



## LASER-TRUMMY2

Betriebsanleitung · Istruzioni d'uso ·  
Instruções de operação · Brugsanvisning · Bruksanvisning ·  
Bruksanvisning · Käyttöohje · Operating instructions ·  
Mode d'emploi · Instrucciones de servicio



# LASER-TRUMMY2

	Seite
Deutsch .....	2
English .....	9
Dansk .....	16
Español .....	23
Suomi .....	30
Français .....	37
Italiano .....	44
Norsk .....	51
Portugues .....	58
Svenska .....	65

DE

EN

DA

ES

FI

FR

IT

NB

PT

SV

# LASER-TRUMMY2

**Lieferumfang** Das Messinstrument wird in einem Transportkoffer aus Kunststoff mit einer kabellosen Steckersonde, einer Kabelmesssonde und einer Batterie (9 V) geliefert.

Für schwer zugängliche Stellen kann statt der Steckersonde die Kabelmesssonde verwendet werden.

- ① Transportkoffer
- ② Kabelmesssonde
- ③ Steckersonde
- ④ Messinstrument
- ⑤ Batterie (9 V)

*Bild 1*  
Lieferumfang  
LASER-TRUMMY2



## Typenübersicht Komplettgerät

Typ	Bestellnummer	Bestellbezeichnung
Komplettgerät (Transportkoffer, Kabelmesssonde, Steckersonde, Messinstrument, Batterie (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

## Beschreibung

Der LASER-TRUMMY2 ist ein Präzisionsinstrument zum Messen der Riemenspannung.

Dieser Messwert kann mit dem von den Riemenantriebsherstellern vorgegebenen Sollwert (als Eigenfrequenz in Hz oder als Trumkraft in N) verglichen werden. Er ist abhängig von den Eigenschaften des Antriebs.

- Betrieb** Ausschließlich qualifiziertes Personal darf das Präzisionsinstrument bedienen.
- Die Messung kann nur bei abgeschaltetem und stillstehendem Abtrieb vorgenommen werden.
- Riemenspannung immer am längeren Riementrum in der Mitte der zwei Antriebsscheiben messen, *Bild 2*.

### Messung der Eigenfrequenz

Messvorgang:

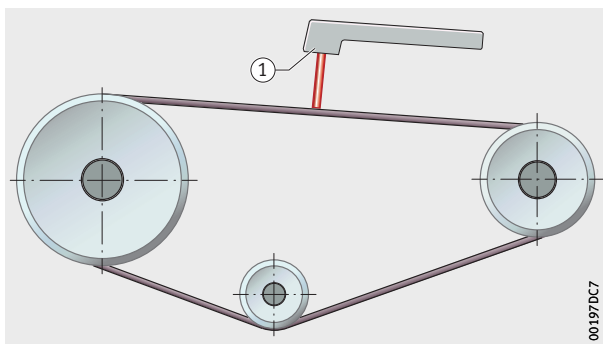
- LASER-TRUMMY2 einschalten.
- Riemen durch Anschlagen in Eigenschwingung versetzen.
- Messsonde in der Mitte der freien Trumlänge über den Antriebsriemen halten, *Bild 2*. Der Abstand über dem Riemen sollte zwischen 3 mm und 20 mm betragen.

Bei erfolgreicher Messung ertönt ein akustisches Signal. Auf dem Display erscheint die Anzeige „Messung“ mit dem Messwert in Hz.

① LASER-TRUMMY2  
mit Kabelmesssonde

*Bild 2*

Messung der Riemenspannung



00197DC7

# LASER-TRUMMY2

Menüstruktur Die Menüstruktur zeigt Bild 3.

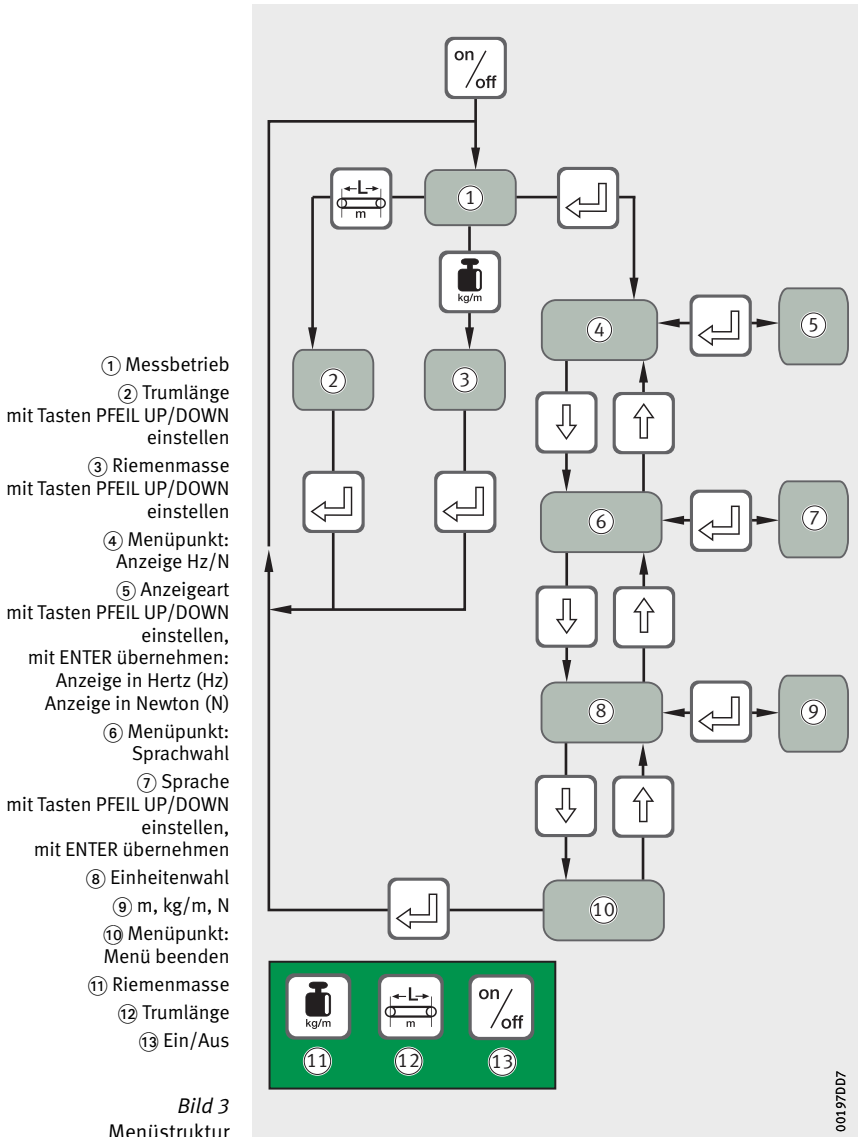


Bild 3  
Menüstruktur

**Messung der Trumkraft**

Messvorgang:

- Für die Anzeige in N, Messgerät nach *Bild 3* umschalten. Riemenmasse und Trumlänge vor Messbeginn nach *Bild 3* eingeben.

- Trumkraft analog der Messung der Eigenfrequenz messen.

LASER-TRUMMY2 misst die Eigenfrequenz des Riemens und wandelt das Ergebnis automatisch in Spannkraft um:

**Trumkraft**

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Trumkraft	
m	kg/m
Lineare Riemenmasse	
L	m
Länge des freien Riementrums	
f	Hz
Gemessene Eigenfrequenz des freien Riemens	

**Messabweichungen**

Messabweichungen bis  $\pm 10\%$  bei mehreren Messungen am gleichen Antriebsriemen haben in der Regel keinen Mess- oder Gerätefehler zur Ursache. Sie sind meist durch mechanische Toleranzen der Antriebssysteme verursacht.

Falls trotz sorgfältiger Vorbereitung keine Messergebnisse angezeigt werden, können folgende Ursachen zugrunde liegen.

**Mögliche Ursache 1**

Der Antriebsriemen schwingt unterhalb der Messgrenze von 10 Hz:

- Riemen spannen oder bei sehr langen und offenen Trumlängen Riemen abstützen, um die Trumlänge zu verkürzen.  
Bei erneuter Messung veränderte Riemenlänge eingeben.

**Mögliche Ursache 2**

Es werden trotz korrekt gespanntem Antriebsriemen keine oder nur geringe Messwerte angezeigt:

- Möglicherweise wird das Licht der Messsonde nicht ausreichend reflektiert. Zur Verbesserung der Reflexion ein Stück helles Klebeband auf den Riemen kleben oder diesen an der Messstelle leicht anfeuchten.

- Stromversorgung:

Batterie (9 V); Wenn „Low Bat“-Anzeige im Display erscheint, Batterie gewechselt.

- Stromsparmodus:

Das Gerät schaltet automatisch ab, wenn 8 min lang keine Messung erfolgt.

# LASER-TRUMMY2

**Riemenmasse** Zur Bestimmung der Riemenmasse siehe *Tabelle* oder Hersteller-Datenblatt oder Antriebsriemen wiegen und das Gewicht auf eine Riemenlänge von 1 m umrechnen.

## Antriebsriemen und Riemenmasse

Antriebsriemen			
Keilrippenriemen (kg/m je 10 Rippen)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
Keilriemen (kg/m je Riemen)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Kraftbänder (kg/m je Keilriemen-Rippe)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Polyurethan Zahnriemen (kg/m je 10 mm Breite)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Technische Daten** Technische Daten, siehe *Tabelle*.

## LASER-TRUMMY2

Bauteil	Technische Angabe	
Messbereich	10 Hz bis 800 Hz	
Minimaler freier Riementrum	> 150 mm	
Digitaler Samplerfehler	< 1%	
Anzeigefehler	±1 Hz	
Gesamtfehler	< 5%	
Temperatur	Nennwert	+20 °C
	Betrieb	+10 °C bis +50 °C
	Transport	–5 °C bis +50 °C
Gehäuse	Kunststoff (ABS)	
Abmessungen	Gerät	80×126×37
	Koffer	255×210×60
Anzeige	2 Zeilen LCD, 16 Zeichen	
Sprachumschaltung	10	
Eingabegrenzen	freie Trumlänge	bis 9,990 m
	Riemenmasse	bis 9,999 kg/m
Spannungsversorgung	Bezeichnung	Batterie (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Abmessungen	48,5×26,2×17
Kalibrierung (empfohlen)	≦ 2 Jahre (periodisch)	



**Typenübersicht  
Ersatzteile**

Typ	Bestellnummer	Bestellbezeichnung
Kabelmesssonde	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Steckersonde	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

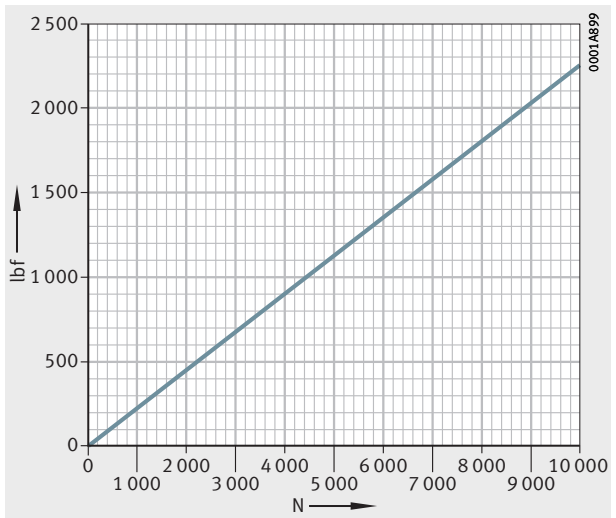
**Anhang**

**Umrechnung der Einheiten**

Das folgende Diagramm ermöglicht eine schnelle, grobe Zuordnung der Werte von lbf in N (oder umgekehrt), siehe *Tabelle* und *Bild 4*. Zum Beispiel kann bei 4 000 N die äquivalente Kraft als 900 lbf abgeschätzt werden. Mit der entsprechenden Formel berechnet, ergibt sich ein Wert von 899,3 lbf.

**Umrechnung der Einheiten**

Parameter	Umrechnen von	nach	Multiplizieren mit
Kraft	N	lbf	0,2248
Spezifische Masse	g/m	lbs/foot	0,0006719
Länge	mm	inch	0,03937



*Bild 4*  
Umrechnungsdiagramm

## CE-Konformitätserklärung

de		SCHAEFFLER
<b>EG - Konformitätserklärung</b>		
im Sinne der Richtlinie 2014/30/EU und Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU		
<p>Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG - Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.</p>		
Produktbezeichnung:	Messgerät zur Prüfung der Riemenspannung	
Produktname:	LASER-TRUMMY2	
<b>Angewandte harmonisierte Normen:</b>		
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (Einstrahlung)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	
DIN EN 55011: 2009 (Abstrahlung, Klasse A 30 - 1000 MHz)	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren	
<b>Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:</b>		
	Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt	
	 _____ Oliver Massa LT, Produktmanagement	
<b>Ort, Datum:</b> Schweinfurt, 11.02.2022		
<p><small>Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusage von Eigenschaften. Die Schadenhaftung der Betriebsanleitung gilt zu beachten.</small></p>		
<p><small>Schaeffler Technologies AG &amp; Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel: +49 9721 91-0</small></p>		

Bild 5  
Konformitätserklärung

00198775

# LASER-TRUMMY2

**Scope of delivery** The measuring instrument is delivered in a transport case with a wireless measurement sensor, a measurement sensor with cable and a battery (9 V).

For difficult to access locations, the measurement sensor with cable can be used instead of the plug-in sensor.

- ① Transport case
- ② Measurement sensor with cable
- ③ Plug-in sensor
- ④ Measuring instrument
- ⑤ Battery (9 V)



Figure 1  
Scope of delivery  
LASER-TRUMMY2

**Type overview**  
**Complete device**

Type	Ordering number	Ordering designation
Complete device (transport case, measurement sensor with cable, plug-in sensor, measuring instrument, batterie (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Description** The LASER-TRUMMY2 is a precision instrument for measuring belt tension.

This measured value can be compared with the nominal value specified by the belt drive manufacturer (as a natural frequency in Hz or a strand force in N). It is dependent on the characteristics of the drive.

# LASER-TRUMMY2

**Operation** The precision instrument must only be used by qualified personnel. The measurement can only be carried out with the driven parts switched off and stationary. Always measure the belt tension on the longer belt strand midway between the two drive pulleys, *Figure 2*.

## Measuring the natural frequency

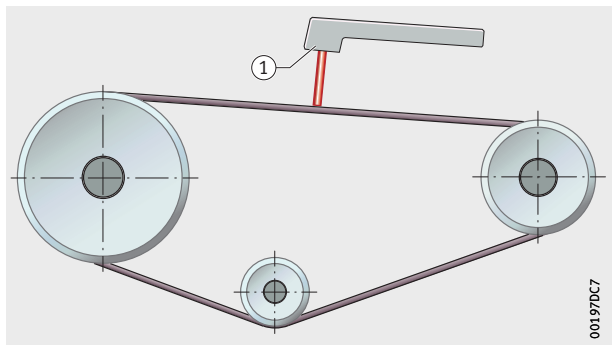
Measuring procedure:

- Switch on LASER-TRUMMY2.
- Strike the belt to excite it to natural vibration.
- Hold the measurement sensor over the drive belt at the centre of the free strand length, *Figure 2*. The distance above the belt should be between 3 mm and 20 mm.

A successful measurement is marked by an acoustic signal. The display shows the word "Measurement" with the measured value in Hz.

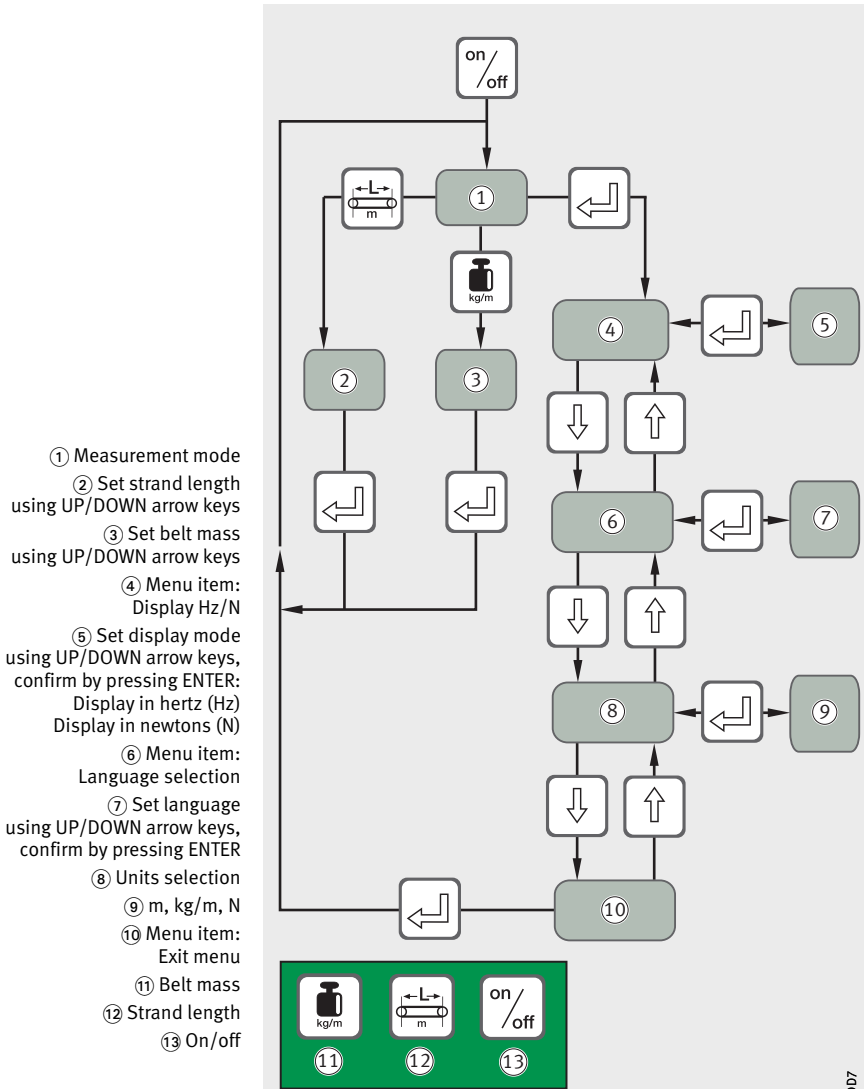
① LASER-TRUMMY2 and measurement sensor with cable

*Figure 2*  
Measuring the belt tension



00197DC7

**Menu structure** The menu structure is shown in *Figure 3*.



*Figure 3*  
Menu structure

00197DD7

# LASER-TRUMMY2

## Measuring the strand force

Measuring procedure:

- For a display in N, adjust the measuring device according to *Figure 3*. Before beginning the measurement, enter the belt mass and strand length according to *Figure 3*.
- Determine the strand force in the same way as the natural frequency measurement.

LASER-TRUMMY2 measures the natural frequency of the belt and converts the result automatically into the tensioning force:

### Strand force

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Strand force	
m	kg/m
Linear belt mass	
L	m
Length of the free belt strand	
f	Hz
Measured natural frequency of the free belt	

## Measurement deviations

Measurement deviations up to  $\pm 10\%$  during multiple measurements on the same drive belt are generally not the result of any measurement error or equipment error. They are generally caused by mechanical tolerances in the drive systems.

If, despite careful preparation, no measurement results are shown, this may have the following causes:

### Possible cause 1

The drive belt is vibrating below the measurement limit of 10 Hz:

- Tension the belt, or for very long, open strand lengths support the belt to shorten the strand length. Before measuring again, enter the modified belt length.

### Possible cause 2

Despite a correctly tensioned drive belt, no measured values or only low measured values are displayed:

- It may be that the light from the measurement sensor is not being reflected adequately. To improve the reflection, stick a piece of light-coloured adhesive tape to the belt, or moisten it slightly at the measurement point.
- Power supply:  
Battery (9 V); if “Low Bat” appears in the display, the battery must be changed.
- Energy-saving mode:  
The device will switch itself off automatically if no measurements are made for a period of 8 min.

**Belt mass** For calculation of the belt mass, refer to *table* or manufacturer's datasheet, or weigh the drive belt and convert the mass to give a value for a belt length of 1 m.

#### Drive belts and belt mass

Drive belts			
V-ribbed belts (kg/m per 10 ribs)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
V-belts (kg/m per belt)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Power belts (kg/m per V-belt rib)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Polyurethane toothed belts (kg/m per 10 mm width)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Technical data** Technical data, see *table*.

#### LASER-TRUMMY2

Component	Technical data	
Measurement range	10 Hz up to 800 Hz	
Minimum free belt strand	> 150 mm	
Digital sampling error	< 1%	
Display error	± 1 Hz	
Total error	< 5%	
Temperature	Nominal value	+20 °C
	Operation	+10 °C up to +50 °C
	Transport	–5 °C up to +50 °C
Housing	Plastic (ABS)	
Dimensions	Device	80×126×37
	Case	255×210×60
Display	2 lines LCD, 16 characters	
Available languages	10	
Input limits	Free strand length	up to 9,990 m
	Belt mass	up to 9,999 kg/m
Power supply	Designation	Battery (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Dimensions	48,5×26,2×17
Calibration (recommended)	≤ 2 years (periodic)	

# LASER-TRUMMY2

## Type overview Replacement parts

Type	Ordering number	Ordering designation
Measurement sensor with cable	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Plug-in sensor	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

## Appendix

### Conversion of units

The attached chart provides a quick means of estimating values in lbf from N (or vice versa), see *table* and *Figure 4*. For example, at 4 000 N, the corresponding force in lbf can be estimated to be about 900 lbf. If the formula were used for this conversion, the resulting value is 899,3 lbf.

### Conversion of units

Parameter	To convert from	To	Multiply by
Force	N	lbf	0,2248
Specific mass	g/m	lbs/foot	0,0006719
Length	mm	inch	0,03937

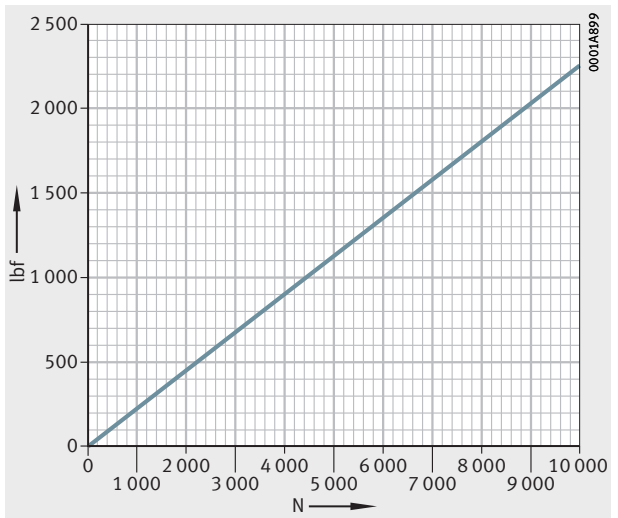


Figure 4  
Conversion chart



CE Declaration of Conformity

**SCHAEFFLER**

en

## EC – Declaration of Conformity

In accordance with Directive 2014/30/EU  
and Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU

**We hereby declare that the product described below is in conformity with the applicable health and safety requirements of the EC Directive in terms of its design and type and in the execution we have brought into circulation. This declaration shall cease to be valid if any modification is made to the product without our agreement.**

Product description:	Measuring device for checking belt tension
Product name:	LASER-TRUMMY2

**Applicable harmonized standards:**

DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Electromagnetic compatibility (EMC) Electrostatic discharge immunity test
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (radiation)	Electromagnetic compatibility (EMC) Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
DIN EN 55011: 2009 (emission, Class A 30 - 1000 MHz)	Industrial, scientific and medical equipment Radio-frequency disturbance characteristics Limits and methods of measurement

**Name and address of the authorized representative for the compilation of technical documents:**

Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt

  
Oliver Massa  
Head of Product Management

**Date:**  
Schweinfurt, 11.02.2022

This declaration assures conformity with the directives cited, but does not represent any guarantee of specific features. The safety advice in the user manual must be observed.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel: +49 9721 91-0

000AE327

Figure 5  
Declaration of Conformity

# LASER-TRUMMY2

**Leveringsomfang** Måleinstrumentet leveres i en plastkuffert med kabelfri målesonde, en målesonde med kabel og et batteri (9 V).

På svært tilgængelige steder kan målesonden med kabel anvendes.

- ① Kuffert
- ② Målesonde med kabel
- ③ Målesonde
- ④ Måleinstrument
- ⑤ Batteri (9 V)

*Figur 1*  
Leverance  
LASER-TRUMMY2



## Typeoversigt Komplet instrument

Type	Bestillingsnummer	Bestillingsbetegnelse
Komplet instrument (kuffert, målesonde med kabel, målesonde, måleinstrument, batteri (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Beskrivelse** LASER-TRUMMY2 er et præcisionsinstrument til måling af remspændingen.

Denne måleværdi kan sammenholdes med remtrækproducentens nominelle værdi (som egenfrekvens i Hz eller som opspændingskraft i N). Værdien afhænger af træegenskaberne.

- Drift** Præcisionsinstrumentet må udelukkende betjenes af kvalificeret personale.  
Målingen kan kun udføres, når maskinen er stoppet.  
Mål altid remspændingen på det længste remstykke midt imellem de to remskiver, *figur 2*.

### Måling af egenfrekvensen

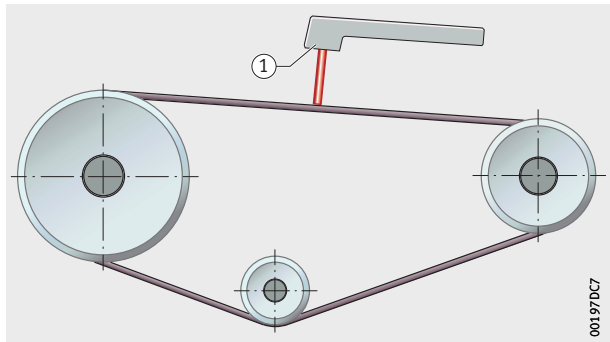
Måling:

- Tænd LASER-TRUMMY2.
- Lad remmen gå i egensvingning ved at slå på den.
- Hold målesonden på midten af det frie remstykke over drivremmen, *figur 2*. Afstanden til remmen skal være mellem 3 mm og 20 mm.

Når målingen er udført, kan man høre et akustisk signal. På displayet vises "måling" med måleværdien i Hz.

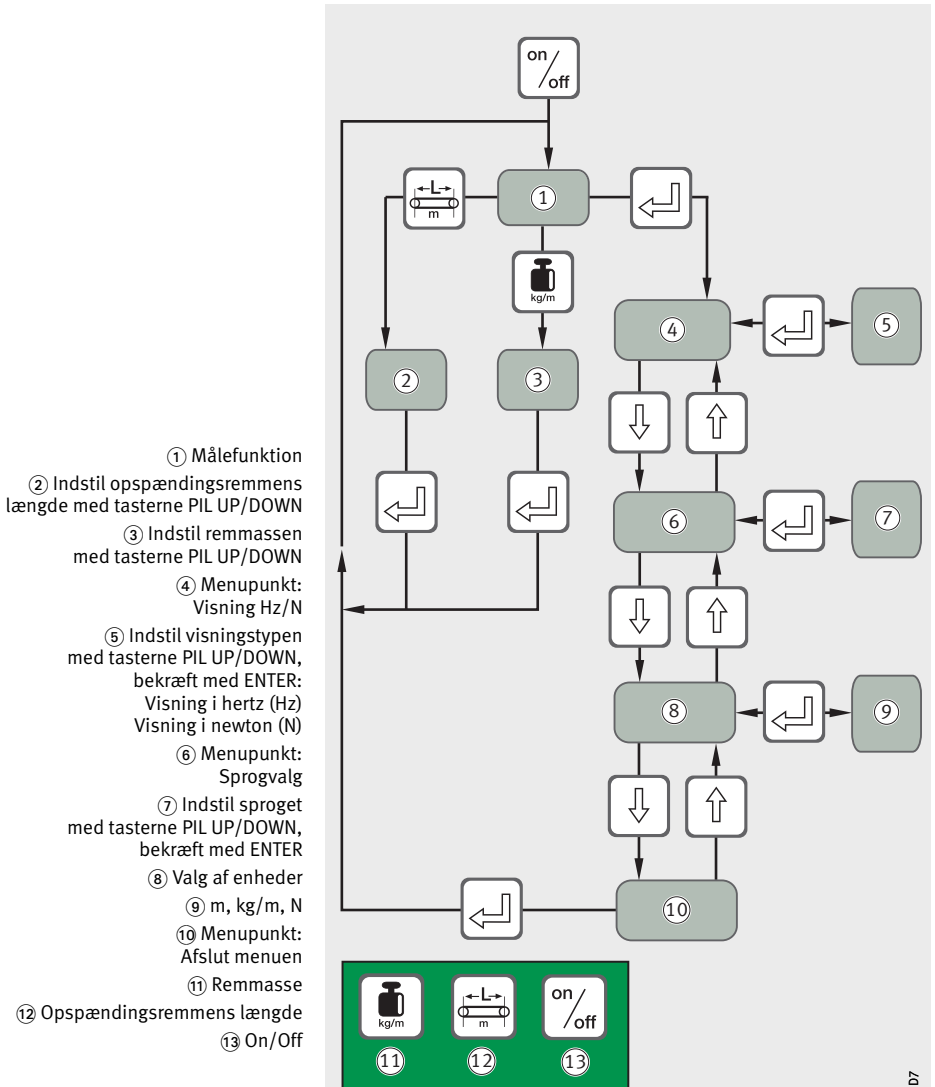
① LASER-TRUMMY2  
med målesonde med kabel

*Figur 2*  
Måling af remspændingen



# LASER-TRUMMY2

**Menustruktur** Menustrukturen viser figur 3.



Figur 3  
Menustruktur

00197DD7

## Måling af opspændingskraften

Måling:

■ For at få visningen i N skal du omstille måleapparatet efter *figur 3*. Indtast remmasse og opspændingsremmens længde efter *figur 3*, før målingen påbegyndes.

■ Mål opspændingskraften på samme måde som egenfrekvensen. LASER-TRUMMY2 måler remmens egenfrekvens og omsætter automatisk resultatet til opspændingskraft:

### Opspændingskraft

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Opspændingskraft	
m	kg/m
Lineær remmasse	
L	m
Længden på det frie remstykke	
f	Hz
Målt egenfrekvens for den frie rem	

### Måleafvigelse

Måleafvigelser på op til  $\pm 10\%$  ved flere målinger på samme drivrem er som regel ikke forårsaget af fejl ved målingen eller apparatet. De er typisk forårsaget af mekaniske tolerancer i drivsystemerne.

Hvis der ikke vises måleresultater på trods af omhyggelige forberedelser, kan det have følgende årsager.

#### Mulig årsag 1

Drivremmen svinger under målegrænsen på 10 Hz:

■ Spænd remmen, eller understøt remmen ved meget lange og åbne stykker, så remstykket afkortes. Indtast den ændrede remlængde ved den nye måling.

#### Mulig årsag 2

Trods korrekt opspændt drivrem vises der ingen eller kun små måleværdier:

■ Muligvis reflekteres lyset fra målesonden ikke tilstrækkeligt.

Sæt et stykke lyst tape på remmen for at forbedre refleksionen, eller fugt remmen en smule på målestedet.

■ Strømforsyning:

batteri (9 V); år "Low Bat" vises i displayet, skal batteriet skiftes.

■ Energisparefunktion:

Apparatet slukker automatisk efter 8 min uden måling.

# LASER-TRUMMY2

**Remmasse** Du kan se, hvordan du bestemmer remmasse, her *tabel* eller i producentens datablad. Du kan også veje drivremmen og omregne vægten til en remlængde på 1 m.

## Drivrem og remmasse

Drivrem			
Kileribberem (kg/m pr. 10 ribbe)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	-
Kilerem (kg/m pr. rem)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Kraftbånd (kg/m pr. kileremsribbe)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	-
Polyurethan-tandrem (kg/m pr. 10 mm bredde)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Tekniske data** For tekniske data, se *tabel*.

## LASER-TRUMMY2

Komponent		Teknisk angivelse
Måleområde		10 Hz til 800 Hz
Minimalt frit remstykke		> 150 mm
Digital samplerfejl		< 1%
Visningsfejl		± 1 Hz
Samlede fejl		< 5%
Temperatur	Nominal værdi	+20 °C
	Drift	+10 °C til +50 °C
	Transport	-5 °C til +50 °C
Kabinet		Kunststof (ABS)
Mål	Apparat	80×126×37
	Kuffert	255×210×60
Visning		2 linjet LCD, 16 tegn
Sprogvalg		10
Indtastningsgrænser	Fri remlængde	bis 9,990 m
	Remmasse	til 9,999 kg/m
Spænding	Beskrivelse	Batteri (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Mål	48,5×26,2×17
Kalibrering (anbefalet)		≦ 2 år (periodisk)

**Typeoversigt  
Reserve dele**

Type	Bestillingsnummer	Bestillingsbetegnelse
Målesonde med kabel	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Målesonde	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

DA

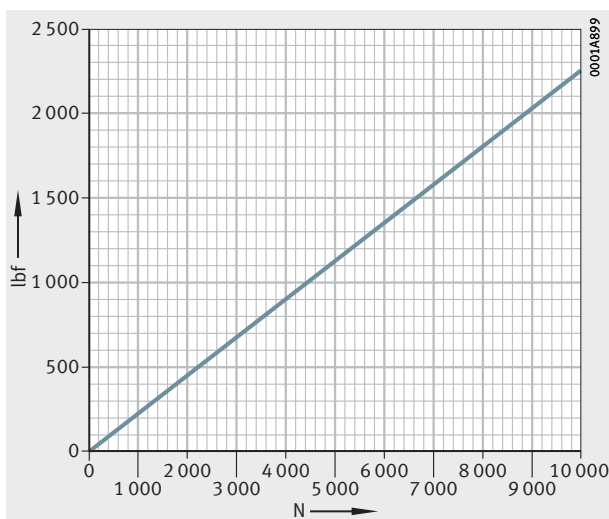
**Bilag**

**Omregning af enhederne**

Det efterfølgende diagram muliggør en hurtig, grov tildeling af værdierne fra lbf i N (eller omvendt), se *tabel* und *figur 4*. For eksempel kan den ækvivalente kraft ved 4 000 N vurderes som 900 lbf. Beregnet med den tilsvarende model opnås en værdi på 899,3 lbf.

**Omregning af enhederne**

Parameter	Omregn fra	til	Multipliser med
Kraft	N	lbf	0,2248
Specifik masse	g/m	lbs/foot	0,0006719
Længde	mm	inch	0,03937



*Figur 4*  
Omregningsdiagram

## CE-overensstemmelses- erklæring



---

**EF-overensstemmelseserklæring**

I relation til Direktivet 2014/00/EU  
og elektromagnetisk kompatibilitet 2014/00/EU

Vi erklærer hermed, at det nedenfor angivne produkt opfylder de relevante grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i EF-direktivet i relation til design og konstruktion samt i den version, vi har lanceret på markedet. Hvis der foretages ændringer af produktet uden forudgående aftale med os, bortfalder denne erklærings gyldighed.

Produktbetegnelse:	Måleapparatet til kontrol af remspændingen
Produktnavn:	LASER-TRUMMY2

**Anvendte harmoniserede standarder:**

DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMV) Kontrol af immuniteten mod afladning af statisk elektricitet
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (indstråling)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMV) Kontrol af immuniteten mod højfrekvente elektromagnetiske felter
DIN EN 55011: 2009 (afstråling, klasse A 30 - 1000 MHz)	Industrielt, økonomisk og medicinsk udstyr – Radiointerferens – grænseværdier og målemetoder

**Navn og adresse på den person, der er bemyndiget til at udarbejde den tekniske dokumentation:**

	Schaeffler Technologies AG & Co. KG
	Georg-Schäfer-Straße 30
	D-97421 Schweinfurt



Oliver Massa  
Chef Produktmanagement

**Sted, dato:**  
Schweinfurt, 11.02.2022

Denne erklæring bekræfter, at de nævnte direktiver er overholdt, men er ikke nogen garanti for egenskaber. Sikkerhedsanvisningerne i driftvejledningen skal følges.

---

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • TR: +49 9721 91-0

0019875E

*Figur 5*  
Overensstemmelseserklæring



# LASER-TRUMMY2

**Alcance del suministro** El instrumento de medición se suministra en un maletín de plástico con una sonda inalámbrica enchufable, una sonda de medición con cable y una batería (9 V).

Para lugares de difícil acceso se puede utilizar en vez de la sonda enchufable, la sonda con cable.

ES

- ① Maletín de transporte
- ② Sonda de medición con cable
- ③ Sonda enchufable
- ④ Instrumento de medición
- ⑤ Batería (9 V)

*Figura 1*  
Suministro  
LASER-TRUMMY2



00198248

## Resumen de tipos Equipo completo

Tipo	Referencia para el pedido	Designación de pedido
Equipo completo (maletín de transporte, sonda de medición con cable, sonda enchufable, instrumento de medición, batería (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Descripción** LASER-TRUMMY2 es un instrumento de gran precisión para la medición de la tensión en correas. Este valor de medición puede compararse con el valor nominal (como frecuencia natural en Hz o como fuerza de ramal N) indicado por el fabricante del accionamiento por correa. Y depende de las características del accionamiento.

# LASER-TRUMMY2

**Funcionamiento** El manejo del instrumento de precisión está reservado exclusivamente a personal cualificado.

La medición sólo puede efectuarse con el árbol de salida parado. Mida siempre la tensión de la correa en el lado más largo de la correa, en la mitad de la distancia entre las dos poleas, *figura 2*.

## Medición de la frecuencia natural

Procedimiento de medición:

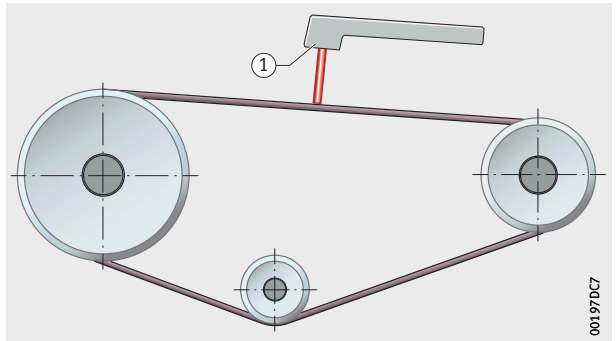
- Conecte LASER-TRUMMY2.
- Excite la frecuencia natural de la correa mediante pequeños golpes sobre la misma.
- Mantenga la sonda de medición sobre la correa de transmisión, en el centro de la longitud del ramal libre, *figura 2*.

La distancia sobre la correa debería ser de entre 3 mm y 20 mm.

Si la medición ha sido exitosa, se emitirá una señal acústica. En la pantalla aparece la indicación “Medición” con el valor medido en Hz.

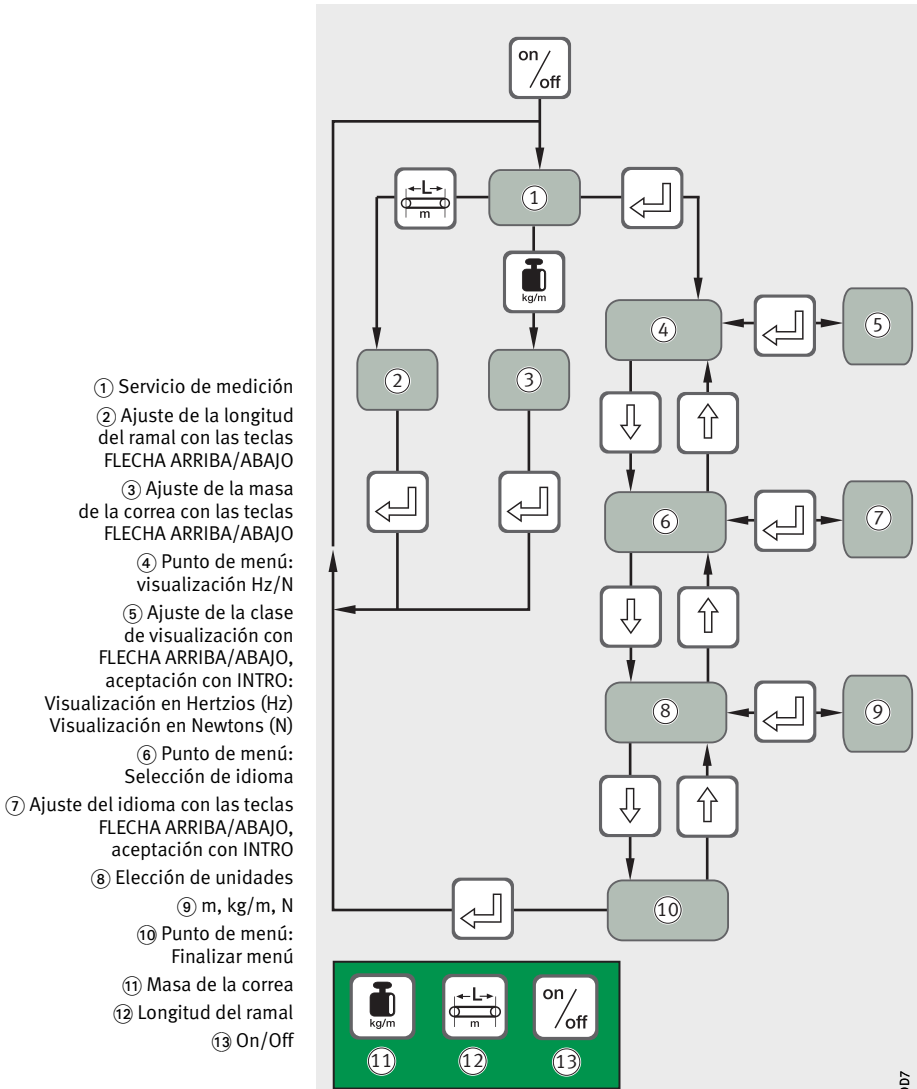
① LASER-TRUMMY2 con sonda de medición con cable

*Figura 2*  
Medición de la tensión de la correa



00197DC

**Estructura del menú** La estructura de menús muestra *figura 3*.



*Figura 3*  
Estructura del menú

00197DD7

# LASER-TRUMMY2

## Medición de la fuerza del ramal

Procedimiento de medición:

- Para la visualización en N, cambie el equipo de medición según *figura 3*. Introduzca en la masa de la correa y la longitud del ramal antes de comenzar con la medición según *figura 3*.
- Determine la fuerza del ramal análogamente a la medición de la frecuencia natural.

LASER-TRUMMY2 mide la frecuencia natural de la correa y modifica el resultado de forma automática en fuerza de tensión:

## Fuerza del ramal

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Fuerza del ramal	
m	kg/m
Masa de la correa lineal	
L	m
Longitud del ramal de la correa libre	
f	Hz
Frecuencia natural medida de la correa libre	

## Divergencias de medición

Las divergencias en la medición de hasta  $\pm 10\%$  en el caso de varias mediciones en la misma correa de transmisión no suponen, generalmente, que se haya producido un error en la medición o un fallo de los equipos. Éstas son causadas la mayoría de las veces por las tolerancias mecánicas de los sistemas de transmisión.

Si a pesar de la minuciosa preparación no se indicara ningún resultado de medición, esto puede deberse a las siguientes causas.

### Causa posible 1

La correa oscila por debajo del límite de medición de 10 Hz:

- Tense la correa o, en el caso de longitudes de ramal muy largas apoye la correa para acortar la longitud del ramal. Al volver a efectuar la medición deberá introducir la longitud modificada.

### Causa posible 2

No se indica ningún valor de medición o sólo escasos valores a pesar de haber tensado bien la correa de transmisión:

- Posiblemente, la luz de la sonda de medición no se refleja lo suficiente. Para mejorar la reflexión deberá pegar un trozo de cinta adhesiva clara sobre la correa o humedecerla ligeramente.
- Suministro de corriente:  
Batería (9 V); Si aparece en el display la nota "Low Bat", debe cambiarse la batería.
- Modo de ahorro de energía:  
La máquina se desconecta si durante 8 min no se realiza ninguna medición.

**Masa de la correa** Para determinar la masa revise la *tabla* o la hoja de datos del fabricante, o pese la correa de transmisión y calcule el peso sobre una longitud de correa de 1 m.

**Correas de transmisión y masa de las correas**

Correa de transmisión			
Correa trapezoidal con nervios (kg/m por cada 10 nervios)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
Correa trapezoidal (kg/m por cada correa)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Cintas de fuerza (kg/m por cada nervio de correa trapezoidal)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Correa dentada de poliuretano (kg/m je 10 mm de ancho)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Datos técnicos** Datos técnicos, véase *tabla*.

**LASER-TRUMMY2**

Componente	Dato técnico	
Gama de medición	de 10 Hz a 800 Hz	
Recorrido mínimo de la correa libre	> 150 mm	
Error de muestreo digital	< 1%	
Error de indicación	±1 Hz	
Error total	< 5%	
Temperatura	Valor nominal	+20 °C
	Funcionamiento	de +10 °C a +50 °C
	Transporte	de –5 °C a +50 °C
Carcasa	Plástico (ABS)	
Dimensiones	Dispositivo	80×126×37
	Maletín	255×210×60
Visualización	2 líneas LCD, 16 caracteres	
Cambio de idioma	10	
Límites de entrada	Longitud del ramal libre	hasta 9,990 m
	Masa de la correa	hasta 9,999 kg/m
Suministro de corriente	Designación	Batería (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Dimensiones	48,5×26,2×17
Calibración (recomendado)	≅ 2 años (periódico)	

# LASER-TRUMMY2

## Resumen de tipos Piezas de repuesto

Tipo	Referencia para el pedido	Designación de pedido
Sonda de medición con cable	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Sonda enchufable	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

## Anexo

### Conversión de Unidades

La tabla adjunta provee un medio rápido para estimar lbf desde N (ó viceversa), véanse *tabla y figura 4*. Por ejemplo, a 4 000 N, el valor correspondiente de LBF, puede ser estimado alrededor de 900 lbf.

Si la formula fuera usada para esta conversión el valor resultante sería 899,3 lbf.

### Conversión de Unidades

Parámetro	Para convertir de	a	Multiplicar por
Fuerza	N	lbf	0,2248
Masa Especifica	g/m	lbs/foot	0,0006719
Longitud	mm	inch	0,03937

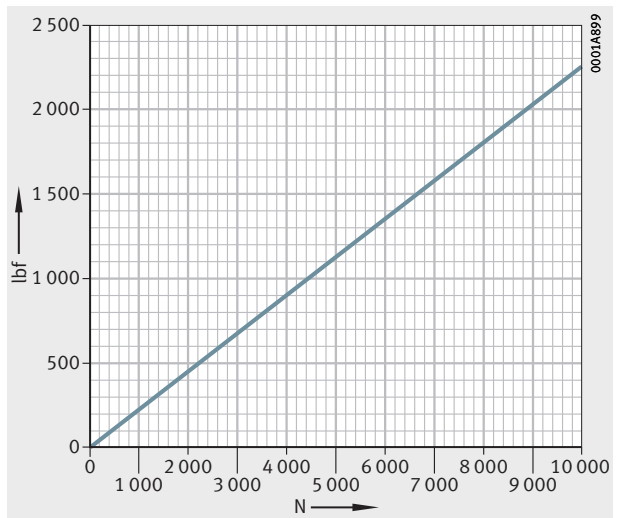


Figura 4  
Tabla de Conversión

**Declaración de conformidad CE**



**Declaración CE de conformidad**  
 según Directiva 2014/30/UE  
 y compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

**Por la presente declaramos que el producto que se indica a continuación cumple los requisitos esenciales de seguridad y salud recogidos en la Directiva CE debido a su diseño y tipo constructivo así como la ejecución puesta en circulación. Esta declaración pierde su validez si se realizan modificaciones al producto no acordadas con nosotros.**

<b>Denominación del producto:</b> Nombre del producto:	Equipo de medición para comprobar la tensión de la correa LASER-TRUMMY2
<b>Normas armonizadas aplicadas:</b>	
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Compatibilidad electromagnética (CEM) Pruebas de inmunidad a la descarga de electricidad estática
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (radiación)	Compatibilidad electromagnética (CEM) Pruebas de inmunidad a las altas frecuencias campos electromagnéticos
DIN EN 55011: 2009 (Emisión de radiación, clase A 30 - 1000 MHz)	Equipos industriales, científicos y médicos - Interferencias radioeléctricas - Límites y métodos de medición

**Nombre y dirección de la persona autorizada a confeccionar la documentación técnica:**

Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
 Georg-Schäfer-Straße 30  
 D-67421 Schweinfurt



Oliver Massa  
 LT, Gestión de productos

**Lugar y fecha:**  
 Schweinfurt, 11/02/2022

Esta declaración certifica la conformidad con las normas mencionadas, pero no constituye ninguna garantía de las características.  
 Las instrucciones de seguridad del manual de instrucciones deben observarse en todo momento.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-67421 Schweinfurt • Alemania • Tel: +49 9721 91-0

001.987A1

*Figura 5*  
Declaración de conformidad

ES

# LASER-TRUMMY2

**Toimituksen sisältö** Mittalaite toimitetaan muovilaukussa, toimitukseen sisältyy langaton ja langallinen mittasondi sekä paristo (9 V).  
Vaikeapääsyisissä kohteissa voidaan käyttää langallista mittasondia langattoman sijaan.

- ① Kuljetuslaukku
- ② Langallinen mittasondi
- ③ Langaton sondi
- ④ Mittalaite
- ⑤ Paristo (9 V)

*Kuva 1*  
Toimitussisältö  
LASER-TRUMMY2



## Tyypin yleiskatsaus Koko laite

Työkalu	Tilausnumero	Tilausmerkintä
Koko laite (kuljetuslaukku, langallinen ja langaton mittasondi, mittalaite, paristo (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

## Tuotteen kuvaus

LASER-TRUMMY2 on tarkkuusmittari, jolla hinnakireys pystytään mittaamaan erittäin tarkasti.

Mittaustulosta voidaan verrata hinnakäyttövalmistajien määrittelemään nimellisarvoon (annettu ominaistajuutena Hz tai hinnavoimana N). Arvo riippuu käytön ominaisuuksista.



**Käyttö** Tarkkuusmittaria saa käyttää vain koulutuksen saanut henkilö-kunta.

Ennen mittausta sammuta aina hihnapyöräkäyttö ja odota, kunnes se on pysähtynyt.

Mittaa hihnakireys aina pisimmän jännepituuden keskikohdalta kahden käyttöpyörän välistä, *kuva 2*.

### Ominaisuuksien mittaaminen

Mittausprosessi:

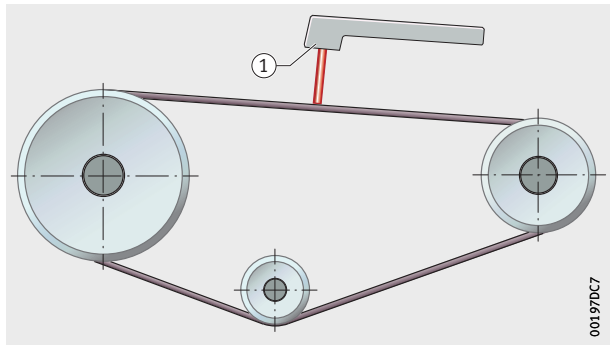
- Käynnistä LASER-TRUMMY2.
- Näpäytä käyttöhihnaa, kunnes se alkaa värähdellä.
- Pidä mittasondia käyttöhihnan yläpuolella vapaan jännepituuden puolivälissä, *kuva 2*.  
Etäisyyden hihnasta tulee olla 3 mm – 20 mm.

Äänimerkki ilmoittaa mittauksen onnistuneen.

Näyttöön tulee ilmoitus ”Mittaus” ja mittausarvo taajuutena (Hz).

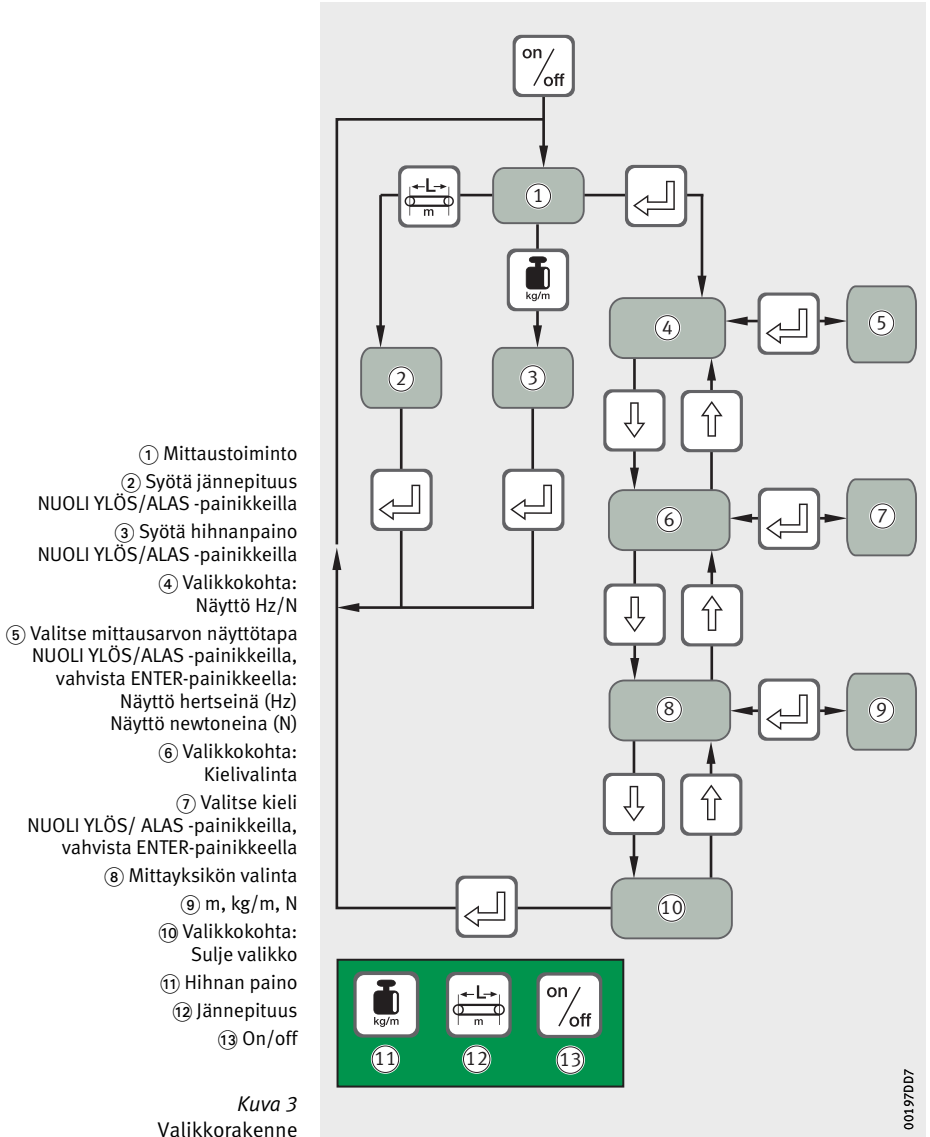
① LASER-TRUMMY2  
langallisella mittasondilla

*Kuva 2*  
Hihnakireyden mittaaminen



# LASER-TRUMMY2

Valikkorakenne Valikkorakenne, ks. kuva 3.



## Hihnavoiman mittaaminen

Mittausprosessi:

■ Nähdäksesi mittaustulokset yksikössä N, muuta mittalaitteen asetuksia, katso *kuva 3*. Anna hihnan paino ja haaran pituus ennen mittausta, katso *kuva 3*.

■ Hihnavoima mitataan samalla tavalla kuin ominaistajuus.

LASER-TRUMMY2 mittaa hihnan ominaistajuuden ja muuttaa mittausravon automaattisesti hihnavoimaksi:

### Hihnavoima

$$T = 4 \text{ m} \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
hihnavoima	
m	kg/m
lineaarinen hihnan paino	
L	m
vapaa jännepituus	
f	Hz
vapaan hihnan mitattu ominaistajuus	

## Mittausarvojen vaihtelu

Jos saman käyttöhihnan hihnakireyttä mitataan useampaan otteeseen, voivat mittausravot vaihdella jopa  $\pm 10\%$  ilman, että syynä on mittausravon tai laitevirhe. Useimmiten arvojen vaihtelu johtuu käyttöjärjestelmien mekaanisista toleransseista.

Jos mittaustulos ei näy näytössä, syynä voivat olla seuraavat tekijät.

### Mahdollinen syy 1

Käyttöhihnan värähtelytaso jää alle 10 Hz mittausravon:

■ Kiristä hihnaa. Jos mitattava jännepituus on erittäin pitkä ja avoin, tue hihna jännepituuden lyhentämiseksi. Syötä uudessa mittauksessa laitteeseen muutettu jännepituus.

### Mahdollinen syy 2

Mittausarvot eivät näy näytöllä tai ne ovat erittäin alhaiset, vaikka käyttöhihna on oikein jännitetty:

■ Mittasondin valo ei mahdollisesti heijastu riittävästi.

Heijastumaa voidaan parantaa kiinnittämällä hihnan pinnalle vaalea teippi tai kostuttamalla hihnaa kevyesti mittauskohdasta.

■ Virtalähde:

paristo (9 V); paristo on vaihdettava, kun näytössä näkyy "Low Bat".

■ Virransäästötoiminto:

laite sammuu automaattisesti, kun mittauksesta on kulunut yli 8 min.

# LASER-TRUMMY2

**Hihnan paino** Määrittääksesi hihnan pianon katso *taulukko* valmistajan antamien tietojen avulla tai punnitse käyttöhihna ja laske sen paino 1 m hihnan pituutta kohden.

## Käyttöhihna ja hihnan paino

Käyttöhihna			
Moniurahienna (kg/m kutakin 10 uraa kohden)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	-
Kiilahihna (kg/m kutakin hihnaa kohden)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Voimahihnat (kg/m kiilahihnauraa kohden)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	-
Polyuretaanihammashihnat (kg/m per 10 mm leveys)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Tekniset tiedot** Tekniset tiedot, katso *taulukko*.

## LASER-TRUMMY2

Osa	Tekniset tiedot
Mittausalue	10 Hz – 800 Hz
Vapaa jännepitus, vähintään	> 150 mm
Digitaalinen otantavirhe	< 1%
Näyttövirhe	±1 Hz
Kokonaisvirhe	< 5%
Lämpötila	Nimellisarvo +20 °C
	Käyttö +10 °C – +50 °C
	Kuljetus –5 °C – +50 °C
Kotelo	Muovia (ABS)
Mitat	Laite 80×126×37
	Laukku 255×210×60
Näyttö	2 riviä LCD, 16 merkkiä
Kielivalikoima	10
Syöttöarvot	vapaa jännepitus enint. 9,990 m
	hihnan paino enint. 9,999 kg/m
Käyttöjännite	Kuvaus Paristo (9 V)
	ANSI 1604DPP3
	IEC 6LR61/AM-6
	Mitat 48,5×26,2×17
Kalibrointi (suositeltu)	≤ 2 vuotta (jaksoittain)

Tyyppin yleiskatsaus  
Varaosat

Työkalu	Tilausnumero	Tilausmerkintä
Langallinen mittasondi	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Langaton sondi	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

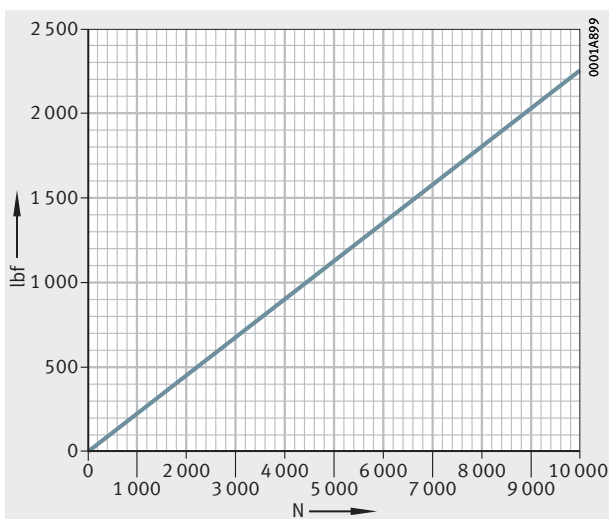
**Liite**

**Yksiköiden muunto**

Seuraavan taulukko mahdollistaa lbf-arvojen nopean ja karkean järjestämisen N (tai päinvastoin), katso *taulukko* ja *kuva 4*. Esimerkiksi voidaan 4 000 N vastaava voima arvioida noin 900 lbf:ksi. Vastaavalla kaavalla laskettuna saadaan tulokseksi 899,3 lbf.

**Yksiköiden muunto**

Parametri	Muuntaminen arvosta	arvoksi	Kerrotaan arvolla
Voima	N	lbf	0,2248
Ominaismassa	g/m	lbs/foot	0,0006719
Pituus	mm	inch	0,03937



Kuva 4  
Muuntokaavio

## CE-vaatimustenmukaisuusvaakuutus

**SCHAEFFLER**

fi

### EY-vaatimustenmukaisuusvaakuutus

direktiivien 2014/30/EU  
ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivien 2014/30/EU mukaisesti

Vakuutamme täten, että alla eritelty tuote täyttää suunnittelultaan ja rakenteeltaan sekä toimituskunnossaan yllä mainitun EU-direktiivien asiaankuuluvat olennaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Tämä vaatimustenmukaisuusvaakuutus raukkaa, jos tuotetta muunnellaan ilman hyväksyntäämme.

Tuotekuvaus:	Mittalaite hinnakirjeyden tarkastamiseksi
Tuotenumero:	LASER-TRUMMY2

**Sovellettavat harmonisoidut standardit:**

DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) Staatilisen sähkön purkauksien häirönsietokykyyn testaus
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (tuosately)	Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) Korkeataajuisien sähkömagneettisten kenttien sietokykyyn testaus
DIN EN 55011: 2009 (säteily, luokka A 30-1000 MHz)	Teolliset, tieteelliset ja lääkinnälliset laitteet – Radiohäiriöiden ominaisuudet – Raja-arvot ja mitausmenetelmät

**Teknisten asiakirjojen laadintaan valtuutetun henkilön nimi ja osoite:**

Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt

  
Oliver Massa  
Johtaja Tuotehallinta

**Päikka, päivämäärä:**  
Schweinfurt, 11.02.2022

Tämä vaakuutus todistaa, että tuote täyttää mainitujen direktiivien vaatimukset, mutta se ei ole lupaus täyttää ominaisuuksia. Käyttöohjeen esittämä turvallisuusohjeita on noudatettava.

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, Georg-Schäfer-Straße 30, D-97421 Schweinfurt, Puh: +49 9721 91-0

001987 CF

*Kuva 5*

Vaatimustenmukaisuusvaakuutus

# LASER-TRUMMY2

**Livraison** L'instrument de mesure est livré dans une mallette de transport en plastique avec une sonde sans câble à connecter directement, une sonde avec câble et une batterie (9 V).

Aux endroits peu accessibles, on peut utiliser la sonde avec câble en lieu et place de la sonde sans câble à connecter directement.

- ① Mallette de transport
- ② Sonde avec câble
- ③ Sonde sans câble à connecter directement
- ④ Instrument de mesure
- ⑤ Batterie (9 V)

Figure 1  
Contenu de la livraison  
LASER-TRUMMY2



## Aperçu des types Appareil complet

Type	Numéro de commande	Référence de commande
Appareil complet (mallette de transport, sonde avec câble, sonde sans câble à connecter directement, instrument de mesure, batterie (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Description** Le LASER-TRUMMY2 est un appareil de précision pour la mesure de la tension des courroies. Cette valeur mesurée peut être comparée avec la valeur nominale indiquée par les fabricants de transmissions par courroie, correspondant à la fréquence propre en Hz ou à l'effort au niveau du brin en N. Elle dépend des caractéristiques de la transmission.

# LASER-TRUMMY2

**Fonctionnement** L'instrument de précision ne doit être utilisé que par du personnel qualifié.

La mesure peut uniquement être effectuée lorsque la transmission est arrêtée et immobilisée.

Effectuer toujours la mesure de la tension d'une courroie au milieu du brin le plus long entre les deux poulies de transmission, *figure 2*.

## Mesure de la fréquence propre

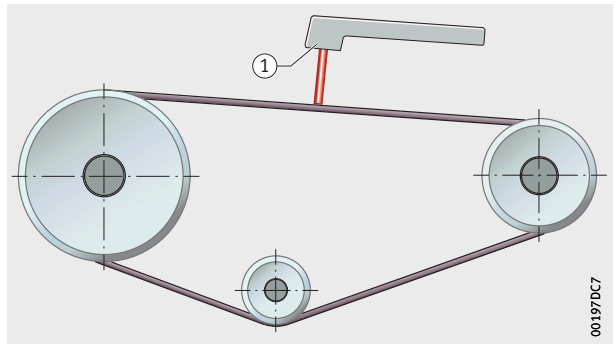
Etapes de mesure :

- Mise en marche LASER-TRUMMY2.
- Taper sur la courroie afin qu'elle oscille à sa fréquence propre.
- Tenir la sonde de mesure au milieu du brin libre au-dessus de la courroie de transmission, *figure 2*.

La distance à la courroie devrait être entre 3 mm et 20 mm.

Lorsque la mesure a réussi, un signal sonore retentit. Le message « Mesure » ainsi que la valeur mesurée en Hz s'affichent à l'écran.

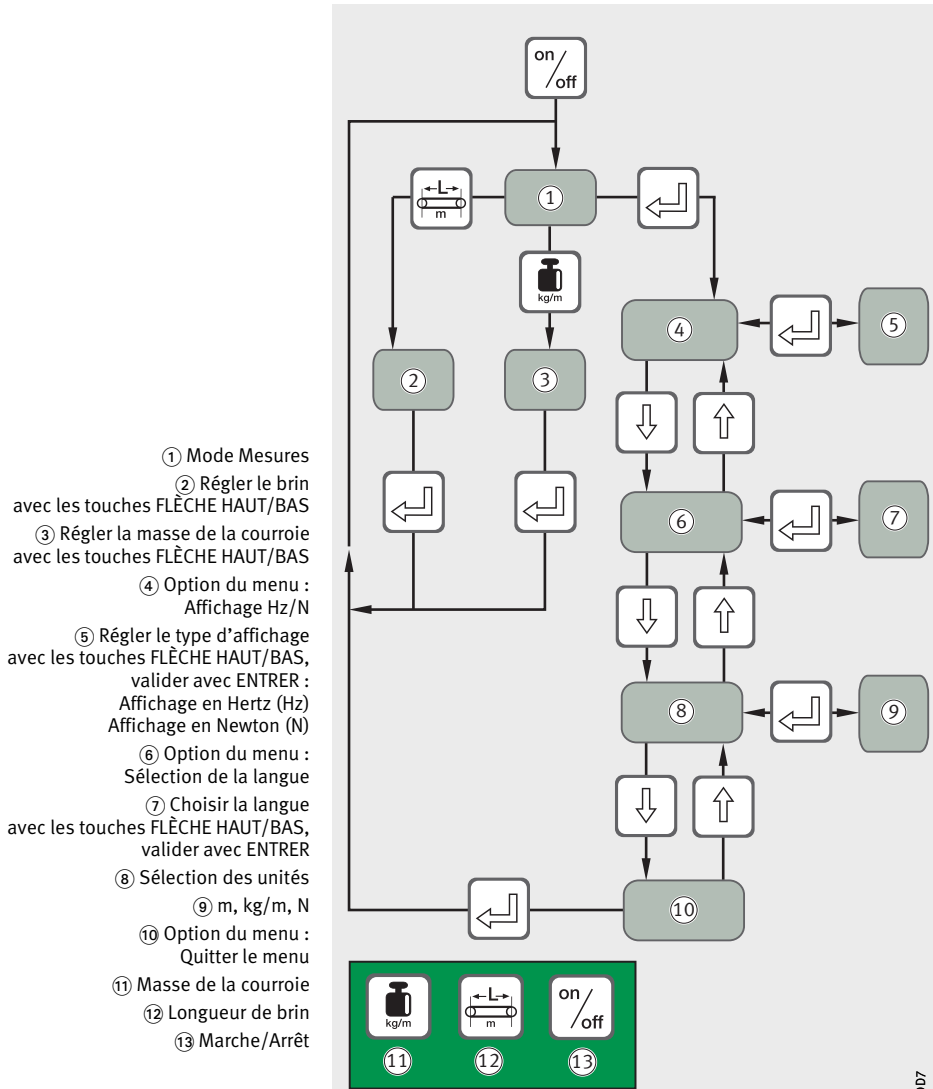
① LASER-TRUMMY2 avec sonde avec câble



*Figure 2*  
Mesure de la tension de la courroie



**Structure du menu** La structure de menus affiche *figure 3*.



*Figure 3*  
Structure de menus

00197DD7

# LASER-TRUMMY2

## Mesure de la tension

Etapes de mesure :

- Pour passer à un affichage en N, modifier l'affichage selon *figure 3*. Avant de commencer la mesure, saisir la masse de la courroie et la longueur de chaque brin selon *figure 3*.
- Déterminer la tension en suivant la méthode de mesure de la fréquence propre en.

LASER-TRUMMY2 mesure la fréquence propre de la courroie et convertit automatiquement le résultat en effort de serrage :

### Tension

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Tension	
m	kg/m
Masse spécifique de la courroie	
L	m
Longueur du brin libre	
f	Hz
Fréquence propre mesurée du brin libre	

## Écarts de mesure

Des écarts de mesure jusqu'à  $\pm 10\%$  constatés lors de plusieurs mesures sur une même courroie de transmission ne sont généralement pas dus à une erreur de mesure ou de l'appareil. L'origine se trouve la plupart du temps dans les tolérances mécaniques des courroies.

Si, malgré les précautions prises, aucun résultat de mesure n'est affiché, ceci peut être dû à :

### Cause possible 1

La courroie de transmission oscille en dessous de la limite de mesure de 10 Hz :

- Tendre la courroie ou, si le brin est trop long ou détendu, maintenir la courroie pour raccourcir la longueur du brin. Saisir la nouvelle longueur de la courroie avant d'effectuer la mesure.

### Cause possible 2

Aucune valeur ou des valeurs trop faibles s'affichent bien que la tension de la courroie soit correcte :

- Il se peut que la lumière de la sonde de mesure ne soit pas suffisamment réfléchie. Pour en améliorer la réflexion, coller un adhésif de couleur claire sur la courroie ou humecter légèrement la courroie au point de mesure.
- Alimentation électrique :  
Batterie (9 V) ; si l'écran affiche « Low Bat » (batterie faible), il faut remplacer la batterie.
- Mode économique :  
l'appareil s'éteint automatiquement 8 min après la dernière mesure effectuée.

**Masse de la courroie** Pour déterminer la masse de la courroie, voir *tableau* ou fiche technique du fabricant ou peser la courroie de transmission et convertir le poids pour une longueur de courroie de 1 m.

**Courroies de transmission et masse de la courroie**

Courroies de transmission			
Courroies trapézoïdales (kg/m pour 10 crans)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
Courroies trapézoïdales (kg/m par courroie)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Courroies de puissance (kg/m par cran)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Courroies crantées en polyuréthane (kg/m par 10 mm de largeur)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Données techniques** Données techniques, voir *tableau*.

**LASER-TRUMMY2**

Composant		Donnée technique
Plage de mesure		10 Hz à 800 Hz
Brin libre minimal		> 150 mm
Erreur d'échantillonnage numérique		< 1%
Erreur d'affichage		±1 Hz
Erreur totale		< 5%
Température	Valeur nominale	+20 °C
	Fonctionnement	+10 °C à +50 °C
	Transport	–5 °C à +50 °C
Boîtier		plastique (ABS)
Dimensions	Appareil	80×126×37
	Mallette	255×210×60
Affichage		2 2 lignes LCD de 16 caractères
Langues disponibles		10
Limites de saisi	Longueur du brin libre	à 9,990 m
	Masse de la courroie	à 9,999 kg/m
Tension d'alimentation	Désignation	Batterie (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Dimensions	48,5×26,2×17
Calibrage (recommandé)		≦ 2 ans (périodique)

# LASER-TRUMMY2

## Aperçu des types Pièces de rechange

Type	Numéro de commande	Référence de commande
Sonde avec câble	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Sonde sans câble à connecter directement	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

## Annexe

### Conversion des unités

Le graphique ci-dessous permet une conversion approximative rapide en lbf de forces exprimées en N (ou vice versa), voir *tableau* et *figure 4*. Par exemple, à 4 000 N, la force correspondante en lbf peut être estimée à env. 900 lbf. Si l'on avait utilisé la formule pour cette conversion, le résultat aurait été de 899,3 lbf.

### Conversion des unités

Paramètre	Pour convertir de	En	Multiplier par
Force	N	lbf	0,2248
Masse spécifique	g/m	lbs/foot	0,0006719
Longueur	mm	inch	0,03937

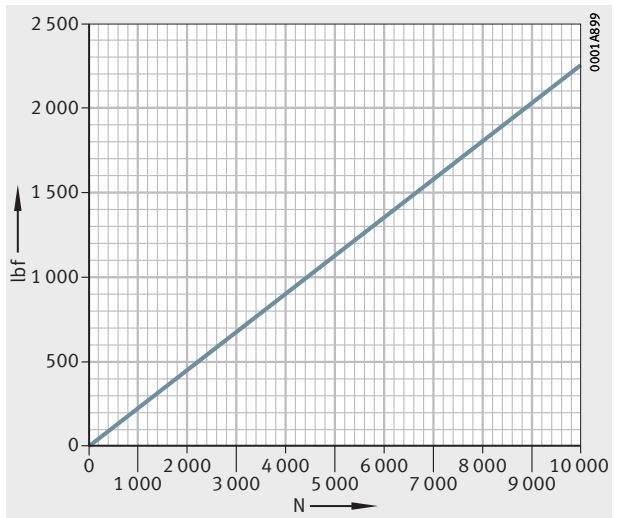


Figure 4  
Graphique de conversion

## Déclaration de conformité CE

SCHAEFFLER	
<b>Déclaration de conformité CE</b>	
conformément à la Directive 2014/30/CE et Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE	
<small>Nous déclarons par la présente que le produit désigné ci-après, de par sa conception et son type de construction ainsi que dans la version que nous avons mise en circulation, est conforme aux exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé de la directive CE. Toute modification du produit non approuvée par nous entraîne l'invalidité de la présente déclaration.</small>	
Désignation produit :	Appareil de mesure pour le contrôle de la tension des courroies
Nom du produit :	LASER-TRUMMY2
<b>Normes harmonisées :</b>	
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Compatibilité électromagnétique (CEM) Essai concernant la protection contre les décharges électrostatiques
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (rayonnement)	Compatibilité électromagnétique (CEM) Essai concernant la protection contre les champs magnétiques à haute fréquence
DIN EN 55011: 2009 (radiation ; classe A 30 - 1000 MHz)	Appareils industriels, scientifiques et médicaux - Interférences - Valeurs limites et méthodes de mesure
<b>Nom et adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique :</b>	
	Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt
 Oliver Massa Responsable Gestion des produits	
<b>Lieu et date :</b> Schweinfurt, le 11/02/2022	
<small>La présente déclaration certifie la conformité avec les directives mentionnées, mais ne constitue en aucun cas une garantie de qualité. Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.</small>	
<small>Schaeffler Technologies AG &amp; Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tél. +49 9721 91-0</small>	

FR

Figure 5  
Déclaration de conformité

1001988100

# LASER-TRUMMY2

**Termini di consegna** Lo strumento di misurazione viene fornito in una valigetta di trasporto in plastica con una sonda senza cavo, una sonda di misurazione con cavo e una batteria (9 V).

Per i punti difficilmente accessibili utilizzare la sonda di misurazione con cavo al posto della sonda senza cavo.

- ① Valigetta di trasporto
- ② Sonda di misurazione con cavo
- ③ Sonda senza cavo
- ④ Strumento di misurazione
- ⑤ Batteria (9 V)

*Figura 1*  
Componenti compresi  
nella fornitura  
LASER-TRUMMY2



## Panoramica del tipo Apparecchio completo

Tipo	Numero d'ordine	Sigla d'ordine
Apparecchio completo (valigetta di trasporto, sonda di misurazione con cavo, sonda senza cavo, strumento di misurazione, batteria (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Descrizione** Il LASER-TRUMMY2 è uno strumento di precisione per la misurazione della tensione della cinghia.

Il risultato della misurazione può essere confrontato con il valore nominale indicato dal produttore della cinghia (come frequenza propria in Hz oppure come forza in N). Il valore varia in base alle proprietà della trasmissione.

**Funzionamento** Lo strumento di precisione deve essere utilizzato esclusivamente da personale qualificato.

La misurazione può essere effettuata solo in condizioni di trasmissione disinserita e non in movimento.

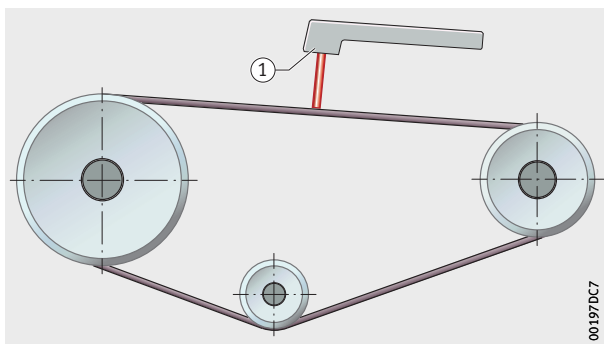
Misurare la tensione della cinghia sempre sul tratto più lungo, nel punto centrale tra le due pulegge motrici, *figura 2*.

### Misurazione della frequenza propria

Procedura di misurazione:

- Accendere il LASER-TRUMMY2.
- Spostare la cinghia facendola oscillare naturalmente.
- Mantenere la sonda di misurazione al centro della lunghezza libera del tratto, sopra la cinghia di trasmissione, *figura 2*.  
La distanza dalla cinghia dev'essere tra 3 mm e 20 mm.

Al termine della misurazione viene emesso un segnale acustico. Sul display compare il messaggio «Misurazione» con il valore misurato in Hz.



① LASER-TRUMMY2  
con sonda di misurazione con cavo

*Figura 2*  
Misurazione  
della tensione della cinghia

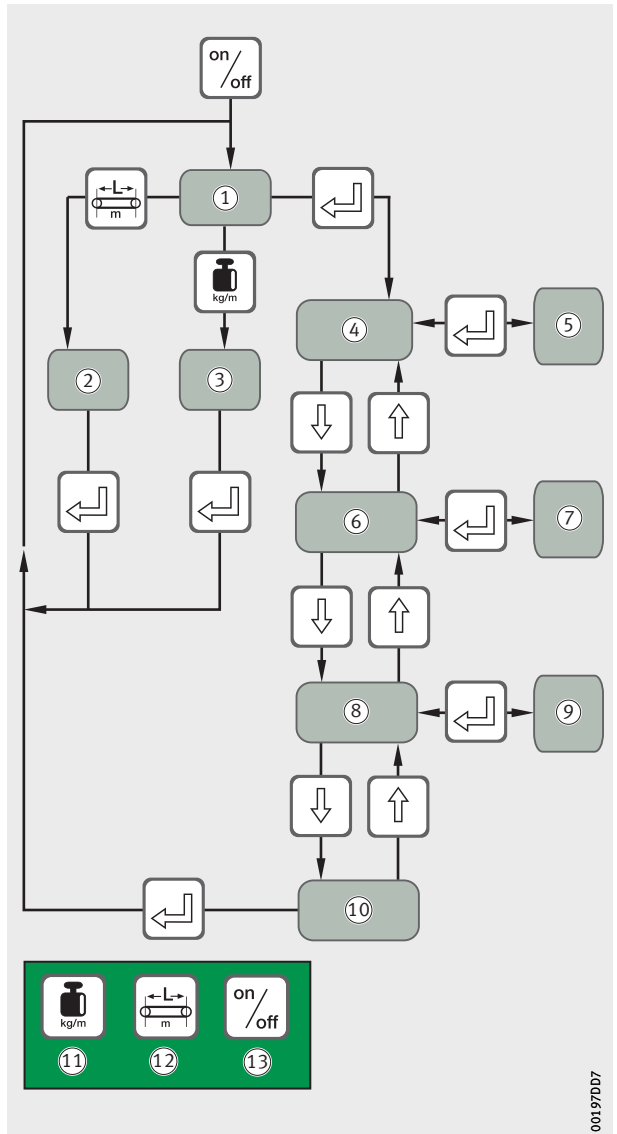
00197DC7

IT

# LASER-TRUMMY2

**Struttura del menu** La struttura del menu viene illustrata nella *figura 3*.

- ① Funzione di misurazione
- ② Impostare la lunghezza del tratto con i tasti FRECCIA SU/GIÙ
- ③ Impostare la massa della cinghia con i tasti FRECCIA SU/GIÙ
- ④ Opzione di menu: Indicazione Hz/N
- ⑤ Impostare il tipo di indicazione con i tasti FRECCIA SU/GIÙ e applicarlo con ENTER: indicazione in Hertz (Hz) indicazione in Newton (N)
- ⑥ Opzione di menu: Selezione lingua
- ⑦ Impostare la lingua con i tasti FRECCIA SU/GIÙ e applicarla con ENTER
- ⑧ Selezione unità
- ⑨ m, kg/m, N
- ⑩ Opzione di menu: Chiudere menu
- ⑪ Massa della cinghia
- ⑫ Lunghezza del tratto
- ⑬ On/Off



*Figura 3*  
Struttura del menu

00197DD7



## Misurazione della forza

Procedura di misurazione:

- Per la visualizzazione in N, commutare l'apparecchio di misurazione secondo la *figura 3*. Immettere la massa della cinghia e la lunghezza del tratto prima dell'inizio della misurazione secondo la *figura 3*.
- Misurare la forza procedendo come per la misurazione della frequenza propria.

Il LASER-TRUMMY2 misura la frequenza propria della cinghia e commuta automaticamente il risultato in forza di tensionamento:

Forza

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Forza	
m	kg/m
Massa lineare della cinghia	
L	m
Lunghezza del tratto libero della cinghia	
f	Hz
Frequenza propria misurata della cinghia libera	

## Deviazioni di misurazione

Deviazioni fino al  $\pm 10\%$  in caso di più misurazioni sulla stessa cinghia di trasmissione non sono causate, di norma, da errori di misurazione o guasti dell'apparecchio. Nella maggior parte dei casi dipendono dalle tolleranze meccaniche dei sistemi di trasmissione. Se nonostante un'accurata preparazione non viene visualizzato alcun risultato, le cause possono essere le seguenti.

Possibile causa 1

La cinghia di trasmissione oscilla al di sotto del limite di 10 Hz:

- Tendere la cinghia oppure, in caso di tratti molto lunghi e aperti, sostenere la cinghia con appositi sostegni.  
Per la nuova misurazione, immettere la lunghezza della cinghia modificata.

Possibile causa 2

Nonostante la cinghia di trasmissione sia tesa correttamente non vengono visualizzati valori di misurazione oppure vengono visualizzati valori minimi:

- La luce della sonda di misurazione potrebbe non essere riflessa a sufficienza. Per migliorare la riflessione, applicare del nastro adesivo chiaro sulla cinghia oppure inumidire leggermente la cinghia nel punto di misurazione.
- Alimentazione elettrica:  
batteria (9 V); quando appare sul display «Low Bat», sostituire la batteria.
- Modo risparmio energetico:  
l'apparecchio si spegne automaticamente dopo 8 min dall'ultima misurazione.

## LASER-TRUMMY2

**Massa della cinghia** Per definire la massa della cinghia vedere *tabella* oppure consultare i dati tecnici del produttore oppure pesare la cinghia di trasmissione e calcolare il peso su una lunghezza di 1 m.

**Cinghia di trasmissione e massa della cinghia**

Cinghia di trasmissione			
Cinghie poli V (kg/m per ogni 10 scanalature)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	-
Cinghie trapezoidali (kg/m per ogni cinghia)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Nastri di trazione (kg/m per ogni scanalatura della cinghia trapezoidale)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	-
Cinghie dentate in poliuretano (kg/m per ogni 10 mm di larghezza)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Dati tecnici** Dati tecnici, vedere *tabella*.

**LASER-TRUMMY2**

Componente		Dati tecnici
Campo di misura		da 10 Hz a 800 Hz
Tratto libero minimo della cinghia		> 150 mm
Errore digitale di campionatura		< 1%
Errore indicatore		± 1 Hz
Errore complessivo		< 5%
Temperatura	Valore nominale	+20 °C
	Funzionamento	da +10 °C a +50 °C
	Trasporto	da -5 °C a +50 °C
Alloggiamento		Plastica (ABS)
Dimensioni	Apparecchio	80×126×37
	Valigetta	255×210×60
Indicatore		LCD a 2 righe, 16 caratteri
Commutazione lingua		10
Limiti di immissione	Lunghezza libera tratto	fino a 9,990 m
	Massa della cinghia	fino a 9,999 kg/m
Alimentazione	Denominazione	Batteria (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Dimensioni	48,5×26,2×17
Calibrazione (consigliata)		≤ 2 Anni (periodicamente)

**Panoramica del tipo  
Ricambi**

Tipo	Numero d'ordine	Sigla d'ordine
Sonda di misurazione con cavo	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Sonda senza cavo	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

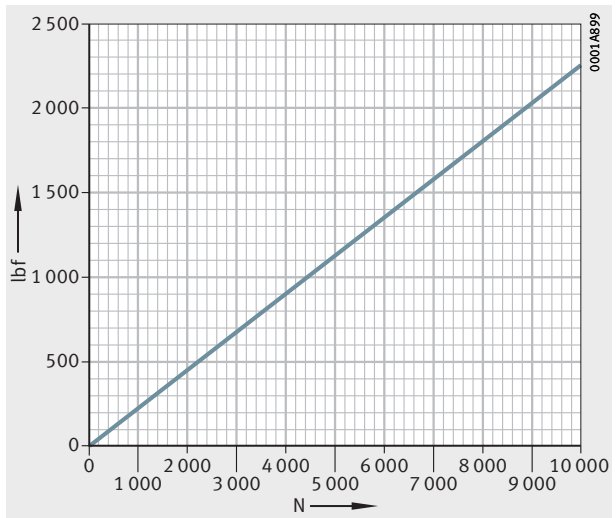
**Appendice**

**Conversione delle unità**

Il diagramma seguente consente di convertire approssimativamente in modo rapido i valori di lbf in N (o viceversa), vedere *tabella e figura 4*. Per esempio per 4 000 N si può stimare una forza corrispondente di 900 lbf. Effettuando il calcolo con la formula corrispondente risulta un valore di 899,3 lbf.

**Conversione delle unità**

Parametro	Conversione da	in	Moltiplicare per
Forza	N	lbf	0,2248
Massa specifica	g/m	lbs/foot	0,0006719
Lunghezza	mm	inch	0,03937



*Figura 4*  
Diagramma di conversione



# LASER-TRUMMY2

## Dichiarazione di conformità CE

SCHAEFFLER	
<b>Dichiarazione di conformità CE</b>	
ai sensi della Direttiva 2014/30/UE e Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE	
<p>Con la presente dichiariamo che il prodotto di seguito indicato, per concezione e costruzione e nella versione messa in circolazione, è conforme ai requisiti di base pertinenti riguardanti la sicurezza e la salvaguardia della salute previsti dalla direttiva UE. In caso di modifiche al prodotto non concordate con noi, la presente dichiarazione perde la sua validità.</p>	
Designazione del prodotto:	Apparecchio di misurazione per il controllo della tensione della cinghia
Nome del prodotto:	LASER-TRUMMY2
<b>Norme armonizzate applicate:</b>	
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Prova di immunità alla scarica elettrostatica
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (Irraggiamento)	Compatibilità elettromagnetica (EMC) Prova di immunità ai campi elettromagnetici ad alta frequenza
DIN EN 55011: 2009 (Radiazione, classe A 30 - 1000 MHz)	Apparecchi industriali, scientifici e medicali – Caratteristiche di radiodisturbo – Limiti e metodi di misura
<b>Nome e indirizzo della persona delegata a costituire il fascicolo tecnico:</b>	
	Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt
 Oliver Massa Dir. Gestione del prodotto	
<b>Lugogo, data:</b> Schweinfurt, 11.02.2022	
<small>Questa dichiarazione attesta la conformità alle direttive citate, ma non costituisce una garanzia delle proprietà del prodotto. Rispettare assolutamente le indicazioni di sicurezza del manuale d'uso.</small>	
<small>Schaeffler Technologies AG &amp; Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel: +49 9721 91-0</small>	

Figura 5  
Dichiarazione di conformità

0019882E

# LASER-TRUMMY2

**Leveringsomfang** Måleinstrumentet leveres i en transportkoffert av plast med trådløs målesonde, en målesonde med ledning og et batteri (9 V).  
For vanskelig tilgjengelig steder kan sonden med ledning benyttes i stedet.

- ① Transportkoffert
- ② Målesonde med ledning
- ③ Trådløs målesonde
- ④ Måleinstrument
- ⑤ Batteri (9 V)

Bilde 1  
Leveransens omfang  
LASER-TRUMMY2



## Typeoversikt Komplett enhet

Type	Bestillingsnummer	Bestillingsbetegnelse
Komplett enhet (transportkoffert, målesonde med ledning, trådløs målesonde, måleinstrument, batteri (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Beskrivelse** LASER-TRUMMY2 er et presisjonsinstrument for måling av remspenning.  
Denne måleverdien kan sammenlignes med den nominelle verdien som oppgis av remdriftsproduzentene (som egenfrekvens i Hz eller som strekkraft i N). Måleverdien er avhengig av remdriftens egen-skaper.

# LASER-TRUMMY2

**Drift** Kun kvalifisert personell har tillatelse til å betjene presisjonsinstrumentet.

Måling kan bare foretas når motoren er slått av og står stille.

Remspenningen måles alltid på det lengste remstykket midt mellom de to drivskivene, *bilde 2*.

## Måling av egenfrekvens

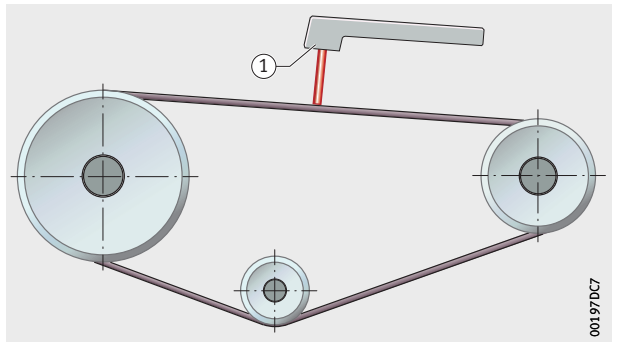
Framgangsmåte:

- Slå på LASER-TRUMMY2.
- Med et slag på remmen settes egensvingningene i gang.
- Hold målesonden i midten over drivremmen på den frittliggende strekk lengden, *bilde 2*. Avstanden over remmen skal være mellom 3 mm og 20 mm.

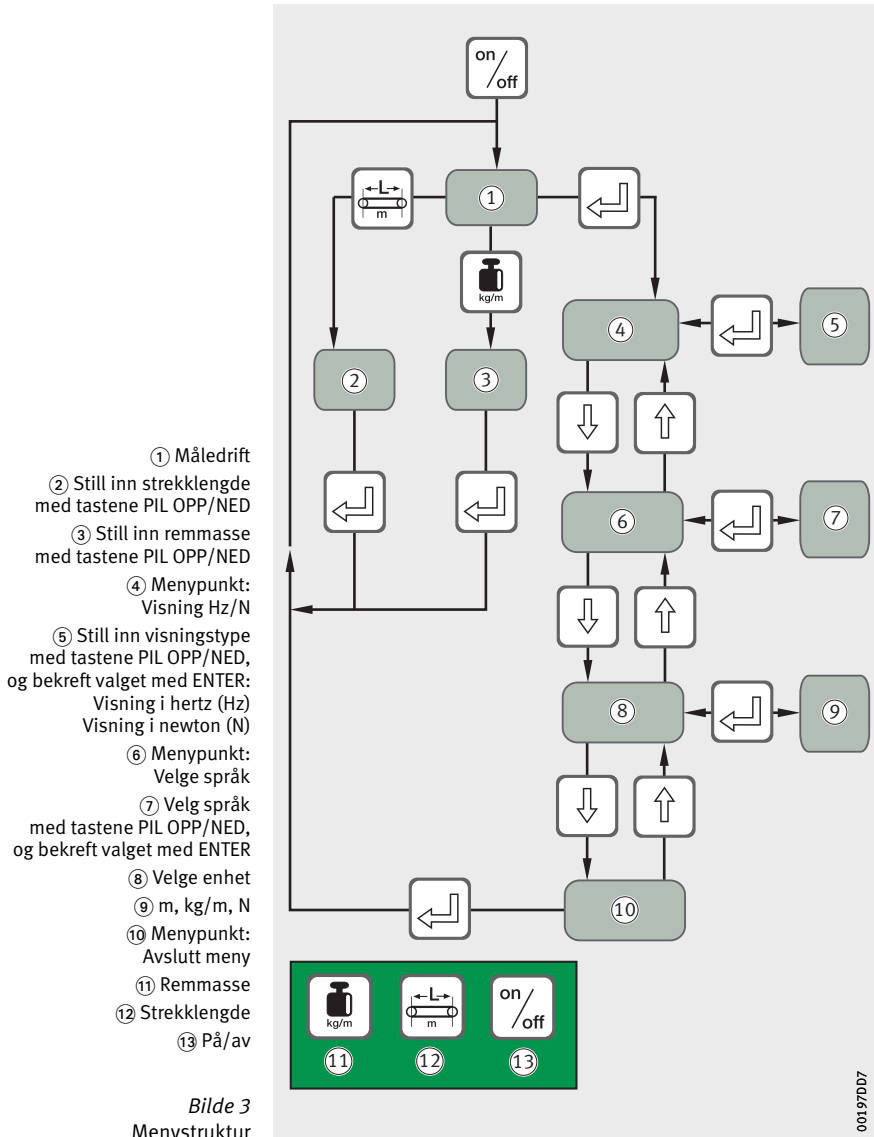
Når målingen er utført, høres et lydsignal. På displayet vises teksten "Messung" ("Måling") med måleverdi i Hz.

① LASER-TRUMMY2  
med målesonde med ledning

*Bilde 2*  
Måling av remspenning



**Menystruktur** Menystrukturen viser *bilde 3*.



NB

# LASER-TRUMMY2

**Måling av strekkraft** Framgangsmåte:

- For visning i N stilles måleinstrumentet inn som vist i *bilde 3*. Angi remmasse og strekk lengde før måling som vist i *bilde 3*.
- Mål strekkraften på samme måte som egenfrekvensmålingen.

LASER-TRUMMY2 måler remmens egenfrekvens og omregner resultatet automatisk til strekkraft:

## Strekkraft

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Strekkraft	
m	kg/m
Lineær remmasse	
L	m
Lengde på fritt remstykke	
f	Hz
Målt egenfrekvens på fritt remstykke	

**Måleavvik** Måleavvik på inntil  $\pm 10\%$  ved gjentatte målinger på samme drivrem skyldes som regel ikke måle- eller utstyrsfeil. Årsaken er som oftest mekaniske toleranser i drivsystemene.

Dersom det ikke kommer noen måleresultater, selv om alle forberedelser er riktig utført, kan dette skyldes følgende årsaker.

- Mulig årsak 1 Drivremmens egensvingning er under målegrensen på 10 Hz:
- Stram remmen eller, dersom strekk lengden er veldig lang og åpen, støtt opp remmen for å forkorte strekk lengden. Husk å oppgi den nye remlengden før du måler på nytt.
- Mulig årsak 2 Selv om drivremmen er korrekt strammet, vises ingen eller svært lave måleverdier:
- Lyset fra målesonden blir kanskje ikke godt nok reflektert. Fest litt lys tape på remmen eller fukt den litt på målepunktet.
  - Strømforsyning: Batteri (9 V); Når "Low Bat" vises på displayet, må batteriet skiftes.
  - Strømsparemodus: Apparatet slås automatisk av hvis det ikke er foretatt målinger på 8 min.



**Remmasse** For å bestemme remmassen se *tabell* eller produsentens datablad, eller vei drivremmen og omregn vekten til en remlengde på 1 m.

**Drivremmer og remmasse**

Drivremmer			
Kileribberemmer (kg/m per 10 ribber)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
Kileremmer (kg/m per rem)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Kraftbånd (kg/m per kileremribbe)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Polyuretantannremmer (kg/m per 10 mm bredde)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

NB

**Tekniske data** Tekniske data, se *tabell*.

**LASER-TRUMMY2**

Komponent		Tekniske data
Måleområde		10 Hz til 800 Hz
Minimum fritt remstrekk		> 150 mm
Digitalt sampleravvik		< 1%
Visningsavvik		± 1 Hz
Sum avvik		< 5%
Temperatur	Nominell verdi	+20 °C
	Drift	+10 °C til +50 °C
	Transport	–5 °C til +50 °C
Hus		Plast (ABS)
Mål	Måleapparat	80×126×37
	Koffert	255×210×60
Display		2 linjer LCD, 16 tegn
Bytte av språk		10
Verdigrenser	Fri streklengde	til 9,990 m
	Remmasse	til 9,999 kg/m
Strømforsyning	Betegnelse	Batteri (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Mål	48,5×26,2×17
Kalibrering (anbefalt)		≤ 2 år (periodisk)

# LASER-TRUMMY2

## Typeoversikt Reservedeler

Type	Bestillingsnummer	Bestillingsbetegnelse
Målesonde med ledning	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Trådløs målesonde	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

## Vedlegg

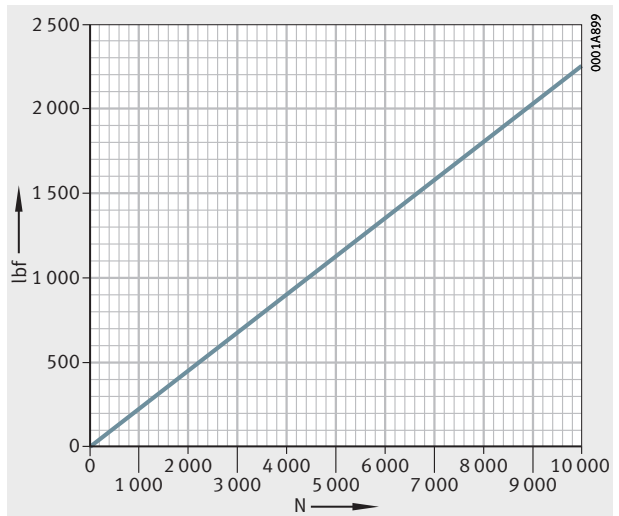
### Omregning av enheter

Med diagrammet nedenfor kan du raskt grovsortere verdiene fra lbf til N (eller omvendt), se *tabell* og *bilde 4*.

For 4 000 N kan for eksempel den ekvivalente kraften vurderes som 900 lbf. Beregnet med den tilsvarende formelen fremstår en verdi på 899,3 lbf.

### Omregning av enheter

Parameter	Omregning fra	til	Multiplisere med
Kraft	N	lbf	0,2248
Spesifikk masse	g/m	lbs/foot	0,0006719
Lengde	mm	inch	0,03937



Bilde 4  
Omregningsdiagram

## EF-samsvarserklæring

**SCHAEFFLER**

789

### EF-samsvarserklæring

I henhold til direktivet 2014/30/EU  
og elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU

Vi erklærer herved at produktet som er angitt nedenfor, på bakgrunn av sin konstruksjon og type og i den utførelsen som markedsføres av oss, er i samsvar med de relevante grunnleggende sikkerhets- og helsekravene i EF-direktivet. Denne erklæringens gyldighet opphører hvis produktet endres uten at dette er godkjent av oss.

Produktbetegnelse:	Måleapparat for kontroll av remstrømming
Produktnavn:	LASER-TRUMMYZ

**Benyttede harmoniserte standarder:**

DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Kontroll av immunitet mot utladning av statisk elektrisitet
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (stråling)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Kontroll av immunitet mot elektromagnetiske felt med høy frekvens
DIN EN 65011: 2009 (utstråling, klasse A 30-1000 MHz)	Industriell, vitenskapelig og medisinsk utstyr – Radiofrekvens-støyeegenskaper – Grenseverdier og målemetoder

**Navn og adresse til personen som har fullmakt til å utarbeide den tekniske dokumentasjonen:**

	Schaeffler Technologies AG & Co. KG
	Georg-Schäfer-Straße 30
	D-97421 Schweinfurt

  
Oliver Massa  
LT Produktmanagement

**Sted og dato:**  
Schweinfurt 11.02.2022

Denne erklæringen dokumenterer samsvar med de nevnte direktivene, men innebærer ingen garanti for egenskaper/ sikkerhetsfunksjoner/ bruksanvisningen m.fl. tillegges.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tlf: +49 9721 91-0

001.9885F

Bilde 5  
Samsvarserklæring

NB

# LASER-TRUMMY2

## Escopo de fornecimento

O instrumento de medição é fornecido em uma maleta de transporte de plástico com uma sonda sem cabo, uma sonda de medição com cabo e uma bateria (9 V).

Para locais de difícil acesso, a sonda de medição com cabo pode ser usada em vez da sonda.

- ① Maleta de transporte
- ② Sonda de medição com cabo
- ③ Sonda
- ④ Instrumento de medição
- ⑤ Bateria (9 V)

Figura 1  
Escopo de fornecimento  
LASER-TRUMMY2



## Visão geral do tipo Aparelho completo

Tipo	Número do pedido	Código do pedido
Aparelho completo (maleta de transporte, sonda de medição com cabo, sonda, instrumento de medição, bateria (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

## Descrição

O LASER-TRUMMY2 é um instrumento de precisão para medir a tensão da correia.

O valor medido (em Hz como frequência natural ou em N como tensão do tramo) pode ser comparado com o valor fornecido pelo fabricante do acionamento. Este último depende das características do acionamento.

**Funcionamento** O instrumento de precisão somente pode ser operado por pessoal qualificado.

A medição só é possível com o acionamento desligado e em repouso.

Medir sempre a tensão da correia no tramo mais longo da correia, em um ponto equidistante das duas polias, *figura 2*.

### Medição da frequência natural

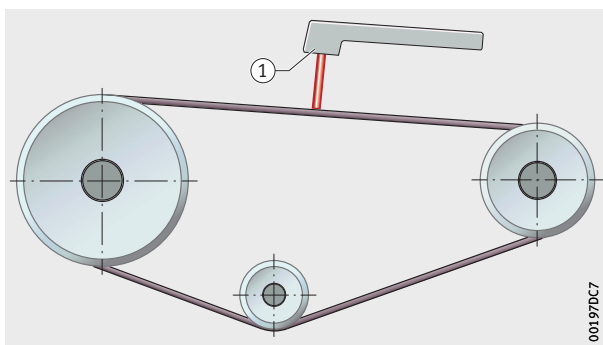
Processo de medição:

- Ligar o LASER-TRUMMY2.
- Colocar a correia em vibração natural através de um pulso.
- Manter a sonda de medição no centro tramo livre sobre a correia de acionamento, *figura 2*. A distância da sonda à correia deve encontrar-se entre 3 mm e 20 mm.

No caso de uma medição bem sucedida, soa um sinal acústico. No visor, aparece a indicação «medição» com o valor medido em Hz.

① LASER-TRUMMY2 com sonda de medição com cabo

*Figura 2*  
Medição da tensão da correia



# LASER-TRUMMY2

Estrutura do menu A estrutura do menu mostra *figura 3*.

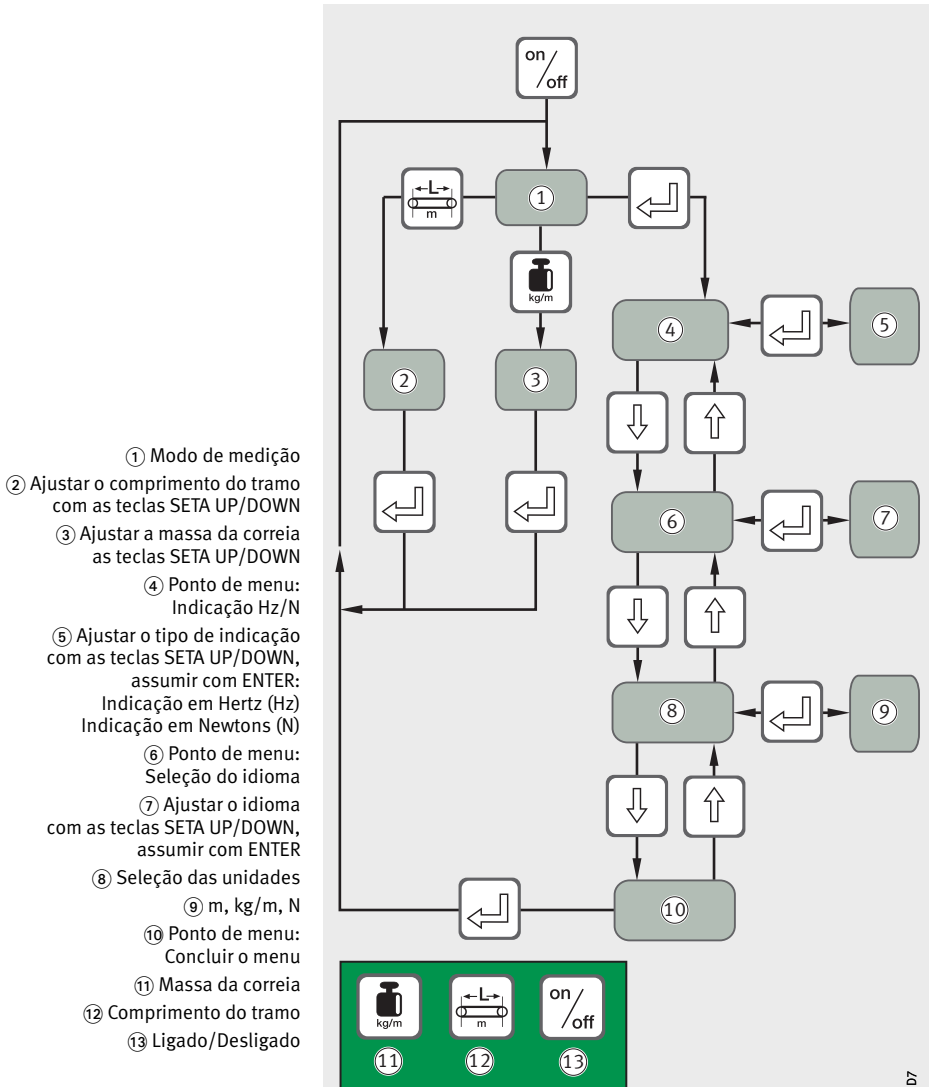


Figura 3  
Estrutura do menu

00197DD7

## Medição da tensão do tramo

Processo de medição:

■ Para a indicação em N, comutar o aparelho de medição conforme *figura 3*. Antes do início da medição, introduzir a massa da correia e o comprimento do tramo conforme *figura 3*.

■ Medir a tensão do tramo da mesma forma que se mede a frequência natural.

O LASER-TRUMMY2 mede a frequência natural da correia e converte automaticamente o resultado em tensão:

### Tensão do tramo

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
Tensão do tramo	
m	kg/m
Massa linear da correia	
C	m
Comprimento do tramo livre da correia	
f	Hz
Frequência natural medida da correia livre	

## Desvios na medição

Desvios na leitura de até  $\pm 10\%$  no caso de várias medições na mesma correia não são provocados por um erro de medição ou do aparelho. Na maioria das vezes, a causa são as tolerâncias mecânicas do sistema de acionamento.

Se, após uma cuidadosa preparação, não forem mostrados resultados de medição, isto pode ter como causas:

### Causa possível 1

A correia vibra abaixo do limite de medição de 10 Hz:

■ Esticar a correia ou, se o tramo for muito longo apoiar a correia, de modo a diminuir o comprimento do tramo. No caso de uma nova medição, introduzir o comprimento alterado da correia.

### Causa possível 2

Com as correias corretamente esticadas, não foram indicados valores de medição, ou valores são muito baixos.

■ A luz da sonda de medição não esta sendo bem refletida.

Para melhorar o reflexo, colar uma fita adesiva clara na correia ou umedecer ligeiramente a correia no ponto de medição.

■ Alimentação:

bateria (9 V); substituir a bateria ao surgir "Low Bat" no visor.

■ Modo econômico:

o instrumento se desliga automaticamente após 8 min sem medição.

# LASER-TRUMMY2

**Massa da correia** Para determinar a massa da correia, ver *tabela* ou a folha de dados do fabricante ou pesar a correia de acionamento e converter o peso para um comprimento da correia de 1 m.

**Correia de acionamento e massa da correia**

Correia de acionamento			
Correia trapezoidal (kg/m cada 10 frisos da correia)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	-
Correia trapezoidal (kg/m cada correia)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Cintas tensoras (kg/m cada friso da correia trapezoidal)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	-
Correias dentadas de poliuretano (kg/m cada 10 mm de largura)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Dados técnicos** Dados técnicos, ver *tabela*.

**LASER-TRUMMY2**

Componente		Dado técnico
Amplitude de medição		10 Hz a 800 Hz
Tramo livre mínimo da correia		> 150 mm
Erro de amostragem digital		< 1%
Erro de indicação		± 1 Hz
Erro total		< 5%
Temperatura	Valor nominal	+20 °C
	Funcionamento	+10 °C a +50 °C
	Transporte	-5 °C a +50 °C
Caixa		Plástico (ABS)
Dimensões	Aparelho	80×126×37
	Maleta	255×210×60
Indicação		2 linhas LCD, 16 caracteres
Alteração do idioma		10
Limites de introdução	Comprimento livre do tramo	a 9,990 m
	Massa da correia	a 9,999 kg/m
Alimentação de tensão	Denominação	Bateria (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Dimensões	48,5×26,2×17
Calibração (recomendada)		≤ 2 Anos (periódica)



**Visão geral do tipo  
Peças de reposição**

Tipo	Número do pedido	Código do pedido
Sonda de medição com cabo	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Sonda	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

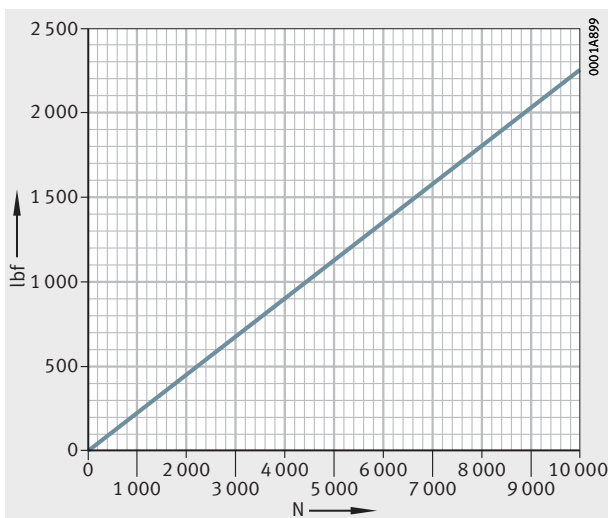
**Anexo**

**Conversão das unidades**

O diagrama abaixo permite uma rápida atribuição estimada dos valores de lbf em N (ou vice-versa), ver *tabela e figura 4*. Por exemplo, é possível se estimar para 4 000 N a força equivalente de 900 lbf. O cálculo com a fórmula correspondente resulta em um valor de 899,3 lbf.

**Conversão das unidades**

Parâmetro	Conversão de	para	Multiplicar por
Força	N	lbf	0,2248
Massa específica	g/m	lbs/foot	0,0006719
Comprimento	mm	inch	0,03937



*Figura 4*  
Diagrama de conversão

PT

## Declaração de conformidade CE



**Declaração de conformidade CE**  
 de acordo com a Diretriz 2014/30/UE  
 e Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE

Declaramos que o produto descrito abaixo com base na sua elaboração e estrutura e, também a versão comercializada por nós correspondem aos requisitos básicos relevantes de segurança e saúde da Diretriz CE sobre máquinas CE. Em caso de uma alteração no produto não acordada conosco, esta declaração perde a sua validade.

Descrição do produto: Nome do produto:	Aparelho de medição para teste de tensão da correia LASER-TRUMMY2
<b>Normas harmonizadas aplicadas:</b>	
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Compatibilidade Eletromagnética (EMC) Teste de imunidade a descarga eletrostática
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (irradiação)	Compatibilidade Eletromagnética (EMC) Teste de imunidade a interferência de campos eletromagnéticos de alta frequência
DIN EN 55011: 2009 (Radiação, classe A 30 - 1000 MHz)	Dispositivos industriais, científicos e médicos – Interferência de rádio – Limites e métodos de medição

**Nome e endereço da pessoa, que está autorizada a organizar a documentação técnica:**

 Oliver Massa de acordo com a Gerência de Produto	Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Strasse 30 D-97421 Schweinfurt
--	--

**Local, Data:**  
 Schweinfurt, 11.02.2022

Esta declaração certifica a conformidade com as Diretrizes acima mencionadas, no entanto, não inclui nenhuma garantia de propriedades. As recomendações de segurança do manual de instruções devem ser observadas.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Strasse 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel.: +49 9721 91-0

0019888F

Figura 5  
Declaração de conformidade

# LASER-TRUMMY2

**Leveransinnehåll** Mätinstrumentet levereras i en transportväska av plast med trådlös mätsensor, en mätsensor med kabel och ett batteri (9 V). På svårtillgängliga mätplatser kan den trådlösa mätsensorn användas istället för den med kabel.

- ① Transportväska
- ② Mätsensor med kabel
- ③ Trådlös mätsensor
- ④ Mätinstrument
- ⑤ Batteri (9 V)

*Bild 1*  
Leveransomfång  
LASER-TRUMMY2



001298248

## Typöversikt fullständig enhet

Typ	Beställningsnummer	Beställningsbeteckning
Fullständig enhet (transportväska, mätsensor med kabel, trådlös mätsensor, mätinstrument, batteri (9 V))	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

**Beskrivning** LASER-TRUMMY2 är ett precisionsinstrument för mätning av remspänning. Detta mätvärde kan jämföras med de från remdrifttillverkaren angivna rekommenderade värdena (som egenfrekvens i Hz eller sträckkraft i N). Det beror på drivsystemets egenskaper.

SV

# LASER-TRUMMY2

- Drift** Precisionsinstrumentet får endast användas av kvalificerad personal.  
Mätningen kan endast utföras vid frånkopplad och stillastående remskiva.  
Mät alltid remspänningen vid den längsta remsparten mitt emellan två remskivor, *bild 2*.

## Mätning av egenfrekvensen

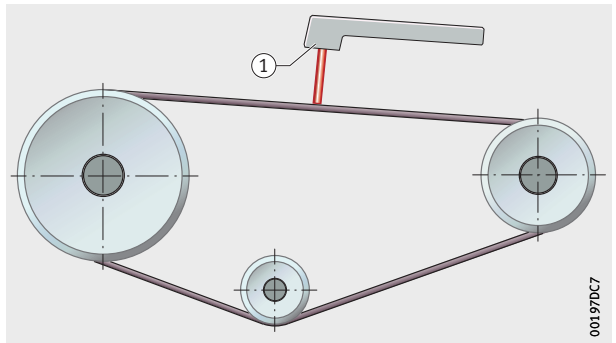
Mätningförlopp:

- Starta LASER-TRUMMY2.
- Sätt remmen över remmen i självsvängning genom att slå på den.
- Håll mätsensorn i mitten av den fria remlängden över drivremmen, *bild 2*. Avståndet ovanför remmen ska vara mellan 3 mm och 20 mm.

Om mätningen lyckas hörs en akustisk signal. På displayen visas indikeringen "Mätning", med mätvärdet i Hz.

① LASER-TRUMMY2  
med mätsensor med kabel

*Bild 2*  
Mätning av remspänningen



00197DC7

**Menystruktur** Menystrukturen visar bild 3.

- ① Mät drift
- ② Ställ in remlängd med knapparna PIL UPP/NED
- ③ Ställ in remmens massa per längdenhet med knapparna PIL UPP/NED
- ④ Menypunkt: Visning Hz/N
- ⑤ Ställ in visningstyp med knapparna PIL UPP/NED, bekräfta med ENTER: Visning i Hertz (Hz) Visning i Newton (N)
- ⑥ Menypunkt: Språkval
- ⑦ Ställ in språk med knappen PIL UPP/NED, bekräfta med ENTER
- ⑧ Enhetsval
- ⑨ m, kg/m, N
- ⑩ Menypunkt: Avsluta meny
- ⑪ Remmassa
- ⑫ Remlängd
- ⑬ På/Av

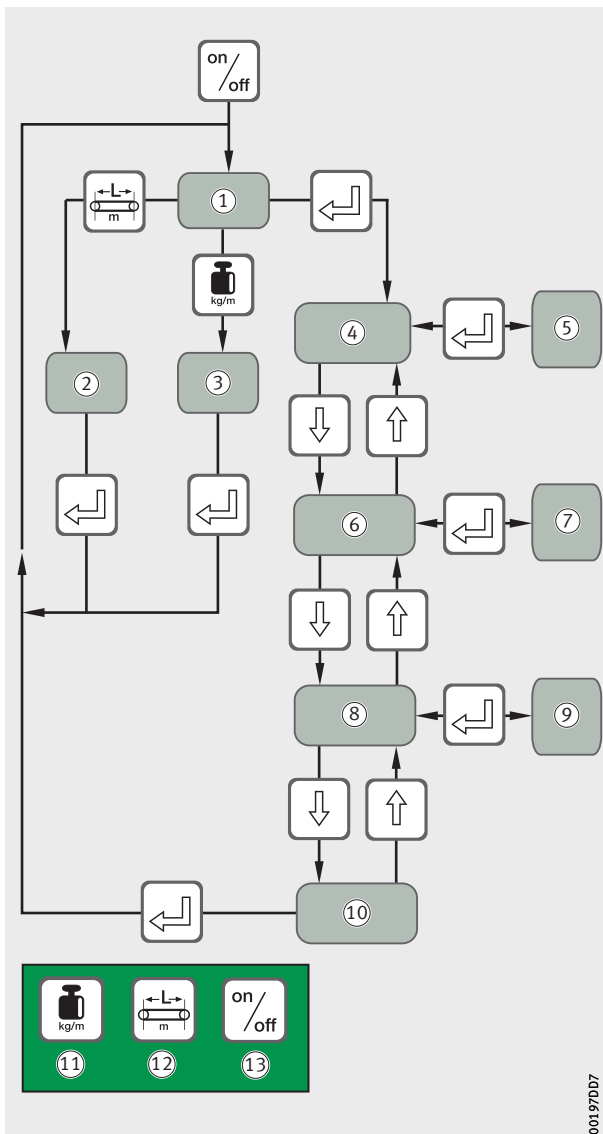


Bild 3  
Menystruktur

00197DD7

SV

# LASER-TRUMMY2

## Mätning av sträckkraften

Mätningsförlopp:

- För indikering i N, koppla om mätenheten enligt *bild 3*. Ange remmens massa per längdenhet och remlängd innan mätningen påbörjas enligt *bild 3*.

- Fastställ sträckkraften motsvarande egenfrekvensmätningen.

LASER-TRUMMY2 mäter egenfrekvensen i remmen och omvandlar automatiskt denna till spännkraft:

### Sträckkraft

$$T = 4 m \cdot L^2 \cdot f^2$$

T	N
sträckkraft	
m	kg/m
linjär remmassa per längdenhet	
L	m
längd på den fria remlängden	
f	Hz
uppmätt egenfrekvens på den fria remmen	

### Mätavvikelser

Mätavvikelser upp till  $\pm 10\%$  vid flera mätningar på samma drivrem orsakas i regel inte av mät- eller enhetsfel. De beror till största delen på mekaniska toleranser i drivsystemen.

Om inga mätresultat visas trots att förberedelserna varit noggranna, kan följande vara orsakerna.

#### Möjlig orsak 1

Drivremmen svänger under mätgränsen på 10 Hz:

- Spänn remmen eller stöd remmen vid mycket långa fria remlängder för att förkorta remlängden. Ange förändrad remlängd vid ny mätning.

#### Möjlig orsak 2

Trots en korrekt spänd drivrem visas inga eller bara få mätvärden:

- Det kan vara så att mätsensorns ljus inte reflekteras tillräckligt. Klistra fast en bit ljus tejp på remmen för att förbättra reflektionen eller fukta mätstället lätt.
- Strömförsörjning:  
Batteri (9 V); När "Low Bat" visas i displayen måste batteriet bytas.
- Strömsparläge:  
Apparaten stänger automatiskt av sig automatiskt när ingen mätning sker inom 8 min.

**Remmassa per längdenhet** För att fastställa remmassan per längdenhet se *tabell* eller tillverkarens datablad eller väg remmen och räkna om vikten till en remlängd på 1 m.

**Drivrem och remmassa per längdenhet**

Drivrem			
Multiribbrem (kg/m per 10 ribbor)			
PJ = 0,082	PM = 1,100	PL = 0,320	–
Kilrem (kg/m per rem)			
SPZ = 0,074	17 = 0,196	SPA = 0,123	20 = 0,266
SPB = 0,195	22 = 0,324	SPC = 0,377	25 = 0,420
10 = 0,064	32 = 0,668	13 = 0,109	40 = 0,958
Kraftband (kg/m per V-ribba)			
SPZ = 0,120	3V/9J = 0,120	SPA = 0,166	5V/15J = 0,252
SPB = 0,261	8V/25J = 0,693	SPC = 0,555	–
Polyuretan-tandrem (kg/m per 10 mm bredd)			
T2,5 = 0,015	AT3 = 0,023	T5 = 0,024	AT5 = 0,034
T10 = 0,048	AT10 = 0,063	T20 = 0,084	AT = 0,106

**Tekniska data** Tekniska data, se *tabell*.

**LASER-TRUMMY2**

Komponent	Teknisk information	
Mätområde	10 Hz till 800 Hz	
Minimal fri rempart	> 150 mm	
Digitalt avkänningsfel	< 1%	
Indikeringsfel	± 1 Hz	
Totalt fel	< 5%	
Temperatur	Nominellt värde	+20 °C
	Drift	+10 °C till +50 °C
	Transport	–5 °C till +50 °C
Hus	Plast (ABS)	
Mått	Enhet	80×126×37
	Väska	255×210×60
Visning	2 rader LCD, 16 tecken	
Språk	10	
Inmatningsgränser	fri remlängd	till 9,990 m
	Remmassa per längdenhet	till 9,999 kg/m
Spänningsförsörjning	Beteckning	Batteri (9 V)
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Mått	48,5×26,2×17
Kalibrering (rekommenderas)	≅ 2 år (periodisk)	



# LASER-TRUMMY2

## Typöversikt Reservdelar

Typ	Beställningsnummer	Beställningsbeteckning
Mätsensor med kabel	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE
Trådlös mätsensor	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE

## Bilaga

### Omräkning av enheterna

Följande diagram möjliggör en grov anpassning av värden från lbf till N (eller omvänt), se *tabell* och *bild 4*. Till exempel kan den ekvivalenta kraften för 4 000 N beräknas till 900 lbf. Beräknat med motsvarande formel får man ett värde på 899,3 lbf.

### Omräkning av enheterna

Parameter	Omräkning från	till	Multipluera med
Kraft	N	lbf	0,2248
Specifik massa	g/m	lbs/foot	0,0006719
Längd	mm	inch	0,03937

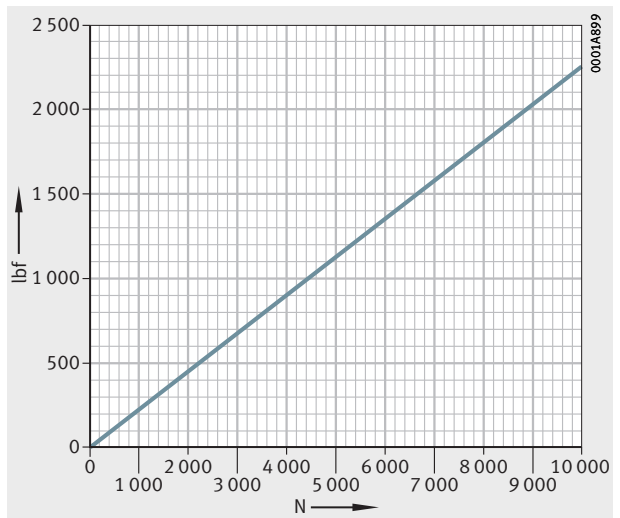


Bild 4  
Omräkningsdiagram



## CE-försäkran om överensstämmelse

Bild 5  
Försäkran om överensstämmelse

SCHAEFFLER	
SV	
<b>EU-försäkran om överensstämmelse</b>	
i överensstämmelse med Direktiv 2014/30/EU och elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU	
Härmed försäkras vi att nedan nämnda produkt till följd av sin utformning och konstruktion, samt i det utförande som vi levererar uppfyller gällande grundläggande säkerhets- och hälsokrav i EG-direktivet. Vid en ändring som inte stämmer av med oss förlorar denna försäkras sin giltighet.	
Produktbeteckning:	Mätinstrument för kontroll av remspänningen
Produktnamn:	LASER-TRUMMY2
<b>Tillämpade harmoniserade normer:</b>	
DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Kontroll av störingsbeständighet mot urladdning av statisk elektricitet
DIN EN 61000-4-3: 2011-04 (instrålning)	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Kontroll av störingsbeständighet mot högfrekventa elektromagnetiska fält
DIN EN 60111: 2009 (utstrålning, klass A 30-1 000 MHz)	Industriella, vetenskapliga och medicintekniska enheter – Funktionsstörningar – Gränsvärden och mätmetoder
<b>Namn och adress till personer som är behöriga att sammanställa tekniska underlag:</b>	
	Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt
	
Oliver Massa LT, Produktmanagement	
<b>Ort, datum:</b> Schweinfurt, 2022-02-11	
<small>Denna försäkras bekräftar överensstämmelse med nämnda direktiv, men den innehåller ingen försäkras om egenskaper. Säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen måste följas.</small>	
<small>Schaeffler Technologies AG &amp; Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel: +49 9721 91-0</small>	

SV

001\_9B8BF

**Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Germany

[www.schaeffler.de/en/services](http://www.schaeffler.de/en/services)

Technical support:

[www.schaeffler.de/en/technical-support](http://www.schaeffler.de/en/technical-support)

All information has been carefully compiled and checked by us, but we cannot guarantee complete accuracy. We reserve the right to make corrections. Therefore, please always check whether more up-to-date or amended information is available. This publication supersedes all deviating information from older publications. Printing, including excerpts, is only permitted with our approval.  
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG  
BA 21 / 01 / 0m-0M / DE / 2022-04