

Hochauflösende Encoder kostengünstig realisieren

Auto-Kalibrierung, On- und Off-Axis mit 21 Bit



Mit der KTM52xx/53xx-Familie präsentiert Conntek eine neue Generation von Encoder-ICs für präzise absolute Winkelmessung. Die Bausteine kombinieren 21-Bit-Auflösung, automatische Kalibrierung und eine typische Genauigkeit bis $\pm 0,015^\circ$ mit flexiblen On- und Off-Axis-Konzepten. Damit eignen sie sich sowohl für komplette Encoderlösungen als auch für Positionsmesssysteme, Robotik und anspruchsvolle Antriebsanwendungen.

Hohe Präzision ohne aufwendige Optik

Klassische optische Encoder erreichen eine hohe Präzision, sind jedoch häufig mit vergleichsweise hohem mechanischem und konstruktivem Aufwand verbunden und können empfindlich auf Verschmutzung reagieren. Magnetische Encoder bieten hier eine robuste Alternative, sofern sich die typischen Einflüsse aus Magnettoleranzen, Montageabweichungen und mechanischen Exzentrizitäten wirksam kompensieren lassen.

Genau hier setzt die **KTM52xx/53xx-Familie** von Conntek an. Die AMR-basierten Encoder-ICs erfassen die absolute Winkelposition über 360° und kombinieren robuste magnetische Abtastung mit integrierter digitaler Signalverarbeitung und automatischer Kalibrierung. Für unterschiedliche mechanische Randbedingungen stehen On-Axis- und Off-Axis-Varianten zur Verfügung.

Automatische Kalibrierung für hohe Genauigkeit

Ein wesentlicher Faktor für die erreichbare Genauigkeit magnetischer Winkelmesssysteme ist nicht allein der Sensor selbst, sondern das Zusammenspiel aus Sensor, Magnet und mechanischem Aufbau. Bereits geringe Abweichungen bei Positionierung, Exzentrizität oder Magnetgeometrie können zu nichtlinearen Winkelfehlern führen.

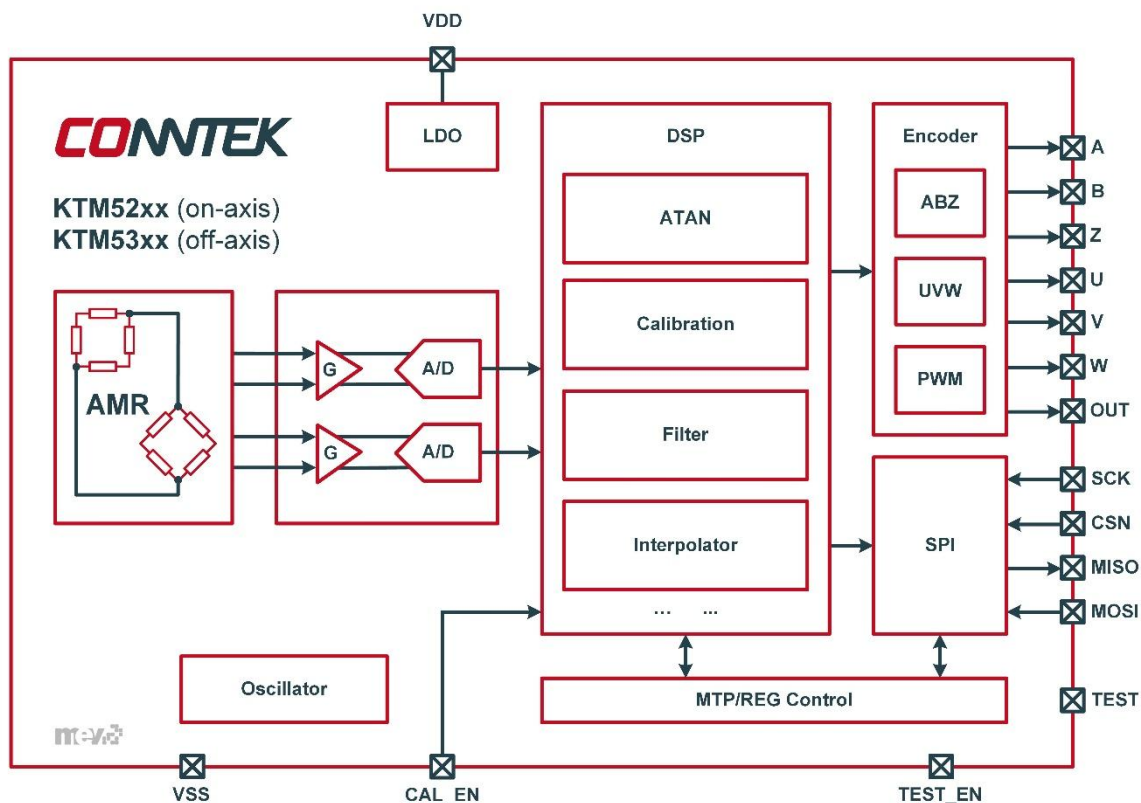
Die **KTM52xx/53xx**-Familie integriert eine umfangreiche Signalaufbereitung direkt in den Baustein. Dabei werden zunächst lineare Fehleranteile wie Offset-, Amplituden- und Phasenabweichungen kompensiert. Zusätzlich korrigiert die automatische nichtlineare Kalibrierung (ANLC) höherwertige Winkelfehler über eine interne 64-Punkt-Korrekturtabelle. Diese Werte können automatisch im eingebauten System ermittelt oder für höchste Anforderungen anhand eines externen Referenzencoders bestimmt werden.

Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass die Kalibrierung direkt im fertig montierten System erfolgen kann. Dadurch lassen sich reale Magnet- und Montagetoleranzen berücksichtigen, ohne dass die Kompensation vollständig in eine externe Steuerung oder Software verlagert werden muss. Die ermittelten Parameter werden im integrierten nichtflüchtigen Speicher abgelegt und stehen nach dem Einschalten wieder zur Verfügung.

Gemeinsame Architektur für die gesamte Familie

Die **KTM52xx/53xx-Familie** basiert auf einer gemeinsamen Signalverarbeitungsarchitektur. Zwei AMR-Wheatstone-Brücken erzeugen sinus- und cosinusförmige Signale, die verstärkt, gefiltert, digitalisiert und im integrierten DSP weiterverarbeitet werden. Dort erfolgen Winkelberechnung, Kalibrierung, Filterung und Interpolation.

Je nach mechanischem Aufbau stehen On-Axis- und Off-Axis-Varianten zur Verfügung. Bei den On-Axis-Varianten [KTM5200](#) und [KTM5220](#) wird nach der Kalibrierung eine typische integrale Nichtlinearität von $\pm 0,015^\circ$ erreicht. Für den Off-Axis-Baustein [KTM5300](#) gibt Conntek typisch $\pm 0,03^\circ$ an.



Flexible Schnittstellen für unterschiedliche Encoderkonzepte

Die **KTM52xx/53xx-Familie** unterstützt mehrere Ausgangsformate parallel und lässt sich damit flexibel in unterschiedliche Systemarchitekturen integrieren. Die absolute Winkelposition steht mit 21 Bit über eine 4-Draht-SPI-Schnittstelle zur Verfügung. Zusätzlich kann der Absolutwert über PWM ausgegeben werden. Für klassische Encoderanwendungen stehen inkrementelle ABZ-Signale sowie UVW-Ausgänge zur Verfügung.



Baustein	Sensor	Anordnung	INL typ. (nach Kalibrierung)	Gehäuse
KTM5200	AMR	On-Axis	$\pm 0,015^\circ$	TSSOP-16
KTM5220	AMR	On-Axis	$\pm 0,015^\circ$	QFN-16, 3x3 mm
KTM5300	AMR	Off-Axis	$\pm 0,03^\circ$	QFN-16, 3x3 mm

AI MODIFIED

Die ABZ-Auflösung ist frei programmierbar und reicht bis 65.536 ABZ-Linien pro Umdrehung – das entspricht 262.144 Positionen. Damit lassen sich sowohl Standardauflösungen als auch anwendungsspezifische Werte direkt im Baustein einstellen. Die maximale AB-Ausgangsfrequenz beträgt 8,192 MHz.

Die UVW-Ausgänge können für 1 bis 64 Polpaare konfiguriert werden und eignen sich damit beispielsweise für Kommutierungsaufgaben in elektrischen Antrieben. Alternativ lassen sich die entsprechenden Pins für differenzielle ABZ-Signale nutzen.

Durch diese Kombination aus absoluter und inkrementeller Positionsausgabe kann dieselbe Encoderplattform sehr unterschiedliche Anforderungen abdecken – von hochauflösenden Absolutencodern bis hin zu klassischen inkrementellen Schnittstellen.

Vielseitig einsetzbar und kostengünstig integrierbar

Die Kombination aus 21-Bit-Auflösung, automatischer Kalibrierung, flexiblen Ausgangsschnittstellen und einem günstigen Preis macht die **KTM52xx/53xx-Familie** für ein breites Anwendungsspektrum interessant. Neben Herstellern kompletter Encoderlösungen zählen dazu industrielle Positionsmesssysteme, Robotik und Automatisierung ebenso wie Servo-, BLDC- und Closed-Loop-Schrittmotoranwendungen.

Die gemeinsame Plattform vereinfacht die Umsetzung unterschiedlicher mechanischer und elektrischer Konzepte. On- und Off-Axis-Varianten, verschiedene Gehäuseformen sowie absolute und inkrementelle Ausgangssignale lassen sich mit weitgehend gleicher Architektur realisieren. Gleichzeitig kann die Kalibrierung im fertig montierten System erfolgen und damit reale Fertigungs- und Montagetoleranzen berücksichtigen. Das reduziert den Aufwand bei Entwicklung, Anpassung und Produktion unterschiedlichster Positionsmesslösungen.

Verfügbarkeit

Die Produkte der **KTM52xx/53xx-Familie** von Conntek sind in Mitteleuropa bei der MEV Elektronik Service GmbH erhältlich. Muster und Evalboards werden für Ende 2026 erwartet.

SPS 2026

MEV präsentiert die neuen Encoder-ICs von Conntek auf der SPS 2026 vom 24. bis 26. November in Nürnberg: [Halle 4, Stand 174](#). Gerne können Sie bereits vorab einen [Gesprächstermin](#) vereinbaren und Ihr [kostenloses Ticket](#) anfordern!



Über Conntek

Conntek, eine Marke von KTsense Microelectronics mit Sitz in Quanzhou, China, entwickelt leistungsfähige magnetische Positionssensoren und Encoder-ICs für Industrie- und Automobilanwendungen. Durch die Kombination fortschrittlicher analoger Frontend-Technologie mit digitaler Signalverarbeitung und innovativen Kalibrierungsalgorithmen bietet Conntek präzise, zuverlässige und einfach zu integrierende magnetische Sensorlösungen für moderne Bewegungssteuerungs- und Positioniersysteme.

Downloads & Links

[Onlineversion der Produkt News](#)

[KTH5200 data sheet \(PDF\)](#)

[KTH5220 data sheet \(PDF\)](#)

[KTH5300 data sheet \(PDF\)](#)

Kontakt

MEV Elektronik Service GmbH, Nordel 5A · D-49176 Hilter

Guido Gandolfo

Product Line Manager

Motion Control

+49 5424 2340-57

ggandolfo@mev-elektronik.com

www.mev-elektronik.com