維持システムの用途にサイプレス製品を供することは、製造者がそのような使用におけるあらゆるリスクを負うことを意味し、その結果サイプレスはあらゆる責任を免除されることを意味します。

ソフトウェアの使用は、適用されるサイプレス ソフトウェア ライセンス契約によって制限され、かつ制約される場合があります。