



レベル変換I²Cバス・リピータ

PCA9517A

Last Updated: Apr 11, 2025

PCA9517Aは、低電圧（最小0.9 V）と高電圧（2.7 V～5.5 V）のI²Cバス・アプリケーションまたはSMBusアプリケーション間でレベル変換を行うCMOS集積回路です。レベル変換時にI²Cバス・システムのすべての動作モードと機能を保持するとともに、データ（SDA）ラインとクロック（SCL）ラインの両方向を双方向にバッファリングしてI²Cバスを拡張することで、400 pFの2つのバスを実現します。PCA9517Aを使用すると、システム設計者はバスを電圧と静電容量の両方について絶縁された2つのバスに分割できます。SDAピンおよびSCLピンは過電圧への耐性があり、PCA9517Aの電源がオフのときにはハイインピーダンスになります。

2.7 V～5.5 Vのバスを駆動するポートBドライバの動作はPCA9515Aデバイスのドライバと類似していますが、可変電圧バスのポートAドライバはより多くの電流を駆動し、静的オフセット電圧が不要です。これにより、ポートBのLOWはポートAでほぼ0 VのLOWに変換され、低電圧ロジックのより小さな電圧スイングに対応できます。

PCA9517AのポートB I/Oドライバは静的オフセット設計であるため、PCA9510、PCA9511、PCA9512、PCA9513、PCA9514、PCA9515A、PCA9516A、PCA9517A（ポートB）、PCA9518など、立上がり時間アクセラレータを備えた他のデバイスには接続できません。ただし、複数のPCA9517AのポートAを相互に接続することで、共通バスでポートAを使用したスター型トポグラフィが可能になり、ポートAを静的または動的オフセット電圧を備えた他のバッファに直接接続できます。複数のPCA9517をポートAからポートBに直列に接続でき、この際にオフセット電圧は蓄積しないため、ToF（Time of Flight）遅延のみを考慮する必要があります。

PCA9517Aのドライバは、VCC(A)が0.8 Vを超え、VCC(B)が2.5 Vを超えない限り有効なりません。ENピンは、システムの制御下でドライバをオン/オフするためにも使用できます。イネーブル・ピンの状態の変更はバスがアイドル状態のときのみ行うよう注意が必要です。

ポートBの内部バッファLOWの出力プルダウンは約0.5 Vに設定されており、内部バッファの入力しきい値はそれよりも約70 mV低く（0.43 Vに）設定されています。ポートBのI/Oが内部でLOWに駆動された場合、このLOWは入力によるLOWとしては認識されません。これにより、ロックアップ状態の発生が防止されます。ポートAの出力プルダウンはハードLOWを駆動し、入力レベルは0.3 VCC(A)に設定されています。これは、低電圧側の電源電圧が0.9 Vと低いシステムで、より低いLOWレベルが必要な場合に対応するためです。

表1. PCA9517とPCA9517Aの比較

パラメータ

PCA9517^[1]

PCA9517A^[2]

静電放電、HBM

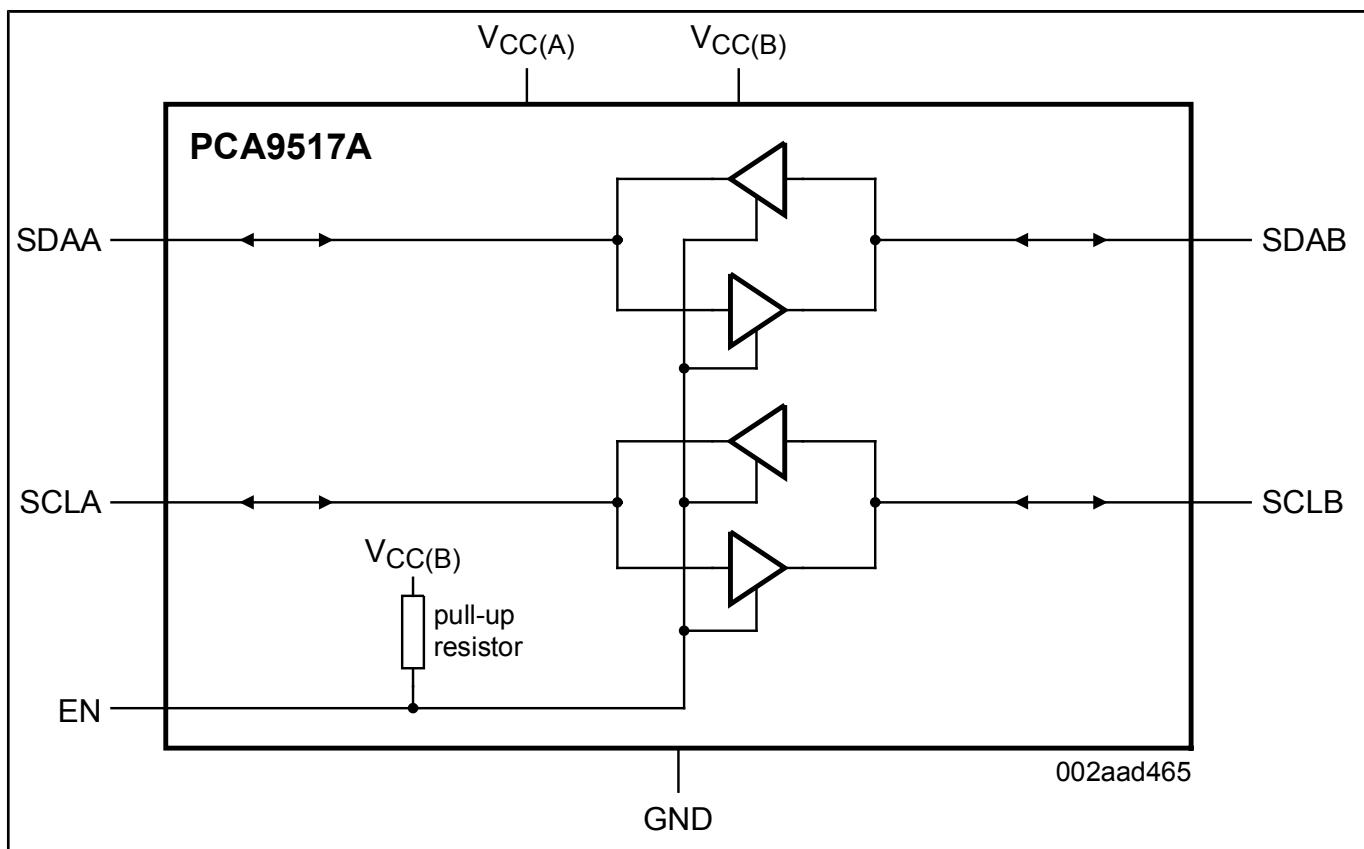
2 kV超

5.5 kV超

[1] PCA9517は数年以内に廃止される予定ですので、新しい設計やシステム・アップデートはすべてPCA9517Aに移行してください。

[2] PCA9517Aはホット・スワップとESDに対応するPCA9517の改良バージョンですが、それ以外の機能は同じですので、完全な新設計やシステム・アップデートに使用するようにしてください。

PCA9517A Block Diagram



[View additional information for レベル変換I²Cバス・リピータ.](#)

Note: The information on this document is subject to change without notice.

www.nxp.com

NXP and the NXP logo are trademarks of NXP B.V. All other product or service names are the property of their respective owners. The related technology may be protected by any or all of patents, copyrights, designs and trade secrets. All rights reserved. © 2025 NXP B.V.