

 Press Information

Magnetsensoren

TDK bringt neuen, störfeldrobusten Fast-Hall-Sensor mit analogen Ausgängen für ASIL D-Anwendungen auf den Markt

- Neuer Fast-Hall-Positionssensor HAL 3025 mit High-Speed Sinus-/Cosinus-Ausgängen und robuster Störfeld-Kompensation
- Optimiert für Hochgeschwindigkeits-Motorsteuerung bis zu 60.000 U/min in EV-Antriebssystemen, Lenkungs- und Bremssystemen
- Entwickelt als ASIL D-ready SEooC gemäß ISO 26262:2018; unterstützt die Integration in Systeme mit höchsten Anforderungen and die funktionale Sicherheit

26. Mai 2026

Die TDK Corporation kündigt die Erweiterung des Micronas Fast-Hall-Sensorportfolios um den neuen HAL 3025 an. Nach der erfolgreichen Markteinführung von HAL 3020 und HAL 3021 ergänzt der HAL 3025 die Produktlinie um einen als SEooC (Safety Element out of Context) ASIL D-ready entwickelten Single-Die-Sensor für die nächste Generation von Motorsteuerungsanwendungen, insbesondere im Bereich x-by-wire. * Muster des HAL 3025 sind bereits verfügbar; der Produktionsbeginn ist für das zweite Quartal 2026 geplant.

Der HAL 3025 misst einen vollständigen 360°-Drehwinkel, indem er die vertikalen Magnetfeldkomponenten mithilfe der SixSense-Technologie von TDK-Micronas auswertet – eine Methode, die bereits erfolgreich im HAL 3021 zum Einsatz kommt. Dank seiner exzellenten Unterdrückung externer magnetischer Störfelder gemäß ISO 11452-8 unterstützt der Sensor kompakte Motordesigns, bei denen die Leistungselektronik in unmittelbarer Nähe zum Sensorelement positioniert ist. Da keine kostspieligen magnetischen Abschirmungen oder überdimensionierte Zielmagnete erforderlich sind, bietet der Sensor Entwicklern maximale Freiheit bei der Motorgestaltung und senkt die Systemgesamtkosten (BOM). Ein einfacher zweipoliger Ferrit-Magnet in einer End-of-Shaft-Konfiguration ist für den Betrieb ausreichend.

Als ASIL D-ready SEooC verfügt der HAL 3025 über eine innovative Single-Chip-Failsafe-Architektur. Im Vergleich zu herkömmlichen Multi-Chip-Ansätzen reduziert dies die Systemkomplexität, die Anzahl der Bauelemente und den benötigten Platz auf der Leiterplatte erheblich. Zur Maximierung der Diagnoseabdeckung und Entlastung der externen Motorsteuerung (ECU) integriert der Sensor bereits verschiedene Funktionen zur Sicherheitsüberwachung direkt auf dem IC. Diese ermöglichen eine frühere und umfassendere Fehlererkennung sowie eine vereinfachte Systemdiagnostik und sorgen somit für einen zuverlässigen Start und Laufzeitbetrieb.

Der Sensor wurde speziell für High-Performance-Motorsteuerungen konzipiert und unterstützt Anwendungen mit Drehzahlen von bis zu 60.000 U/min. Sein schneller analoger Signalpfad garantiert minimale Reaktionszeiten und eine hohe Ausgangsbandbreite – entscheidende Faktoren für moderne elektrische

Antriebsstränge und sicherheitskritische Aktuatoren. Über die differentiellen oder analogen Single-Ended-Sinus- und Cosinus-Ausgänge des HAL 3025 können externe Mikrocontroller oder ECU die absolute Winkelposition mit sehr hoher Auflösung berechnen.

Dank des integrierten nichtflüchtigen Speichers (NVM) können wesentliche Signalpfadparameter wie Sinus-/Cosinus-Verstärkung, Offset, Orthogonalität, Nullwinkel sowie die magnetische Signalbandbreite direkt über den Ausgangspin des Sensors programmiert werden. Dies macht zusätzliche Programmierpins überflüssig und bietet Entwicklern maximale Flexibilität bei der Kalibrierung am Ende der Fertigungslinie.

Um eine langfristige Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen zu gewährleisten, ist der HAL 3025 für einen Sperrschichttemperaturbereich von -40 °C bis 170 °C spezifiziert und im kompakten SOIC8-SMD-Gehäuse erhältlich. Die Pin-Kompatibilität zu HAL 3020 und HAL 3021 ermöglicht ein nahtloses Upgrade bestehender Designs auf das erhöhte Sicherheitsniveau, das für die nächste Generation von x-by-wire-Motorarchitekturen erforderlich ist.

Glossar

- Störfeld-Kompensation: Moderne Hall-Effekt-Sensoren müssen unempfindlich gegen störende magnetische Felder sein, die von Elektromotoren oder Stromleitungen in Hybrid- oder Elektrofahrzeugen (xEV) erzeugt werden
- ASIL D-ready: Bedeutet, dass das Produkt nach ISO 26262 entwickelt wurde, um in Systeme integriert zu werden, die das höchste Automotive Safety Integrity Level (ASIL) benötigen.

Hauptanwendungsgebiete*

- Rotatorische Positionsmessung für die Kommutierung von:
 - Bürstenlosen Gleichstrommotoren (BLDC)
 - Permanentmagnet-Synchronmotoren (PMSM)
 - Asynchronmotoren (ASM)
- Steer-by-wire-Systeme:
 - Zahnstangenaktuator
 - Lenkradaktuatoren
 - Lenkwinkelposition
- Brake-by-wire-Systeme:
 - Elektrohydraulische Bremsaktuatoren
 - Elektromechanische Bremsaktuatoren
- HV-Traktionsmotoren

Haupteigenschaften und -vorteile**

- 360° Winkelmessung bis zu 60.000 U/min für schnelldrehende Motoren
- Magnetische Störfeldkompensation gemäß ISO 11452-8:2015
- SEooC ASIL D-ready gemäß ISO 26262:2018 zur Unterstützung von Anwendungen der Funktionalen Sicherheit
- On-Chip-Diagnostik (Drahtbruchererkennung, Überspannungs-/Unterspannungserkennung, usw.)
- EMV-robuste differentielle oder single-ended Sinus-/Cosinus-Analogausgangssignale
- Betrieb bei -40 °C bis zu 170 °C Sperrschichttemperatur
- Programmierbare Signalverarbeitung: Verstärkung, Offset, Nullwinkel und Orthogonalität
- Überspannungs- und Verpolungsschutz

Kenndaten

Typ	Gehäuse	Ausgangsformate	Winkelfehler (über Lebensdauer und Temperatur)	Verzögerungszeit	Funktionale Sicherheit
HAL 3025	SOIC8	Analog Sinus/Cosinus	0,1° (mit externer dynamischer Kompensation von Offset, Verstärkung und Orthogonalität)	Konfigurierbar von 4,6 bis 40,4 µs	ASIL D-ready

* 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

TDK Corporation (TSE:6762) ist ein globales Technologieunternehmen und Innovationsführer in der Elektronikindustrie mit Sitz in Tokio, Japan. Unter dem Motto „In Everything, Better“ verfolgt TDK das Ziel, eine bessere Zukunft in allen Bereichen des Lebens, der Industrie und der Gesellschaft zu verwirklichen. Seit mehr als 90 Jahren prägt TDK technologische Entwicklungen - von den ersten Ferritkernen über Audio- und Videokassetten, bis hin zu modernen Bauelementen, Sensoren und Batterien, die das digitale Zeitalter vorantreiben und den Weg in eine nachhaltigere Zukunft ebnen. Vereint durch den TDK Venture Spirit - eine Start-up-Mentalität, die auf Visionen, Mut und gegenseitigem Vertrauen basiert - arbeiten unsere weltweiten Teams an Verbesserungen: für unsere Beschäftigten, Kunden, Partner und die Gesellschaft. Die Technologien von TDK sind in nahezu allen Bereichen des modernen Lebens zu finden: von Industrieanwendungen über Energiesysteme und Elektrofahrzeuge bis hin zu Smartphones und Gaming. Das Portfolio von TDK umfasst modernste passive Bauelemente, Sensoren und Sensorsysteme, Stromversorgungen, Lithium-Ionen- und Festkörperbatterien, Magnetköpfe, KI- und Unternehmenssoftware-Lösungen und vieles mehr – darunter zahlreiche marktführende Produkte. Diese werden unter den Produktmarken TDK, InvenSense, Micronas, Tronics, TDK-Lambda, TDK SensEI und ATL vermarktet. Einen strategischen Schwerpunkt setzt TDK auf Künstliche Intelligenz und nutzt sein globales Netzwerk in den Bereichen Automotive, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Industrieausrüstung für weiteres Wachstum. Im Geschäftsjahr 2026 erzielte TDK einen Gesamtumsatz von 16,6 Milliarden US-Dollar und beschäftigte weltweit rund 107.000 Mitarbeiter.

Über TDK-Micronas

TDK-Micronas ist das Kompetenzzentrum für magnetische Feldsensoren und CMOS-Integration innerhalb der TDK-Gruppe. TDK-Micronas hat in über 25 Jahren betrieblicher Exzellenz in der Produktion von Sensoren und Aktuatoren operativ hervorragende Leistungen erreicht. Es war das erste Unternehmen, das 1993 einen Hall-Effekt-basierten Sensor in die CMOS-Technologie integrierte. Seitdem hat TDK-Micronas über acht Milliarden Hall-Sensoren an den Automobil- und Industriemarkt geliefert. Das operative Hauptquartier befindet sich in Freiburg im Breisgau (Deutschland). Derzeit beschäftigt TDK-Micronas etwa 1.000 Mitarbeiter.

Den Text dieser Meldung sowie Bilder dazu können Sie unter <https://www.micronas.tdk.com/de/tradenews/pr2601> herunterladen.

Weitere Informationen über die Produkte finden Sie www.micronas.tdk.com/en/products/angle-sensors/hal-30xy.

Kontakt für Medien

Kontakt	Telefon	Mail
Julia ANDRIS	TDK-Micronas GmbH, Freiburg, Deutschland	mic-media@tdk.com