

Reproduzierbarkeit und Kostensenkung der Drehmomentkalibrierung durch Automatisierung

MANNER Sensortelemetrie hat durch die Automatisierung der Kalibrierung von Drehmomentaufnehmern nicht nur ein neues Maß der Qualität durch Reproduzierbarkeit erreicht, auch werden die erzielten Kostensenkungen und verringerten Lieferzeiten an den Kunden weitergegeben.

Motivation – Kundenbedürfnis der schnellen und kostengünstigen Kalibrierung

Die Drehmomenterfassung ist und bleibt die zentrale Kenngröße zur Bestimmung von Lastkollektiven, Wirkungsgraden, Validierung von Verbrauchswerten und zum Prozessmonitoring. Durch zunehmende Regularien für den Klimaschutz, als auch durch die Problematik des Dieselmotors, werden immer häufiger genauere und rückführbare Kalibrierungen von Messaufnehmer gefordert. Diese vermehrt geforderte Messmittelkalibrierung betrifft alle Branchen. Um dieser Forderung in vollem Umfang gerecht zu werden, strebt MANNER die DAkkS-Akkreditierung an.

Hieraus resultiert die Forderung nach einer hochwertigen, aber dennoch kostengünstigen Kalibrierungen mit kurzen Lieferzeiten von unterschiedlichsten Drehmomentaufnehmern wie Getriebewellen, Seitenwellen, Flexplates oder auch Messflanschen für Prüfstandanwendung - als Erst- oder Nachkalibrierung.

Für MANNER als Hersteller von Drehmomentaufnehmern und Kalibrierdienstleister bedeutet dies, dass ein höherer Durchsatz und geringere Preise für den Kunden eine Führungsgröße darstellen müssen.

Herausforderungen

Die Qualität einer Kalibrierung stellt die oberste Prämisse dar. Der Prozess der Kalibrierung mit allen Schritten, wie der Kalibrierpunktanfahrt inklusive Auswertung, stellt nicht nur einen personalaufwendigen Arbeitsschritt dar, sondern kann in manueller Form auch als Fehlerquelle mit geringerer Reproduzierbarkeit gewertet werden.

Diesen Prozess bis zur Protokollerstellung zu automatisieren, hat sich MANNER 2018 als Ziel gesetzt. Für das komplette Portfolio von 100 N·m bis 500 kN·m wurde eine Kalibrierautomatisierung entwickelt, welche den Personaleinsatz reduziert und die Durchlaufzeiten verkürzt.

Als besondere Herausforderung für die Automatisierung ist neben den unterschiedlichen Messbereichen im Hause MANNER auch die Aufnehmerunterschiedlichkeit zu nennen - von der weichen Gelenkwelle bis hin zum drehsteifen Drehmomentaufnehmer. Verdrehwinkel von 1 bis 60 Grad sind durch Automatik mit jeweils effizienten Durchlaufzeiten abzudecken, ohne die Aufnehmer zu gefährden.

Lösung

Durch die Umrüstung auf neue Elektromotoren und einer modernen SPS Programmierung, sowie entsprechend Tests zur Ermittlung der nötigen Parameter, hat MANNER die Kalibrierstände automatisiert.

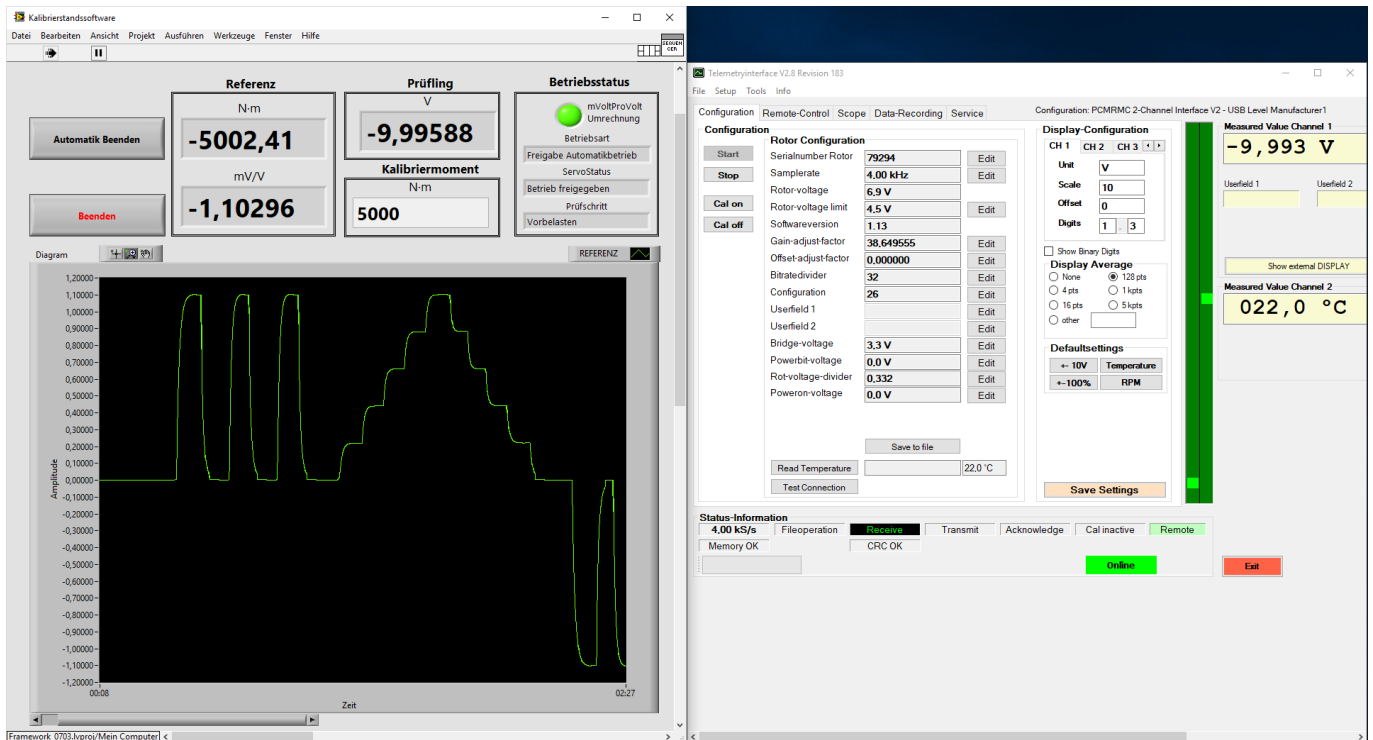



Abbildung 1 Automatisierungssoftware und MANNER Telemetrieinterface

Hierdurch kann das Qualitätsmerkmal der Reproduzierbarkeit, sowie die Reduktion der Durchlaufzeiten und einhergehenden geringeren Personaleinsatz, erreicht werden.

Diese Weiterentwicklung gibt MANNER auch an seine Kunden weiter. Fragen Sie Ihren Aufnehmer gerne an!

Im nächsten Schritt wird die Kalibrierung bei verschiedenen Temperaturen als besonderes Feature automatisiert – hierdurch kann zukünftig auch diese Dienstleistung mit kürzeren Durchlaufzeiten und kostengünstiger angeboten werden. Damit kann mit der entsprechenden Korrektorelektronik gleichbleibend hohe Genauigkeit des Messaufnehmers über den gesamten Umgebungstemperaturbereich gewährleistet werden.

Unser Portfolio:

 10 - 200 N·m

Prüfstand für Miniaturaufnehmer-Anwendungen wie z.B. in Spindelbereich.


 1 kN·m Prüfstand

Prüfstand für kundenspezifische Aufnehmer wie z.B. Riemenscheiben und Flansche mit einem Kalibrierbereich von bis zu 1 kN·m.

 5 kN·m Prüfstände (Anzahl: 2)


Prüfstand sowohl für Flansche, als auch Seitenwellen, Getriebeflansche oder bspw. Verteilerwellen für Flugzeug-Landeklappensysteme.

Durch die variable Einstellung der Länge können sowohl kurzbauende Flansche als auch Messaufnehmer mit Längen von bis zu 3 m kalibriert werden.

 50 kN·m Prüfstand

Vertikaler Inline-Prüfstand, hauptsächlich für Flanschanwendungen für LKW- und Schwermaschinenbau-Prüfstände.

Das großzügige vertikale radiale Spitzenmaß ermöglicht sogar die Kalibrierung von unförmigen Sonderaufnehmern.

 500 kN·m Prüfstand

Prüfstand für Standarddrehmomentaufnehmer und Sonderaufnehmer für Schifffahrt, Großgetriebe oder Windkraftanlagen, die im Hause MANNER gefertigt und/oder kalibriert werden können.



Abbildung 2 Klimatisiertes Kalibrierlabor mit 5 Prüfständen von 50 N·m – 500 kN·m

Bei Rückfragen oder Anfragen stehen wir Ihnen gerne unter info@sensortelemetrie.de oder Telefon +49 7424 93 29 – 0 zur Verfügung.



D-78549 Spaichingen, Eschenwasen 20
Tel.: +49 (0)7424 9329-0 Fax: +49 (0)7424 9329-29
Email: manner@sensortelemetrie.de
<http://www.sensortelemetrie.de>