

Magnetfeldsensoren

TDK stellt neuen störfeldrobusten 3D-Magnetfeldsensor mit Fähigkeit zur Verarbeitung externer Signale vor

- Es handelt sich beim HAL/HAR 3936-4100 um einen hochpräzisen, störfeldrobusten 3D-Positionssensor mit Low-Power-Funktionen
- Der Sensor bietet die Möglichkeit, externe digitale Signale (PWM & Switch) einzulesen, die zusammen mit der Magnetfeld-Positionsinformation über die SENT-Schnittstelle übertragen werden können
- Zielanwendungen sind hauptsächlich störfeldrobuste Lenksäulen-Schalter, Schalthebel und alternative joystickähnliche Anwendungsaufbauten

4. Juni 2024

Die TDK Corporation erweitert ihre renommierte Micronas 3D HAL®-Positionssensor-Familie mit dem HAL/HAR 3936*, die mit Fokus auf die strengen Anforderungen moderner Automobil- und Industrieanwendungen entwickelt wurde. Die HAL/HAR 3936 Sensoren stellen einen bedeutenden technologischen Fortschritt dar in der Verarbeitung von Magnetfeld-Positionsdaten. Dank der vielseitigen Programmierbarkeit und der hohen Genauigkeit des Sensors stellt der HAL/HAR 3936 eine potenzielle Lösung dar für Lenksäulen-Schalter, Gangwahl-Schalter, Bremspedal-Positionssensoren oder Bremsweg-Sensoren. ** Muster sind bereits verfügbar. Der Produktionsbeginn ist für Ende 2024 geplant.

Der HAL/HAR 3936 wurde entwickelt, um die Nachfrage der Industrie nach robusten 3D-Positionssensoren und ISO 26262-Konformität zu bedienen. Er bietet eine zuverlässige Lösung für verschiedene Anwendungen, einschließlich Lenksäulen-Schalter. Zu den besonderen Merkmalen gehört ein stromsparender Low-Power-Modus, der einen direkten Anschluss an die Fahrzeugbatterie für noch mehr Effizienz möglich macht. Darüber hinaus sorgt die integrierte SENT-Schnittstelle des Sensors für die nahtlose Übertragung externer digitaler Signale, was seine Vielseitigkeit in verschiedenen Betriebsumgebungen erhöht.

Der HAL/HAR 3936 ist als Dual-Die-Variante (HAR 3936-4100) erhältlich, die für erhöhte Ausfallsicherheit und Zuverlässigkeit entwickelt wurde. Durch den Stacked-Die-Aufbau befinden sich die beiden Hall-Sensorelemente an der nahezu selben Position zum Magnetfeld, wodurch eine synchrone Messung der Magnetfeld-Signale gewährleistet wird. Das Ergebnis ist eine hochauflösende Positionsmessung, die alle Anforderungen an die Genauigkeit moderner Anwendungen erfüllt.

Der HAL/HAR 3936 bietet einen hohen Grad an Flexibilität zur Anpassung an verschiedene Anwendungsanforderungen durch vom Kunden konfigurierbare PWM- oder SENT-Ausgänge. Mit konfigurierbaren Parametern wie Tick-Zeit und Frame-Format im SENT-Modus entspricht der Sensor der Norm SAE J2716 rev. 4. Darüber hinaus verfügt der Sensor über zwei Funktionsmodi – den Anwendungsmodus und den Stromsparmodus. Diese können über ein Eingangssignal ausgewählt werden und ermöglichen eine optimierte Leistungsaufnahme je nach Betriebsanforderung.

Im Anwendungsmodus zeichnet sich der HAL/HAR 3936 durch die Messung von Winkeln bis zu 360° aus sowie durch die Erfassung linearer Bewegungen und die Detektion störfeldrobuster 3D-Positionsinformationen eines Magneten. Die Fähigkeit zur Verarbeitung externer Signale sowie die störfeldrobusten 3D-Modi ergeben zusammen eine noch nie dagewesene Form der Resilienz, zum Beispiel bei der Anwendung als Lenksäulenschalter. Durch den Einsatz der Hall-Technologie unterdrückt der Sensor effektiv externe magnetische Störfelder und gewährleistet damit in jeder Situation präzise Messungen.

Der HAL/HAR 3936 wurde als SEooC (Safety Element out of Context) ASIL C gemäß ISO 26262 entwickelt und gewährleistet Kompatibilität mit den Sicherheitsanforderungen im Automobilbereich bis ASIL D. Der für den

Betrieb in rauen Umgebungen konzipierte Sensor arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 150 °C und eignet sich somit für Automobil- und Industrieanwendungen.

Der HAL/HAR 3936 ist in einem SOIC8 SMD-Gehäuse als Single-Die-Variante und im SSOP16 SMD-Gehäuse als Dual-Die-Version erhältlich und bietet eine zuverlässige und vielseitige Lösung für anspruchsvolle Anwendungen zur 3D-Positionserfassung.

Glossar

- Störfeldkompensation: Moderne Hall-Effekt-Sensoren müssen unempfindlich gegenüber magnetischen Störfeldern sein, die von Elektromotoren oder Stromleitungen in Hybrid- oder Elektrofahrzeugen (xHEV) erzeugt werden

Hauptanwendungsgebiete**

- Lenksäulen-Schalter
- Gangwahl-Schalter
- Bremspedal-Positionssensor
- Bremsweg-Sensor

Haupteigenschaften und -vorteile

- Störfeldrobuste Winkelmessungen bis zu 360° und lineare Wegmessungen bis zu 35 mm
- Erfassen von externen digitalen Signalen (wie PWM und Switch) und Übertragung dieser Signale über SENT
- Berechnung von zwei Winkeln und Übertragung auf zwei separate Ausgangspins als PWM-Signale
- Unterstützung verschiedener SENT-Rahmenformate, wie H1.A7, F1.1, F1.2 und F2.4
- Hohe Robustheit gegenüber mechanischem Versatz zwischen Sensor und Magnet in Rotationsaufbauten
- Optimiertes Design zur Unterstützung von Winkelmessungen in Verbindung mit Ferrit-Magneten
- ASIL C ready SEooC nach ISO 26262:2018 zur Unterstützung von Anwendungen, die Funktionale Sicherheit erfordern (kann in Fahrzeuganwendungen mit Funktionaler Sicherheit bis ASIL D auf Systemebene integriert werden)
- PWM- und SENT-Ausgang
- Zusätzlicher Schaltausgang (Open-Drain)
- Geeignet für Anwendungen im Automobilbereich durch einen weiten Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 150 °C

Typ	Gehäuse	Ausgangsformate	Winkelfehler	Magnetfeld-Amplitudenbereich	Sicherheit
HAL 3936-4100	SOIC8	SENT, PWM und Switch	± 0.6° @ 10 mT für Rotationsmessungen	Von 10 mT bis max. 200 mT (Je nach Messmodus)	ASIL C ready, entwickelt nach ISO 26262:2018
HAR 3936-4100	SSOP16				

* HAL/HAR 39xy verwendet Lizenzen des Fraunhofer Instituts für Integrierte Schaltungen (IIS).

** Jegliche Erwähnung unserer Produkte für Zielanwendungen erfolgt ohne Zusage auf Realisierbarkeit. Diese muss auf Systemebene überprüft werden.

*** Alle Betriebsparameter müssen für jede Kundenanwendung von technischen Experten des Kunden validiert werden.

Über die TDK Corporation

Die TDK Corporation mit Sitz in Tokio, Japan, ist ein weltweit führender Anbieter elektronischer Lösungen für eine smarte Gesellschaft. Basierend auf seinen umfassenden Materialkompetenzen fördert TDK unter der Devise „Attracting Tomorrow“ an der Spitze der technologischen Evolution den Wandel der Gesellschaft. Das Unternehmen wurde 1935 gegründet, um Ferrite zu vermarkten, die für die Herstellung von elektronischen und magnetischen Produkten Schlüsselmaterialien sind. Das umfassende, innovationsgetriebene Produktsortiment von TDK reicht von passiven Bauteilen wie Keramik-, Aluminium-Elektrolyt- und Folienkondensatoren bis zu magnetischen, Hochfrequenz-, Piezo- und Schutzbauelemente. Das Produktspektrum umfasst außerdem Sensoren und Sensorsysteme, z.B. Temperatur- und Drucksensoren sowie magnetische und MEMS-Sensoren. Außerdem liefert TDK Stromversorgungen und Energiekomponenten, Magnetköpfe und mehr. Diese Produkte werden unter den Marken TDK, EPCOS, InvenSense, Micronas, Tronics und TDK-Lambda vertrieben. TDK konzentriert sich auf anspruchsvolle Märkte in den Bereichen der Automotive-, Industrie- und Consumer-Elektronik sowie der Informations- und Kommunikationstechnik. Das Unternehmen verfügt über Entwicklungs- und Fertigungsstandorte sowie Vertriebsniederlassungen in Asien, Europa, Nord- und Südamerika. Im Geschäftsjahr 2024 erzielte TDK einen Umsatz von 14,6 Milliarden USD und beschäftigte rund 101.000 Mitarbeiter weltweit.

Über TDK-Micronas

TDK-Micronas ist das Kompetenzzentrum für Magnetfeldsensoren und CMOS-Integration innerhalb der TDK Gruppe. TDK-Micronas verfügt über mehr als 25 Jahre Erfahrung in der standorteigenen Herstellung von Halbleitern für Sensor- und Aktuator-Lösungen. Im Jahr 1993 gelang es dem Unternehmen als Erstem einen Hall-Effekt-Sensor in CMOS-Technologie zu fertigen. Seitdem hat TDK-Micronas insgesamt über sechs Milliarden Hall-Sensoren an den Automobil- und Industriemarkt ausgeliefert. Die operative Zentrale befindet sich in Freiburg im Breisgau. Derzeit beschäftigt TDK-Micronas rund 1.000 Mitarbeiter.

Den Text dieser Meldung sowie Bilder dazu können Sie unter <https://www.micronas.tdk.com/de/tradenews/pr2403> herunterladen.

Weitere Informationen über die Produkte finden Sie unter <https://www.micronas.tdk.com/de/produkte/direktwinkel-sensoren/hal-39xy>.

Kontakt für Medien

Region	Kontakt	Telefon	E-Mail
Weltweit	Frau Julia ANDRIS TDK-Micronas Freiburg, Deutschland	+49 761 517 2531	mic-media@tdk.com