16-Bit-SIN/COS-Encoder-Konverter - Interpolator mit Hall-Kommutierungssignalausgängen

Übersicht

Der **NL-NQ8D** ist ein fortgeschrittener Interpolator, der mit allen Typen von 1Vpp-Sin/Cos-Encodern kompatibel ist. Für DIN-Schienen-Montage ausgelegt, wandelt er analoge 1Vpp-Sin/Cos-Signale in 5V-TTL-Digitalquadratur- (A/B-) Ausgänge um. Er kann diese analogen Signale auch in BiSS-C- oder SSI-Digitalprotokolle umwandeln. Programmierbare UVW-Kommutierungsausgänge sind verfügbar, die 1 bis 32 Polpaare unterstützen.

Dieses Gerät ist wesentlich, wenn ein Servoregler ein 1Vpp-Sin/Cos-Signal nicht direkt als Feedback-Schnittstelle akzeptieren kann.





Programmierschnittstelle - Treiber & Software

Der Interpolator kann mit dem Programmierkabel DE23500555-1M in Kombination mit der Programmiersoftware programmiert werden.

Der Windows-Treiber für das Programmierkabel kann hier heruntergeladen werden: :miniature_motors:usb_mb3u_driver_ftdi21224.zip

Merkmale:

Element
Auflösung von bis zu 16384 Winkelschritte pro Sinusperiode
Binäre und dezimale Auflösungseinstellungen, z. B. 500, 512, 1000, 1024; programmierbare Winkelhysterese
Count-sicheres Vektor-Follower-Prinzip, Echtzeitsystem mit 80 MHz Abtastrate
Direkter Sensoranschluss; wählbarer Eingangsverstärkung
Rail-to-Rail-Eingang (Frequenz bis zu 500 kHz)
Kalibrierung für Offset, Amplitude, Phase und Verzerrung
A/B-Quadratur-Signale bis zu 10 MHz mit einstellbarem minimalen Übergangsabstand
Bis zu 32-Bit-Periodenzählung mit Nullverarbeitung oder absoluter Datenschnittstelle
Absoluter Winkelausgang über schnelle serielle Schnittstelle (BiSS, SSI, SPI)
Permanenter bidirektionaler Speicherzugriff auf Parameter und OEM-Daten über BiSS C
Fehlerüberwachung von Frequenz, Amplitude und Konfiguration
ESD-Schutz und TTL-/CMOS-kompatible Ausgänge

Status-LEDs

Die ERR-LED (ROTE FARBE) meldet einen Fehlerzustand, der mit der GUI-Oberfläche konfigurierbar ist — zum Beispiel ein SIN/COS-Signal, das zu niedrig oder außerhalb des Bereichs ist. Die PWD-LED (GRÜNE FARBE) meldet das Einschalten des Interpolators: Wenn die grüne LED blinkt, ist die 5-V-Spannung nicht stabil oder der Strom ist zu schwach.



Steckverbinder

X1-Steckverbinder ist männlicher D-SUB 15 HD, X2-Steckverbinder ist weiblicher D-SUB 9, X3-Steckverbinder ist weiblicher D-SUB 15.

X1-Steckverbinder - Inkrementeller Ausgang AB und UVW-Kommutierungssignale

Pin	Signal	Beschreibung
1	A+	Positives A
2	A-	Negatives A
3	B+	Positives B
4	B-	Negatives B
5	NERR	Fehlereingang/-ausgang, aktiv niedrig
6	+5VDC	Stromversorgung
7	GND	Masse
8	U+	Positive Kommutierung U
9	U-	Negative Kommutierung U
10	V+	Positive Kommutierung V
11	V-	Negative Kommutierung V
12	W+	Positive Kommutierung W
13	W-	Negative Kommutierung W
14	Z+	Positives Z
15	Z-	Negatives Z

X4-Steckverbinder - BiSS-C-Bus - INTERPOLATOR IC1

Dieser Port wird verwendet, um Daten vom ersten Interpolator-IC zu programmieren und zu lesen, das das Emulationssignal ABZ mit einstellbarer Auflösung als Encoder-Feedback für den Servoregler erzeugt.

Pin	Signal	Beschreibung
1	-	-
2	MA+	Takt P
3	MA-	Takt N
4	VDD	5V-Logik
5	MO-	Master-Datenausgang N
6	GND	Masse
7	SL+	Gerätedateneingang P
8	SL-	Gerätedatenausgang P
9	MO+	Master-Datenausgang P

X2-Steckverbinder - BiSS-C-Bus - INTERPOLATOR IC2

Dieser Port wird verwendet, um Daten vom zweiten Interpolator-IC zu programmieren und zu lesen,

das das Emulationssignal UVW mit einstellbarer Auflösung für die Motorkommutierung erzeugt.

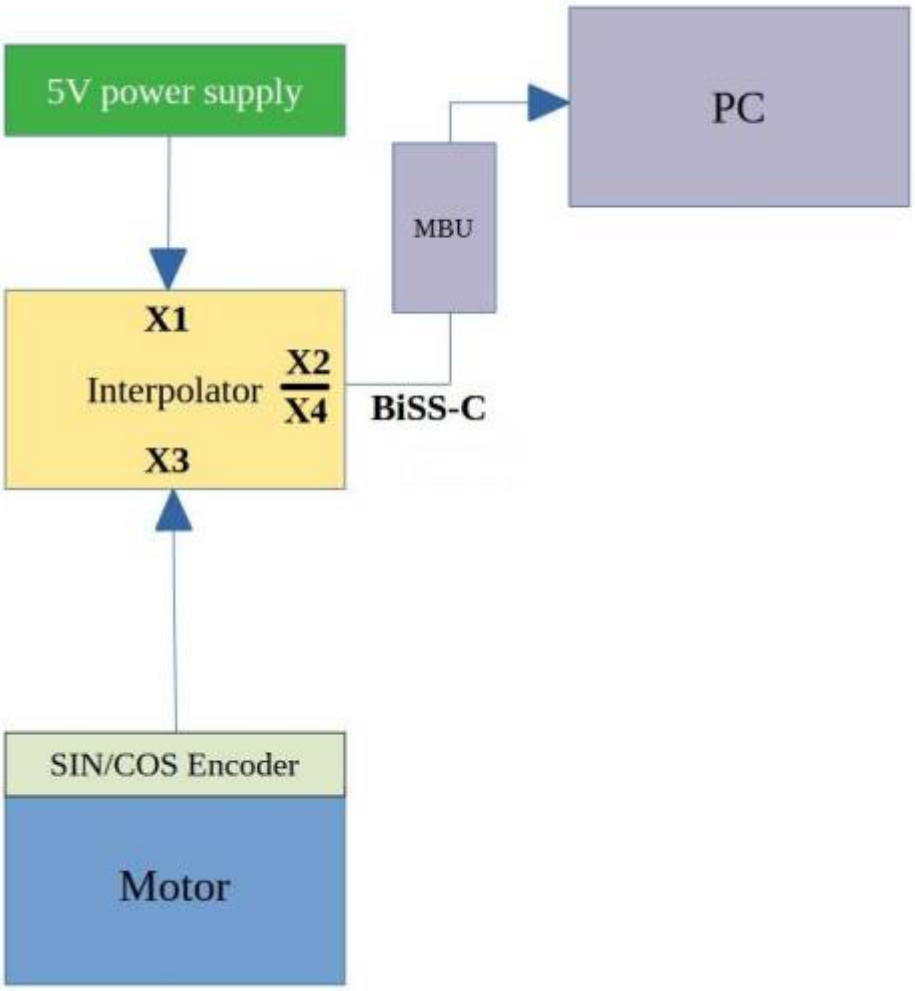
Pin	Signal	Beschreibung
1	-	-
2	MA+	Takt P
3	MA-	Takt N
4	VDD	5V-Logik
5	MO-	Master-Datenausgang N
6	GND	Masse
7	SL+	Gerätedateneingang P
8	SL-	Gerätedatenausgang P
9	MO+	Master-Datenausgang P

X3-Steckverbinder - SIN/COS-1Vpp-Encoder-Eingang

Pin	Signal	Beschreibung
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	+5VDC	Encoder-Stromversorgung
5	0V	Masse
6	SIN+	Positiver Sinus
7	COS+	Positiver Kosinus
8	-	-
9	PE	Abschirmung
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	SIN-	Negativer Sinus
14	COS-	Negativer Kosinus
15	-	-

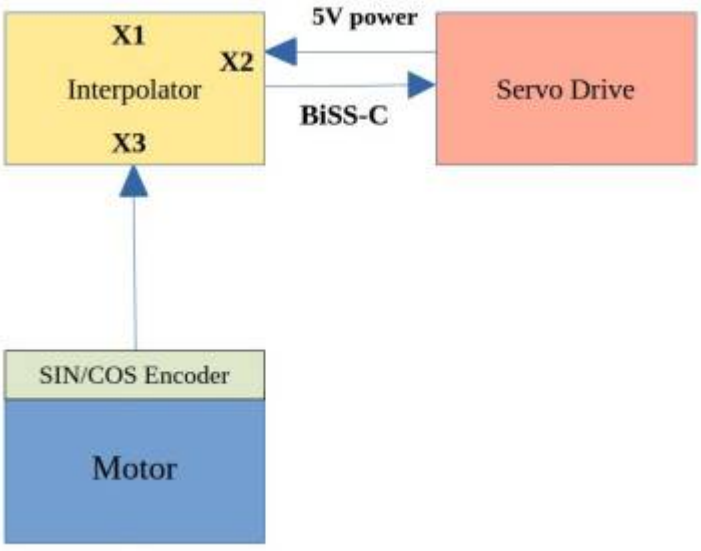
Verwendung des Programmierkabels

Wenn das Programmierkabel verwendet wird, kann die Stromversorgung für den Interpolator und den angeschlossenen SIN/COS-Encoder über USB bereitgestellt werden (in diesem Fall prüfen, dass der Strom für den korrekten Betrieb ausreicht) oder über eine externe 5-V-Stromversorgung, die an Port X1 angeschlossen ist.



Verwendung des Servoreglers

Wenn ein BiSS-Interface eines Servoreglers angeschlossen wird, kann die 5-V-Stromversorgung über den Feedback-Port des Servoreglers oder über eine externe 5-V-Stromversorgung bereitgestellt werden, die an Port X1 angeschlossen ist.

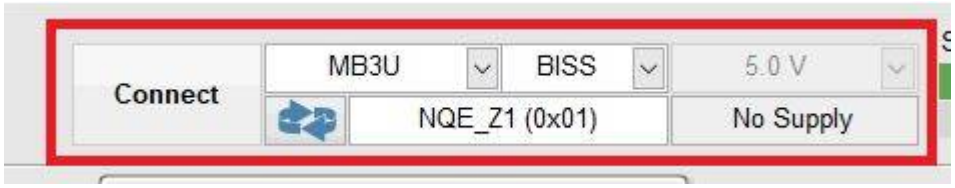


So verwenden Sie die GUI-Oberfläche - Schnellstart

Um den Interpolator zu programmieren, verwenden Sie die von NILAB bereitgestellte GUI-Oberfläche ⇒ **NQE_1SO_gui.**

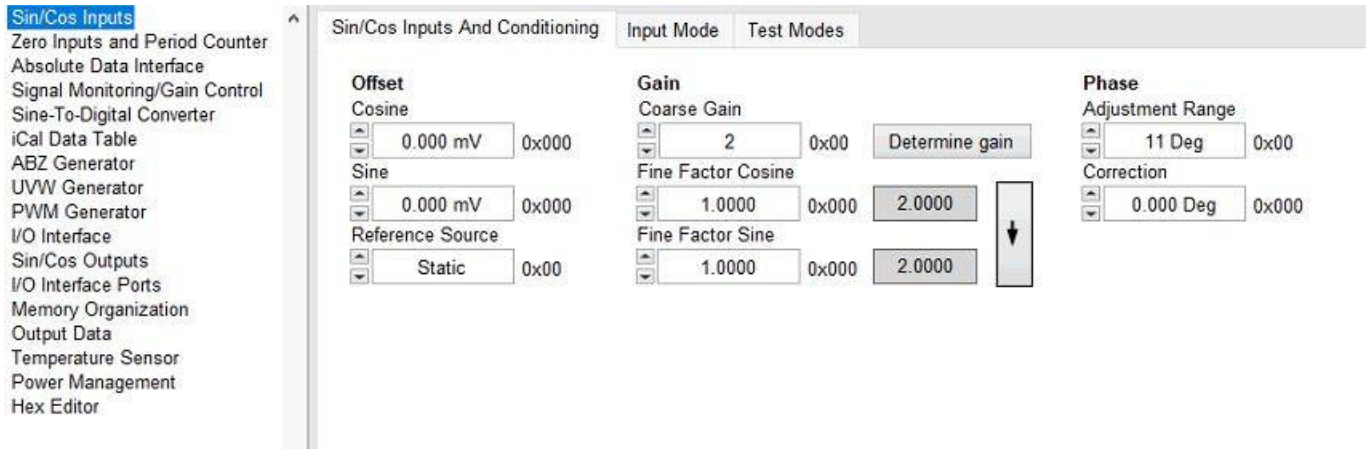
Interpolator-Verbindung mit dem MB3U-Programmer (USB zu BiSS)

Wählen Sie in der oberen Leiste der Oberfläche die MB3U-Schnittstelle und den BiSS-Kommunikationskanal. Dann drücken Sie die Schaltfläche Connect, um alle Daten vom Interpolator zu lesen.

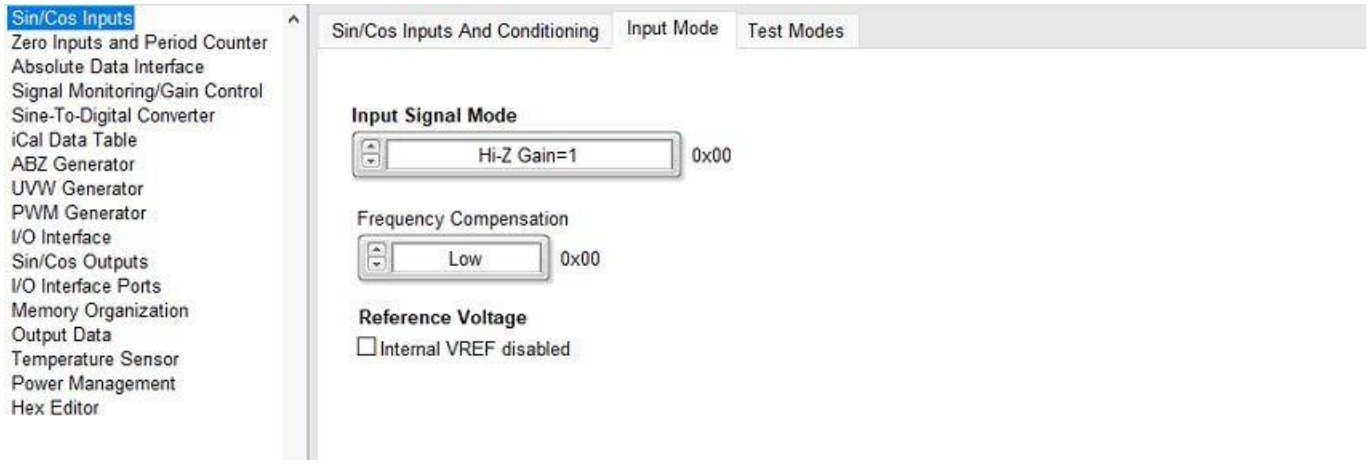


SIN/COS-Eingangsdaten - BiSS-Schnittstelle an Port X4 oder X2 angeschlossen

Wenn das Eingangssignal ein 1Vpp-Standard-SIN/COS ist, wählen Sie Coarse Gain auf 2. Das Eingangssignal-Offset kann mit den Parametern Offset cosine oder offset sine genullt werden.

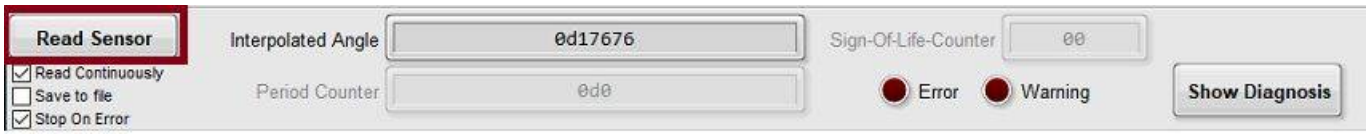


Durch Auswahl des Eingangssignalmodus kann der Benutzer den Differenzverstärkungseingang anpassen, um ein besseres Signal-zu-Rausch-Verhältnis zu erhalten.

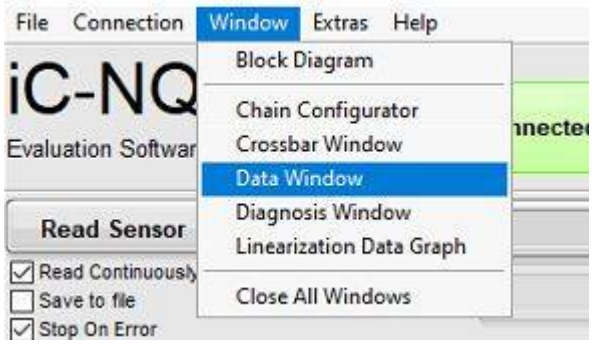


Prüfen des SIN/COS-Signalinputs mit der Oberfläche

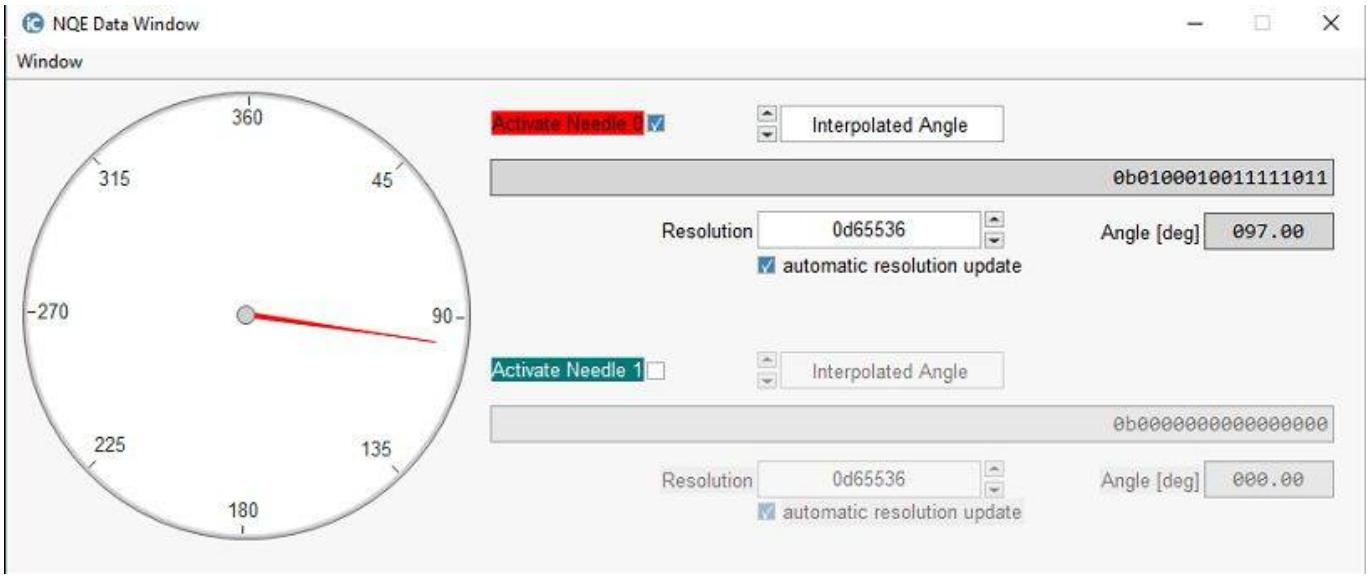
Klicken Sie auf die Schaltfläche Read Sensor, um den interpolierten Winkel zu lesen.



Sie können den Wert auf einer Anzeige mit dem Data Window sehen. Öffnen Sie das Data Window aus dem Fenster-Menü → Data Window.

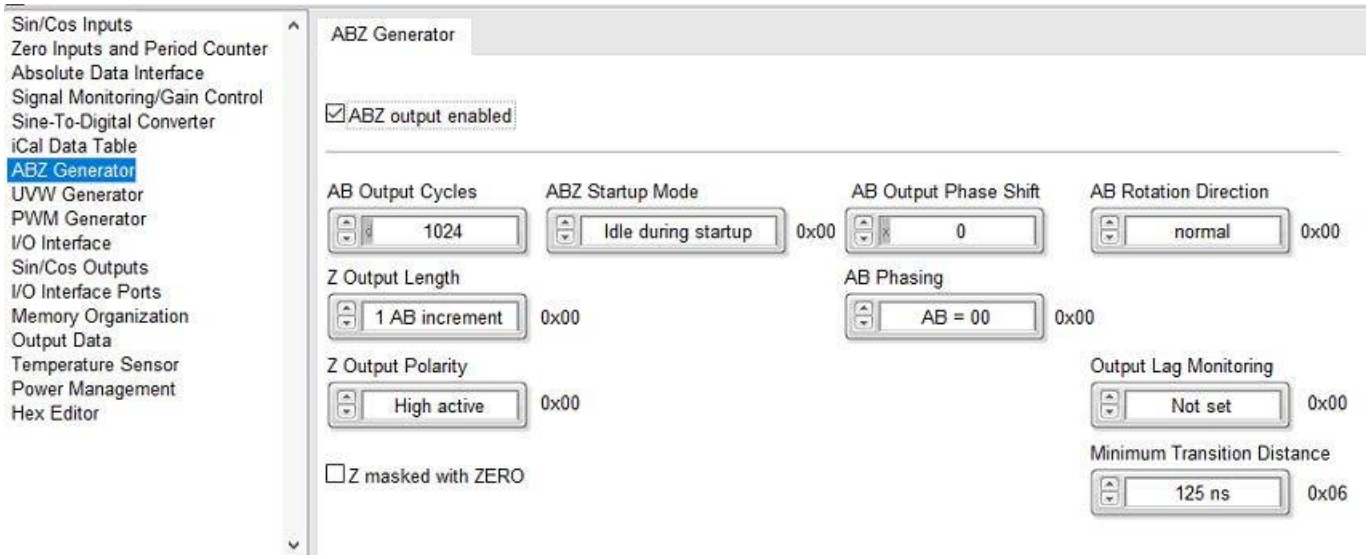


Wenn Sie den Schlitter des Linearmotors oder den Rotor des Rotormotors bewegen, visualisiert die Anzeige den elektrischen Winkel von 0 bis 360 Grad. Prüfen Sie den Wert: Beim Drehen muss die Messung stabil und glatt sein. Sie können die Auflösung erhöhen oder verringern, um das Signal-zu-Rausch-Verhältnis zu sehen.



ABZ-Generator für digitale Encoder-Emulation - BiSS-Schnittstelle an Port X4 angeschlossen

Wenn Sie den ABZ-Ausgang aktiv am Interpolator-Port X1 benötigen, überprüfen Sie das Kontrollkästchen ABZ output enabled. Die Auflösung der AB-Ausgangsimpulse ist mit dem Parameter AB Output Cycles programmierbar (hier Standard 1024). Polarität, Drehung und der Z-Ausgang sind ebenfalls programmierbar.



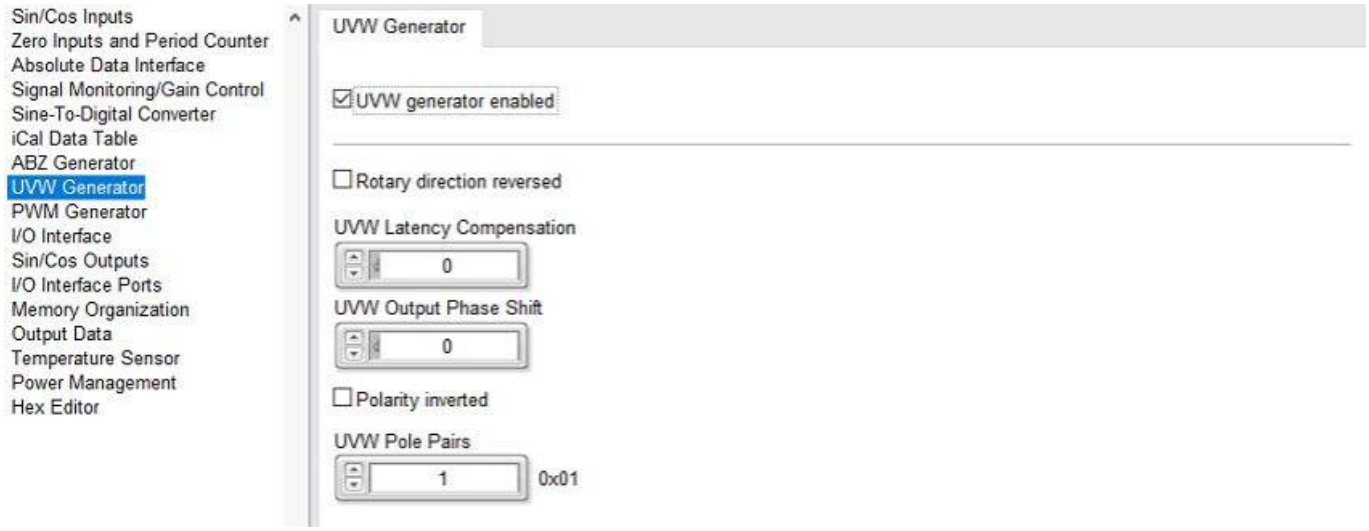
SIN/COS-Ausgang für UVW-Emulation - BiSS-Schnittstelle an Port X4 angeschlossen

Um das zweite Interpolator-IC als UVW-Generator zu verwenden, müssen die SIN/COS-Ausgänge aktiv sein.



UVW-Generator - BiSS-Schnittstelle an Port X2 angeschlossen

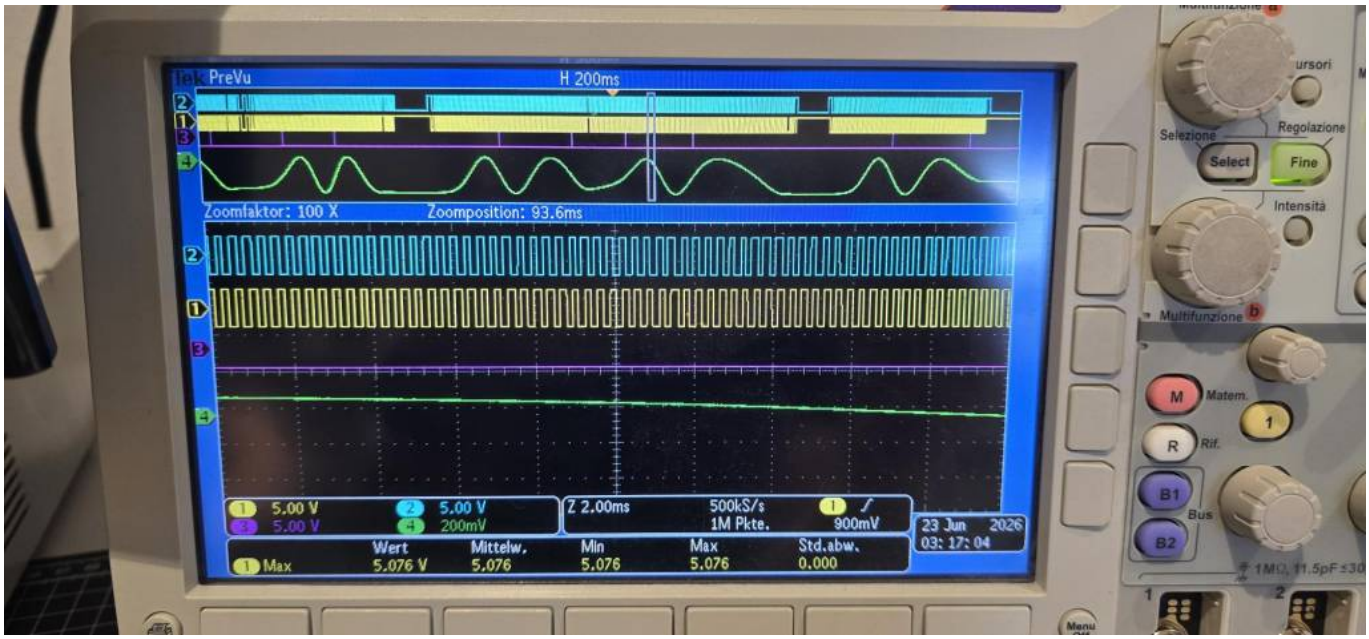
Um die Erzeugung von UVW auf Port X1 zu aktivieren, überprüfen Sie das Kontrollkästchen UVW generator enabled. Sie können die Anzahl der Polpaare entsprechend der Motorkonstruktion ändern. Hier ist der Standard für Linearmotoren 1.



Beispiel für Ausgangssignale

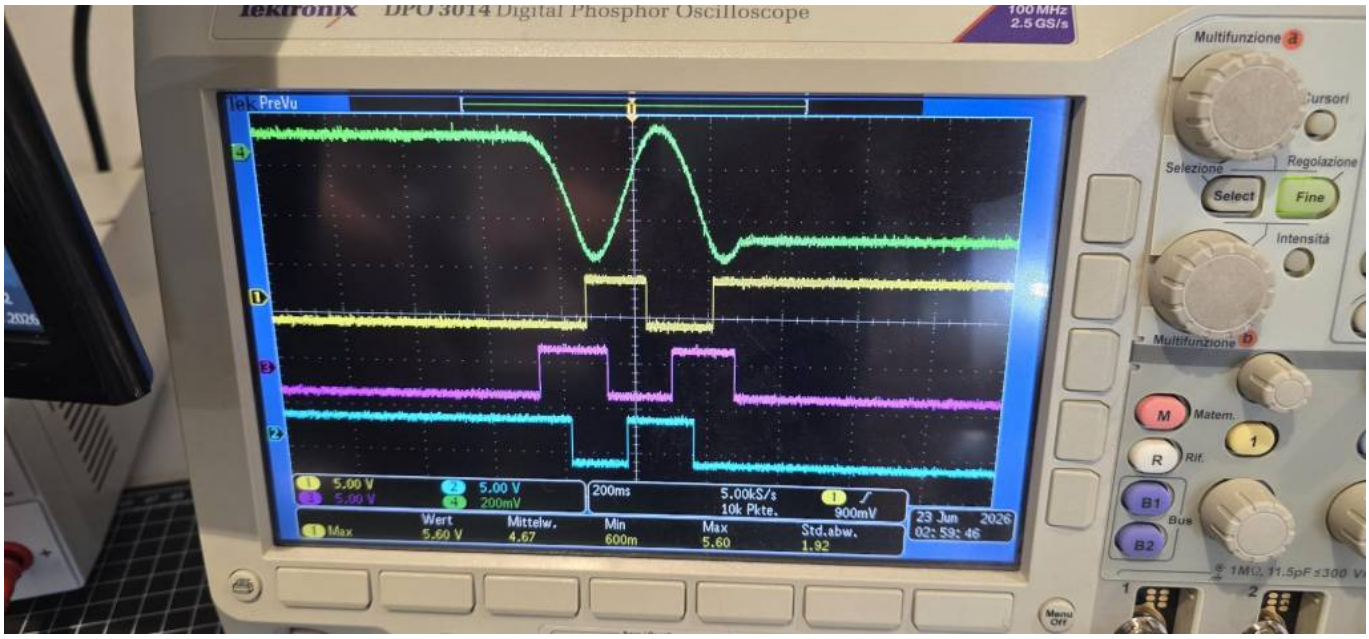
ABZ-Signale mit 512 Impulsen pro Zyklus

Grün ist das Sinus-Eingangssignal; violett ist das Z-Signal.



UVW-Signale mit 1 Polpaar

Grün ist das Sinus-Eingangssignal; gelb, blau und violett sind die UVW-Kommutierungssignale.



From:
https://www.nilab.at/dokuwiki/ - **NiLAB GmbH Knowledgebase**

Permanent link:
https://www.nilab.at/dokuwiki/doku.php?id=de:miniature_motors:nq8d_interpolator

Last update: **2026/09/12 14:02**