



AI351

- Hochpräziser Halleffekt-Sensor-IC mit einem 125-Hz-PWM-Ausgang
- Konvertiert ein analoges Signal von seinem internen Hallsensor-Element in ein digitales PWM-Ausgangssignal
- Monolithische BiCMOS-Schaltung

Präziser linearer Hallensensor für Strom- und Positionserfassung

Der neue AI351 von Allegro MicroSystems Europe ist ein hochpräziser Halleffekt-Sensor-IC mit einem 125-Hz-PWM-Ausgang (Push/Pull), der proportional zum anliegenden Magnetfeld ist.

Der AI351 konvertiert ein analoges Signal von seinem internen Hallsensor-Element in ein digitales PWM-Ausgangssignal. Das digitale PWM-Ausgangssignal hat eine wesentlich bessere Immunität gegenüber Rauschen im Vergleich zu einem analogen Ausgangssignal. Damit ist der Baustein ideal für Stromsensor- und Positionserfassungs-Applikationen in der Automobil- und Industrieelektronik

Die monolithische BiCMOS-Schaltung des AI351 integriert das Hallelement und eine präzise Schaltung zur Temperaturkompensation, um die intrinsische Drift der Hallelement-Empfindlichkeit und des -Offsets zu reduzieren. Außerdem sind ein Kleinsignal High-Gain-Verstärker, proprietäre Schaltungen für die dynamische Offset-Unterdrückung und eine PWM-Konvertierungsschaltung integriert.

Die dynamische Offset-Unterdrückung reduziert die Offset-Spannung des Hallelements, die üblicherweise durch das Baustein-Gehäuse, Temperaturschwankungen und thermischen Stress verursacht wird. Die hochfrequente Clock für die Offset-Unterdrückung (Chopping) ermöglicht eine größere Abtastrate, wodurch die Genauigkeit des Ausgangssignals erhöht wird, während eine schnellere Signalverarbeitung möglich ist.

Offset und Empfindlichkeit des AI351 können vom Anwender programmiert werden, mit einem bei der Fertigung vorprogrammierten Empfindlichkeits-Temperaturkoeffizienten von 0%/°C. Die Empfindlichkeit kann zwischen 0,055% bis 0,095% Duty-Cycle/Gauss gewählt werden.

Weitere Funktionsmerkmale sind die Wahlmöglichkeit zwischen unipolaren und bipolaren Tastverhältnissen (Ruhe-Duty-Cycle), Ausgangs-Klemmschaltungen für die Kurzschluss-Diagnose sowie ein optionaler Test-Mode für eine 50-Prozent-DC-Kalibrierung beim Einschalten.

Der Baustein widersteht mechanischem Stress und arbeitet in dem weiten Temperaturbereich von -40°C bis +125°C. Er bietet einen temperaturstabilen Ausgang (Ruhe-Duty-Cycle) und Empfindlichkeit sowie eine präzise Wiedererlangbarkeit nach Temperaturschwankungen.

Durch einen internen Filter mit einer Bandbreite von etwa 50 Hz wird eine Auflösung am Ausgang von 11 Bit erreicht. Mit einem einfachen RC-Netzwerk kann das digitale PWM-Signal wieder in ein analoges Signal umgewandelt werden.

Zu den typischen Applikationen für den A1351 zählen die Überwachung von Batterie-Strömen, Abgas-Rückführungssysteme, Drosselklappen-Positionserkennung sowie Sitzeinstellungen und Sicherheitsgurtsysteme.

Der A1351 steht in einem flachen (1 mm) 4-poligen Single-inline-Gehäuses (Suffix KT) zur Verfügung. Das Gehäuse ist bleifrei mit zu 100% mattverzinnnten Anschlüssen.