

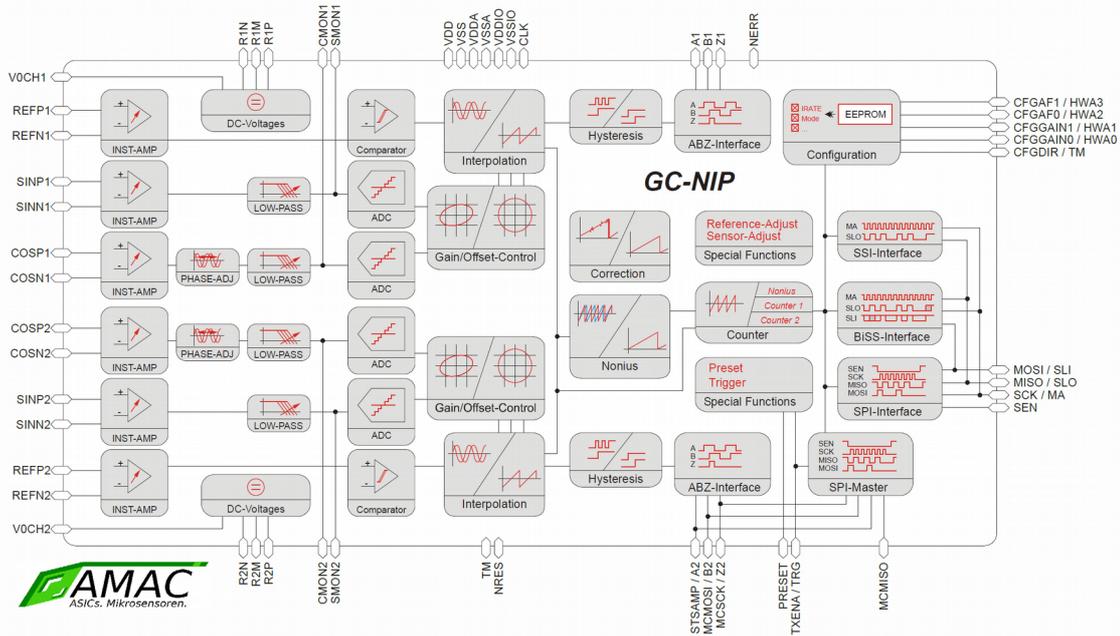
2-Kanal-Interpolationsschaltkreis mit Noniusberechnung GC-NIP

Eigenschaften:

- Interpolationsraten 32 bis 8192
- Eingangsfrequenz bis zu 130 kHz
- Einstellbarer Tiefpass am Eingang 10 kHz ... 150 kHz
- Maximale Verzögerungszeit 8 μ s bei 26 MHz Taktfrequenz
- Integrierter AMAC-spezifischer Regelalgorithmus
- Ausgangssignale: ABZ, SPI, SSI, BiSS
- EEPROM, Referenzpunktgleich, Zähler-Preset
- Betriebsspannung 3,3 V / 5 V*
- Gehäuse QFN64 (9 mm x 9 mm)



Der zweikanalige Noniusinterpolationsschaltkreis *GC-NIP* dient der Auflösungserhöhung für absolute Weg- und Winkelmesssysteme mit 2 sinusförmigen, um 90° phasenverschobenen Ausgangssignalen (Noniusignalen) sowie der Berechnung der Absolutposition des Sensors aus den beiden Noniusignalen. Ein- oder zweikanalige inkrementale Weg- oder Winkelmesssysteme können ebenfalls an den *GC-NIP* angeschlossen werden.



Die Signale der Sensoren werden einer AMAC-spezifischen internen Verstärkungs- und Offsetregelung unterzogen und danach bis zu 8192-fach interpoliert. Bei der Berechnung der Absolutposition können bei 2-Spur-Nonius-Systemen Auflösungen von bis zu 22 Bit erreicht werden.

Der *GC-NIP* ist sowohl eingangs- als auch ausgangsseitig für 3,3V-Schnittstellen ausgelegt. Er enthält sechs Instrumentationsverstärker mit einstellbaren Verstärkungsfaktoren. Sensoren mit Spannungsschnittstelle sowie Messbrücken können direkt angeschlossen werden. Sensoren mit Stromschnittstelle bzw. Photodiodenarrays werden mittels einfacher Außenbeschaltung angepasst. Der IC kann sowohl mit single-ended, als auch mit differentiellen Eingangssignalen arbeiten. Ein einstellbarer analoger Tiefpass vermindert das Rauschen der Sensorsignale. Ergänzend dazu kann eine digitale Hysterese das Flankenrauschen der Ausgangssignale bei niedrigen Eingangsfrequenzen und bei Stillstand unterdrücken.

Im *GC-NIP* wird die Signalgüte der Sensoren mit neun Kriterien überwacht. Zur Berechnung der Noniusposition kann

ein Satz von Sensor- bzw. maßstabsspezifischen Korrekturkoeffizienten im EEPROM des IC abgelegt werden, so dass Oberwellen der Sinussignale oder Ungenauigkeiten der Maßverkörperung nicht zu Fehlern in der Noniusberechnung führen. Die Bestimmung der Korrekturkoeffizienten erfolgt mittels eines einfachen softwarebasierten Einmessvorgangs. Der *GC-NIP* ist besonders für den Einsatz in Motor-Feedback-Systemen geeignet, da sowohl Absolutposition als auch inkrementale ABZ-Signale gebildet werden. Die vier implementierten Ausgangsschnittstellen (ABZ/SPI/SSI/BiSS) und weitere Merkmale, wie die Möglichkeiten zum Abgleich des Referenzpunktes, zur Einstellung und Speicherung der Nullposition oder der Unterstützung bei der Auswertung abstandskodierter Referenzmarken erlauben die direkte Verwendung des *GC-NIP* an industriellen Steuerungen. Die Konfiguration des IC erfolgt anwendungsspezifisch aus einem integrierten EEPROM, über Konfigurationseingänge oder über das serielle Interface (SPI/BiSS).

Technische Daten:

Schnittstellen	
Analogeingang	Sinus-/Cosinus-/Referenz-(Index)signal; differentiell oder single-ended Nominalamplitude 660 mV _{PP} /250 mV _{PP} /120 mV _{PP} /60 mV _{PP} Maximale Eingangsfrequenz 130 kHz für alle Auflösungen
ABZ	90°-Rechteckfolgen (A/B/Z) Einstellbare Breite Nullsignal Z von ¼ oder 1 Periode A/B Hilfssignale für Sensorabgleich
SPI	30-Bit Zählwert / 9 Bit Sensorstatus Bis zu 15 MHz, kompatibel zu Standard-SPI 16Bit Datenrate bis zu 500.000 Messwerte/s Aktivierbare Signalfilter zur Unterdrückung von Störimpulsen
SSI und BiSS	30-Bit Zählwert / 2 Bit Sensorstatus Graycode/Binärkode Einstellbares Timing, SSI Ringbetrieb
Interpolation/Signalverarbeitung	
Interpolationsraten	Noniusberechnung: 256 ... 8192 Interpolation (ABZ): 32 ... 8192
Signalkorrektur	AMAC-spezifischer Digitalregler für Offset, Regelbereich ±10 % AMAC-spezifischer Digitalregler für Amplitude, Regelbereich 60 % ... 120 % Digitales Potentiometer mit 64 Stufen zur Phasenkorrektur; Einstellbereich ±5° bzw. ±10°
Störunterdrückung	Einstellbarer Tiefpass 10 kHz, 75 kHz, 150 kHz Digitale Hysterese zur Unterdrückung des Flankenrauschens am Ausgang (0 ... 7) Einstellbarer Mindestflankenabstand am Ausgang
Weiteres	2-stufiger Messwerttrigger Preset-Signal zur Einstellung und Speicherung der Nullpunktposition des Sensors Konfiguration über Pins oder integrierten EEPROM
Wichtige Kennwerte	
Bauform	QFN64 (9 x 9 mm)
Betriebsspannung	3,3 V / 5 V*
Temperaturbereich	-40 °C ... +125 °C

*Konfiguration von 5 V-Systemen über Level Shifter GC-LS möglich

Bestellinformationen:

Produkttyp	Beschreibung/Unterscheidung	Artikelnummer
GC-NIP	Noniusinterpolationsschaltkreis GC-NIP, QFN64	PR-44800-00
GC-LS	4 kanaliger analoger Level-Shifter 5 V zu 3,3 V	PR-44500-00
GP NIP	Demoboard zum Nonius-IC GC-NIP	PR-44810-00
USB zu SPI Adapter	USB-Adapter zur SPI-Schnittstelle	PR-44025-00
USB zu BiSS Adapter	USB-Adapter zur BiSS-Schnittstelle	PR-44030-00