



## Zertifizierte Kalibrierung von Kraftsensoren

Kalibrierung und Prüfung von Kraftsensoren nach europäischem Standard

## Qualität und Sicherheit



### Kalibrierung und Prüfung - Garanten für Qualität und Sicherheit

Um eine hohe Messsicherheit und Präzision von Kraftsensoren zu gewährleisten, ist deren regelmäßige Kontrolle und Kalibrierung innerhalb festgelegter Intervalle notwendig. Die Kalibrierung sichert dabei die technische Zuverlässigkeit des Sensors. Nur so können Qualität und Sicherheit der Maschinen und Geräte langfristig sichergestellt werden, in denen die Kraftsensoren verbaut sind. Entsprechende Vorschriften zur Kalibrierung sind unabhängig davon einzuhalten. Die Kalibrierung unterliegt keiner gesetzlichen Vorschrift, sie ist eine Maßnahme zur Sicherung der Messqualität. Für Produkthaftung, Abnahmeprüfungen oder Begutachtungen hingegen ist die Kalibrierung Standard. Wir kalibrieren Ihre Kraftmessgeräte - individuell und herstellerunabhängig.

Totlastmaschine mit Wechselstapel



#### Ihr Nutzen

- Qualitätssicherung
- Absicherung der Produktzuverlässigkeit
- Erfüllen von Audit- und Sicherheitsvorgaben
- Verbesserung von Kundenzufriedenheit
- Optimierung von Abläufen

#### Ihre Vorteile

- Akkreditierung nach europäischem Standard ISO/IEC 17025: 2017
- Kalibrierung von Kraftsensoren bis 200 kN
- Werkskalibrierung
- Eigenes international anerkanntes Kalibrierungszertifikat

# Zertifizierung und Überwachung



## Zertifizierte Kalibrierung nach ISO/IEC 17025: 2017

Als Inelta Gruppe bieten wir Kalibrierdienstleistungen für Kraftsensoren aus verschiedenen Anwendungsbereichen an. Das bei der Firma VYPRO befindliche Prüflaboratorium ist nach europäischem Standard ISO/IEC 17025: 2017 durch die slowakische Akkreditierungsstelle SNAS (Slovak National Accreditation Service) für die mechanische Messgröße Kraft akkreditiert. VYPRO ist ein Unternehmen der Inelta Gruppe.

### Leistungen unseres Kalibrierzertifikats

- Überprüfung der Kalibrierfähigkeit des Prüflings
- Durchführung der Kalibrierung
- Dokumentation anhand ISO 17025 konformen Kalibrier- oder Werkskalibrierschein
- Rückverfolgbarkeit über Seriennummer
- Reparaturservice für Prüflinge
- Expressservice auf Anfrage

VYPRO s.r.o.		K zábrana 1803		913 01 Trenčín	
<b>Calibration certificate No. 10.21- 0014</b>					
<b>Calibration object:</b> Force sensor					
<b>Manufacturer:</b>	EMTEC	<b>Date of receipt:</b>	9.6.2021		
<b>Sensor model:</b>	FS 50	<b>Date of calibration:</b>	9.6.2021		
<b>Serial number:</b>	20057	<b>Date of issue:</b>	24.9.2021		
<b>Measurement range:</b>	(0 + 20) kN; (0 + 2) mN/V	<b>Date of the certificate:</b>	24.9.2021		
<b>Verification interval:</b>	6,0001 kN; 0,00001 mN/V	<b>Temperature in lab.:</b>	20°C (19°C)		
<b>Accuracy class:</b>	recording	<b>Humidity in lab.:</b>	61,2% (73%)		
<b>Customer:</b>	SNAS Bratislava				
<b>Place of calibration:</b>	Kalibračné laboratórium VYPRO s.r.o., K zábrana 1803, 913 01 Trenčín				
<b>Traceability:</b>	Státny štandard zariadenia CS 920-200, v.č. 1806/90				
<b>Reference standard:</b>	TSJ 2, K 021.2/018/21				
<b>Calibration method:</b>	Direct comparison with standard				
<b>Results</b>					
Calibration results refer to the subject, location, and time of the calibration only.					
<b>Compression</b>					
$F_{pr}$ [kN]	$S_{pr}$ [mN/V]	$F_{pr}$ [kN]	$S_{pr}$ [mN/V]	$\delta$ [% MPE]	$\delta$ [% MPE]
0,0000	0,000000	0,0000	0,0000	0,10	0,07
4,0000	0,000019	4,0000	0,0000	0,10	0,07
8,0000	0,000117	8,0000	0,0000	0,10	0,07
12,0000	0,000215	12,0000	0,0000	0,10	0,07
16,0000	0,000313	16,0000	0,0000	0,10	0,07
20,0000	0,000411	20,0000	0,0000	0,10	0,07
<b>Tension</b>					
$F_{pr}$ [kN]	$S_{pr}$ [mN/V]	$F_{pr}$ [kN]	$S_{pr}$ [mN/V]	$\delta$ [% MPE]	$\delta$ [% MPE]
0,0000	0,000000	0,0000	0,0000	0,10	0,07
4,0000	0,000095	4,0000	0,0000	0,10	0,07
8,0000	0,000191	8,0000	0,0000	0,10	0,07
12,0000	0,000286	12,0000	0,0000	0,10	0,07
16,0000	0,000382	16,0000	0,0000	0,10	0,07
20,0000	0,000477	20,0000	0,0000	0,10	0,07
$F_{pr}$ Test point $S_{pr}$ Average value (number of readings with increasing load = 3) $F_{pr}$ Value of the force (calculated from the value $S_{pr}$ ) $\delta$ Relative error in % of reading value $U$ Expanded uncertainty in % of reading value Max. expanded uncertainty is based on the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The standard measurement uncertainty was determined in accordance with EN 45514: 2013.					

Messgerät	Messbereich	Unsicherheit U(k = 2)	Verfahren		Weitere Spezifikationen
			Prinzip	Identifikation	
Kraftsensor	(0,1 - 2) kN	0,1 % RD <sup>1)</sup> Druck 0,1 % RD <sup>1)</sup> Zug	Direkter Vergleich mit Standard	EN ISO 376 (PP-Kraftmessgerät)	im Labor
	(2 - 200) kN	0,07 % RD <sup>1)</sup> Druck 0,07 % RD <sup>1)</sup> Zug			

# Knowhow Kraftmesstechnik

## Ihr zuverlässiger Partner für Kraftsensorik und -messung

Durch die langjährigen Erfahrungen beim technischen Design und der Fertigung eigener Kraftsensoren besitzen wir ein breites Knowhow zur Umsetzung von Prüf- und Kalibrierverfahren. Fundierte Kenntnisse über eingesetzte Werkstoffe, das Applizieren von Dehnmessstreifen sowie der Temperatur- und Umweltthematik garantieren eine Expertise, wie sie von der Industrie erwartet wird. Moderne Maschinen und Anlagen sowie ein Team aus qualifizierten Ingenieuren bieten beste Bedingungen zur Umsetzung anwendungsspezifischer Dienstleistungen rund um Kraftsensoren. Als Qualitätsnachweis bieten wir Prüf- und Messprotokolle zu eigenen Produkten und Dienstleistungen an. Wir testen, prüfen und kalibrieren herstellerunabhängig, fragen Sie einfach nach!



KMM20

### Prüfung von Kraftsensoren und -messgeräten

- Zug- / Druckkraftsensoren
- Ringkraftsensoren
- Biegestab / Scherstab
- Zugmesslaschen
- Spezialkraftsensoren

### Unser Kraft-Paket

- Entwicklung und Herstellung anwendungsspezifischer Kraftsensoren
- Reparatur- und Justage-Service
- Zertifizierter Kalibrierservice



FS10

## Inelta Gruppe

Die Inelta Gruppe entwickelt, produziert und vertreibt seit mehr als 20 Jahren kundenspezifische Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Kunden aus den Branchen industrielle Automatisierung, Maschinenbau, Hydraulik, Medizintechnik sowie Luft- und Raumfahrt vertrauen unserer Expertise. Mit unserem interdisziplinären Knowhow und langjährigen Erfahrungen entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen maßgeschneiderte Sensorlösungen für Ihre individuellen Anforderungen.

Profitieren Sie von unserem interdisziplinären Knowhow auf dem Gebiet der Sensorik.

Wir beraten Sie gerne!



### Kontakt

#### Inelta Sensorsysteme GmbH & Co. KG

Ludwig-Bölkow-Allee 22, 82024 Taufkirchen  
Tel: +49 (0)89 45 22 45 0  
mailbox@inelta.de  
www.inelta.de

#### PiL Sensoren GmbH

Hainstr. 50, 63526 Erlensee  
Tel: +49 (0)6183 9109-0  
info@pil.de  
www.pil.de

#### VYPRO, s. r. o.

K zábraniu 1653, 911 01 Trenčín, SK  
Tel: +421 32 743 60 54  
order@vypro.sk  
www.vypro.de