



MID - Produktübersicht

Eichfähige Längenmesssysteme taktil / berührungslos
MID 2014/32/EU

Produktübersicht
Q1/2019 - Version 1.0

Produktinformation

Werden Waren in Europa nach Länge oder Fläche verkauft, so müssen diese mit „geeichten“ Längenmessmaschinen gemessen werden. Die europäische Messgeräte-Richtlinie MID 2014/32/EU fordert, dass solche Längenmessmaschinen einer Konformitätsbewertung zu unterziehen sind. Für diese Fälle bietet ELOVIS den MID-COUNTER, der sowohl mit den berührungslosen Längenmesssystemen vom Typ μ SPEED, als auch mit Messrad-Encoder betrieben werden kann. Der ELOVIS MID-COUNTER ist ausgestattet mit einem Langzeitspeicher, der über 4 Millionen Messergebnisse sichert. Der MID-COUNTER bietet Steuerfunktionen und Schnittstellen zur Anbindung an die kundenseitige Betriebsdatenerfassung (BDE). Darüber hinaus bietet ELOVIS kompetente Beratung und Messdienstleistungen zu MID Themen.

Die wichtigsten Systemmerkmale:

- Sensorik je nach Anwendung taktil mit Messrad oder berührungslos mittels Laser Encoder
- eichfähig gemäß MID 2014/32/EU Richtlinie
- Rechtssicherheit national und international

Vorteile

im Vergleich zu anderen taktilen MID Längenmesssystemen:

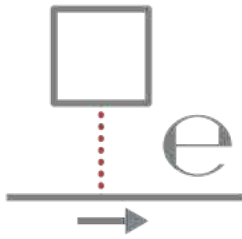
- Kalibrierfunktion und Getriebefunktion
- großer Langzeitspeicher
- netzwerkfähig
- Steuerfunktionen (Schnittsteuerung, ...)
- Labeldrucker verfügbar

im Vergleich zu anderen berührungslosen MID Längenmesssystemen:

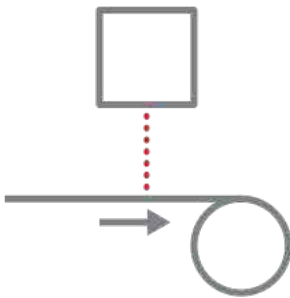
- kleinstes System im Markt
- benutzerfreundlichstes System im Markt
- permanent kalibriert
- sehr hohe Lebensdauer
- sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Herstellung komplett in Deutschland



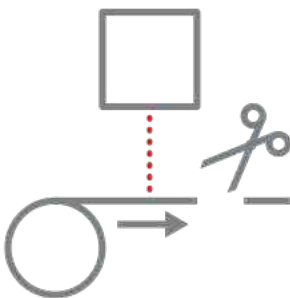
Abbildungen Seite 2: Geeichte, taktile und berührungslose Längenmessung; Kunstleder; Warenschau; Vliesstoff; Folie



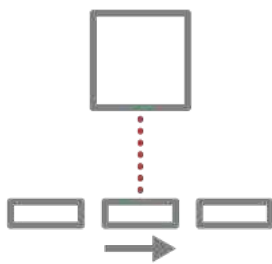
Eichfähige Längenmessung



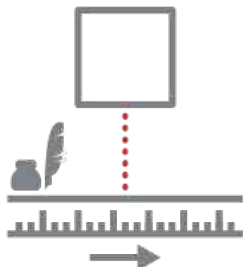
Rollenlänge, Spulenlänge messen



Schnittsteuerung



Stüklängenmessung



Aufbringen von Längenmarkierungen

Applikationsübersicht

Applikationen in der eichfähigen Längenmessung
gem. MID 2014/32/EU:

Messung der Rollenlänge / Warenschau:

von Bahnware, Band- und Rollenware wie z.B.

- Textil
- Teppich
- Nonwoven
- Kunstleder
- Folie, Film
- Selbstklebefolie, Tape
- Papier, Wellpappe
- Gummi
- Laminat
- Dachbahnen, Bitumenbahnen
- Dichtbahnen
- Blech-Coils

Messung der Spulenlänge:

von Wickel- und Spulware wie z.B.

- Kabel
- Seekabel
- Draht
- Seil
- Schlauch
- Profile

Schnittsteuerung:

zur Erstellung von Kurzrollen, Platten, Fliesen,

Abschnitten, Rohren, Balken, Platinen

- alle oben genannten Materilien
- Stäbe, Profile, Schienen
- Gipskarton-, Spanplatten, MDF Platten
- Dämmstoffplatten
- Holzbalken, Holzplatten, KVH
- Metall- und Kunststoffrohre

Messung der Länge zur Flächenmessung

- Papier Flächenmessung

- Vliesstoff Flächenmessung

- Kunstleder Flächenmessung

- Folien Flächenmessung

... in Kombination mit einer Breitenmessung

Applikationsbeispiele

Der MID-COUNTER wurde für alle Längenmessaufgaben entwickelt, bei denen seitens des Gesetzgebers Eichfähigkeit gefordert wird. Anlagenbauer und Anlagenbetreiber haben bei der Nutzung des MID-COUNTERS die Möglichkeit entweder berührungslose oder auch taktile Geber einzusetzen.

berührungslose Geber:

Laser Encoder μ SPEED arbeiten auf nahezu allen bewegten Materilien und auch auf schwer messbaren Oberflächen:

- weiche, dehnfähige Oberflächen
- unebene und wellige Oberflächen
- Oberflächen mit unterschiedlichen Dicken

Laser Encoder sind für Applikationen geeignet:

- mit starken Beschleunigungen
- hohen Maximal-Geschwindigkeiten

taktile/berührende Geber:

Messrad Encoder μ SPEED-WE arbeiten auf vielen bewegten Materilien aber eher auf einfach messbaren Oberflächen:

- feste, stabile, nicht dehnfähige Oberflächen
- ebene Oberflächen
- Oberflächen mit gleichbleibenden Dicken

Messrad Encoder sind für Applikationen geeignet:

- mit mäßigen Beschleunigungen
- geringen Maximal-Geschwindigkeiten



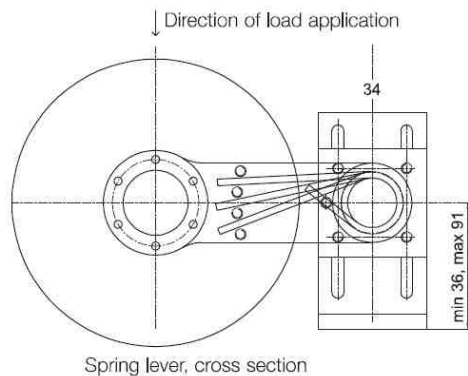


Abb.: Messrad Encoder - µSPEED-WE

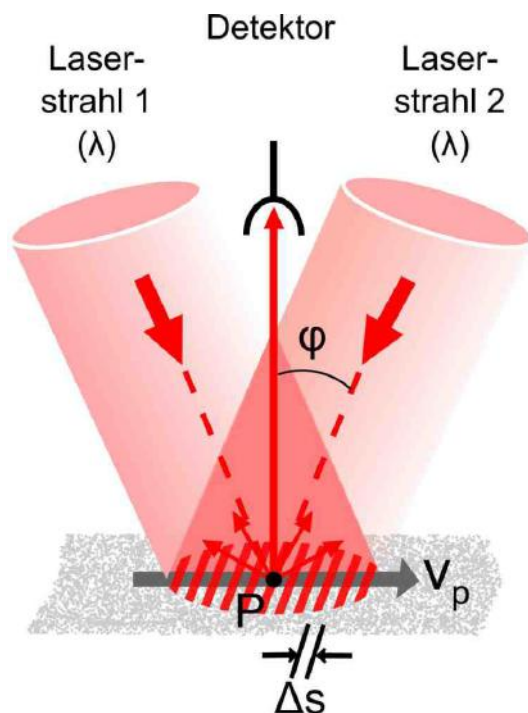


Abb.: Laser Encoder - µSPEED-SMART / PRO

Abbildungen Seite 4:

Geeichte Längenmessung und Flächenmessung in den Bereichen:

Textile Warenschau; Kabel; Teppich; Papier und Vliesstoff

Messprinzipien

Messrad Encoder - µSPEED-WE

arbeiten taktil und benötigen Haftreibung zum Messgut. Je nach Messmaterial muss eine geeignete Messradoberfläche gewählt werden. Das Messrad treibt durch Rotation einen Inkrementalgeber an. Dieser liefert ein Quadratursignal an den MID-COUNTER.

Laser Encoder - µSPEED

arbeiten berührungslos und weitestgehend materialunabhängig nach dem Differenz-Doppler-Verfahren. Hierbei werden 2 Laserstrahlen, die jeweils unter einem Winkel φ zur optischen Achse einfallen, auf der Oberfläche des Messobjektes überlagert. Für einen Punkt P, der sich mit der Geschwindigkeit v durch den Schnittpunkt der beiden Laserstrahlen bewegt, sind die Frequenzen der beiden Laserstrahlen doppler-verschoben. Die beiden Laserstrahlen überlagern sich im Messvolumen, und erzeugen dabei ein Interferenzmuster von hellen und dunklen Streifen. Der Streifenabstand Δs ist eine Konstante, die von der Laserwellenlänge λ und vom Winkel zwischen den Messstrahlen 2φ abhängt: $\Delta s = \lambda / (2 \sin \varphi)$
Bewegt sich eine Oberfläche durch das Streifenmuster, so wird das von ihr zurückgestreute Licht in seiner Intensität moduliert. Ein Photoempfänger im Messkopf erzeugt ein Signal, dessen Frequenz fD direkt proportional zur Geschwindigkeitskomponente der Oberfläche in Messrichtung v_p ist, und es gilt:

$$fD = v_p / \Delta s = (2v / \lambda) \sin \varphi$$

fD = Dopplerfrequenz

v_p = Geschwindigkeitsvektor in Messrichtung

Δs = Streifenabstand im Messvolumen

Der Wert λ/sinφ bildet die Maßverkörperung für die Geschwindigkeits- und Längenmessung. Der Sensor liefert ein Quadratursignal an den MID-COUNTER.

Produktübersicht

Zähler: MID-COUNTER

- Längenzähler gem. MID 2014/32/EU
- Gut-/Schlecht- bzw. Teillängenzähler
- Korrekturfaktor- und Kalibrierfunktion
- Schnittsteuerung, Vorwahllänge, Vor-/Stopkontakt
- Abspeicherung von > 4 Mio Messwerten-
- Kommunikation z.B. über MODBUS (seriell + Netzwerk) + optional andere Feldbusse
- Weltec Zertifikat der PTB liegt vor
- PTB Baueinheitenzertifikat liegt vor



Abb.: MID-COUNTER

Laser-Encoder: μ SPEED-SMART

- Smartsensor mit typ. Messgenauigkeit $\pm 0,05\%$
- Geschwindigkeitsbereich bis 4800 m/min
- für Wickel- und Zuschnittprozesse
- vorbereitet für MID Zulassung (MID 2014/32/EU)



Abb.: Laser-Encoder μ SPEED-SMART/-PRO

Laser-Encoder: μ SPEED-PRO

identisch mit μ SPEED-SMART (s.oben), jedoch:

- berührungslose Richtungserkennung
- Messung ab 0 m/min bis 1200 m/min
- für beliebige Förderprozesse inkl. Start-/Stopp und Prozessen mit Richtungswechsel
- vorbereitet für MID Zulassung (MID 2014/32/EU)

Messrad-Encoder: μ SPEED-WE

Messrad mit Rad-Oberfläche gummiert oder metallisch geriffelt (optional andere Oberflächen)

- für bidirektionale Messung
- für langsame Wickel- und Zuschnitt Prozesse
- für Prozesse mit moderaten Beschleunigungen
- für griffige Materialoberflächen
- vorbereitet für MID Zulassung (MID 2014/32/EU)



Abb.: Messrad-Encoder μ SPEED-WE

Zubehör

- Protokoll-/ Labeldrucker μ SPEED-PRT
- Groß-Displays μ SPEED-DIS
- Schutzgehäuse, Air Conditioning μ SPEED-HSE
- Optische Justageüberwachung μ SPEED-OAJ-N
- Laserschutztube μ SPEED-TUBE



Abb.: Protokoll-/Label-Drucker μ SPEED-PRT

Spezifikationen

		MID-COUNTER mit μSPEED-PRO	MID-COUNTER mit μSPEED-SMART	MID-COUNTER mit μSPEED-WE Messrad
Parameter	Einheit			
Richtungserkennung		JA berührungslos	via externes Richtungssignal	JA berührend
Messung ab V=0		JA berührungslos	NEIN	JA berührend
Materialanwesenheit		JA berührungslos	optional berührungslos	NEIN
Genauigkeit (typ.) (2σ;L>10m/3σ;L>20m)	%	± 0,05	SMART ± 0,05	typ. ± 0,3
Wiederholgenauigkeit	%	± 0,02 vom Messwert		± 0,1 vom Messwert
Sensor-/Geräteart		Laser-Encoder + Zähler	Laser-Encoder + Zähler	Messrad-Encoder + Zähler
V-Messbereich	m/min m/s	0 bis ± 1.200 0-20	1 bis ± 4800 0,02-80	ca. 0 bis ± 300
Messabstand (Toleranzen)	mm	115±5 (±20)	120±5 (±20) 240±10 (±40)	berührend
Schnittstellen		2 x RS-232 USB 2.0 Device (PC Anschluss) 10/100 MBit Ethernet Schnittstelle		
I/Os	pls/m	Quadratur Ausgang 1 bis 100.000 (je nach V-max.) Eingang: 4 x digital Ausgang: 4 x digital		
I/O Typ		RS-422 Pegel Laser Interlock (single, 24V)		
Verfügbare Daten		Geschwindigkeit, Länge, Laser Interlock, Gültige Messung Datenspeicher: Abspeicherung von > 4 Mio Messwerten		
Feldbus		Verfügbare Protokolle: SOAP, XML, JSON, UPD bei jedem Reset wird übertragen: Seriennummer, Mess-ID, Meter, Status optionale Übertragung: Datum, Uhrzeit, Voreinstellung, Auftrags-Nr.		
Schutzart		Sensorkopf: IP67 MID-COUNTER: Front: IP51; Rückseite: IP20		Drehgeber: z.B IP65, IP66
Abmessungen (LxBxH)	mm	Laser-Encoder Sensorkopf: 154x94x39 MID-COUNTER: 96x96x160		Messrad: je nach Durchm.
Spannungsversorgung		24VDC (18 V to 34 V)		
Gewicht	kg	Sensorkopf: 0,9 kg; MID-COUNTER: 1,5 kg;		Messrad: je nach Durchm.
Laser-Daten		25mW, 780 nm (Laser Klasse 3B)		kein Laser
Umgebungstemperatur		5 bis 55 °C - nicht kondensierend		
Feuchtigkeit		Außerhalb Temperaturbereich externe Kühlung / Heizung erforderlich		

Abmessungen

Abb.:
Laser Encoder
Sensorkopf:
 Bau- und Bohrmaße
 identisch für alle
 Systemtypen
 (μSPEED-SMART,-PRO)

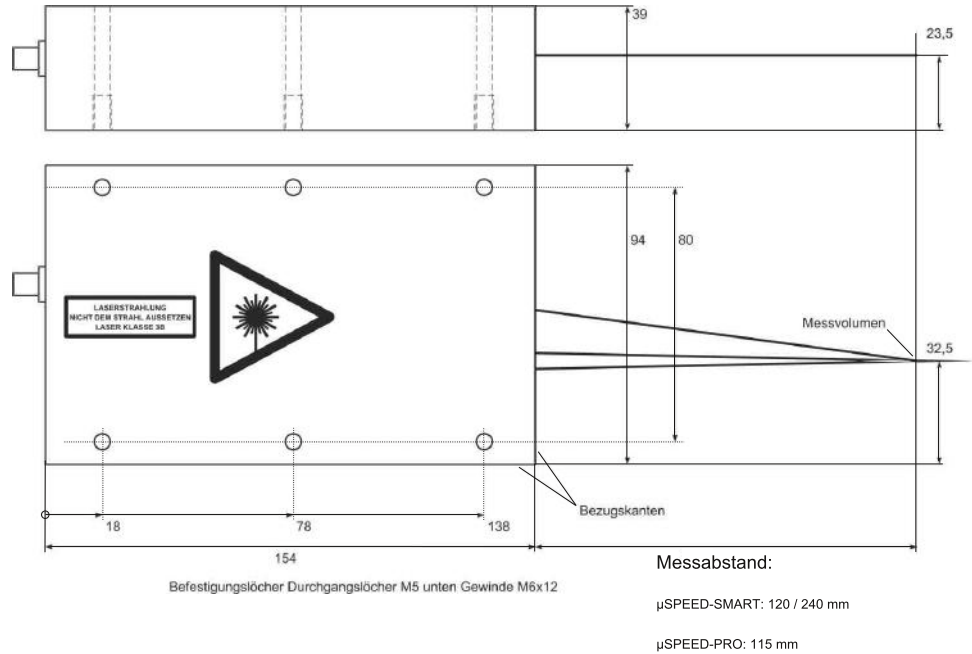
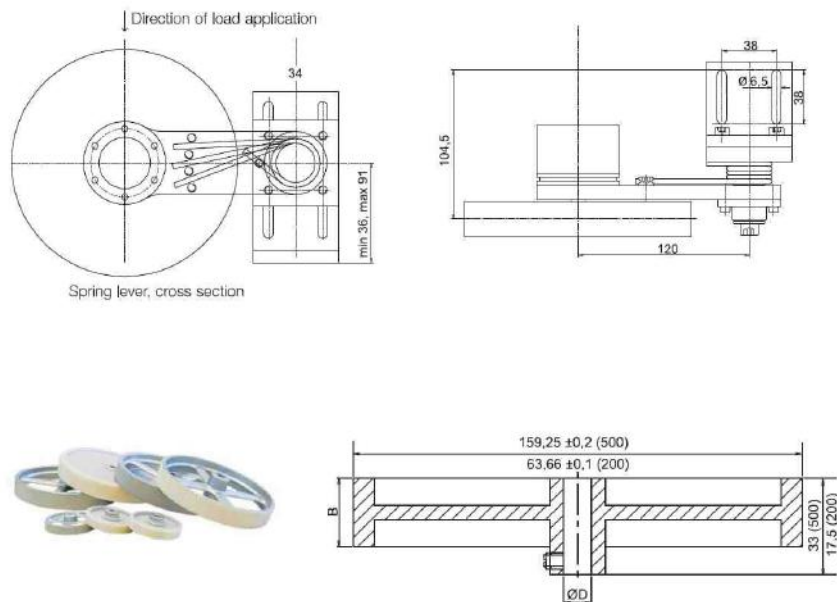


Abb.:
Messrad Encoder -
Drehgeber:
 Baumaße je nach
 Messrad-Durchmesser
 (μSPEED-WE)





ELOVIS

ELOVIS GmbH
Karl-Friedrich-Straße 14-18
76133 Karlsruhe
Germany

Tel.: +49 (0)721 933823 0
Fax: +49 (0)721 933823 23

info@elovis.de
www.elovis.com