



Izstrādājumi mašīnu izlīdzināšanai

Tehniskā produkta informācija

Satura rādītājs

1	Izlīdzināšana.....	5
1.1	Siksnu izlīdzināšana.....	5
1.2	Vārpstu izlīdzināšana	7
2	LASER-SMARTY3.....	8
2.1	Nosaukums	8
2.2	Piegādes komplektācija	9
2.3	Rezerves daļa	9
2.4	Montāža un precīzā noregulēšana.....	10
2.5	Kalibrēšana.....	11
2.6	Tehniskie dati.....	11
3	LASER-TRUMMY2	12
3.1	Apraksts	12
3.2	Piegādes komplektācija	12
3.3	Rezerves daļas	13
3.4	Lietojums.....	13
3.5	Kalibrēšana.....	13
3.6	Tehniskie dati	14
4	LASER-EQUILIGN2	15
4.1	Apraksts	15
4.2	Izlīdzināšana.....	16
4.2.1	Mērīšanas komponentu montāža	16
4.2.2	Mašīnas datu ievade	17
4.2.3	Lāzera stara precīzā noregulēšana	17
4.2.4	Mērījums	18
4.2.5	Nolokāmās kājas mērījums.....	19
4.2.6	Mērījums	19
4.2.7	Mašīnas vertikālā izlīdzināšana	20
4.2.8	Mašīnas horizontālā izlīdzināšana	21
4.2.9	Kontrolmērījums	21
4.3	Piegādes komplektācija	22
4.4	Rezerves daļas	23
4.5	Piederumi	23
4.6	Kalibrēšana.....	24
4.7	Tehniskie dati	24
5	SHIM.....	27
5.1	Apraksts	27
5.2	Piegādes komplektācija	27
5.3	Produkta tabulas	27
5.3.1	Paskaidrojumi	27
5.3.2	Koferis	28
5.3.3	iestatīšanas starplikas	30
5.3.4	iestatīšanas starplikas	32

6	Darba instrumenti	33
6.1	Ķīļveida spraislis TL un TLS.....	33
6.2	Spraugmēri.....	33

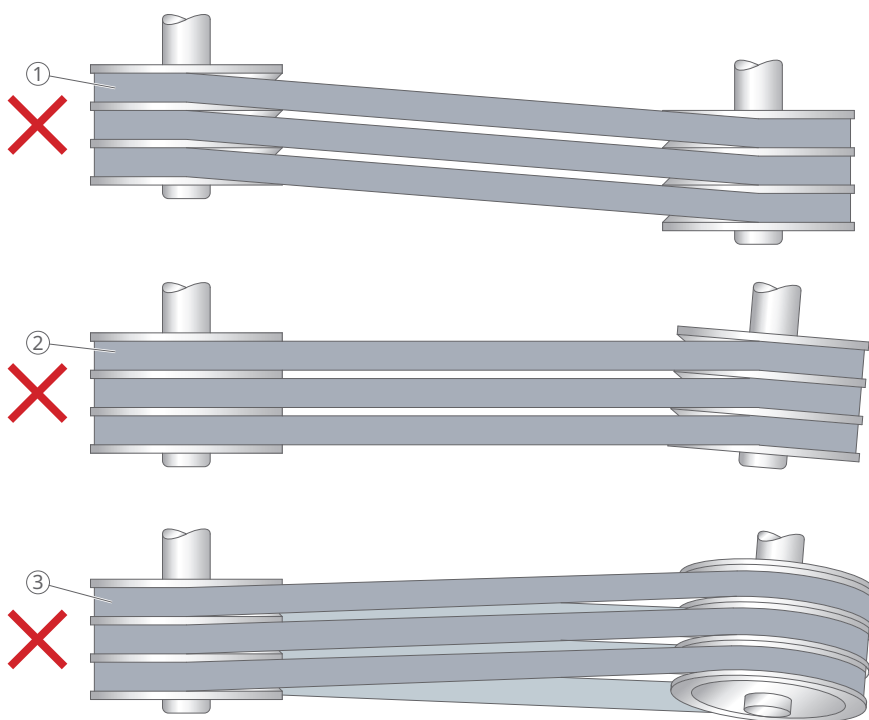
1 Izlīdzināšana

Pareizi veikta mašīnu izlīdzināšana pagarina mašīnu kalpošanas laiku un samazina neplānotu mašīnu dīkstāvju risku. Tādējādi tiek samazinātas vibrācijas, enerģijas patēriņš, kā arī mašīnas temperatūra. Jo īpaši gultņi, blīvējumi, smērviela, kā arī dzensiksnas un siksnu skriemeļi vai piedziņas ķēdes un zobrati vai sajūgi tiek pakļauti mazākai slodzei. Ar šeit piedāvātajiem izstrādājumiem Schaeffler palīdz ātri un precīzi izlīdzināt un precīzi noregulēt siksnu piedziņas vai ķēdes piedziņas, kā arī precīzi izlīdzināt mašīnu vārpstas.

1.1 Siksnu izlīdzināšana

Ja siksnu skriemeļi nav nocentrēti, ir vērojama paralēlā nobīde, leņķa nobīde, vai arī abu kļūdu kombinācija. Ja ir vairākas siksnas, leņķa nobīdes gadījumā katrai siksnai ir atšķirīgs spriegojums. Tādēļ leņķa nobīdes gadījumā siksnu nodilums būs atšķirīgs.

1 Siksnu izlīdzināšanas kļūdas

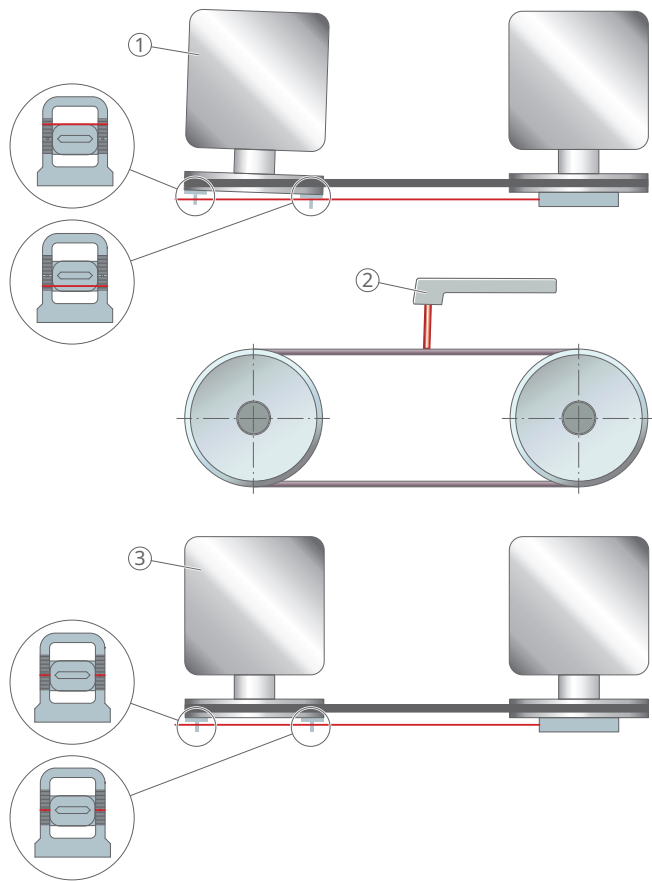


001B5D8D

1	Paralēlā nobīde	2	Leņķa nobīde
3	Paralēlā nobīde un leņķa nobīde		

Paralēlās nobīdes gadījumā siksnu skriemeļi tiek izlīdzināti, pārvietojot mašīnu. Lai izlīdzinātu leņķa nobīdi, vienā pusē noregulējiet augstāk mašīnas kājas. Iestatīšanas paliktņu ievietošana zem mašīnas kājām ir pārbaudīta augstuma regulēšanas metode. Izlīdzināšanas laikā vienlaicīgi tiek nospriegotas siksnas. Pēc regulēšanas tiek izmērīts siksnas spriegojums, un siksnas tiek nospriegotas atbilstoši ražotāja norādēm. Pēc tam no jauna tiek izmērīts izlīdzinājums un vajadz. gad. siksnu skriemeļi tiek izlīdzināti no jauna.

2 Siksnu izlīdzināšana



001B5DAD

1	Izlīdzinājuma mērīšana un pielāgošana	2	Siksnu spriegojuma mērīšana un pielāgošana
3	Izlīdzinājuma pārbaude		

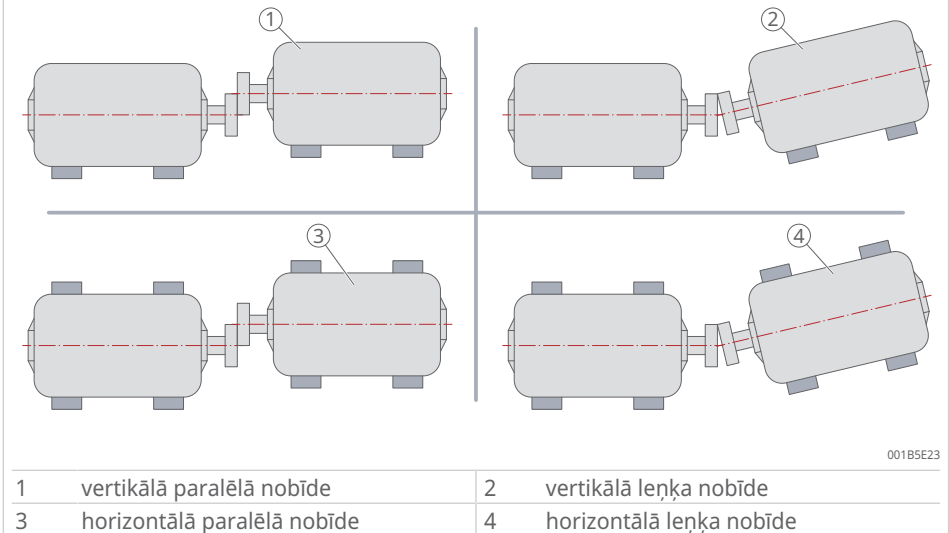
1 Darba instrumenti

Darbība	Darba instruments
Izlīdzinājuma mērīšana un pielāgošana	LASER-SMARTY3, darba instrumenti mašīnas pacelšanai un pārvietošanai bez vibrācijas; vajadz. gad. SHIM un dinamometriskā atslēga.
Siksnu spriegojuma mērīšana un pielāgošana	LASER-TRUMMY2, darba instrumenti mašīnas pacelšanai un pārvietošanai bez vibrācijas un dinamometriskā atslēga.
Izlīdzinājuma pārbaude	LASER-SMARTY3

1.2 Vārpstu izlīdzināšana

Ja savstarpēji savienotās mašīnas nebūs izlīdzinātas, horizontālajā un vertikālajā plaknē būs tādas kļūdas, kā leņķa nobīde un paralēlā nobīde. Daudzos gadījumos vienlaicīgi var būt vairākas kļūdas.

3 Vārpstu izlīdzināšanas kļūdas



Abas mašīnas ir savstarpēji savienotas ar sajūgu. Vārpstu centrēšanas laikā kustīgo mašīnu pozicionē tā, lai abu mašīnu vārpstu rotācijas asis būtu pēc iespējas precīzāk izlīdzinātas vienā līmenī. Raksturīgs pielietojuma veids ir elektromotri kombinācijā ar sūkņiem, ventilatoriem un kompresoriem.

Veicot mērījumus ar LASER-EQUILIGN2, tiek parādītas kļūdas visos līmeņos, t.i. horizontālā un vertikālā paralēlā nobīde, kā arī leņķa stāvoklis, t.i. horizontālā un vertikālā leņķa nobīde. Planšetdatorā tiek parādīts faktiskais stāvoklis. Turklāt planšetdatorā tiek parādītas arī tās vērtības, kas jākorrigē horizontālajā un vertikālajā plaknē.

Sīkāka informācija

PLA001 | Vārpstu izlīdzināšana ar LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2026>

2 LASER-SMARTY3

2.1 Nosaukums

Līniju lāzersLASER-SMARTY3 palīdz izlīdzināt siksnu skriemeļus, virzošos veltnīšus un ķēžratus ar diametru 60 mm un mērīšanas attālumu līdz pat 10 m. Līniju lāzeram ir 2 veikspējas līmeņi (LS1, LS2) uzlabotai darbībai spilgtas gaismas apstākļos un lielos attālos.

Izlīdzinot siksnu skriemeļus un ķēžratus, mazinās vilces piedziņu, to gultņu un blīvju nodilums, kā arī enerģijas zudumi. Līdz minimumam samazinās neplānotu mašīnas dīkstāvju risks un remontu izmaksas.

Līniju lāzeram piemīt turpmāk aprakstītās īpašības.

- Mērķa marķieris parāda abu siksna skriemeļu leņķa kļūdu un paralelītātes nobīdi.
- Horizontāli un vertikāli uzstādītos siksna skriemeļus var izlīdzināt.
- Izlīdzināšana ir būtiski ātrāka un precīzāka, nekā izmantojot parastās metodes.
- Izlīdzināšanas veikšanai ir nepieciešama tikai viena persona.
- Lāzers un mērķa marķieri ar magnētu piestiprinās pie siksna skriemeļiem.

2 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaits	Apraksts	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma nosaukums
1	Izstrādājums, komplekts	301252106-0000-1	LASER-SMARTY3

Sīkāka informācija

BA 97 | Mērierīce siksnu piedziņu izlīdzināšanai |

<https://www.schaeffler.de/std/1FC1>



medias | Izstrādājumu katalogs |

LASER-SMARTY3 |

<https://www.schaeffler.de/std/203D>

2.2 Piegādes komplektācija



4 LASER-SMARTY3 piegādes komplektācija

001B5BC9

1	Lāzers	2	Mērķa marķieris, optiska, 2 gab.
3	Akumulators 1,5 V	4	Etvija, oderēta

2.3 Rezerves daļa

3 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaitis	Apraksts	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma nosaukums
1	Optiskais mērķa marķieris, magnētiski stiprināms	056652020-0000-10	LASER-SMARTY2.TARGET

2.4 Montāža un precīzā noregulēšana

Izstrādājums ir uzmontējams dažās sekundēs. Lāzers tiek nostiprināts uz viena no abiem siksnas skriemeļiem. Abi mērķa marķieri tiek nostiprināti pretējās skriemeļa pusēs. Lāzers izstaro lāzera staru, kas krīt uz mērķa marķieriem un norāda, kā jānoregulē mašīna.

5 Montāža

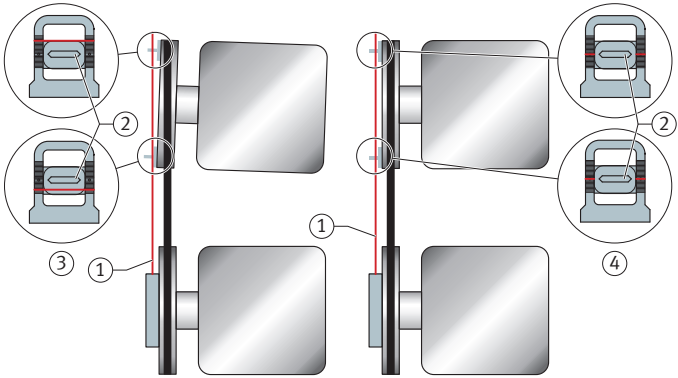


001B5BF9

1	Lāzers	2	Mērķa marķieris, elektronisks
---	--------	---	-------------------------------

Lāzera stars uz mērķa marķieriem ir skaidri saskatāms. Ja pēc mašīnas pārvietošanas lāzera stars krīt mērķa marķieru rievās, mašīna ir pareizi noregulēta.

6 Precīzā noregulēšana



00019C07

1	Lāzera stars	2	Mērķa marķieris, rievā
3	neatrodas paralēli	4	pareizi izlīdzināts

2.5 Kalibrēšana

Saskaņā ar ISO 9001 izstrādājumu ieteicams, vēlākais, ik pēc 2 gadiem pārbaudīt vai kalibrēt. Kalibrēšanas veikšanai izstrādājumu var nosūtīt uzņēmumam Schaeffler. Pirms nosūtīšanas sazinieties ar Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

2

2.6 Tehniskie dati

4 Tehniskie dati

Īpašība		Piezīme
Starojuma leņķis		60°
Lāzera bīstamības klase		2
Skriemeļa diametrs		> 60 mm
Mērīšanas attālums	LS1	40 mm ... 3 m
	LS2	0,5 m ... 10 m
Izejas jauda	LS1	< 0,6 mW
	LS2	< 4,8 mW
Akumulatora tips		R6 (AA) 1,5 V
Darbība akumulatora režīmā		12 h (nepārtrauktas darbības režīms)
Materiāls		ABS plastmasa, anodēts alumīnijs
Izmēri (Pl.×A.×Dz.)		145 mm×86 mm×30 mm
Svars		265 g
Lietojuma joma		Iekštelpās (piesārņojuma līmenis 2)
Kalibrēšanas precizitāte		Lāzera plakne un atsauces plakne
Paralelitāte		< 0,05°
Paralelitātes nobīdes vērtība		< 0,2 mm

3 LASER-TRUMMY2

3.1 Apraksts

Siksnu spriegošanas mērierīce LASER-TRUMMY2 ir izturīga optiska, elektroniska rokas mērierīce siksnu spriegošanai (atzara spēks).

Pareizs siksnas spriegojums ir būtisks priekšnoteikums tam, lai maksimāli pagarinātu siksnu piedziņas un piedziņas komponentu kalpošanas laiku. Izstrādājums sastāv no bezvadu spraudņa zondes tieša savienojuma izveidei, no mērīšanas zondes ar kabeli grūti aizsniedzamām vietām un no mērinstrumenta. Visas siksnu spriegošanas ierīces daļas tiek piegādātas koferī. Vienkāršā un drošā lietotāja saskarne ir pieejama daudzās valodās. Mērījums tiek veikts laikā, kad mašīna nedarbojas. Atkarībā no iepriekšējā iestatījuma mērinstruments rāda pašfrekvenci Hz vai atzara spēku N. Redzamo mērījuma vērtību var salīdzināt ar attiecīgā siksnu piedziņas ražotāja norādīto uzdoto vērtību. Uzdotā vērtība ir atkarīga no piedziņas īpašībām.

5 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaits	Apraksts	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma nosaukums
1	Izstrādājuma komplekts ¹⁾	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

¹⁾ Transportēšanas koferis, mērīšanas zonde ar kabeli, spraudņa zonde, mērinstruments un akumulators 9 V

Sīkāka informācija

BA 21 | LASER-TRUMMY2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2014>



medias | Izstrādājumu katalogs |
LASER-TRUMMY2 |
<https://www.schaeffler.de/std/203E>

3.2 Piegādes komplektācija

7 LASER-TRUMMY2 piegādes komplektācija



001982A8

1	Transportēšanas koferis	2	Mērīšanas zonde ar kabeli, kabeļa garums 1 m
3	Spraudņa zonde	4	Mērinstruments
5	Akumulators 9 V		

3.3 Rezerves daļas

6 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

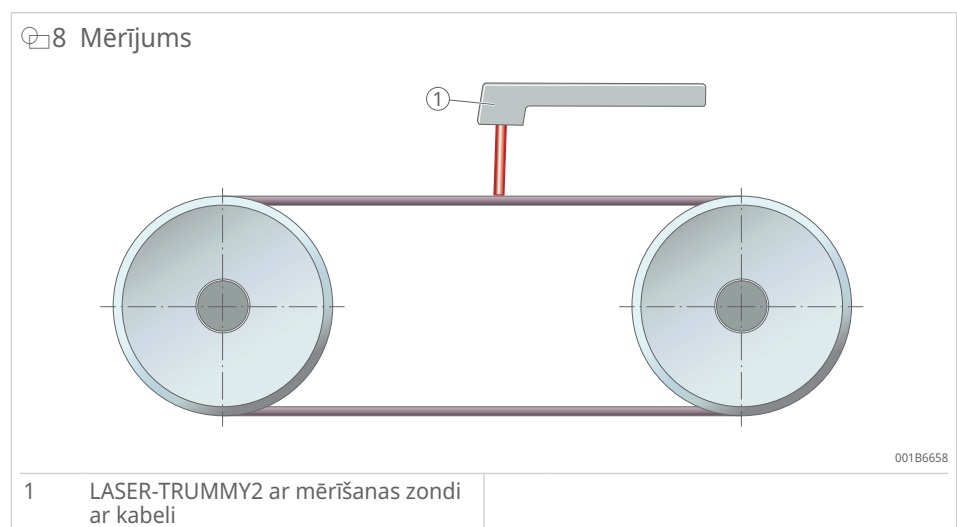
Skaitis	Apraksts	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma nosaukums
1	Mērīšanas zonde ar kabeli	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE#N1
1	Spraudņa zonde	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE#N1

3

3.4 Lietojums

Pirms siksnas spriegojuma aprēķināšanas tiek ievadīti siksnas izmēri un siksnas garums. Pēc tam siksnā tiek vibrēta. Izmantojot impulsu lāzera gaismu, mērinstruments izmēra pašfrekvenci un no tās aprēķina siksnas spriegojumu. Šī metode ir mazāk jutīga pret traucējumiem salīdzinājumā ar mērīšanu ar akustiskajiem viļņiem.

8 Mērījums



1 LASER-TRUMMY2 ar mērīšanas zondi ar kabeli

3.5 Kalibrēšana

Saskaņā ar ISO 9001 izstrādājumu ieteicams, vēlākais, ik pēc 2 gadiem pārbaudīt vai kalibrēt. Kalibrēšanas veikšanai izstrādājumu var nosūtīt uzņēmumam Schaeffler. Pirms nosūtīšanas sazinieties ar Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

3.6 Tehniskie dati

Pazīme		Īpašība
Mērījuma intervāls		10 Hz ... 800 Hz
minimālais siksnas atzars		> 150 mm
digitālā paraugu ņemšanas kļūda		< 1 %
Rādījuma kļūda		±1 Hz
Kopējā kļūda		< 5 %
Temperatūra	Nominālā vērtība	+20 °C
	Lietošana	+10 °C ... +50 °C
	Transportēšana	-5 °C ... +50 °C
Korpuss		ABS, plastmasa
Izmēri	Izstrādājums	80 mm×126 mm×37 mm
	Koferis	255 mm×210 mm×60 mm
Rādījums		2 rindas LCD, 16 rakstzīmes
Valodas pārslēgšana		10
Ievades robežas	brīvais atzara garums	līdz 9,990 m
	Siksnas izmēri	līdz 9,999 kg/m
Elektrības padeve	Apzīmējums	Akumulators 9 V
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Izmēri	48,5 mm×26,2 mm×17 mm
Ieteicama kalibrēšana		≤ 2 a (gadi, periodiski)

4 LASER-EQUILIGN2

4.1 Apraksts

Lāzera izlīdzināšanas sistēma LASER-EQUILIGN2 ir piemērota horizontālo mašīnu izlīdzināšanai. Sistēma neatbalsta vertikālās mašīnas, kardānpiedziņas un mašīnu pacēlājus. Raksturīgi lietojuma veidi ir motoru, sūkņu, ventilatoru un pārnenumkārbu savienotās un nesavienotās vārpstas. Lāzera/sensora vienību un LASER-EQUILIGN2 reflektoru var ātri un vienkārši uzstādīt uz mašīnas. Izmantojot viena lāzera tehnoloģiju (Single-Laser-Technology), sistēma mēra īpaši precīzi, jo lāzera stars mēra caur reflektora jumta prizmu ar divkārtu leņķa izšķirtspēju. Tas ir īpaši izdevīgi lietojumiem ar īsiem viļņiem, kad lāzers un sensors atrodas viens otram pretī nelielā attālumā.

Lāzera izlīdzināšanas sistēmai piemīt turpmāk aprakstītās īpašības:

- precīzāka (1/100 mm) un ātrāka horizontālo mašīnu izlīdzināšana salīdzinājumā ar parastajām metodēm;
- planšetdatoru ar ekrāna diagonāli 8" var lietot arī ar cimdiem rokās;
- RFID mašīnas identifikācija;
- augstas izšķirtspējas kamera dokumentācijai;
- Active-Clock mērīšanas režīms savienoto vārpstu mērīšanai: šis mērīšanas režīms reģistrē 3 vai 4 mērījumu punktus 8 iespējamās pozīcijās;
- Static-Clock mērīšanas režīms nesavienoto vārpstu mērīšanai;
- PDF formāta atskaite ar attēliem.

Datu apmaiņa ar IP68 atbilstoši ūdensizturīgo un triecienizturīgo planšetdatoru notiek, izmantojot Bluetooth. Akumulators nodrošina visu komponentu darbību bezvadu režīmā. Pateicoties skaidrai izvēlņu struktūrai, darbs ar planšetdatoru pat neapmācītam personālam ir ļoti vienkāršs un intuitīvs. Lietotājs soli pa solim tiek vadīts izlīdzināšanas procesā un saņem nepārprotamus norādījumus par izlīdzināšanas veikšanu. Norādījumi operatoram sniedz drošību un izšķiroši uzlabo izlīdzināšanas kvalitāti. Papildu orientēšanos nodrošina pārvietošanu reāllaikā (Live Move). Šī funkcija reāllaikā kontrolē visu asu nobīdi saskaņā ar luksofora sistēmu. Sarkana krāsa nozīmē *ārpas pielaides*, dzeltenā krāsa nozīmē *pieņemamā diapazonā*, bet zaļā krāsa nozīmē *optimālajā diapazonā*.

7 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaitis	Apraksts	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma nosaukums
1	Izstrādājums, komplekts	096035269-0000-10	LASER-EQUILIGN2
1	Izstrādājums, komplekts, tikai Kanādai	096866314-0000-10	LASER-EQUILIGN2-CA

Sīkāka informācija

BA 55 | LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2015>

BA 55-01 | LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2016>



medias | Izstrādājumu katalogs |
 LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2035>

4.2 Izlīdzināšana

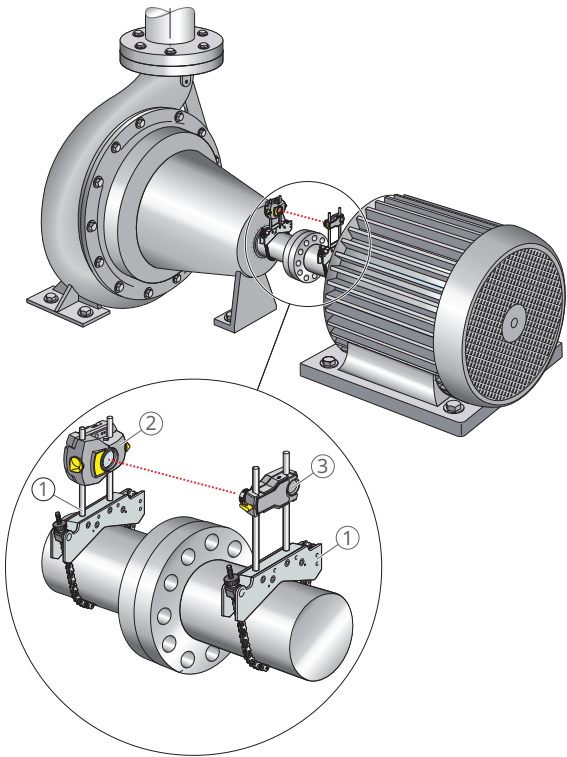
8 Darba instrumenti

Darbība		Darba instruments
-	Mērīšanas komponentu montāža	-
↔	Mašīnas datu ievade	Mērlente un LASER-EQUILIGN2
-	Lāzera stara precīzā noregulēšana	LASER-EQUILIGN2
↻	Mērījums	LASER-EQUILIGN2
👉	Nolokāmās kājas mērīšana un, ja nepieciešams, iestatīšanas starplikas palikšana.	LASER-EQUILIGN2, spraugmērs un iestatīšanas starplikas
↻	Mērījums	LASER-EQUILIGN2
👉	Mašīnas vertikāla izlīdzināšana	Spraugmērs, hidrauliskais ķīļveida spraislis, iestatīšanas starplikas un dinamometriskā atslēga
👉	Mašīnas horizontālā izlīdzināšana	hidrauliskais ķīļveida spraislis un dinamometriskā atslēga
↻	Kontrolmērījums	LASER-EQUILIGN2

4.2.1 Mērīšanas komponentu montāža

Pēc stiprinājumu uzstādīšanas uz abām vārpstām lāzera/sensora vienība tiek uzstādīta uz viena stiprinājuma, bet uz otras stiprinājuma tiek uzstādīts reflektors.

9 Mērījumu komponenti



001B796B

1	Stiprinājums	2	Lāzera/sensora vienība
3	Reflektors		

4.2.2 Mašīnas datu ievade

Tiek ievadīti galvenie izmēri un mašīnas apgriezienu skaits.

10 Mašīnas dati

Enter distance between sensor and prism then tap ↻

001B7998

1 Galvenie izmēri 2 Apgriezienu skaits

4.2.3 Lāzera stara precīzā noregulēšana

Lāzera/sensora vienība tiek ieslēgta, un, pārvietojot vienību, lāzera stars tiek novirzīts uz mērķa krustu uz atstarotāja aizsargvāciņa. Pēc šīs aptuvenās regulēšanas ar lietotnes palīdzību tiek veikta precīzā noregulēšana.

4.2.4 Mērījums

Savienotās vārpstas tiek mērītas Active-Clock režīmā. Pēc tam, kad tiek nospiests simbols *M*, tiek veikts pirmais mērījums.

11 Active-Clock režīms

Tap or to take initial point

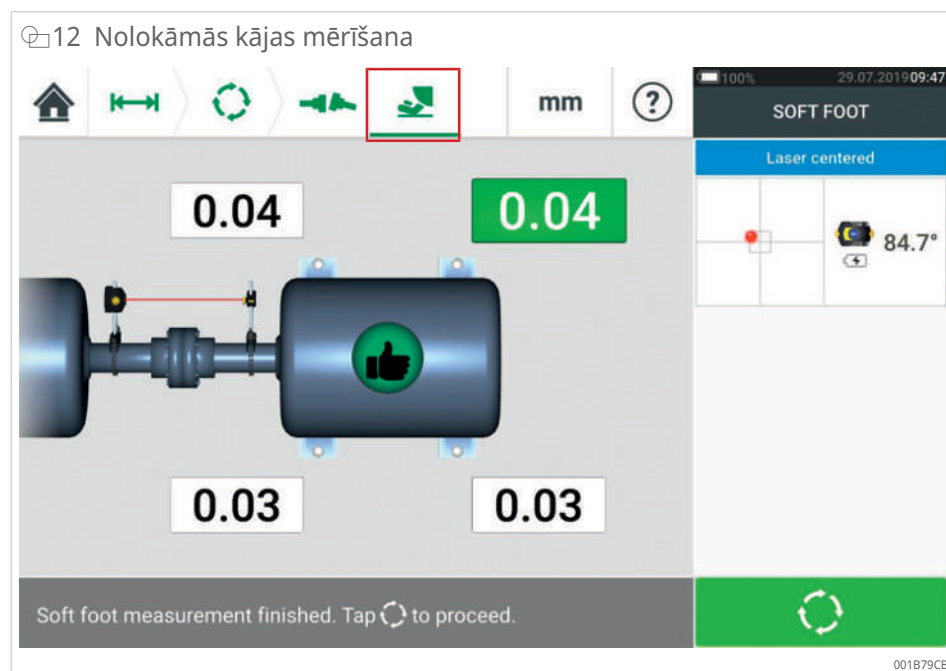
001B669D

1	Stiprinājums	2	Lāzera/sensora vienība
3	Reflektors	4	Active-Clock režīma režīms
5	Simbols M	6	Aplveida segments, pieļaujamā mērījuma intervāla simbols

Pēc tam, kad aplveida segments ir izmainījis krāsu, vārpsta turpina griezties, līdz sāk mirgot nākamais segments. Pēc tam jānoklikšķina uz simbola *M*, lai sāktu nākamo mērījumu. Kopā ir pieejami 8 pieļaujamie mērījumu intervāli. Pēc 3 vai 4 mērījumu punktos veikta mērījuma parādās rezultātu ekrāns. Ja zaļais *īkšķa simbols ir vērst uz augšu*, mašīnas ir izlīdzinātas pareizi, korekcijas nav nepieciešamas. Ja parādās sarkanais *īkšķa simbols, kas vērst uz leju*, mašīnas ir izlīdzinātas kļūdaini.

4.2.5 Nolokāmās kājas mērījums

Ja ir jāpieregulē izlīdzinājums, vispirms tiek pārbaudīts pārvietojamās mašīnas nolokāmās kājas stāvoklis.



Pēc izvēlnes punkta aktivizēšanas tiek atlasīta viena no attēlotajām mašīnas kājām. Pēc tam vārpsta ar lāzera/sensora bloku tiek pagriezta horizontālā stāvoklī. Pēc kājas skrūves atskrūvēšanas pagaidiet, līdz mērījumu vērtības nostabilizējas. Pēc tam mērījumu vērtības tiek saglabātas un kājas skrūve tiek no jauna pievilkta. Pēc mērījumu veikšanas visām mašīnas kājām planšētdatorā tiek parādīti visi mērījumu rezultāti. Atkarībā no nolokāmās kājas lietotājs izlemj, kur jāpaliek iestatīšanas starplikas.

Sīkāka informācija

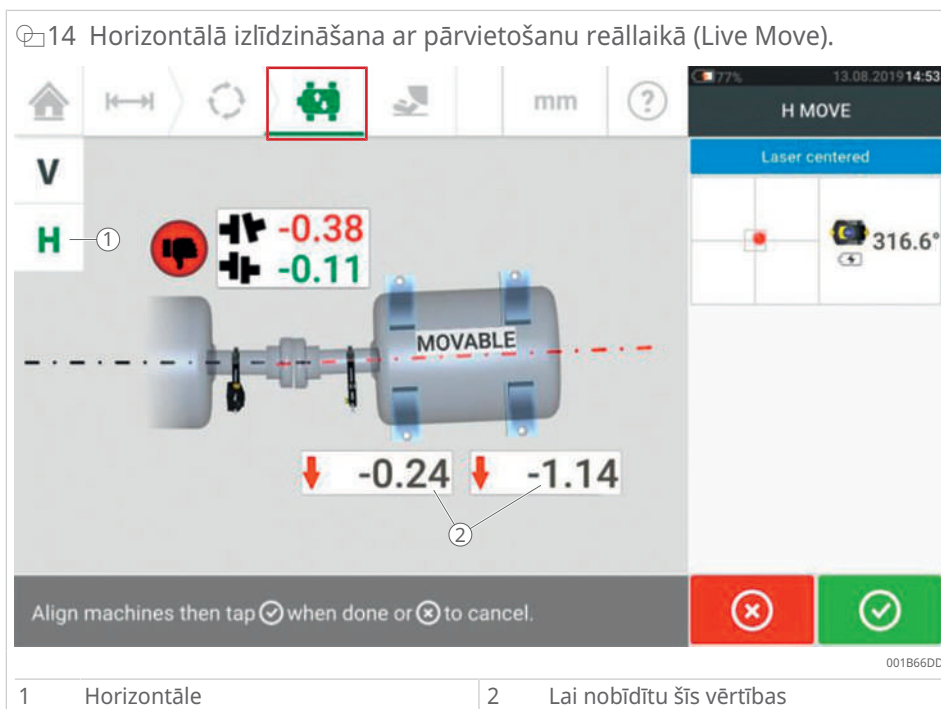
PLA001 | Vārpstu izlīdzināšana ar LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2026>

4.2.6 Mērījums

Pēc nolokāmās kājas noņemšanas ir mainījies mašīnas izlīdzinājums. Tagad mērījums tiek veikts no jauna.

4.2.8 Mašīnas horizontālā izlīdzināšana

Tiek palaists režīms Pārvietošana reāllaikā (Live Move). Mašīna tiek pārvietota, kā parādīts attēlā. Kājas skrūves tiek pievilktas no jauna, kad visas vērtības atrodas pielāgšanas apgabalā.



4.2.9 Kontrolmērījums

Izdarot kontrolmērījumu, lietotājs pārbauda, vai visas vērtības atrodas pielāgšanas apgabalā. Jā tā nav, izlīdzināšanas process tiek veikts atkārtoti.

4.3 Piegādes komplektācija

15 LASER-EQUILIGN2, LASER-EQUILIGN2-CA piegādes komplektācija



The image shows the LASER-EQUILIGN2 kit components. A grey carrying case (13) with the Schaeffler logo and 'LASER-EQUILIGN2' text is at the top. In front of it is a tablet (1) displaying a software interface. Below the tablet are various accessories: two power adapters (4), a USB-A-USB-C cable (5), a USB-C cable (7), a laser/sensor unit (3), a reflector (2), a measuring tape (8), a chain (11), a bracket (10), and a holder (12). The components are numbered 1 through 13.

1	Planšetdators	2	Reflektors
3	Lāzera/sensora vienība	4	Lādētājs ar 5 adapteriem
5	USB-A-USB-C kabelis datu pārraidei	6	Micro-USB kabelis sensora uzlādei
7	USB-C kabelis planšetdatora uzlādei	8	Mērlente
9	Iekšējā sešstūra atslēga, atvērums 4 mm	10	Lāzera/sensora vienības un reflektora vārpstas turētājs
11	Spriegošanas ķēde, garums 600 mm, vārpstas diametram ≤ 200 mm	12	Turētājstienis, garums 150 mm
13	Koferis	-	Mikrošķiedras drāniņa
-	BA55, īsā lietošanas pamācība, vācu un angļu valodā	-	BA 55-1, drošības norādījumi, vairākās valodās
-	Koferis		

4.4 Rezerves daļas

Iekšējā sešstūra atslēga ir standartizēta, un to var iegādāties tirdzniecības vietās. Visas pārējās daļas ir iegādājamas kā rezerves daļas. Daļas, kas te nav uzskaitītas, pēc pieprasījuma var piegādāt kā rezerves daļas.

9 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaitis	Apraksts	Pasūtīšanas numurs	Pasūtīšanas nosaukums
1	Turētājstienis, garums 150 mm	097975818-0000-10	LASER.POST150#E
1	Spriegotājelements ¹⁾	081743963-0000-10	LASER.BRACKET#S
1	Spriegošanas ķēde, garums 600 mm	097975206-0000-10	LASER.CHAIN600#E

¹⁾ t.sk. 2 turētājstieņi; katra garums attiecīgi 115 mm

4.5 Piederumi

Plašais piederumu klāsts paplašina bāzes ierīces pielietojuma iespējas. Piederumu daļas var psūtīt atsevišķi.

16 Piederumi



1	Turētājstienis, garums 300 mm	2	Spriegošanas ķēde, garums 1500 mm
3	Magnētiskais turētājs, iesk. 2 turētājstieņus		

001B5CF2

10 Pasūtījuma numurs un pasūtījuma nosaukums

Skaitis	Apraksts	Pasūtīšanas numurs	Pasūtīšanas nosaukums
1	Turētājstienis, garums 300 mm	097975621-0000-10	LASER.POST300#E
1	Spriegošanas ķēde, garums 1500 mm ¹⁾	097975184-0000-10	LASER.CHAIN1500#E
1	Magnētiskais turētājs ²⁾	081745060-0000-10	LASER.BRACKET-MAGNET#S

¹⁾ vārpstai ar diametru ≤ 500 mm

²⁾ šauros vietas apstākļos un vārpstai ar diametru > 500 mm. t.sk. 2 turētājstieņi; katra garums attiecīgi 115 mm

4.6 Kalibrēšana

Saskaņā ar ISO 9001 izstrādājumu ieteicams, vēlākais, ik pēc 2 gadiem pārbaudīt vai kalibrēt. Kalibrēšanas veikšanai izstrādājumu var nosūtīt uzņēmumam Schaeffler. Pirms nosūtīšanas sazinieties ar Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

4.7 Tehniskie dati

11 Sistēma

Pazīme	Apraksts
Kofera izmēri	≈ 500 mm×410 mm×140 mm ≈ 19 ⁴⁵ / ₆₄ inch×16 ¹ / ₆₄ inch×5 ¹ / ₂ inch
Svars	≈ 7,8 kg ≈ 17,2 lbs

12 Planšetdators

Īpašība	Apraksts
Operētājsistēma	Kiosked Android Operation System
CPU	Procesors Exynos 7 Octa, 1,6 GHz Octa-Core (Cortex®-A53)
	Atmiņa 3 GB RAM, 16 GB Flash
Displejs	Tehnoloģija TFT integrēts gaismas mērītājs automātiskai fona apgaismojuma pielāgošanai apkārtējās gaismas spilgtumam, lai pagarinātu akumulatora darbības laiku
	Izšķirtspēja 1280 px×800 px
	Izmērs 203,1 mm 8 inch
Savienojamība	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac (2,4 GHz + 5 GHz)
	Bezvadu 4.2
	RFID NFC
Kameras izšķirtspēja	Galvenā kamera 8 MP, autom. fokusēšana
	Priekšējā kamera 5 MP
Aizsardzības klase	IP68 putekļnecaurlaidīgs, iegremdējams līdz 1,5 m dziļumā un triecienizturīgs
Temperatūras diapazons	Lietošana -20 °C ... +50 °C -4 °F ... +122 °F
Elektrības padeve	Akumulators Litija-jonu, lādējams 3,8 V/4450 mAh/16,91 Wh
	Lietošanas ilgums līdz 11 h
Izmēri	≈ 256 mm×149 mm×35 mm ≈ 10 ⁵ / ₆₄ inch×5 ⁵⁵ / ₆₄ inch×1 ³ / ₈ inch
Svars, ar putekļu vāciņu	≈ 710 g ≈ 1,6 lbs

13 Lāzera/sensora vienība

Pazīme		Apraksts
Mērīšanas princips		koaksiāls, atstarojošs lāzera stars
LED rādījums		1 lāzera statusa un akumulatora statusa LED 1 bezvadu komunikācijas LED
Elektrības padeve	Akumulators	Litija-jonu, lādējams 3,7 V/5 Wh
	Lietošanas ilgums	10 h, nepārtrauktai lietošanai
	Uzlādes ilgums ar lādētāju	≈ 2,5 h priekš 90 % ≈ 3,5 h priekš 100 %
	Uzlādes ilgums ar USB	≈ 3 h priekš 90 % ≈ 4 h priekš 100 %
Aizsardzības klase		IP65, putekļnecaurlaidīgs, aizsargāts pret ūdens šļakatām un triecienizturīgs
	relatīvais gaisa mitrums	10 % ... 90 %
Aizsardzība pret apkārtējo gaismu		Jā
Temperatūras diapazons	Lietošana	-10 °C ... +55 °C +14 °F ... +122 °F
		Uzlāde
	Uzglabāšana	-20 °C ... +80 °C +4 °F ... +140 °F
		Izmēri
Svars, ar putekļu vāciņu		≈ 177 g ≈ 7,4 oz.
Detektors	Mērījuma intervāls	neierobežots, dinamiski paplašināms
	Izšķirtspēja	1 μm 0,04 mil
	Leņķis	10 μrad
	Precizitāte, caurmēra	> 98 %
Augstummērītājs	Mērījuma intervāls	0° ... 360°
	Izšķirtspēja	0,1°
	Kļūda ar T _a = +22 °C	0,3 % pilna skala
Lāzers	Tips	Pusvadītāju lāzera diode
	Viļņa garums	630 nm ... 680 nm, sarkana, redzama gaisma
	Drošības klase	2. klase, atbilstoši IEC 60825-1:2014 Lāzers atbilst 21 CFR 1040.10 un 21 CFR 1040.11, izņemot atkāpes saskaņā ar 2007. gada 24. jūnija Paziņojumu par lāzeriem Nr. 50.
	Stara jauda	< 1 mW
	Stara diverģence	< 0,3 mrad
ārējā saskarne		bezvadu komunikācija
Maks. pārraides attālums ar tiešās redzamības līniju		30 m 98 ft
valstu specifiskās atļaujas		 https://www.schaeffler.de/std/2042

 14 Reflektors

Īpašība		Apraksts
Tips		90° jumtveida prizma
Precizitāte, caurmēra		> 99 %
Aizsardzības klase		IP67 putekļnecaurlaidīgs, iegremdējams un triecienizturīgs
Temperatūras diapazons	Lietošana	-20 °C ... +60 °C -4 °F ... +140 °F
	Uzglabāšana	-20 °C ... +80 °C -4 °F ... +176 °F
Izmēri		≈ 100 mm×41 mm×35 mm ≈ 4 inch×1 5/8 inch×1 3/8 inch
Svars, ar putekļu vāciņu		≈ 65 g ≈ 2,3 oz.

5 SHIM

5.1 Apraksts

SHIM iestatīšanas starplikas lieto, lai novērstu vertikālā izlīdzinājuma kļūdas vai kāju sasvēršanos.

Masīvās iestatīšanas starplikas no nerūsējošā tērauda var izmantot atkārtoti. Tām ir pieejami 6 izmēri. Katram izmēram ir pieejami šādi 12 biežumi: 0,025 mm, 0,05 mm, 0,1 mm, 0,2 mm, 0,25 mm, 0,4 mm, 0,5 mm, 0,7 mm, 1 mm, 2 mm und 3 mm. Malām ir nolīdzinātas atkarpes un stūri ir noapaļoti.

Pilnībā pārklātas, pa visu virsmu laminētas iestatīšanas starplikas (peel off) no nerūsējošā tērauda, no kurām ar roku var noņemt slāni pa slānim. Noņemtās kārtas atkārtoti izmantot vairs nevar. Pilnībā pārklāta, pa visu virsmu laminēta iestatīšanas starplika sastāv no 12 noņemamām kārtām. Kārtas tiek noņemtas, līdz ir sasniegts nepieciešamais biežums. 8 kārtas ir 0,1 mm biezas, bet 4 pārējās kārtas ir 0,05 mm biezas. Pateicoties 2 biežumiem, iespējams precīzi iestatīt kopējo biežumu robežās no 1 mm līdz 0,05 mm. Pilnībā pārklātas, pa visu virsmu laminētas iestatīšanas starplikas var iegādāties 4 izmēros.

Iestatīšanas starpliku sortimentu Schaeffler ir izkārtojis koferos. Masīvo iestatīšanas starpliku un pilnībā pārklāto, pa visu virsmu laminēto iestatīšanas starpliku tehniskie dati, kā arī iestatīšanas starpliku sortiments ir uzskaitīts tabulās.

Sīkāka informācija



medias | Izstrādājumu katalogs |
SHIM |
<https://www.schaeffler.de/std/203FC>

5.2 Piegādes komplektācija

Visas atsevišķo izmēru iestatīšanas starplikas ir pieejamas pa 10 gab. iepakojumā. Taču iestatīšanas starpliku komplekts ir pieejams koferī.

5.3 Produkta tabulas

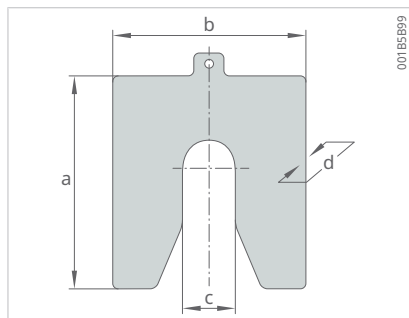
5.3.1 Paskaidrojumi

a	mm	Augstums
A	–	Iestatīšanas paliktnis, tips A
b	mm	Platums
B	–	Iestatīšanas paliktnis, tips B
c	mm	Garenurbuma diametrs
C	–	Iestatīšanas paliktnis, tips C
d	mm	Plāksnes biežums
D	–	Iestatīšanas paliktnis, tips D
E	–	Iestatīšanas paliktnis, tips E

5.3.2 Koferis

Nerūsējošais terauds

Atsevišķi izmēri, 10 gab. iepakojums



Iestatīšanas starplika



Koferis ABC,
420 mm×330 mm×180 mm

Pasūtījuma nosaukums	Koferis	Pasūtījuma numurs	Tips				
			A	B	C	D	E
			a = b = 50 c = 13	a = b = 75 c = 21	a = b = 100 c = 32	a = b = 125 c = 45	a = b = 200 c = 55
			mm				
SHIMS-CASE-AB-10/9	ABC	303497777-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/10	ABC	303497785-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/11	ABC	303497793-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/12	ABC	303497807-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/9	ABC	303497688-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/10	ABC	303497696-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/11	ABC	303497700-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/12	ABC	303497718-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-CD-10/9	ABCD	303498030-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/10	ABCD	303498048-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/11	ABCD	303498064-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/12	ABCD	303498072-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABC-10/9	ABC	303497645-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/10	ABC	300692170-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/11	ABC	303498722-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/12	ABC	303498730-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/9	ABCD	303497645-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/10	ABCD	300692196-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/11	ABCD	303497653-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/12	ABCD	303497670-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-E-10/9	E	303498080-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/10	E	300692560-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/11	E	303498102-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/12	E	303498110-0000-10	-	-	-	-	✓



Koferis uz ritenīšiem ABCD,
550 mm×340 mm×240mm



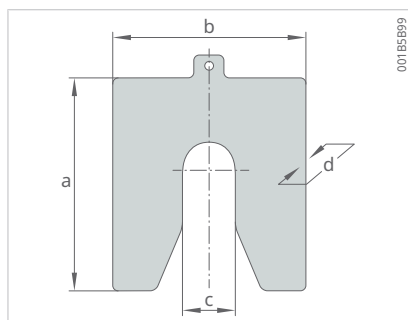
Koferis uz ritenīšiem E,
550 mm×340 mm×240 mm

Kopējais skaits	Skaits											
	d											
	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,7	1	2	3
	mm											
180	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
200	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
200	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
200	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
270	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
300	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
330	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
400	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
440	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
480	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	–
100	–	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
110	10	10	10	–	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

5.3.3 iestatīšanas starplikas

Nerūsējošais terauds

Atsevišķi izmēri, 10 gab. iepakojums



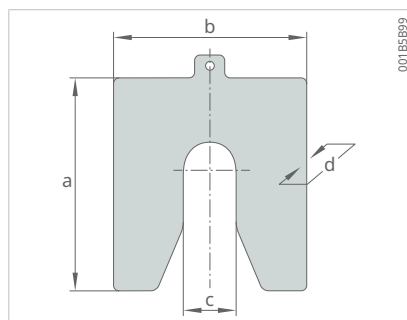
Iestatīšanas starplika

Pasūtījuma nosaukums	Pasūtījuma numurs	Skaitis	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-35-005-MN-35×30×0.05	300750587-0000-10	10	35	30	9	0,05
SHIMS-35-010-MP-35×30×0.10	300751257-0000-10	10	35	30	9	0,1
SHIMS-35-015-MQ-35×30×0.15	300751273-0000-10	10	35	30	9	0,15
SHIMS-35-020-MR-35×30×0.20	300750595-0000-10	10	35	30	9	0,2
SHIMS-35-025-MS-35×30×0.25	300750609-0000-10	10	35	30	9	0,25
SHIMS-35-040-MT-35×30×0.40	300750617-0000-10	10	35	30	9	0,4
SHIMS-35-050-MU-35×30×0.50	300751222-0000-10	10	35	30	9	0,5
SHIMS-35-070-MV-35×30×0.70	300751230-0000-10	10	35	30	9	0,7
SHIMS-35-100-MW-35×30×1.00	300751249-0000-10	10	35	30	9	1
SHIMS-50-0025-AK-50×50×0.025	300753241-0000-10	10	50	50	13	0,025
SHIMS-50-005-AN-50×50×0.05	300753250-0000-10	10	50	50	13	0,05
SHIMS-50-010-AP-50×50×0.10	300753268-0000-10	10	50	50	13	0,1
SHIMS-50-015-AQ-50×50×0.15	300753276-0000-10	10	50	50	13	0,15
SHIMS-50-020-AR-50×50×0.20	300753284-0000-10	10	50	50	13	0,2
SHIMS-50-025-AS-50×50×0.25	300766076-0000-10	10	50	50	13	0,25
SHIMS-50-040-AT-50×50×0.40	300753292-0000-10	10	50	50	13	0,4
SHIMS-50-050-AU-50×50×0.50	300753306-0000-10	10	50	50	13	0,5
SHIMS-50-070-AV-50×50×0.70	300753314-0000-10	10	50	50	13	0,7
SHIMS-50-100-AW-50×50×1.00	300753527-0000-10	10	50	50	13	1
SHIMS-50-200-AX-50×50×2.00	300753535-0000-10	10	50	50	13	2
SHIMS-50-300-AY-50×50×3.00	300753543-0000-10	10	50	50	13	3
SHIMS-75-0025-BK-75×75×0.025	300752539-0000-10	10	75	75	21	0,025
SHIMS-75-005-BN-75×75×0.05	300752547-0000-10	10	75	75	21	0,05
SHIMS-75-010-BP-75×75×0.10	300752555-0000-10	10	75	75	21	0,1
SHIMS-75-015-BQ-75×75×0.15	300752563-0000-10	10	75	75	21	0,15
SHIMS-75-020-BR-75×75×0.20	300752571-0000-10	10	75	75	21	0,2
SHIMS-75-025-BS-75×75×0.25	300752580-0000-10	10	75	75	21	0,25
SHIMS-75-040-BT-75×75×0.40	300752598-0000-10	10	75	75	21	0,4
SHIMS-75-050-BU-75×75×0.50	300752601-0000-10	10	75	75	21	0,5
SHIMS-75-070-BV-75×75×0.70	300752610-0000-10	10	75	75	21	0,7
SHIMS-75-100-BW-75×75×1.00	300752628-0000-10	10	75	75	21	1
SHIMS-75-200-BX-75×75×2.00	300752636-0000-10	10	75	75	21	2
SHIMS-75-300-BY-75×75×3.00	300752644-0000-10	10	75	75	21	3
SHIMS-100-0025-CK-100×100×0.025	300752920-0000-10	10	100	100	32	0,025
SHIMS-100-005-CN-100×100×0.05	300752938-0000-10	10	100	100	32	0,05
SHIMS-100-010-CP-100×100×0.10	300752946-0000-10	10	100	100	32	0,1
SHIMS-100-015-CQ-100×100×0.15	300752954-0000-10	10	100	100	32	0,15
SHIMS-100-020-CR-100×100×0.20	300752962-0000-10	10	100	100	32	0,2
SHIMS-100-025-CS-100×100×0.25	300752970-0000-10	10	100	100	32	0,25
SHIMS-100-040-CT-100×100×0.40	300752989-0000-10	10	100	100	32	0,4

5.3.3 iestatīšanas starplikas

Nerūsējošais terauds

Atsevišķi izmēri, 10 gab. iepakojums

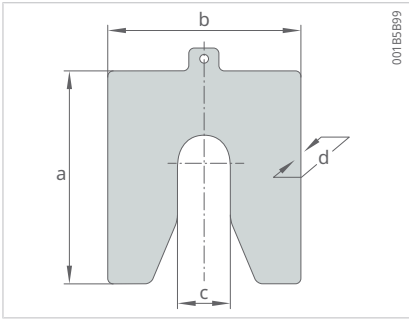


Iestatīšanas starplika

Pasūtījuma nosaukums	Pasūtījuma numurs	Skaitis	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-100-050-CU-100×100×0.50	300752997-0000-10	10	100	100	32	0,5
SHIMS-100-070-CV-100×100×0.70	300753004-0000-10	10	100	100	32	0,7
SHIMS-100-100-CW-100×100×1.00	300753012-0000-10	10	100	100	32	1
SHIMS-100-200-CX-100×100×2.00	300753128-0000-10	10	100	100	32	2
SHIMS-100-300-CY-100×100×3.00	300753136-0000-10	10	100	100	32	3
SHIMS-125-0025-DK-125×125×0.025	300752180-0000-10	10	125	125	45	0,025
SHIMS-125-005-DN-125×125×0.05	300752199-0000-10	10	125	125	45	0,05
SHIMS-125-010-DP-125×125×0.10	300752202-0000-10	10	125	125	45	0,1
SHIMS-125-015-DQ-125×125×0.15	300752210-0000-10	10	125	125	45	0,15
SHIMS-125-020-DR-125×125×0.20	300752849-0000-10	10	125	125	45	0,2
SHIMS-125-025-DS-125×125×0.25	300752865-0000-10	10	125	125	45	0,25
SHIMS-125-040-DT-125×125×0.40	300752873-0000-10	10	125	125	45	0,4
SHIMS-125-050-DU-125×125×0.50	300752881-0000-10	10	125	125	45	0,5
SHIMS-125-070-DV-125×125×0.70	300752890-0000-10	10	125	125	45	0,7
SHIMS-125-100-DW-125×125×1.00	300752911-0000-10	10	125	125	45	1
SHIMS-125-200-DX-125×125×2.00	300753322-0000-10	10	125	125	45	2
SHIMS-125-300-DY-125×125×3.00	300753330-0000-10	10	125	125	45	3
SHIMS-200-0025-EK-200×200×0.025	300752660-0000-10	10	200	200	55	0,025
SHIMS-200-005-EN-200×200×0.05	300752679-0000-10	10	200	200	55	0,05
SHIMS-200-010-EP-200×200×0.10	300752687-0000-10	10	200	200	55	0,1
SHIMS-200-015-EQ-200×200×0.15	300752695-0000-10	10	200	200	55	0,15
SHIMS-200-020-ER-200×200×0.20	300752709-0000-10	10	200	200	55	0,2
SHIMS-200-025-ES-200×200×0.25	300752725-0000-10	10	200	200	55	0,25
SHIMS-200-040-ET-200×200×0.40	300752733-0000-10	10	200	200	55	0,4
SHIMS-200-050-EU-200×200×0.50	300752741-0000-10	10	200	200	55	0,5
SHIMS-200-070-EV-200×200×0.70	300752750-0000-10	10	200	200	55	0,7
SHIMS-200-100-EW-200×200×1.00	300752776-0000-10	10	200	200	55	1
SHIMS-200-200-EX-200×200×2.00	300752784-0000-10	10	200	200	55	2
SHIMS-200-300-EY-200×200×3.00	300752792-0000-10	10	200	200	55	3

5.3.4 iestatīšanas starplikas

Nerūsējošais terauds
Atsevišķi izmēri, 10 gab. iepakojums
pilnībā pārklātas, pa visu virsmu la-
minētas (peel-off)



Iestatīšanas starplika

Pasūtījuma nosaukums	Pasūtījuma numurs	Skaits	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-RVS-35×30	302925902-0000-10	10	35	30	9	1
SHIMS-RVS-50×50	302925910-0000-10	10	50	50	13	1
SHIMS-RVS-75×75	302926020-0000-10	10	75	75	21	1
SHIMS-RVS-100×100	302926038-0000-10	10	100	100	32	1

6 Darba instrumenti

Izlīdzināšanai ieteicams izmantot papildu darba instrumentus.

17 Papildu darba instrumenti



1	digitālais bīdmērs	2	Spraugmērs
3	hidrauliskais ķīļveida spraislis TL un TLS	4	Dinamometriskā atslēga

15 Darba instrumenti

Darba instru- ments	Izmantošana
1	lai izmērītu savienojuma aksiālspraugu un SHIM biezumu
2	lai izmērītu nolokāmo kāju
3	lai pārvietotu mašīnu tā, lai ne mašīna, ne mērierīces netiek sabojātas
4	lai pareizi pievilktu stiprinājuma tapas

6.1 Ķīļveida spraislis TL un TLS

Ķīļveida spraislis TL un TLS ir hidrauliski darbināmi instrumenti. Mehāniskais hidrauliskais sūknis iespiež hidraulisko eļļu ķīlī. Ķīlis ar lielu spēku un bez rāvieniem pārvieto mašīnu.

Sīkāka informācija



medias | Izstrādājumu katalogs |
Ķīļveida spraislis TL, TLS |
<https://www.schaeffler.de/std/2040>

6.2 Spraugmēri

Lietotājs izmanto spraugmērus, lai ar rokām izmērītu un pārbaudītu nolokāmās kājas.

Sīkāka informācija



medias | Izstrādājumu katalogs |
FEELER-GAUGE-100, FEELER-GAUGE-300 |
<https://www.schaeffler.de/std/2041>

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Vācija
www.schaeffler.de/en
info.de@schaeffler.com
Tālrunis +49 9721 91-0

Mēs esam rūpīgi sagatavojuši un pārbaudījuši visus sniegtos datus, tomēr mēs nevaram garantēt, ka nepastāv nekādu kļūdu iespēja. Tiek paturētas tiesības veikt korekcijas. Tādēļ lūdzam vienmēr pārbaudīt, vai ir pieejama atjaunināta informācija vai norādes par izmaiņām. Šī publikācija aizvieto jebkādu citu, atšķirīgus datus iepriekšējās publikācijās. Pavairošana, arī daļēja, ir iespējama tikai ar mūsu atļauju.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 283 / 01 / lv-LV / LV / 2025-04