



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

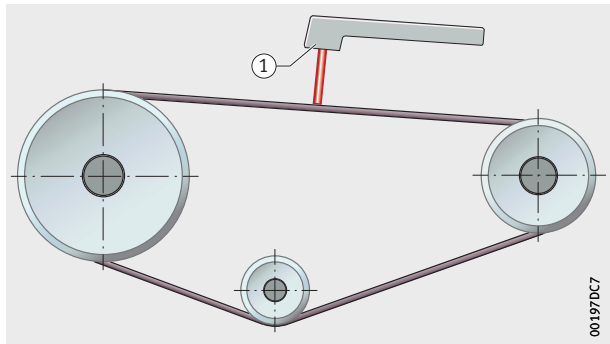
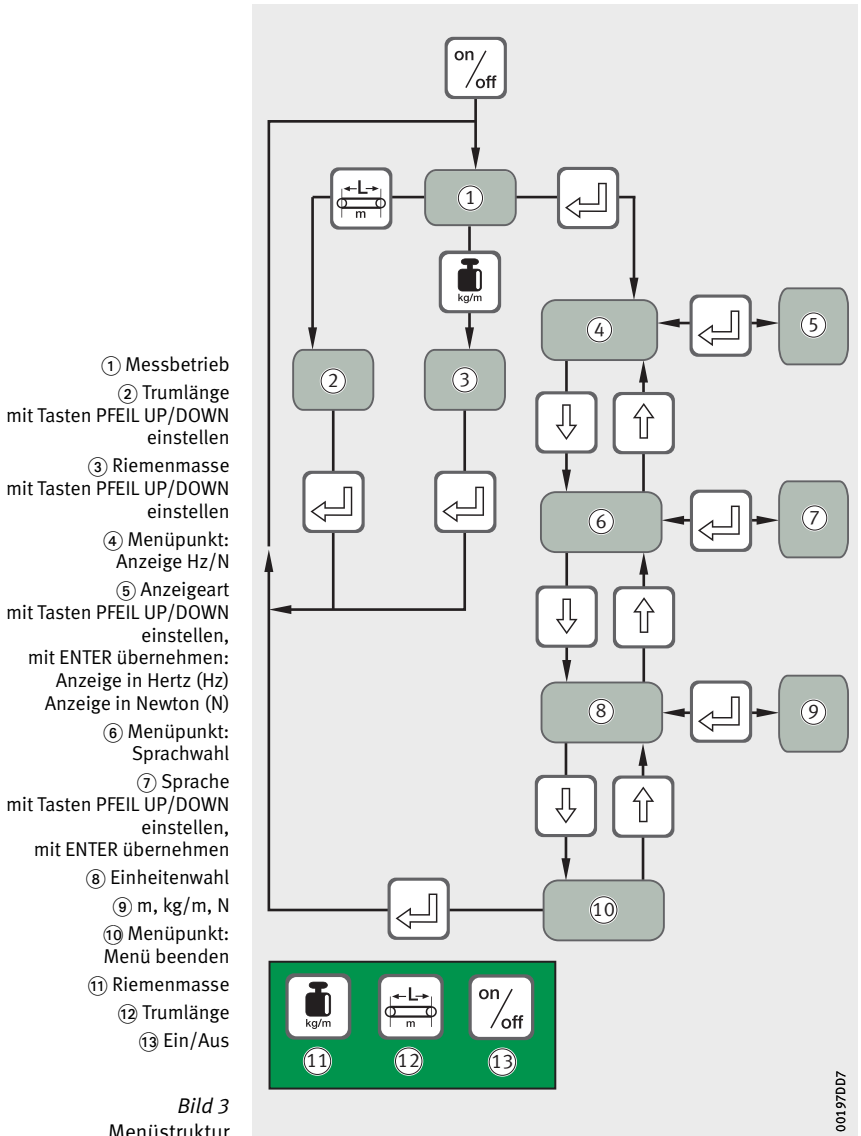


Bild 2

Messung der Riemenspannung

Menüstruktur Die Menüstruktur zeigt Bild 3.



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 wechseln.
- 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

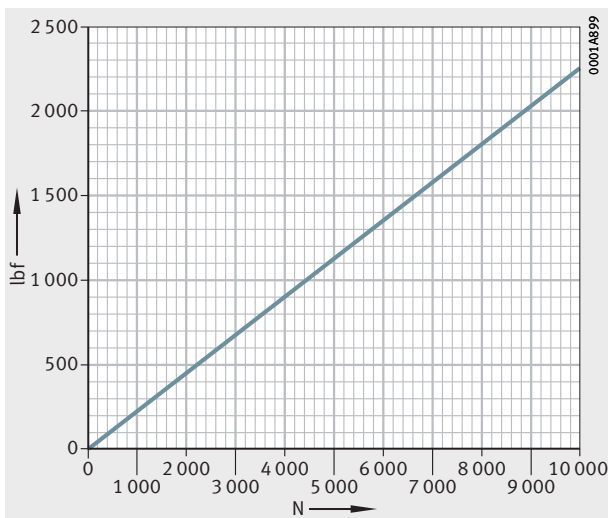


Bild 4
Umrechnungsdiagramm

LASER-TRUMMY2

CE-Konformitätserklärung

de		SCHAEFFLER
EG - Konformitätserklärung		
im Sinne der Richtlinie 2014/30/EU und Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU		
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.		
Produktbezeichnung:	Messgerät zur Prüfung der Riemenspannung	
Produktname:	LASER-TRUMMY2	
Angewandte harmonisierte Normen:		
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	
Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:		
		Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt
 Oliver Massa LT Produktmanagement		
Ort, Datum: Schweinfurt, 11.02.2022		
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusage von Eigenschaften. Die Sicherheitsanforderungen der Betriebsanleitung sind zu beachten.		
Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel.: +49 9721 91-0		

Bild 5
Konformitätserklärung

00198775

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

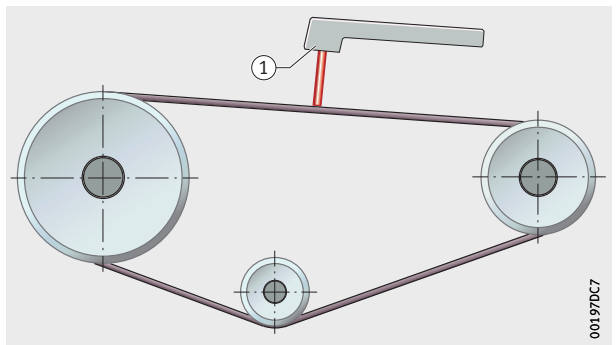
Measuring procedure:

- 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*.

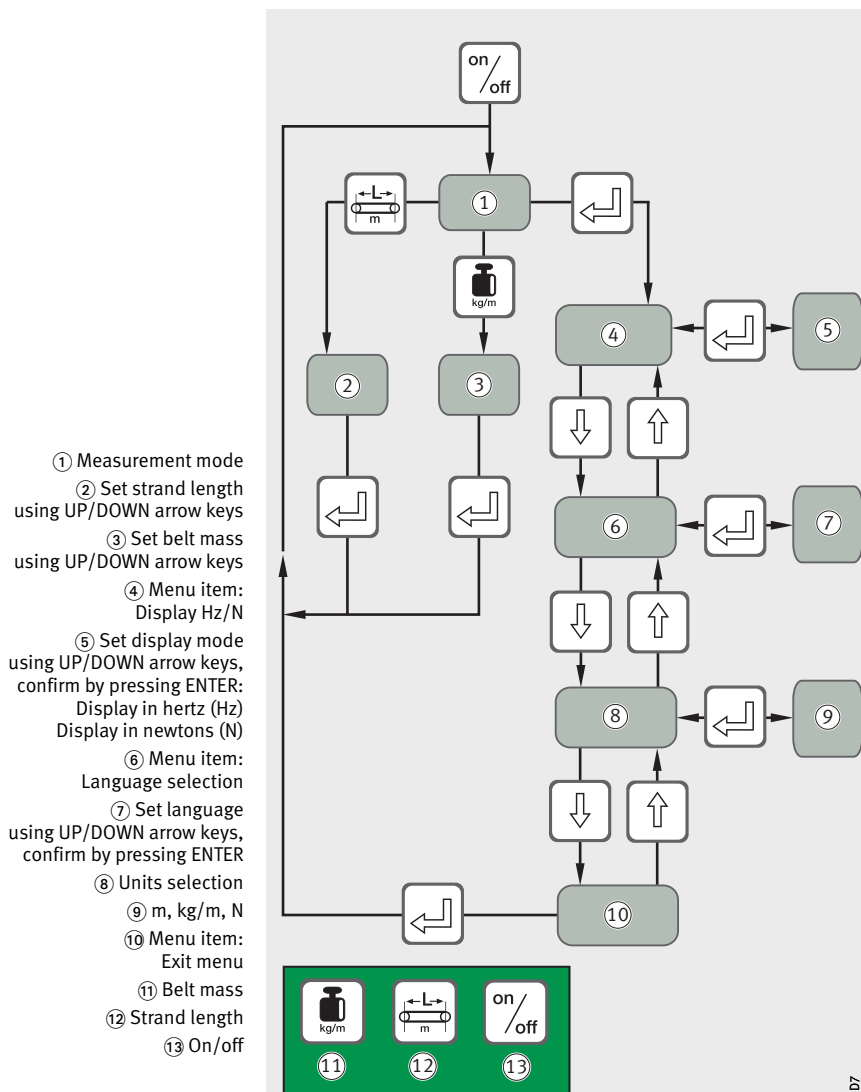


Figure 3
Menu structure

00197DD7

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

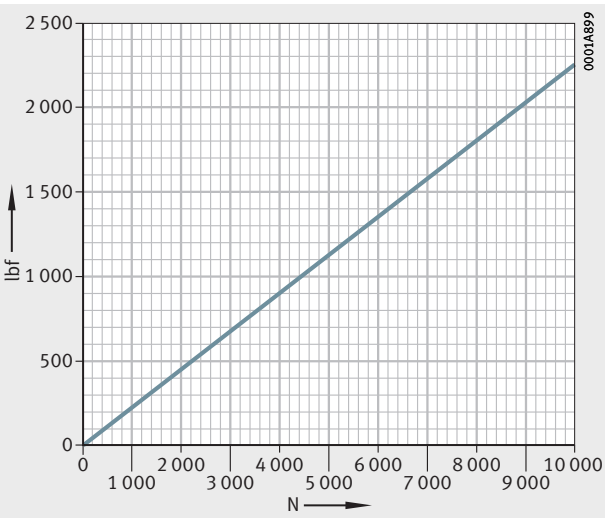


Figure 4
Conversion chart

CE Declaration of Conformity

Figure 5
Declaration of Conformity

en		SCHAEFFLER
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		
 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

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	Bestillings-nummer	Bestillings-betegnelse
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

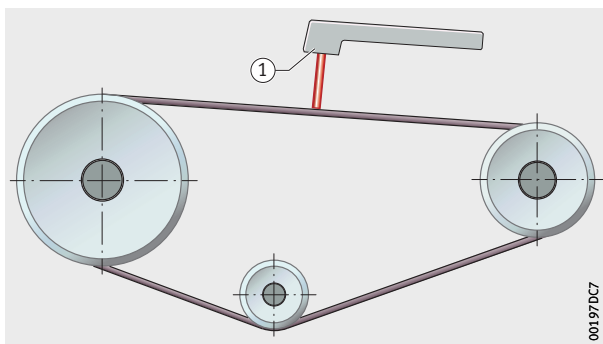
Måling:

- 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.

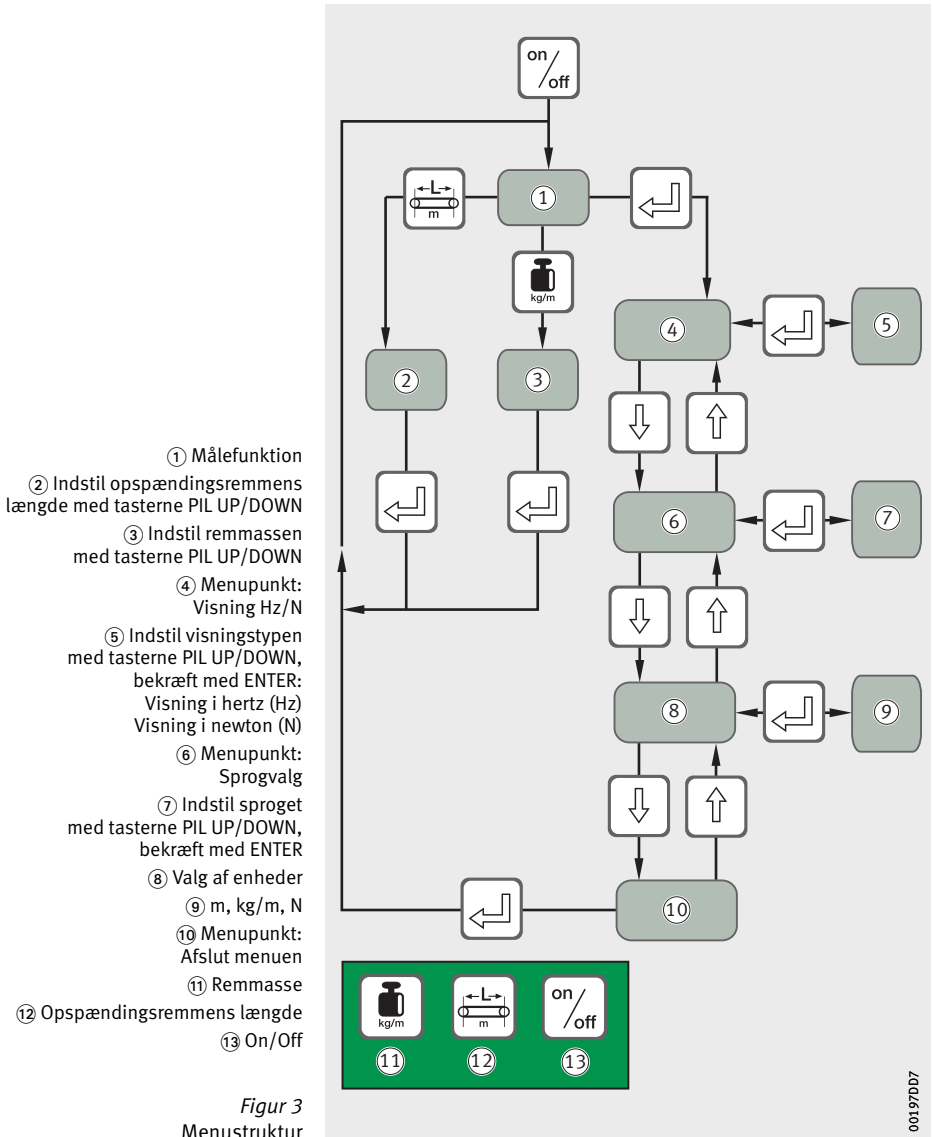
① LASER-TRUMMY2
med målesonde med kabel

Figur 2
Måling af remspændingen



00197DC7

Menustruktur Menustrukturen viser figur 3.



Figur 3
Menustruktur

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	Nominel 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

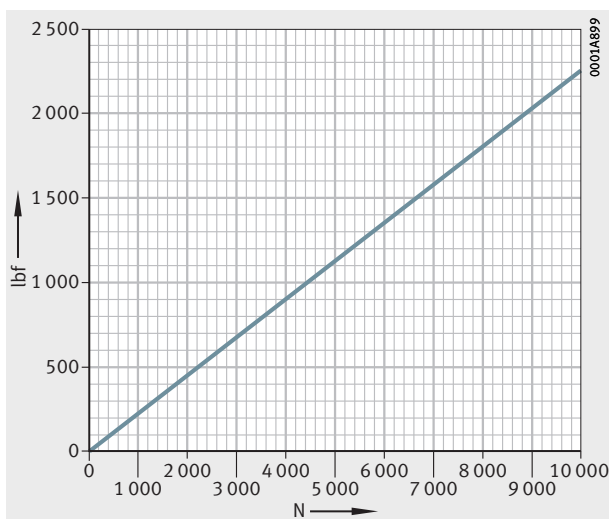
Bilag

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

SCHAEFFLER

da

EF-overensstemmelseserklæring

i relation til Direktivet 2014/30/EU
og elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/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
Produkt navn:	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 egenstaten.
Sikkerhedsanvisningerne i driftvejledningen skal følges.

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

001987 SE

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



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:

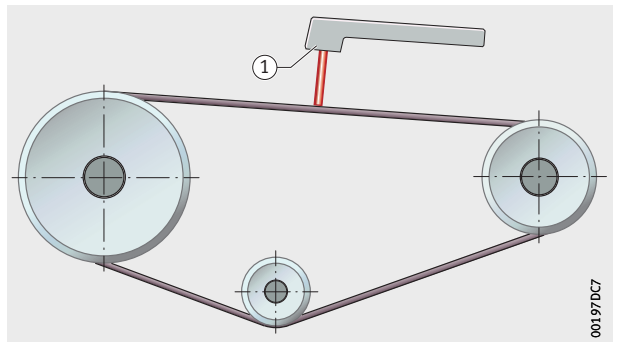
- Conecte LASER-TRUMMY2.
- Excite la frecuencia natural de la correa mediante pequeños golpes sobre la misma.
- Mantenga la sonda de medición sobre la correa de transmisión, en el centro de la longitud del ramal libre, *figura 2*.
La distancia sobre la correa debería ser de entre 3 mm y 20 mm.

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



00197DC7

Estructura del menú

La estructura de menús muestra figura 3.

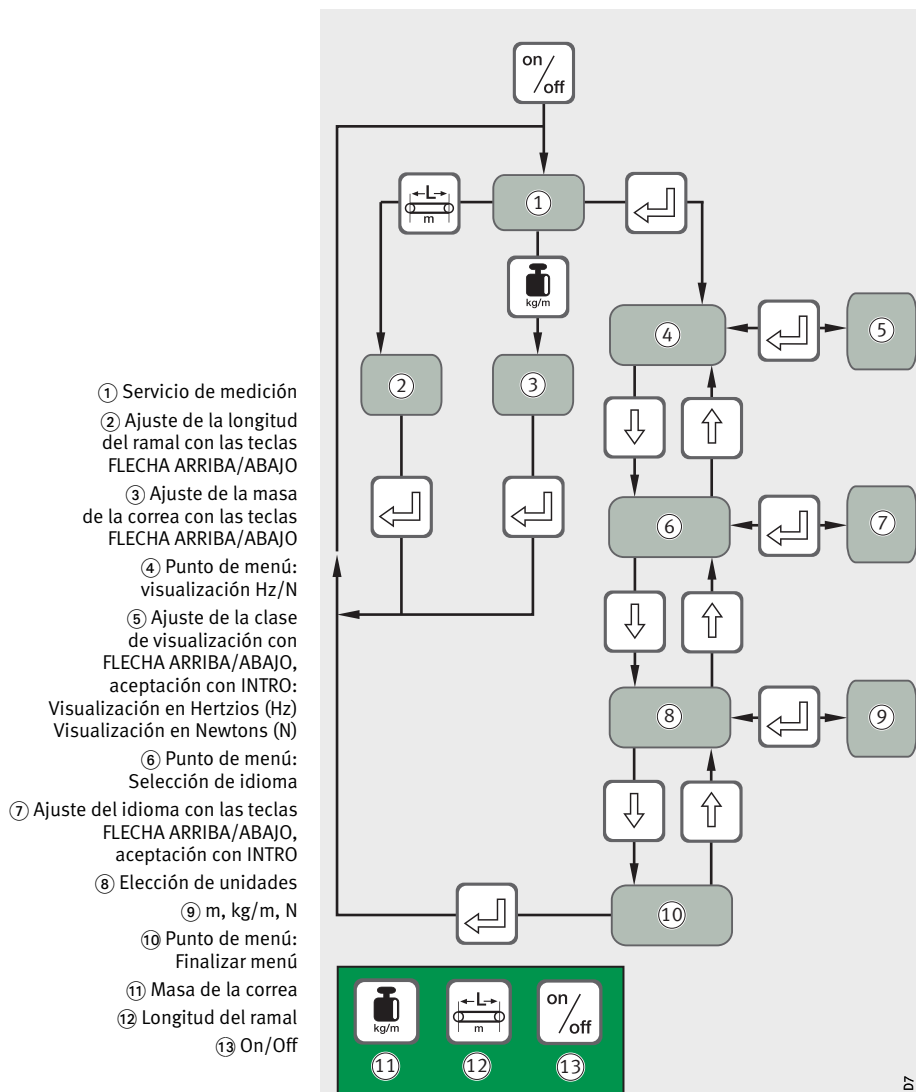


Figura 3
Estructura del menú

00197DD7

Medición
de la fuerza de 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

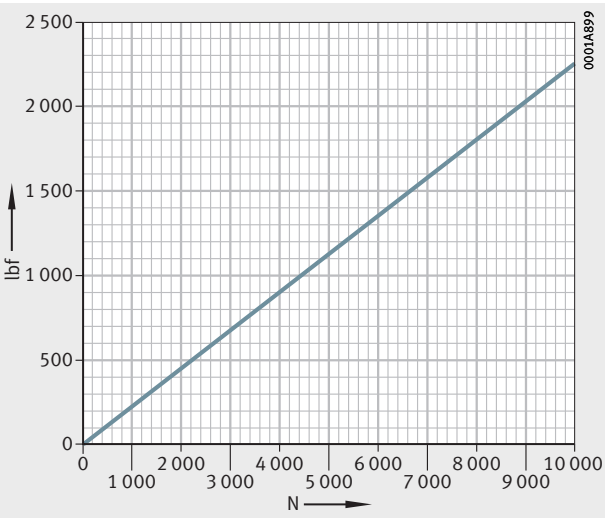


Figura 4
Tabla de Conversión

Declaración de conformidad CE

SCHAEFFLER

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.

Denominación del producto:	Equipo de medición para comprobar la tensión de la correa
Nombre del producto:	LASER-TRUMMY2

Normas armonizadas aplicadas:

DIN EN 61000-4-2: 2013-05 (ESD)	Compatibilidad electromagnética (CEM) Prueba 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-97421 Schweinfurt


Oliver Massa
I.T. 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-97421 Schweinfurt • Alemania • Tel: +49 9721 91-0

001957A1

Figura 5
Declaración
de conformidad

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 hihnakireys pystytään mittaamaan erittäin tarkasti.

Mittaustulosta voidaan verrata hihnakäyttövalmistajien määrittelemään nimellisarvoon (annettu ominaistajuutena Hz tai hihnavoimana 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*.

Ominaistaajuuden mittaaminen

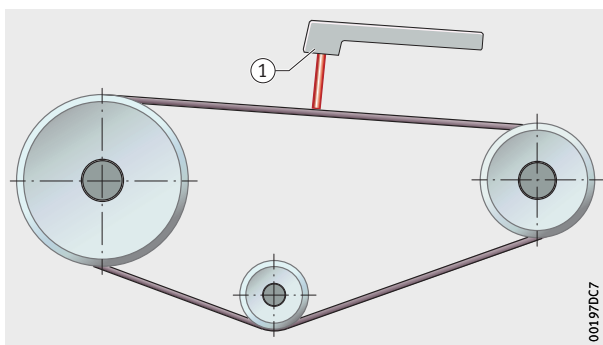
Mittausprosessi:

- 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

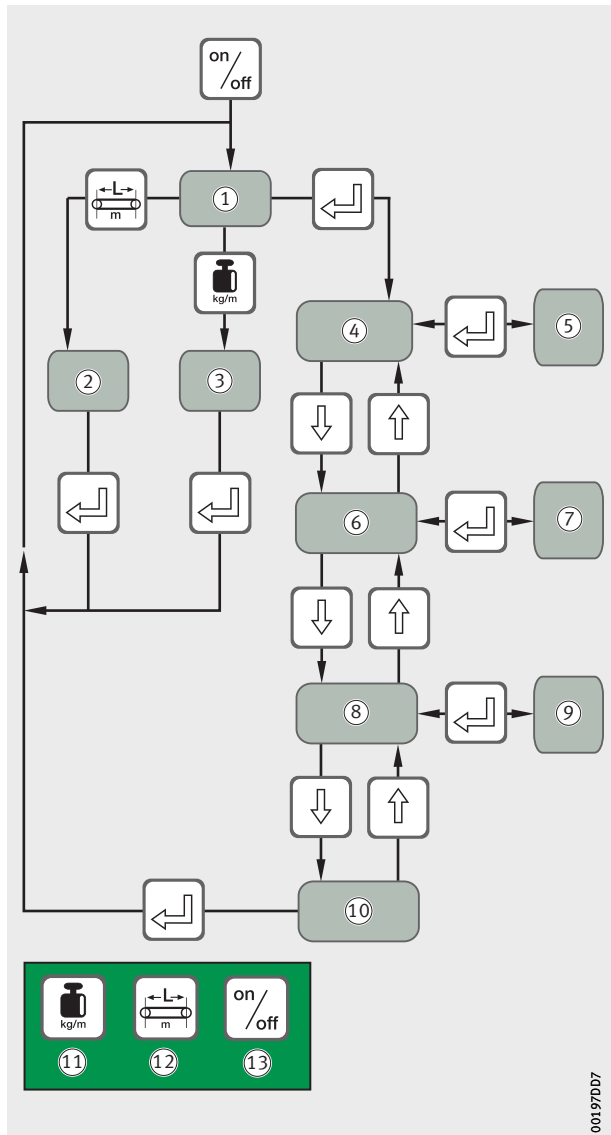
Kuva 2
Hihnakireyden mittaaminen



Valikkorakenne Valikkorakenne, ks. kuva 3.

- ① Mittaustoiminto
- ② Syötä jännepituus
NUOLI YLÖS/ALAS -painikkeilla
- ③ Syötä hihnanpaino
NUOLI YLÖS/ALAS -painikkeilla
- ④ Valikkokohta:
Näyttö Hz/N
- ⑤ Valitse mittausravon näyttötapa
NUOLI YLÖS/ALAS -painikkeilla,
vahvista ENTER-painikkeella:
Näyttö hertseinä (Hz)
Näyttö newtoneina (N)
- ⑥ Valikkokohta:
Kielivalinta
- ⑦ Valitse kieli
NUOLI YLÖS/ ALAS -painikkeilla,
vahvista ENTER-painikkeella
- ⑧ Mittayksikön valinta
- ⑨ m, kg/m, N
- ⑩ Valikkokohta:
Sulje valikko
- ⑪ Hihnan paino
- ⑫ Jännepituus
- ⑬ On/off

Kuva 3
Valikkorakenne



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 ominaistaajuus.

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

Hihnavoima

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

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

Mittausarvojen vaihtelu

Jos saman käyttöhihnan hihnakireyttä mitataan useampaan otteeseen, voivat mittausravot vaihdella jopa $\pm 10\%$ ilman, että syynä on mittaus- 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 mittausrajan:

■ 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 jännepituus, 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 jännepituus	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)	

**Tyypin yleiskatsaus
Varaosat**

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

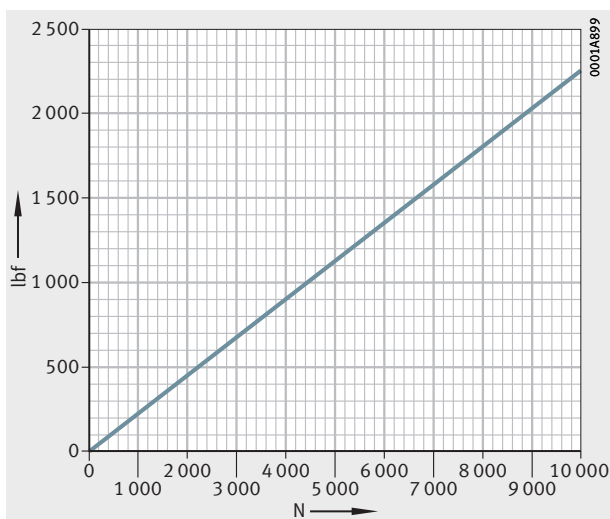
Liite

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

LASER-TRUMMY2

CE-vaatimustenmukaisuusvaakutus

fin

SCHAEFFLER

EY-vaatimustenmukaisuusvaakutus

direktiivin 2014/30/EU

ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin 2014/30/EU mukaisesti

Vakuutamme täten, että alla eritelty tuote täyttää suunnittelultaan ja rakenteeltaan sekä toimituskunnossaa-
yillä mainitun EU-direktiivin asiaankuuluvat olennaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Tämä
vaatimustenmukaisuusvaakutus raukkaa, jos tuotetta muunnellaan ilman hyväksyntäämme.

Tuotekuvas:
Tuotenimi:

Mittalaitte hinhakneyden tarkastamiseksi
LASER-TRUMMY2

Sovellettavat harmonisoidut standardit:

DIN EN 61000-4-2: 2013-05
(ESD)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)
Staatilisen sähköön purkautumisen
häirönsietokykyyn testaus

DIN EN 61000-4-3: 2011-04
(tuulosäteily)

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)
Korkeataajuisien sähkömagneettisten kenttien
sietokykyyn testaus

DIN EN 55011: 2009
(säteily, luokka A
30-1000 MHz)

Teolliset, tieteelliset ja lääkinälliset laitteet –
Radiohäiriöiden ominaisuudet – Raja-arvot ja mittausmenetelmät

Teknisten asiakirjojen laadintaan valtuutetun henkilön nimi ja osoite:

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


Oliver Massa
Johtaja Tuotehallinta

Paikka, päivämaa:

Schweinfurt, 11.02.2022

Tämä vaakutus todistaa, että tuote täyttää mainitun direktiivin vaatimukset, mutta se ei ole lupaus täyttää ominaisuuksista.
Käyttöohjeen sisältämä turvalauseke on noudatettava.

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

001987 CF

Kuva 5

Vaatimustenmukaisuusvaakutus

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 :

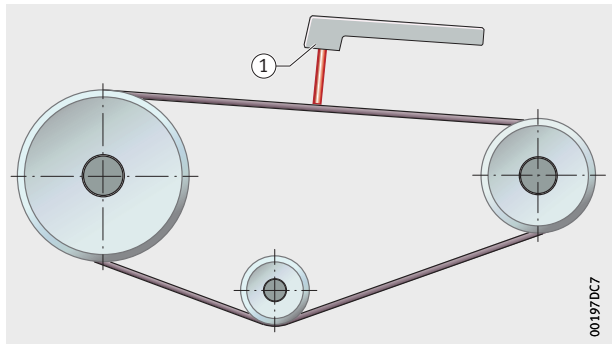
- Mise en marche LASER-TRUMMY2.
- Taper sur la courroie afin qu'elle oscille à sa fréquence propre.
- Tenir la sonde de mesure au milieu du brin libre au-dessus de la courroie de transmission, *figure 2*.

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.

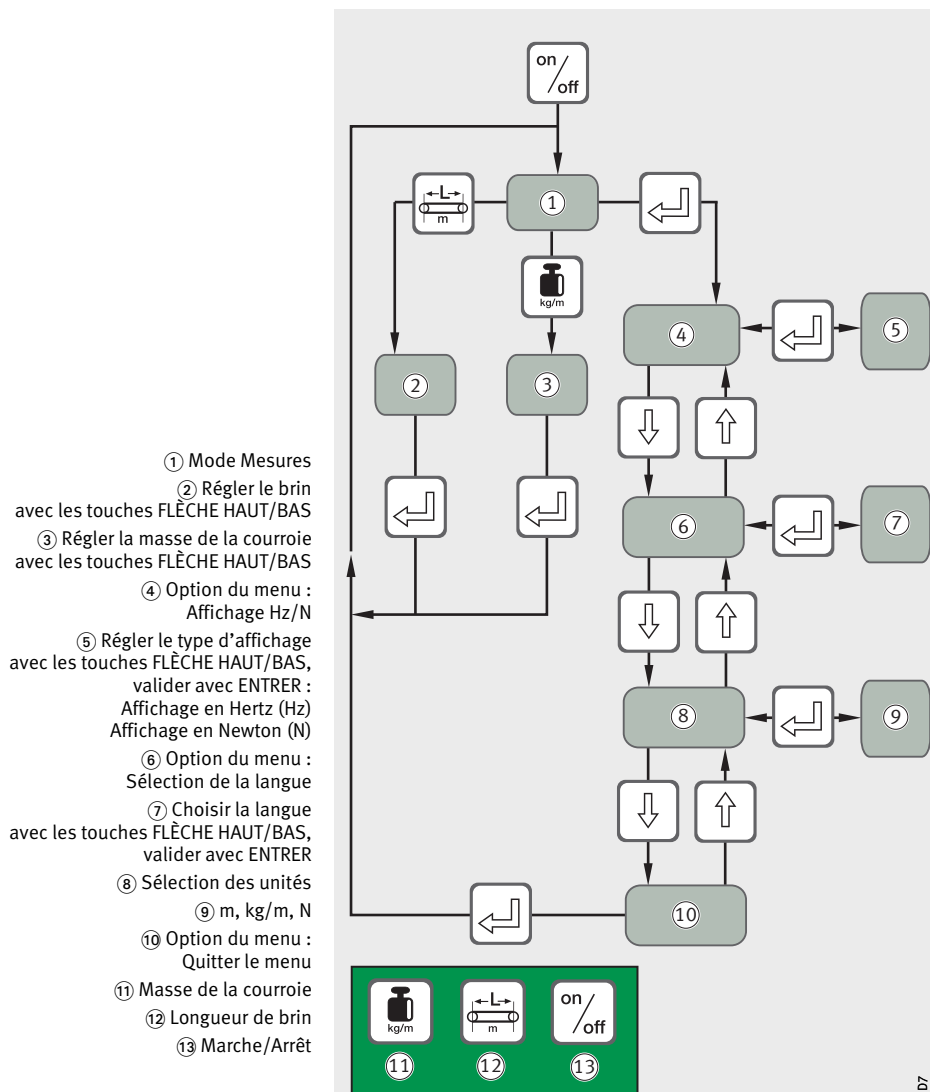


Figure 3
Structure de menus

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

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

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	

Ecart de mesure

Des écarts de mesure jusqu’à ±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

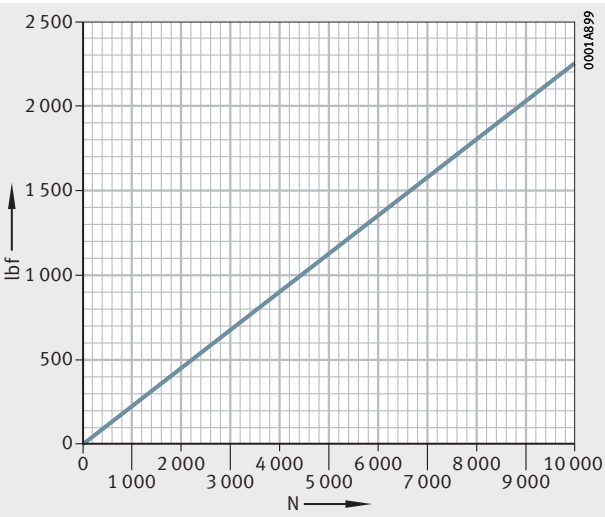


Figure 4
Graphique de conversion

SCHAEFFLER

fr

Déclaration de conformité CE

conformément à la Directive 2014/30/CE
et Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE

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.

Désignation produit : Appareil de mesure pour le contrôle de la tension des courroies
Nom du produit : LASER-TRUMMY2

Normes harmonisées :

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

Nom et adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique :

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



Oliver Massa
Responsable Gestion des produits

Lieu et date :
Schweinfurt, le 11/02/2022

La présente déclaration certifie la conformité avec les directives mentionnées, mais ne constitue en aucun cas une garantie de qualité. Les corrigés de sécurité doivent impérativement être respectés.

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

10198801

FR

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

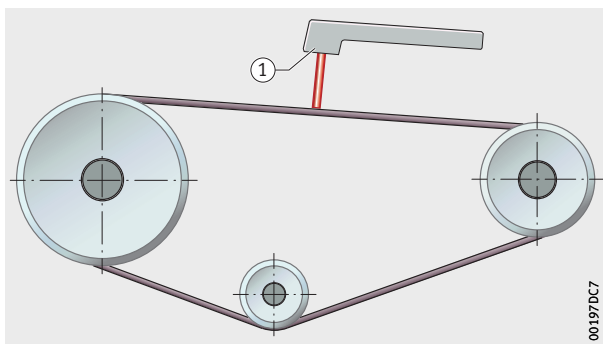
Procedura di misurazione:

- 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



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

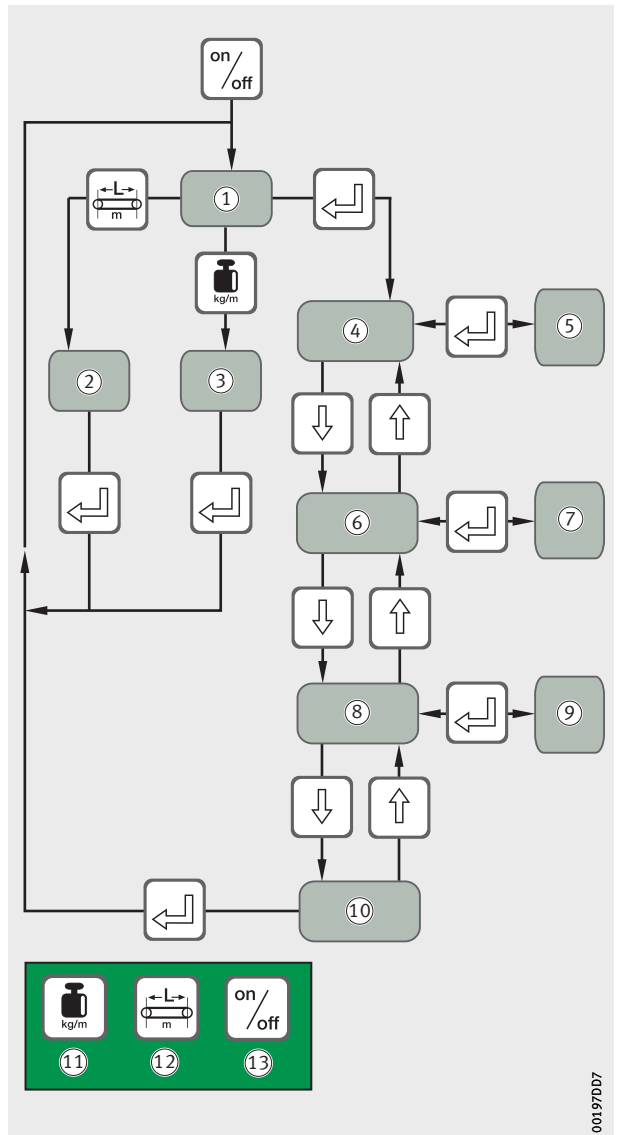


Figura 3
Struttura del menu

001970D7

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 ±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

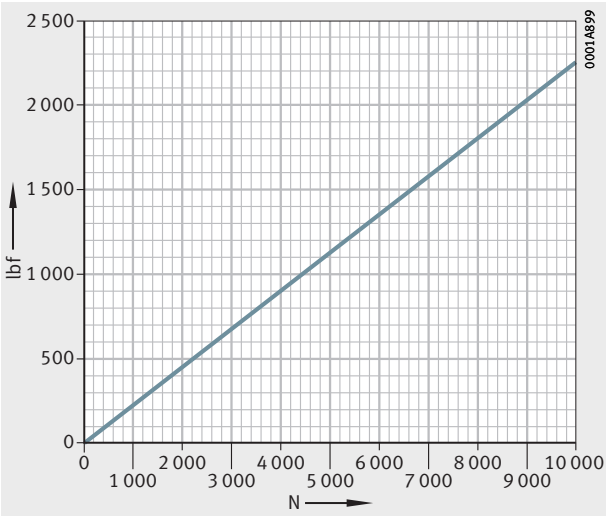


Figura 4
Diagramma di conversione

LASER-TRUMMY2

Dichiarazione di conformità CE

SCHAEFFLER

Dichiarazione di conformità CE

ai sensi della Direttiva 2014/30/UE

e Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE

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.

Designazione del prodotto: Apparecchio di misurazione per il controllo della tensione della cinghia

Nome del prodotto: LASER-TRUMMY2

Norme armonizzate applicate:

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

Nome e indirizzo della persona delegata a costituire il fascicolo tecnico:

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30

D-97421 Schweinfurt



Oliver Massa

Dir. Gestione del prodotto

Luolo, data:

Schweinfurt, 11.02.2022

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.

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

32158100

Figura 5
Dichiarazione di conformità

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	Bestillings- nummer	Bestillings- betegnelse
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 remdriftsprodusentene (som egenfrekvens i Hz eller som strekkraft i N). Måleverdien er avhengig av remdriftens egenskaper.

LASER-TRUMMY2

- Drift** Kun kvalifisert personell har tillatelse til å betjene presisjons-instrumentet.
- 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

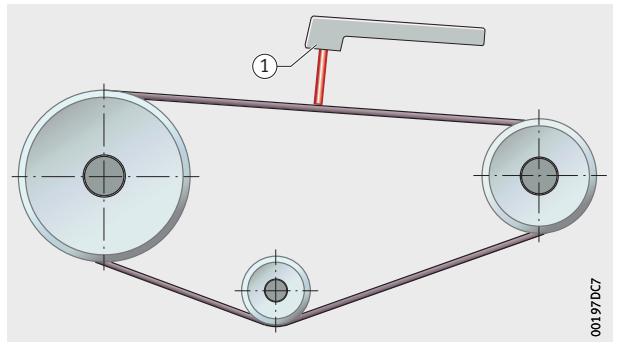
Framgangsmåte:

- 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



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

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

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

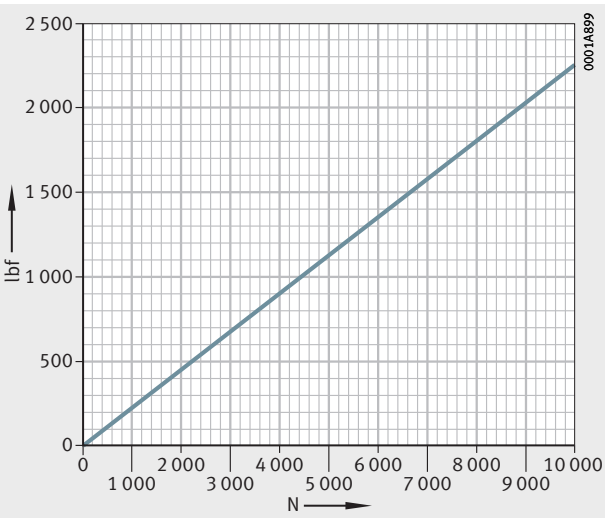
Vedlegg

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

76		SCHAEFFLER	
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-TRUMMY2		
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 55011: 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. Sikkerhetsanvisningene i bruksanvisningen må følges.			
Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tlf: +49 9721 91-0			

Bilde 5
Samsvarserklæring

0019885F

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.

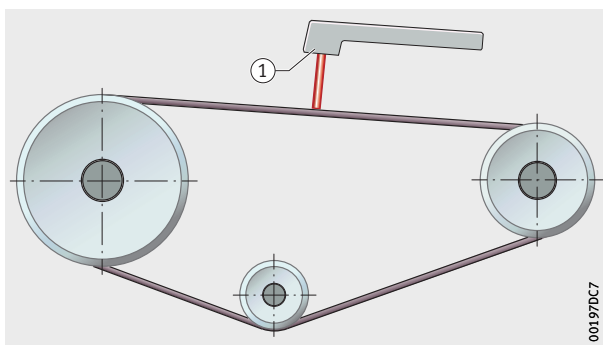
- Manter a sonda de medição no centro tramo livre sobre a correia de acionamento, *figura 2*. A distância da sonda à correia deve encontrar-se entre 3 mm e 20 mm.

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



001970C7

PT

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

- ① Modo de medição
- ② Ajustar o comprimento do tramo com as teclas SETA UP/DOWN
- ③ Ajustar a massa da correia as teclas SETA UP/DOWN
- ④ Ponto de menu: Indicação Hz/N
- ⑤ Ajustar o tipo de indicação com as teclas SETA UP/DOWN, assumir com ENTER: Indicação em Hertz (Hz) Indicação em Newtons (N)
- ⑥ Ponto de menu: Seleção do idioma
- ⑦ Ajustar o idioma com as teclas SETA UP/DOWN, assumir com ENTER
- ⑧ Seleção das unidades
- ⑨ m, kg/m, N
- ⑩ Ponto de menu: Concluir o menu
- ⑪ Massa da correia
- ⑫ Comprimento do tramo
- ⑬ Ligado/Desligado

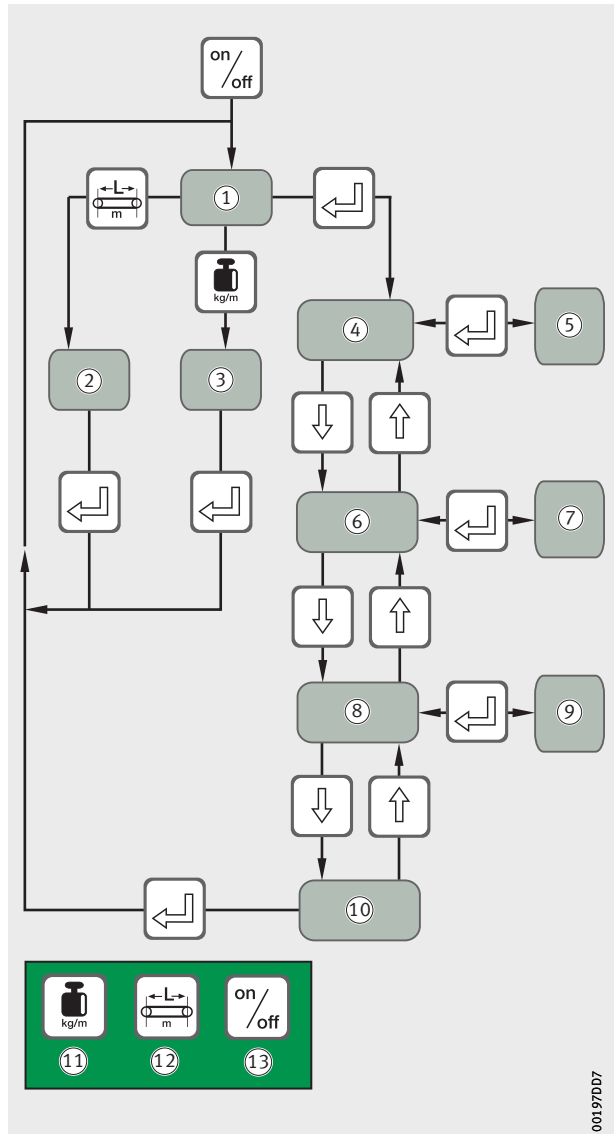


Figura 3
Estrutura do menu

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

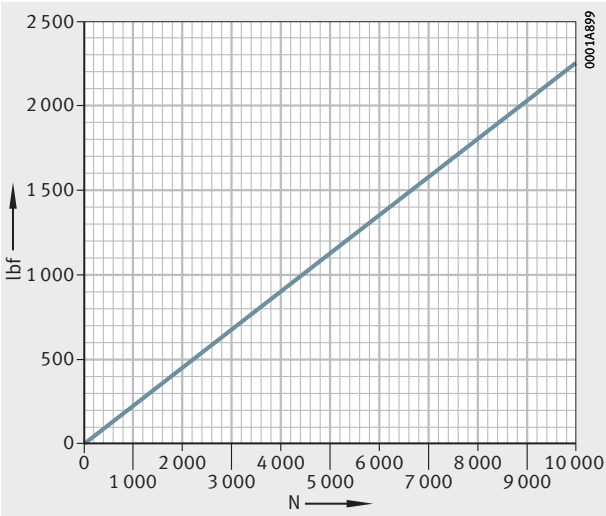


Figura 4
Diagrama de conversão

Declaração
de conformidade CE

Figura 5
Declaração
de conformidade

pt

SCHAEFFLER

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:

Aparelho de medição para teste da tensão da corrente

Nome do produto:

LASER-TRUMMY2

Normas harmonizadas aplicadas:

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 à 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:

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



Oliver Maass
de acordo com a Gerência de Produto

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 instruções 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

0019B88F

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



00198248

Typöversikt fullständig enhet

Typ	Beställnings- nummer	Beställnings- beteckning
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 fränkopplad och stillastående remskiva.
- Mät alltid remspänningen vid den längsta remparten mitt emellan två remskivor, *bild 2*.

Mätning av egenfrekvensen

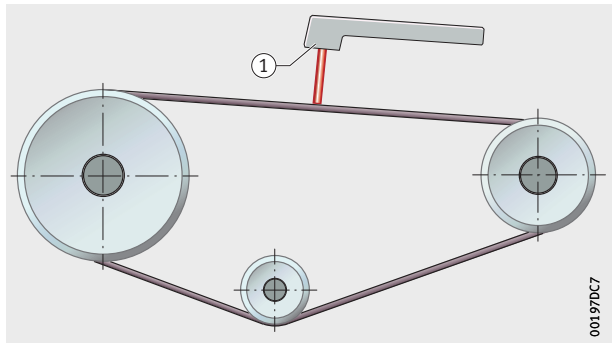
Mättingsförlöpp:

- 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

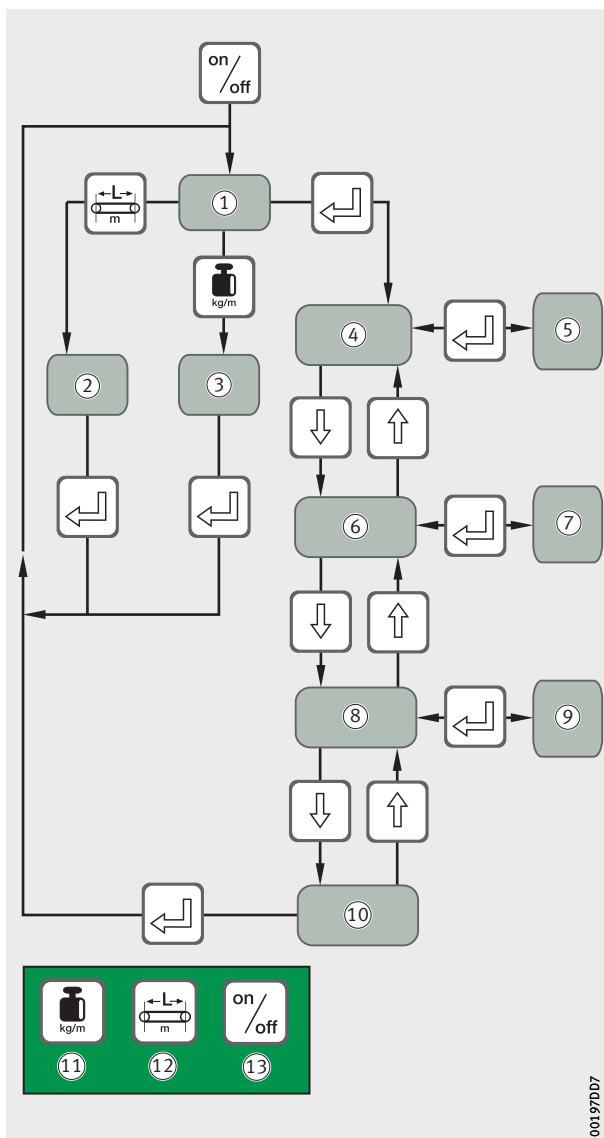


00197DC7

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



SV

LASER-TRUMMY2

Mätning av sträckkraften

Mättningsförlöpp:

- 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 remparten	
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
Inmatnings-gränser	fri remlängd	till 9,990 m
	Remmassa per längdenhet	till 9,999 kg/m
Spännings-försörjning	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

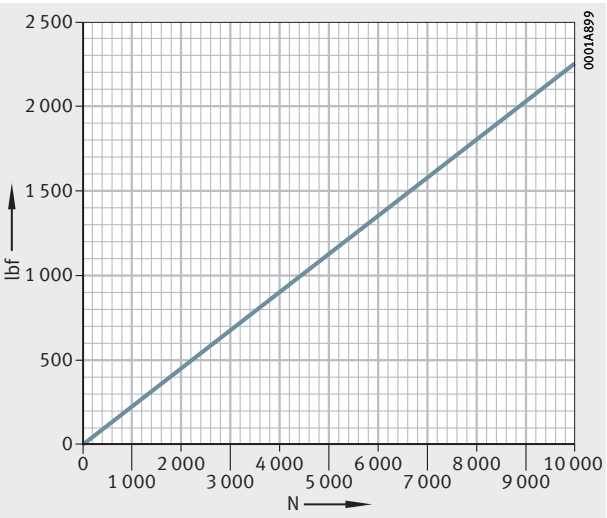


Bild 4
Omräkningsdiagram

CE-försäkran om överensstämmelse

Bild 5
Försäkran om
överensstämmelse

SV		SCHAEFFLER
EU-försäkran om överensstämmelse		
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 förklarar denna försäkras sin giltighet.		
Produktbeteckning:	Mätinstrument för kontroll av remspänningen	
Produktnamn:	LASER-TRUMMY2	
Tillämpade harmoniserade normer:		
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 55011: 2009 (utstrålning, klass A 30-1 000 MHz)	Industriella, vetenskapliga och medicintekniska enheter – Funktionsstörningar – Gränsvärden och mätmetoder	
Namn och adress till personer som är behöriga att sammanställa tekniska underlag:		
Schaeffler Technologies AG & Co. KG Georg-Schäfer-Straße 30 D-97421 Schweinfurt		
 Oliver Massa LT, Produktmanagement		
Ort, datum: Schweinfurt, 2022-02-11		
Denna försäkras bekräftar överensstämmelse med nämnda direktiv, men den innehåller ingen försäkras om egenskaper. Säkerhetsanvändningarna i bruksanvisningen måste följas.		
Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel.: +49 9721 91-0		

001988BF

SV

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Germany

www.schaeffler.de/en/services

Technical support:

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