Elmo-Servoregler

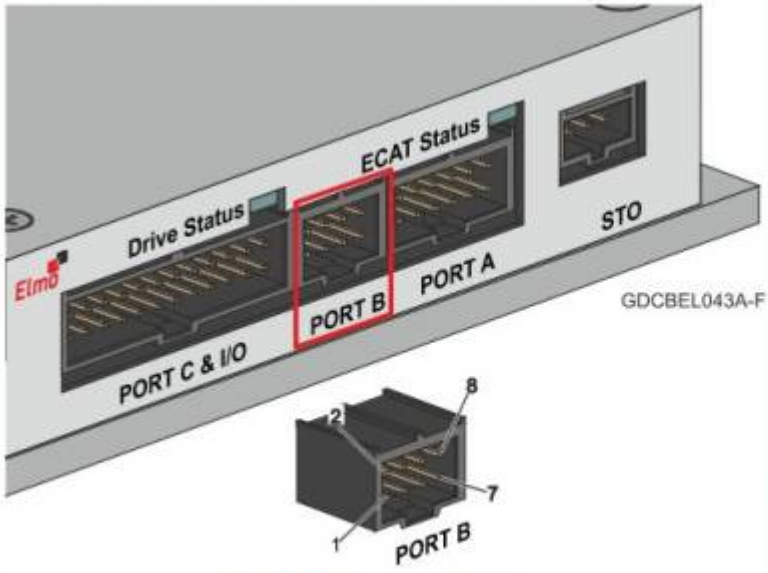
Installation mit Elmo Gold DC Bell

Feedback

Das Motor-Feedback muss mit dem Adapterkabel mit Code DA002030-1M an den Feedback-Port (DC Bell in Port B) angeschlossen werden.

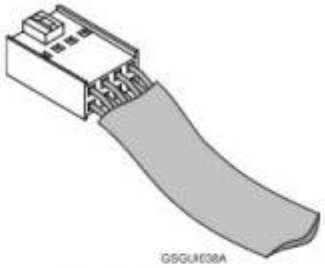
	G-DCBEL XXX / YYYY E XQ		G-DCBEL XXX / YYYY R XQ	
Pin(J3)	**Signal**	**Function**	**Signal**	**Function**
1	+5 V	Encoder +5 V supply	NC	
2	COMRET	Common Return	COMRET	Common Return
3	PortB_ENC_A+/SIN+	Channel A+/Sine+	SIN+	Sine+
4	PortB_ENC_A-/SIN-	Channel A -/Sine-	SIN-	Sine-
5	PortB_ENC_B+/COS+	Channel B+/ Cosine+	COS+	Cosine+
6	PortB_ENC_B-/COS-	Channel B-/Cosine-	COS-	Cosine-
7	PortB_ENC_INDEX+/ Analog_Index+	Channel_Index+/ Analog_Index+	RESOLVER_OUT+	Vref f=1/TS, 50 mA Max.
8	PortB_ENC_INDEX-/ Analog_Index-	Channel_Index- / Analog_Index-	RESOLVER_OUT-	Vref complement f= 1/TS, 50 mA Maximum

Pin Positions



8-Pin 2.54 mm Pitch Molex

Cable Connector



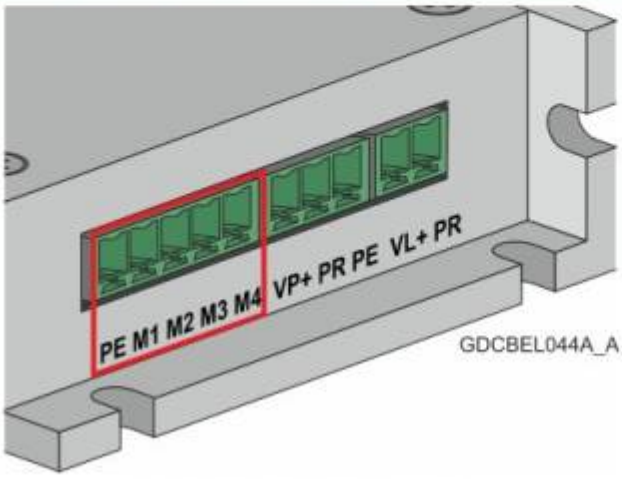
8-Pin Molex Plug

his cable is included in the cable kit described in Section 3.1.1.

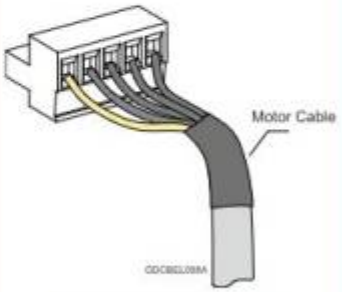
Motorphasen

M1, M2 und M3 müssen jeweils an die U-, V- und W-Phasen des Linearmotors angeschlossen werden. Unter Berücksichtigung des Adapterkabels DA002030-1M sind die Phasenfarben: M1 ⇒ blau, M2 ⇒ violett, M3 ⇒ braun.

Pin(J14)	Signal	Function	Cable		
			Brushless Motor	Brushed DC Motor	Stepper Motor
1	PE	Protective Earth	Motor	Motor	Motor
2	M1	Motor phase	Motor	N/C	Motor Phase 1+
3	M2	Motor phase	Motor	Motor	Motor Phase 1-
4	M3	Motor phase	Motor	Motor	Motor Phase 2+
5	M4	Motor phase	N/C	N/C	Motor Phase 2-



5-Pin Phoenix 3.81 mm Pitch



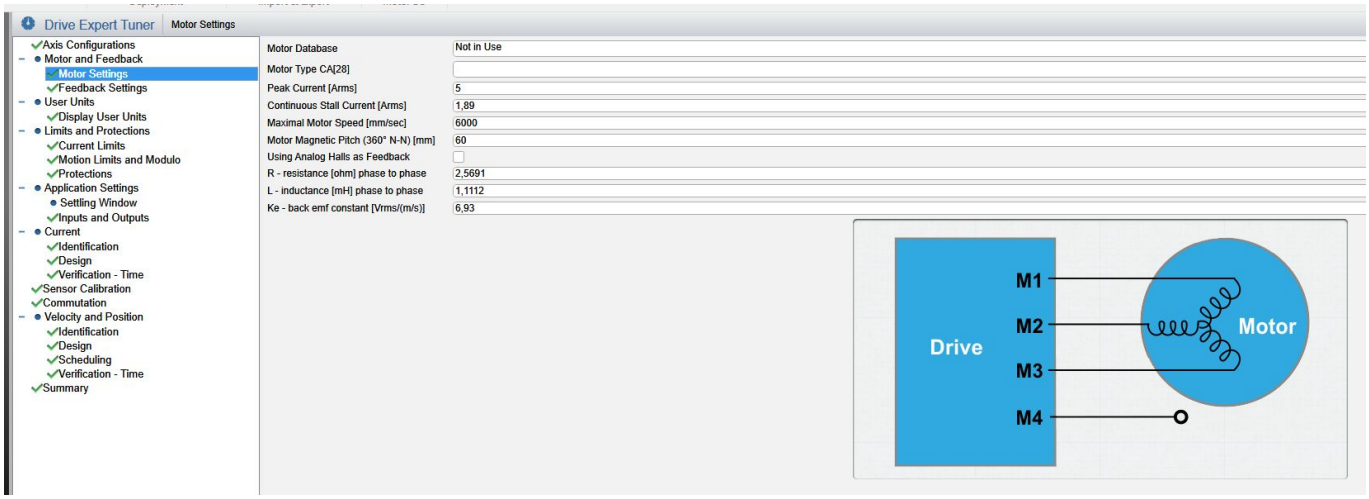
5-Pin Phoenix Plug-in Connector

Konfiguration

Um den ELMO-Servoregler für einen NL-Miniatur-Linearmotor zu konfigurieren, folgen Sie diesen Schritten mit ELMO Application Studio II von ELMO:
https://www.elmomc.com/products/application-studio/download-resource-center/

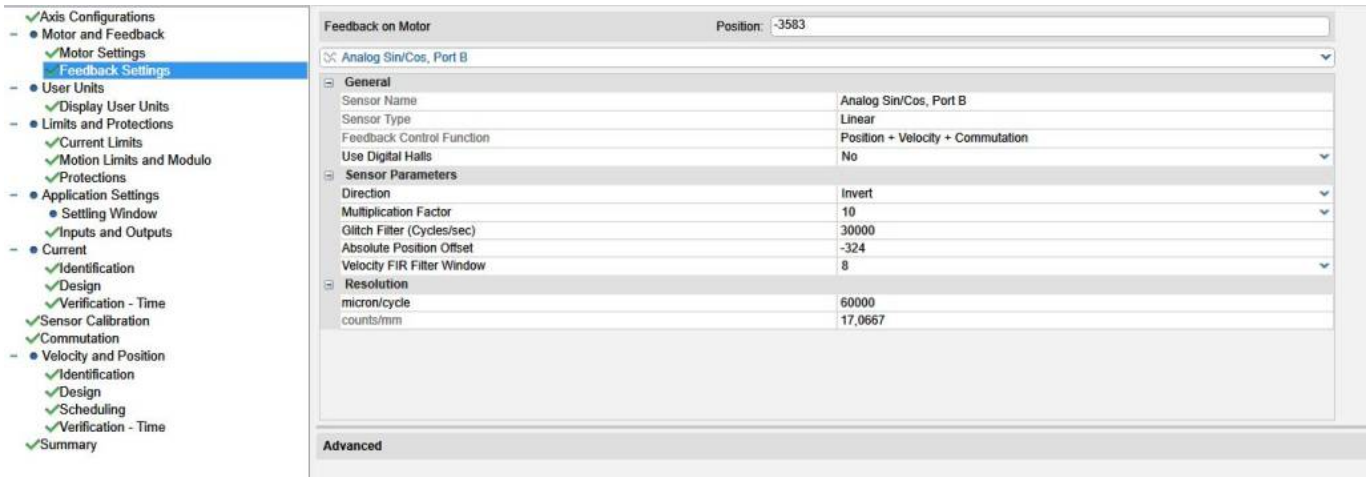
Motoreinstellungen

Verwenden Sie die Daten aus dem NL-Datenblatt, um die richtigen Werte auf der Seite einzugeben. Zum Beispiel, unter Berücksichtigung von NL120Q, haben wir diese Werte.

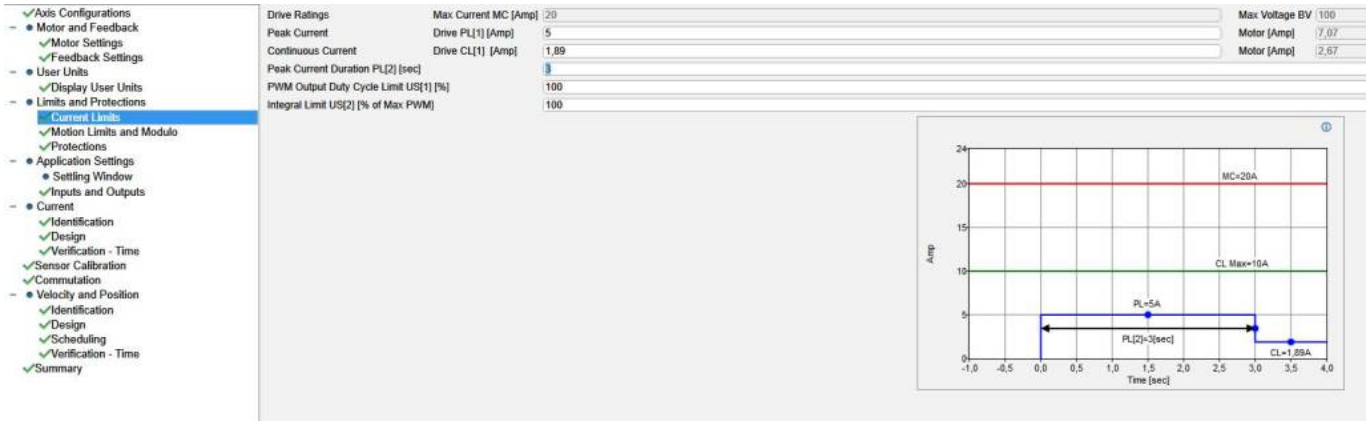


Feedback-Einstellungen

Der integrierte Encoder ist ein SIN/COS 1Vpp, der an Port B des Antriebs angeschlossen ist (hier ist der Antrieb Gold DC Bell), mit einer Sinusperiode entsprechend 60 mm Polteilung (NL120Q).

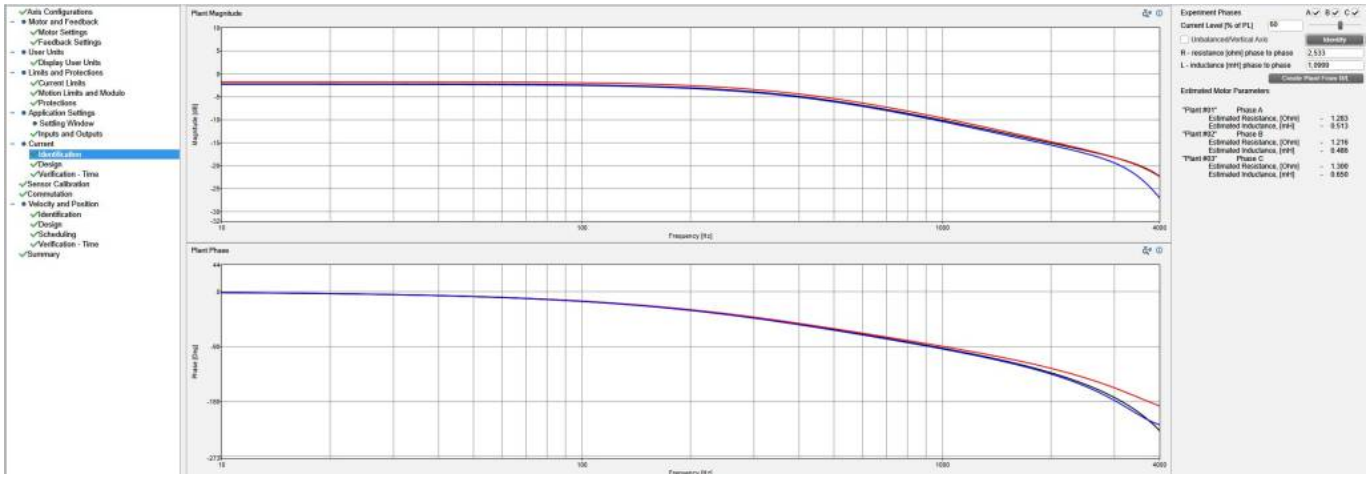


Stromgrenzen



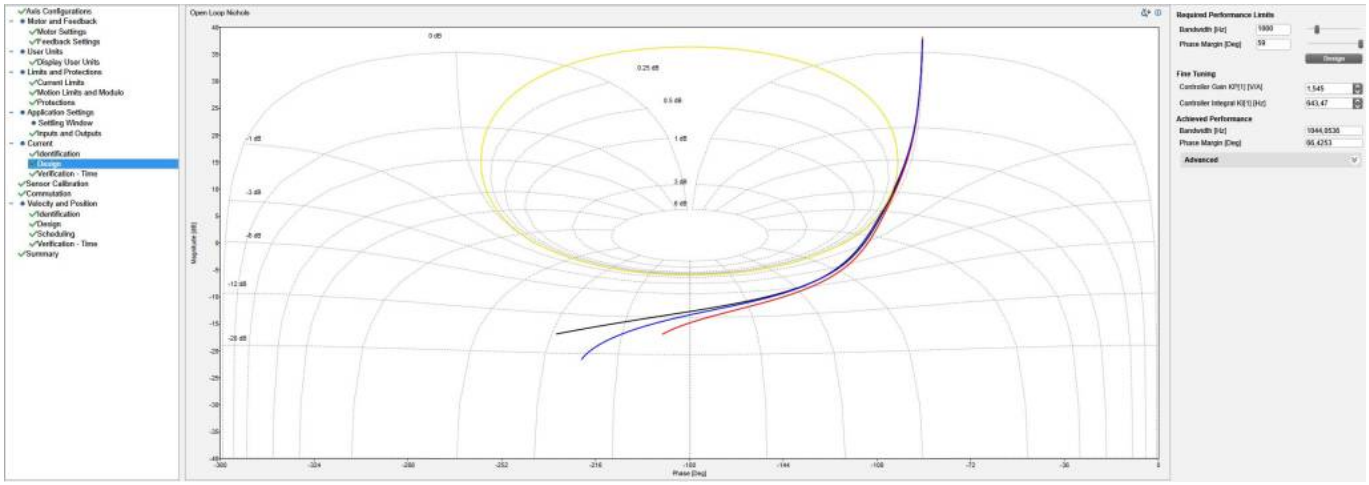
Stromidentifikation

Führen Sie die Stromidentifikation durch, indem Sie die Schaltfläche Identify oben rechts im Fenster drücken. Der Antrieb berechnet den Phasenwiderstand und die Induktivität der einzelnen Phase. Die resultierenden Werte sind der ursprüngliche Phasen-zu-Phasen-Widerstand und die Induktivität geteilt durch einen Faktor von 2.



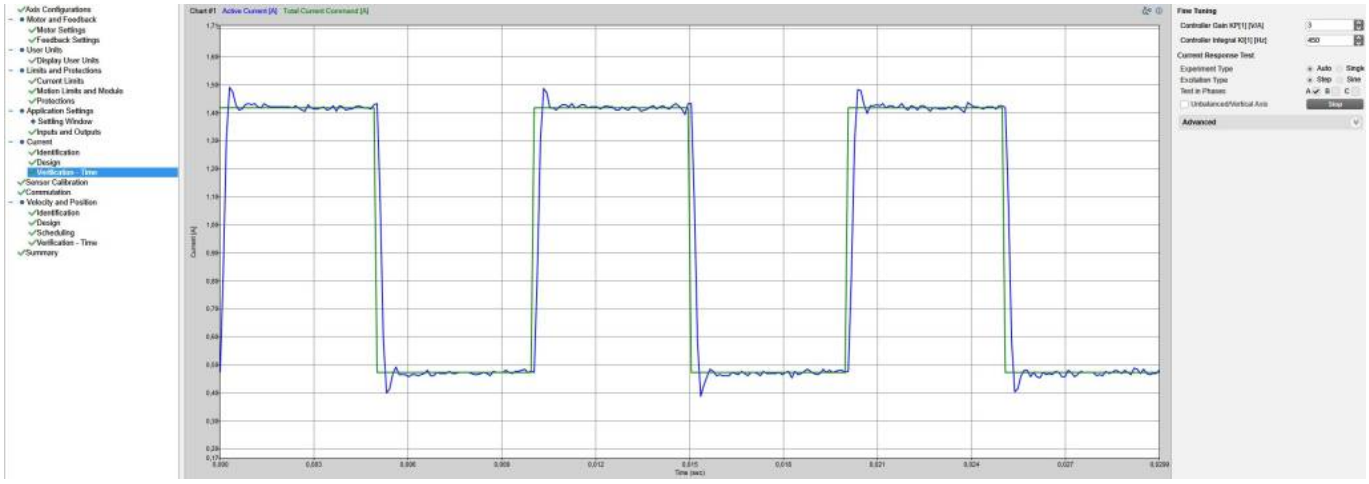
Stromauslegung

Drücken Sie die Schaltfläche Design oben rechts im Fenster, um die Stromregelparameter zu berechnen.



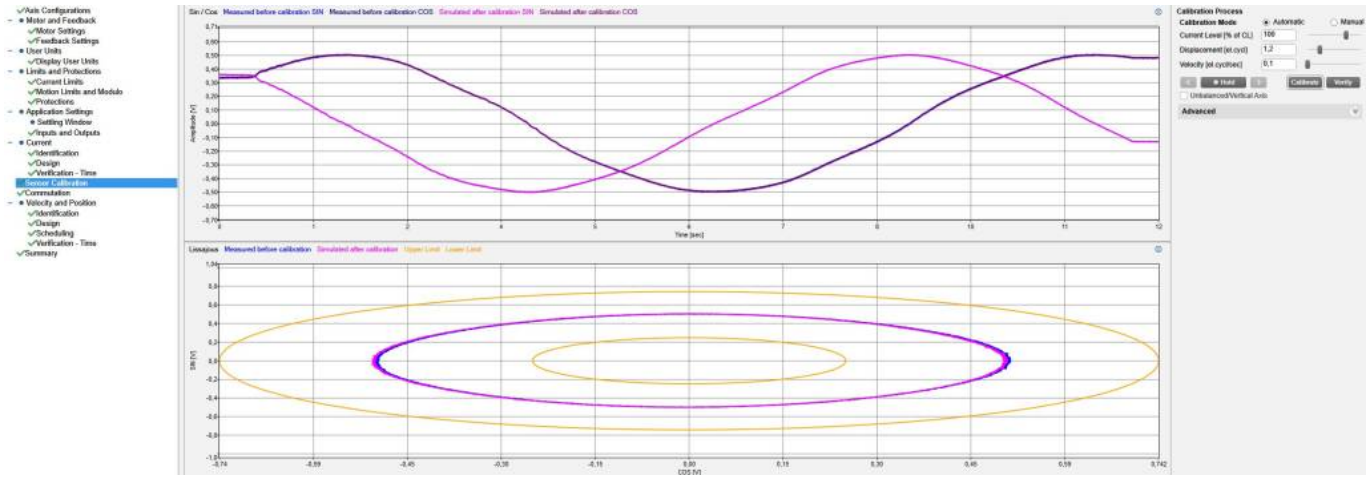
Stromverifikation - Zeit

Klicken Sie auf die Schaltfläche Start oben rechts im Fenster, um die Verifikation zu starten. Der Antrieb injiziert eine Rechteckwelle in den Stromregelkreis. Ändern Sie die Reglerverstärkung und die Integralwerte, sodass die Antwort nahe am injizierten Rechteckwellenprofil (grün) liegt. Das Ziel ist minimaler Überschwing und maximale Steigung am Strom-Feedbacksignal (blau).



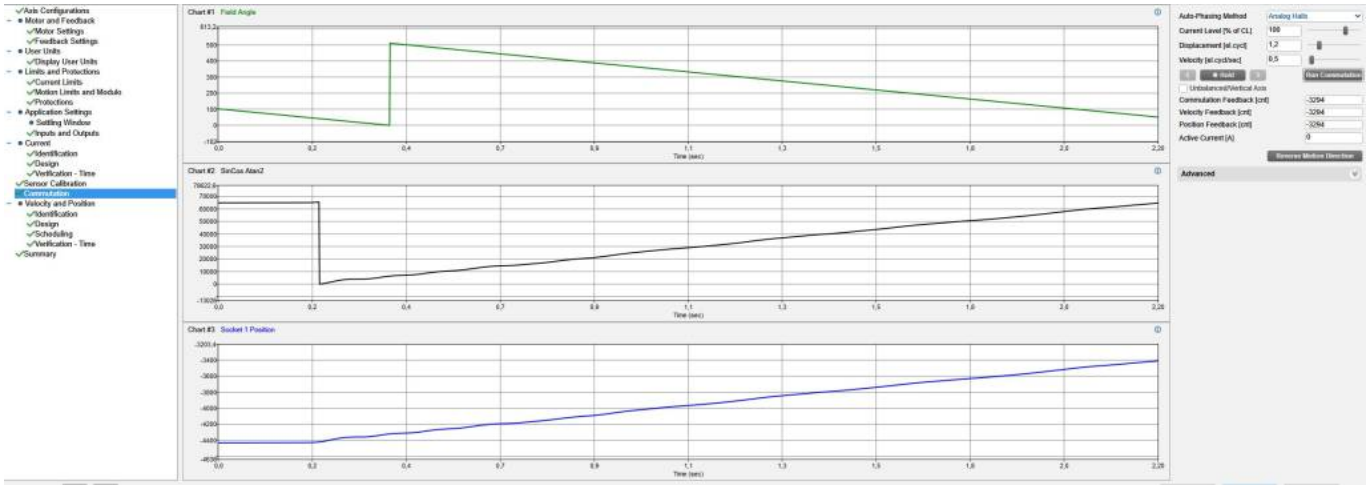
Sensorkalibrierung

Geben Sie die korrekte Verschiebung für diese Kalibrierung an, typischerweise mindestens eine Sinusperiode ⇒ **Verschiebung [el.cycl] = 1,2.** Dann bewegen Sie den Schlitter zu einer Position, die die mechanische Anschlaginteraktion vermeidet. Mit 1,2 auf der Verschiebung bewegt sich der Motor vorwärts und rückwärts über die Motorpolteilung × 1,2 = 60 × 1,2 = 72 mm. Wenn der Motor in der richtigen Position ist, drücken Sie die Schaltfläche Calibrate.



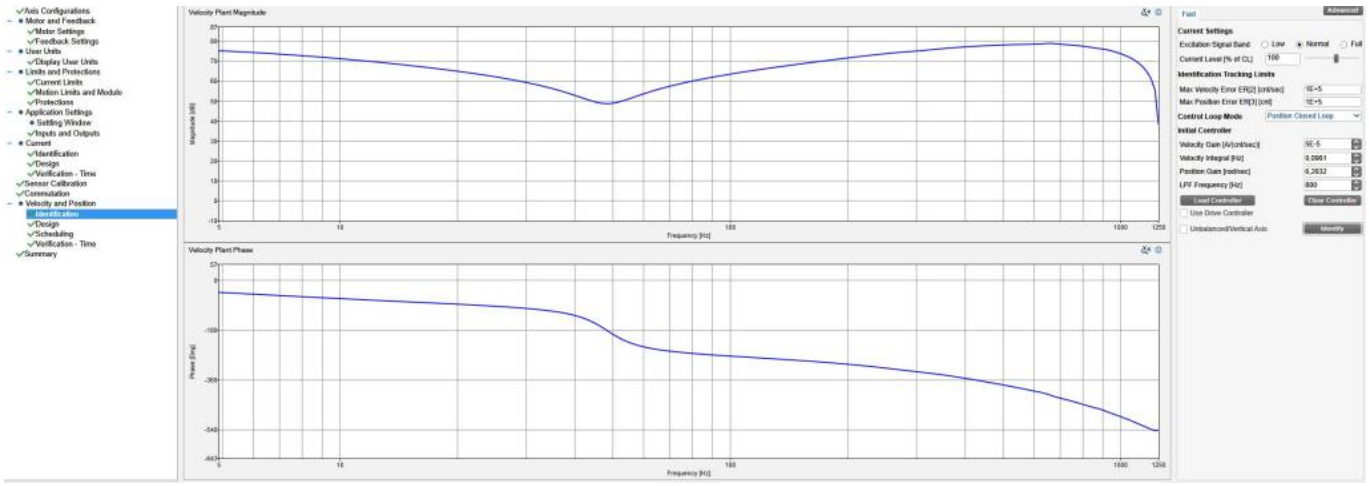
Motorkommutierung

Um den Kommutierungsoffset zu berechnen und zu speichern, bewegen Sie den Schlitter zu einer Position, die die mechanische Anschlaginteraktion vermeidet, und drücken Sie die Schaltfläche Run commutation oben rechts im Fenster. Der Schlitter bewegt sich über einen Bereich von 1,2 × Polteilung = 1,2 × 60 = 72 mm (der Bereich kann mit dem Parameter Verschiebung [el. cycl] reduziert werden).



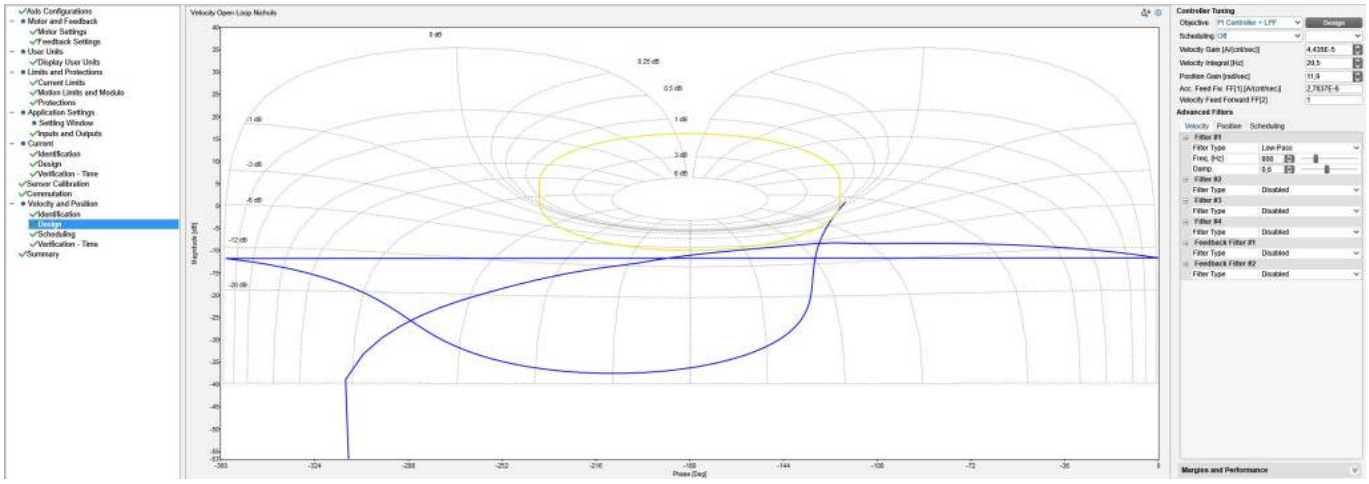
Geschwindigkeits- und Positionsidentifikation

Führen Sie eine Verifikation durch, indem Sie den Reglerregelkreis auf Position Closed Loop setzen, mit einem Tiefpassfilterwert von 800 Hz (typischer Wert für NL120).



Geschwindigkeits- und Positionsauslegung

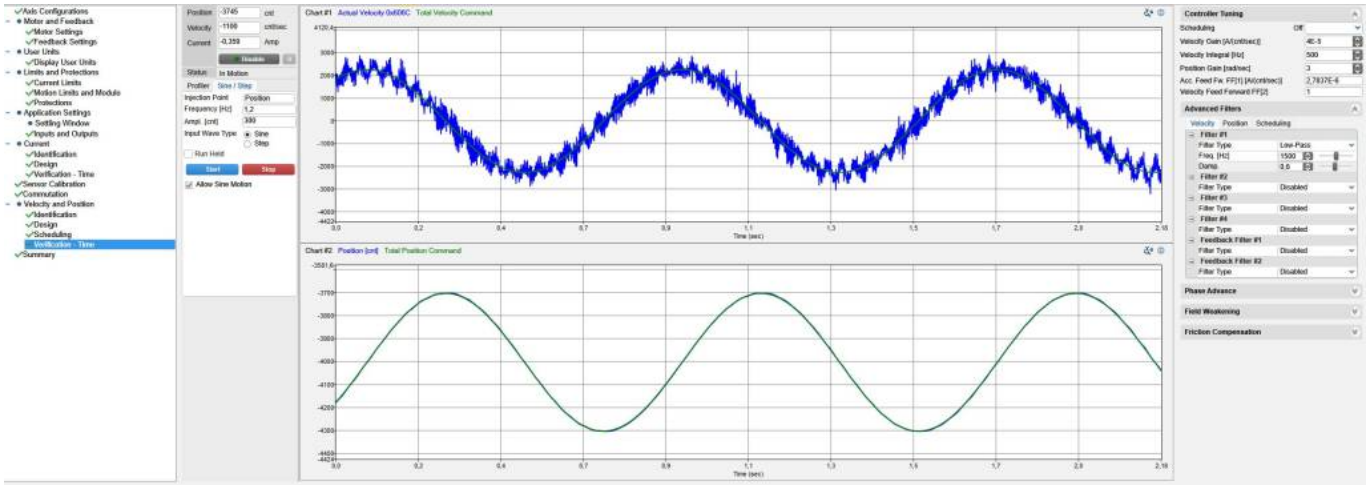
Drücken Sie die Schaltfläche Design, um die Positions- und Geschwindigkeitswerte zu berechnen. Normalerweise muss das Geschwindigkeitsintegral erhöht werden, um die Steifigkeit des Schlitters zu erhöhen. Aktivieren Sie den Motor und erhöhen Sie den Wert, um Schlittersteifigkeit zu erreichen. Typischerweise sind 500 Hz Geschwindigkeitsintegral erforderlich.



Geschwindigkeits- und Positionsverifikation - Zeit

Um den Motor fein abzustimmen, verwenden Sie das Verifikationszeitfenster, indem Sie eine Sinuswelle in den Positionsregelkreis injizieren, entsprechend mindestens 300 Zählern, mit einer Frequenz von 1,2 Hz (zum Beispiel). Siehe die Ergebnisse an den Signalen Positionsbefehl/Positionsfeedback und Geschwindigkeitsbefehl/Geschwindigkeitsfeedback. Die Oszilloskop-Einstellungen sind eine Auflösung von 800 µs mit einer Aufzeichnungszeit von 2,183 s.





Die typischen Werte für NL120Q sind: :miniature_motors:nl120q_elmo_dcbell.zip

Geschwindigkeitsverstärkung [A/Zähler/s] = 4E-5
Geschwindigkeitsintegral [Hz] = 500
Positionsverstärkung [rad/s] = 3
Beschleunigungs-Feedforward FW [A/Zähler/s] = 2.78E-6
Geschwindigkeits-Feedforward FF[2] = 1
Tiefpassfilter-Frequenz [Hz] = 1500
Dämpfungsfaktor = 0.6

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

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

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