



## **A4931**

- Vortreiber-IC für dreiphasige bürstenlose Gleichstrommotoren
- Die Bauelemente verfügen über drei Hallelement-Eingänge
- Werden High-side-N-Kanal-MOSFETs eingesetzt
- Es ist keine spezielle sequentielle Aufschaltung der Stromversorgung erforderlich

## **Treiber-IC für dreiphasige bürstenlose Gleichstrommotoren**

Der neu A4931 von Allegro MicroSystems Europe ist ein Vortreiber-IC für dreiphasige bürstenlose Gleichstrommotoren. Die Ausgänge können direkt das Hochstrom-Gate von dreiphasigen N-Kanal-Leistungs-MOSFET-Brücken mit einer maximalen Versorgungsspannung von 38V treiben.

Die Bauelemente verfügen über drei Hallelement-Eingänge, einen Sequenzer für die Kommutierungs-Steuerung, PWM-Strom-Steuerung mit festem Off-time-Puls und eine Schutzfunktion bei blockierendem Rotor. Der Ausgang kann durch die Auswahl des externen MOSFETs skaliert werden.

Die Eingänge der Hallelemente des A4931 sind kostengünstiger als die üblicherweise eingesetzten Hall-Schalter und verfügen über eine interne Filterung gegen Rauschen, um fehlerhafte Kommutierungssignale zu verhindern. Über einen Ausgang mit geregelter 7,5-V-Versorgung werden die drei Hallelemente betrieben.

Über die Eingänge „Enable“, „Direction“ und „Brake“ können Motor-Geschwindigkeit, -Position und -Drehmoment gesteuert werden. Die Ausgangs-Geschwindigkeit kann über zwei Ausgänge für die Geschwindigkeits-Steuerung geregelt werden. Dabei können entweder ein Hall- oder all drei Hallelement-Ausgänge eingesetzt werden, um eine hohe Flexibilität bei der Geschwindigkeits-Steuerung zu erlangen.

Die externen MOSFETs können über den Enable-Eingang PWM-gesteuert oder über den internen PWM-Strom-Regler gesteuert werden. In beiden Fällen schaltet die synchrone Gleichrichter-Funktion des A4931 jeweils die entsprechenden MOSFETs während des Current-Decay-Betriebs ein, um die Leistungsaufnahme zu reduzieren.

Es werden High-side-N-Kanal-MOSFETs eingesetzt, da diese kostengünstiger als P-Kanal-MOSFETs sind und einen gleichwertigen Durchlasswiderstand bieten. Es sind keine externen Komponenten erforderlich, um die MOSFETs zu treiben.

Zu den integrierten Schutzfunktionen zählen eine Abschaltung bei thermischer Überlastung mit Hysterese, Unterspannungs-Abschaltung und Schutz bei blockierendem Rotor bzw. Totzeit. Für die Schutzfunktion bei blockierendem Rotor begrenzt eine programmierbare Lock-time-Erfassung die Zeit der Sperrung, bevor die Ausgänge deaktiviert werden, um die Ausgangsstufe bzw. den Motor vor Überhitzung zu schützen.

Es ist keine spezielle sequentielle Aufschaltung der Stromversorgung erforderlich. Die Betriebstemperatur beträgt  $-20\text{ °C}$  bis  $+105\text{ °C}$ .

Der Allegro A4931 wird in einem 28-poligen QFN-Gehäuse mit „exposed Pad“ und Abmessungen von  $5\text{ mm} \times 5\text{ mm}$  geliefert. Damit ist er prädestiniert für Anwendungen mit begrenzter Leiterplattenfläche. Das Gehäuse mit exposed Pad weist einen geringen thermischen Widerstand für ein verbessertes thermisches Verhalten auf. Das bleifreie Gehäuse verfügt über 100% mattverzinnete Anschlüsse.

Der A4931 ist für vielfältige Applikationen in den Bereichen Büroautomatisierung, Telekommunikation, Konsum- und Industrieelektronik wie in Antriebszylindern, Laserdruckern, Kopierern oder Lüftern ausgelegt.