



Продукти за подравняване на машини

Техническа информация за продуктите

Съдържание

1	Подравняване	5
1.1	Подравняване на ремъци	5
1.2	Подравняване на валове	7
2	LASER-SMARTY3	8
2.1	Описание	8
2.2	Обхват на доставката	9
2.3	Резервна част	9
2.4	Монтаж и настройка	10
2.5	Калибриране	11
2.6	Технически данни	11
3	LASER-TRUMMY2	12
3.1	Описание	12
3.2	Обхват на доставката	13
3.3	Резервни части	13
3.4	Приложение	13
3.5	Калибриране	14
3.6	Технически данни	14
4	LASER-EQUILIGN2	15
4.1	Описание	15
4.2	Подравняване	16
4.2.1	Монтаж на измервателните компоненти	16
4.2.2	Въвеждане на машинните данни	18
4.2.3	Настройване на лазерния лъч	18
4.2.4	Измерване	19
4.2.5	Измерване на наклонящата се опора	20
4.2.6	Измерване	20
4.2.7	Вертикално подравняване на машината	21
4.2.8	Хоризонтално подравняване на машината	22
4.2.9	Контролно измерване	22
4.3	Обхват на доставката	23
4.4	Резервни части	24
4.5	Принадлежности	24
4.6	Калибриране	25
4.7	Технически данни	25
5	SHIM	28
5.1	Описание	28
5.2	Обхват на доставката	28
5.3	Продуктови таблици	28
5.3.1	Обяснения	28
5.3.2	куфар	30
5.3.3	подложки	32
5.3.4	подложки	34

6	Инструменти.....	35
6.1	Разпънки TL и TLS	35
6.2	Луфтомери	35

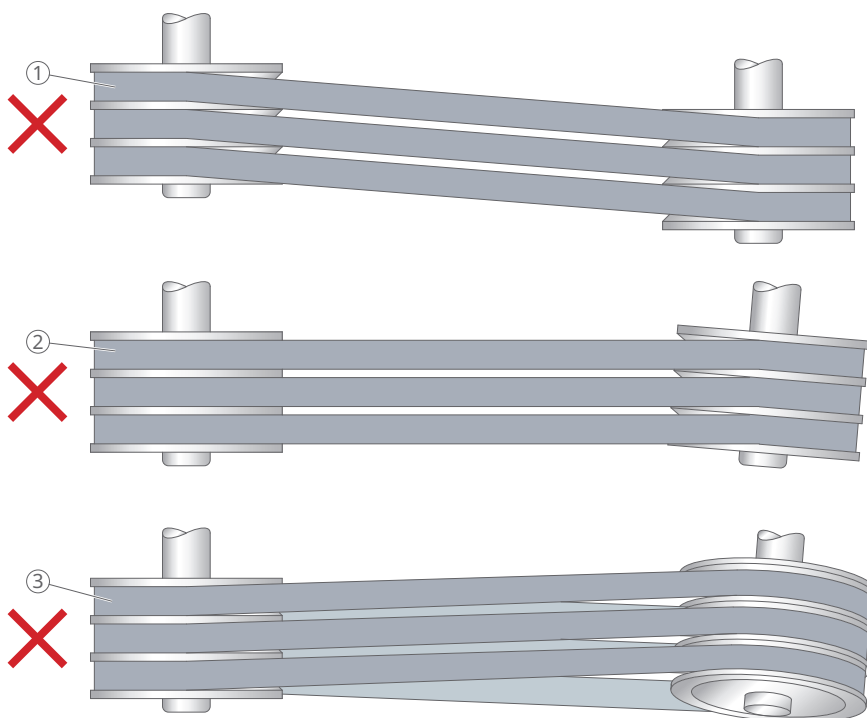
1 Подравняване

Правилното подравняване увеличава експлоатационния живот на машините и намалява риска от непланирани престои. Намаляват се вибрациите и консумацията на енергия, а с това и температурата на машината. Най-вече лагерите, уплътненията, смазката, както и задвижващите ремъци и ремъчните шайби или задвижващите вериги и верижните колела или съединителите се натоварват по-малко. С представените тук продукти Schaeffler помага при бързото и точно подравняване и регулиране на ремъчни или верижни задвижвания, както и за прецизното подравняване на машинни валове.

1.1 Подравняване на ремъци

Ако ремъчните шайби не са подравнени, налице е или паралелно, или ъглово изместване, или комбинация от двете грешки. Ако са налични няколко ремъка, при ъглово изместване всеки ремък има различно обтягане. По тази причина при ъглово изместване ремъците се износват различно.

1 Грешка при подравняването, ремъци

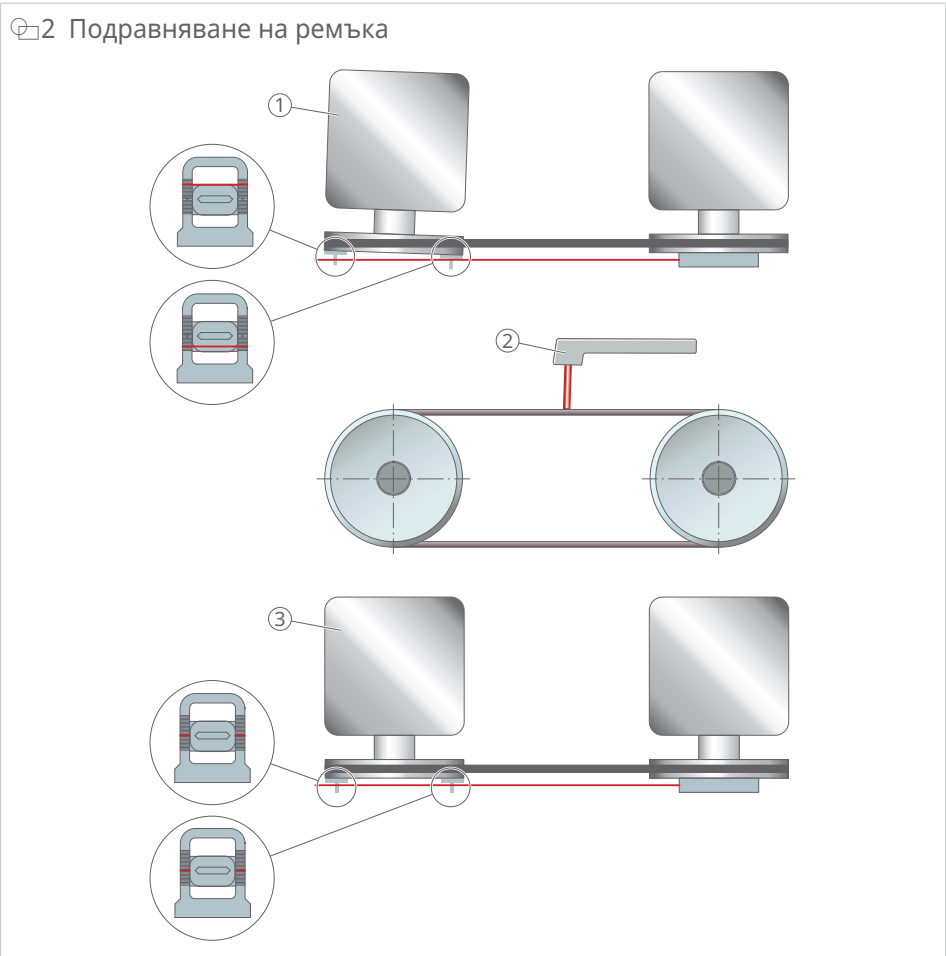


001B5D8D

1	Паралелно изместване	2	Ъглово изместване
3	Паралелно изместване и ъглово изместване		

При паралелно изместване ремъчните шайби се подравняват чрез преместване на машината. За компенсиране на ъгловото изместване повдигнете краката на машината от едната страна. Поставянето на подложки под краката на машината е доказан метод за регулиране на височината. При подравняване същевременно се обтягат ремъците. След

подравняването обтягането на ремъците се измерва и ремъците се обтягат според спецификацията на производителя. След това отново се измерва подравняването и при нужда ремъчните шайби се подравняват още веднъж.



2 Подравняване на ремъка

001B5DAD

1	Измерване и корекция на подравняването	2	Измерване и корекция на обтягането на ремъка
3	Проверка на подравняването		

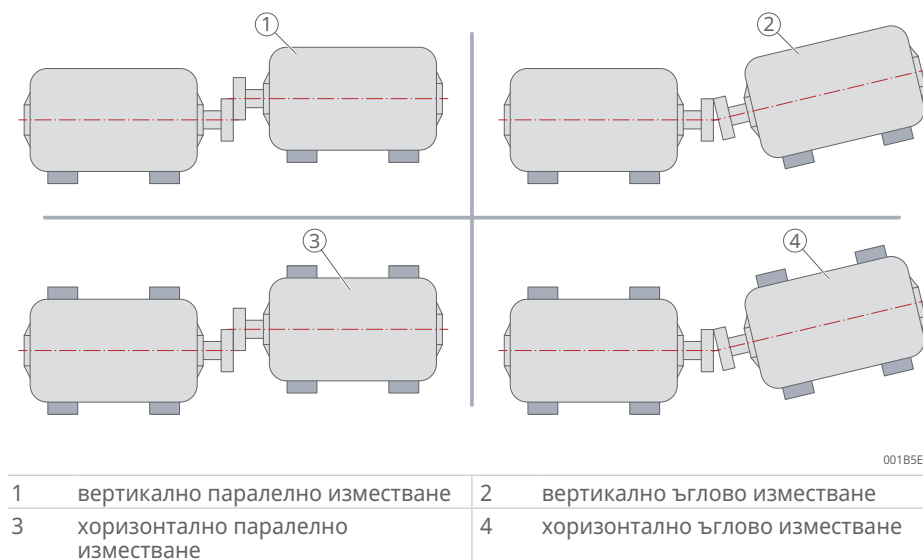
1 Инструменти

Стъпка	Инструмент
Измерване и корекция на подравняването	LASER-SMARTY3, инструменти за повдигане и придвижване на машината без вибрации, при необходимост SHIM и динамометричен ключ
Измерване и корекция на обтягането на ремъка	LASER-TRUMMY2, инструменти за повдигане и придвижване на машината без вибрации и динамометричен ключ
Проверка на подравняването	LASER-SMARTY3

1.2 Подравняване на валове

Ако свързаните помежду си машини не са подравнени, налице са грешки в хоризонталната и вертикалната равнина като ъглово и паралелно изместване. В много случаи са налице няколко грешки едновременно.

3 Грешки при подравняването, валове



Двете машини са свързани помежду си чрез съединител. При подравняване на вала подвижната машина се позиционира така, че осите на въртене на валовете на двете машини да подравнени възможно най-прецизно. Типични приложения са електродвигатели в комбинация с помпи, вентилатори и компресори.

Измерване с LASER-EQUILIGN2 показва всички грешки в равнините, т. е. хоризонтално и вертикално изместване, както и в ъгловото положение, т. е. хоризонтално и вертикално ъглово изместване. Таблетът показва действителното състояние. Освен това, таблетът показва стойностите, с които хоризонталната и вертикалната равнина трябва да бъдат коригирани.

Друга информация

PLA001 | Подравняване на валове с LASER-EQUILIGN2 | <https://www.schaeffler.de/std/2026>

2 LASER-SMARTY3

2.1 Описание

Линейният лазер LASER-SMARTY3 помага при подравняването на ремъчните шайби, направляващите ролки и верижните колела с над 60 mm диаметър и до 10 m разстояние на измерване. Линейният лазер разполага с 2 нива на мощност (LS1, LS2) за подобрена функция при условия на ярка светлина и големи разстояния.

Подравняването на ремъчни шайби и верижни колела намалява износването и загубата на енергия на тягови задвижвания, техните лагери и уплътнения. Рискът от непланирани престои на машината намалява и разходите за ремонти се минимизират.

Линейните лазери имат следните характеристики:

- Маркировките правят ъгловото и паралелното изместване на двете ремъчни шайби видимо.
- Хоризонтално и вертикално монтираните ремъчни шайби могат да се подравнят.
- Подравняването е значително по-бързо и по-точно отколкото при обичайните методи.
- За подравняването е необходим само един човек.
- Лазерът и маркировките се захващат магнитно към ремъчните шайби.

■ 2 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	Продукт, цял	301252106-0000-1	LASER-SMARTY3

Друга информация

BA 97 | Измервателен уред за подравняване на ремъчни шайби | <https://www.schaeffler.de/std/1FC1>



medias | Продуктов каталог |
LASER-SMARTY3 | <https://www.schaeffler.de/std/203D>

2.2 Обхват на доставката

4 Обхват на доставката LASER-SMARTY3

001B5BC9

1	Лазер	2	Целева маркировка, оптична, 2 броя
3	Батерия 1,5 V	4	Калъф, подплатен

2.3 Резервна част

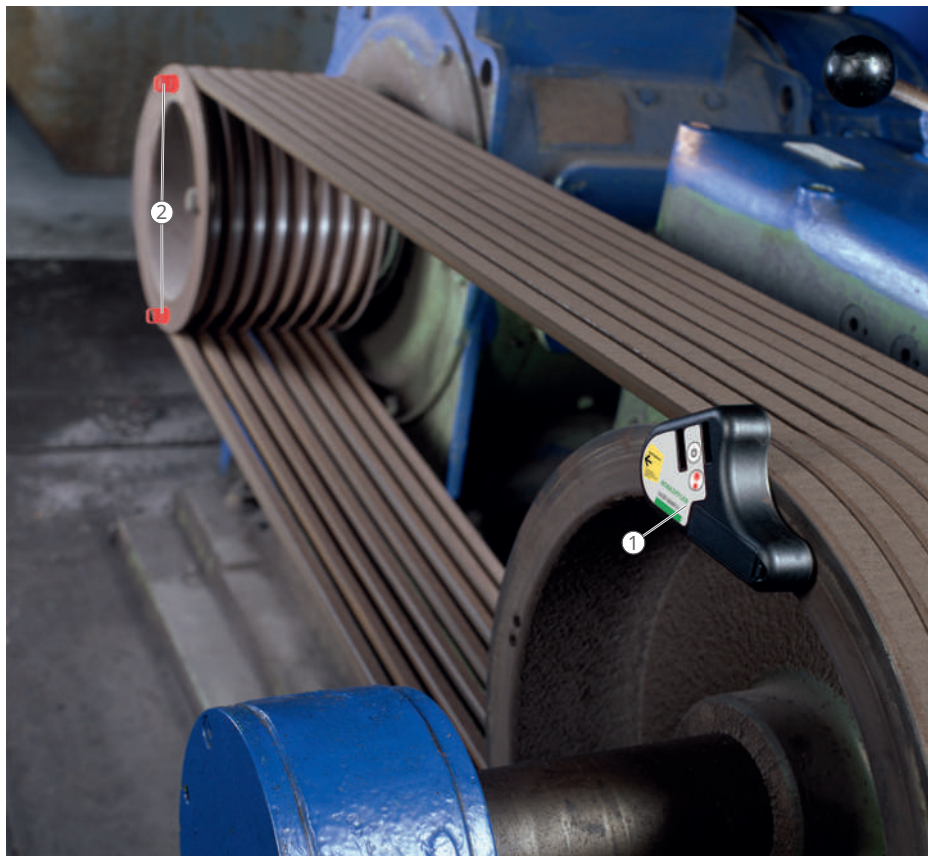
3 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	оптична маркировка, магнитно захващане	056652020-0000-10	LASER-SMARTY2.TARGET

2.4 Монтаж и настройка

Продуктът се монтира за няколко секунди. Лазерът се закрепва към една от двете ремъчни шайби. Двете маркировки се поставят на насрещната ремъчна шайба. Лазерът излъчва лазерен лъч, който пада върху маркировките и показва как машината трябва да бъде подравнена.

🔧 5 Монтаж

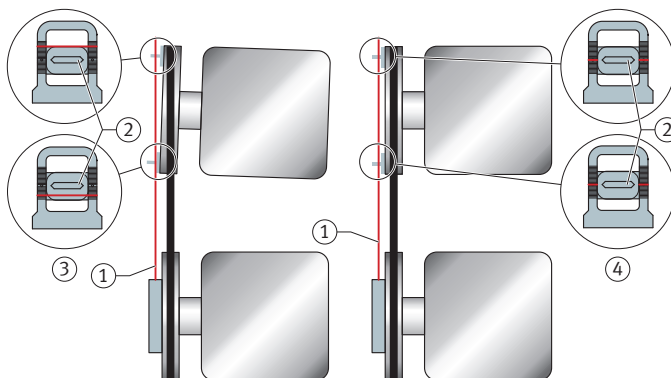


001B5BF9

1	Лазер	2	Целева маркировка, електронна
---	-------	---	-------------------------------

Лазерният лъч може ясно да се разпознае върху маркировките. Ако след изместването на машината лазерният лъч попадне върху шлицовете на маркировките, машината е подравнена правилно.

🔧 6 Настройка



00019C07

1	Лазерен лъч	2	Маркировка, шлиц
3	непаралелно	4	правилно подравнено

2.5 Калибриране

Според ISO 9001 препоръчваме продуктът да бъде проверяван и калибриран на всеки 2 години. Продуктът може да бъде изпратен за калибриране на Schaeffler. Преди изпращането се свържете с Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

2.6 Технически данни

4 Технически данни

Характеристика		Забележка
Ъгъл на излъчване		60°
Клас на безопасност на лазера		2
Диаметър на шайбите		> 60 mm
Разстояние на измерване	LS1	40 mm ... 3 m
	LS2	0,5 m ... 10 m
Изходна мощност	LS1	< 0,6 mW
	LS2	< 4,8 mW
Тип батерия		R6 (AA) 1,5 V
Експлоатация с батерия		12 h (непрекъсната работа)
Материал		ABS пластмаса, анодизиран алуминий
Размери (Ш×В×Д)		145 mm×86 mm×30 mm
Тегло		265 g
Области на приложение		В закрити пространства (степен на замърсяване 2)
Точност на калибриране		Лазерна равнина и референтна равнина
Паралелност		< 0,05°
Стойност на паралелно изместване		< 0,2 mm

3 LASER-TRUMMY2

3.1 Описание

Уредът за измерване на обтягането на ремъка LASER-TRUMMY2 е надежден оптико-електронен ръчен измервателен уред за измерване на обтягането на ремъка (сила на обтягане).

Правилното обтягане на ремъка е значителна предпоставка за максимален експлоатационен живот на ремъчното задвижване и на задвижващите компоненти. Продуктът се състои от безкабелна щекерна сонда за директно включване, кабелна измервателна сонда за трудно достъпни места и измервателен инструмент. Всички части на уреда за измерване на обтягането на ремъка се доставят в куфар. Лесната и безопасна инструкция за потребителя е многоезична. Измерването става при напълно спряла машина. В зависимост от предварителната настройка, измервателният инструмент показва или собствената честота в Hz или силата на опън в N. Показаната измерена стойност може да бъде сравнена със зададената стойност, която е предварително посочена от съответния производител на ремъчното задвижване. Зададената стойност зависи от характеристиките на задвижването.

5 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	цялостен продукт ¹⁾	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

¹⁾ Транспортен куфар, кабелна измервателна сонда, щекерна сонда, измервателен инструмент и батерия 9 V

Друга информация

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



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

3.2 Обхват на доставката

7 Обхват на доставката LASER-TRUMMY2



001982A8

1	Транспортен куфар	2	Кабелна измервателна сонда, дължина на кабела 1 m
3	Щекерна сонда	4	Измервателен инструмент
5	Батерия 9 V		

3.3 Резервни части

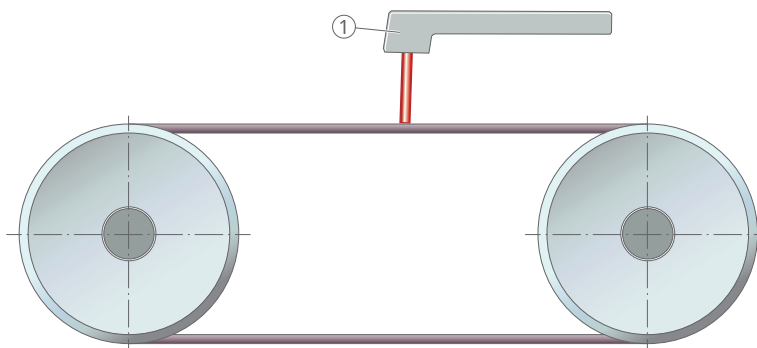
6 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	Кабелна измервателна сонда	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE#N1
1	Щекерна сонда	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE#N1

3.4 Приложение

Преди изчисляването на обтягането на ремъка се въвеждат размерите и дължината на ремъка. След това ремъкът се кара да трепти. Посредством тактувана лазерна светлина измервателният инструмент измерва собствената честота и чрез нея определя обтягането на ремъка. Тази техника е по-малко податлива на смущения, отколкото измерването със звукови вълни.

8 Измерване



001B6658

1	LASER-TRUMMY2 с кабелна измервателна сонда
---	--

3.5 Калибриране

Според ISO 9001 препоръчваме продуктът да бъде проверяван и калибриран на всеки 2 години. Продуктът може да бъде изпратен за калибриране на Schaeffler. Преди изпращането се свържете с Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

3.6 Технически данни

Характеристика		Свойство
Диапазон на измерване		10 Hz ... 800 Hz
минимална свободна секция от ремъка		> 150 mm
грешка в цифровия семплер		< 1 %
Грешка в индикацията		±1 Hz
Обща грешка		< 5 %
Температура	Номинална стойност	+20 °C
	Работа	+10 °C ... +50 °C
	Транспортиране	-5 °C ... +50 °C
Корпус		ABS, пластмаса
Размери	Продукт	80 mm×126 mm×37 mm
	Куфар	255 mm×210 mm×60 mm
Индикация		2 редове LCD, 16 символи
Превключване на езика		10
Граници на въвеждане	свободна дължина на ремъка	до 9,990 m
	Маса на ремъка	до 9,999 kg/m
Захранващо напрежение	Наименование	Батерия 9 V
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	Размери	48,5 mm×26,2 mm×17 mm
Препоръчано калибриране		≤ 2 а (години, периодически)

4 LASER-EQUILIGN2

4.1 Описание

Лазерната система за подравняване LASER-EQUILIGN2 е подходяща за подравняване на хоризонтални машини. Системата не поддържа вертикални машини, карданни задвижвания и комбинация от машини. Типични приложения са скачени и нескачени валове на двигатели, помпи, вентилатори и скоростни кутии. Лазерният/сензорният модул и рефлекторът на LASER-EQUILIGN2 могат да се инсталират бързо и лесно на машината. Благодарение на технологията Single Laser системата измерва особено прецизно, тъй като лазерният лъч измерва с двойна ъглова разделителна способност през покривната призма в рефлектора. Това е особено полезно при приложения с къси дължини на вълните, при които лазерът и сензорът са разположени на кратко разстояние.

Лазерната система за подравняване има следните характеристики:

- по-точно (1/100 mm) и по-бързо подравняване на хоризонтални машини, отколкото с конвенционални методи
- Таблетът с диагонал на екрана от 8" може да се използва и с ръкавици.
- RFID машинна идентификация
- камера с висока разделителна способност за документацията
- Режим на измерване Active Clock за измерване на скачени валове: Този режим на измерване записва 3 или 4 точки на измерване в 8 възможни позиции.
- Режим на измерване Static Clock за измерване при нескачени валове
- PDF отчет с изображения

Комуникацията с водоустойчивия и удароустойчив таблет от клас IP68 се осъществява чрез Bluetooth. Всички компоненти работят безкабелно, благодарение на акумулаторния режим. Управлението посредством таблета е много лесно и интуитивно дори за необучен персонал, благодарение на ясната структура на менюто. Потребителят се напътства в отделни стъпки през процеса на подравняване и при това получава ясни инструкции за подравняването. Инструкцията за потребителя дава сигурност и подобрява качеството на подравняването. Допълнителна ориентация дава Live Move. Тази функция контролира преместването на всички оси в реално време според светофарната система: Червено означава *извън толеранса*, жълто е в *допустимия диапазон* и зелено означава в *оптимален диапазон*.

7 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	Продукт, цял	096035269-0000-10	LASER-EQUILIGN2
1	Продукт, цял, само за Канада	096866314-0000-10	LASER-EQUILIGN2-CA

Друга информация

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

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



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

4.2 Подравняване

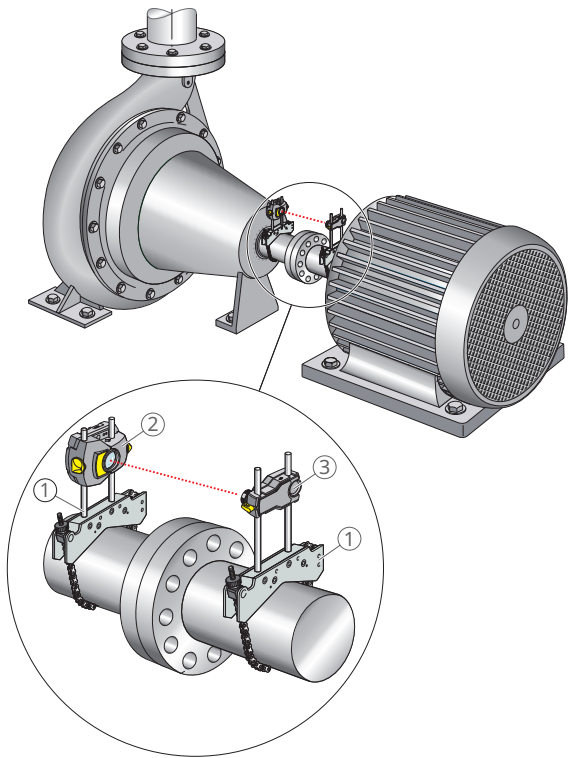
8 Инструменти

Стъпка	Инструмент
- Монтаж на измервателните компоненти	-
 Въвеждане на машинните данни	Ролетка и LASER-EQUILIGN2
- Настройване на лазерния лъч	LASER-EQUILIGN2
 Измерване	LASER-EQUILIGN2
 Измерване на наклонящата се опора и при нужда поставяне на подложки	LASER-EQUILIGN2, луфтомер и подложки
 Измерване	LASER-EQUILIGN2
 Вертикално подравняване на машината	Луфтомер, хидравлична разпънка, подложки и динамометричен ключ
 Хоризонтално подравняване на машината	хидравлична разпънка и динамометричен ключ
 Контролно измерване	LASER-EQUILIGN2

4.2.1 Монтаж на измервателните компоненти

След монтирането на задържащите приспособления на двата вала, на едното задържащо приспособление се монтира лазерният/сензорният модул, а на другото – рефлекторът.

9 Измервателни компоненти

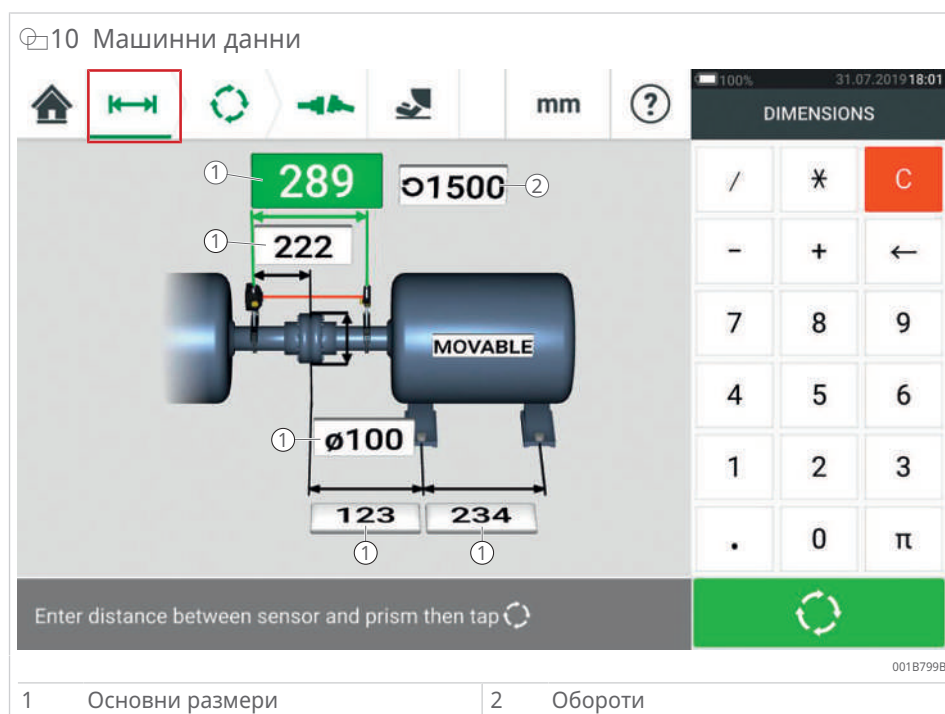


001B7968

1	Задържащо приспособление	2	Лазерен/сензорен модул
3	Рефлектор		

4.2.2 Въвеждане на машинните данни

Въвеждат се основните размери и оборотите на машината.

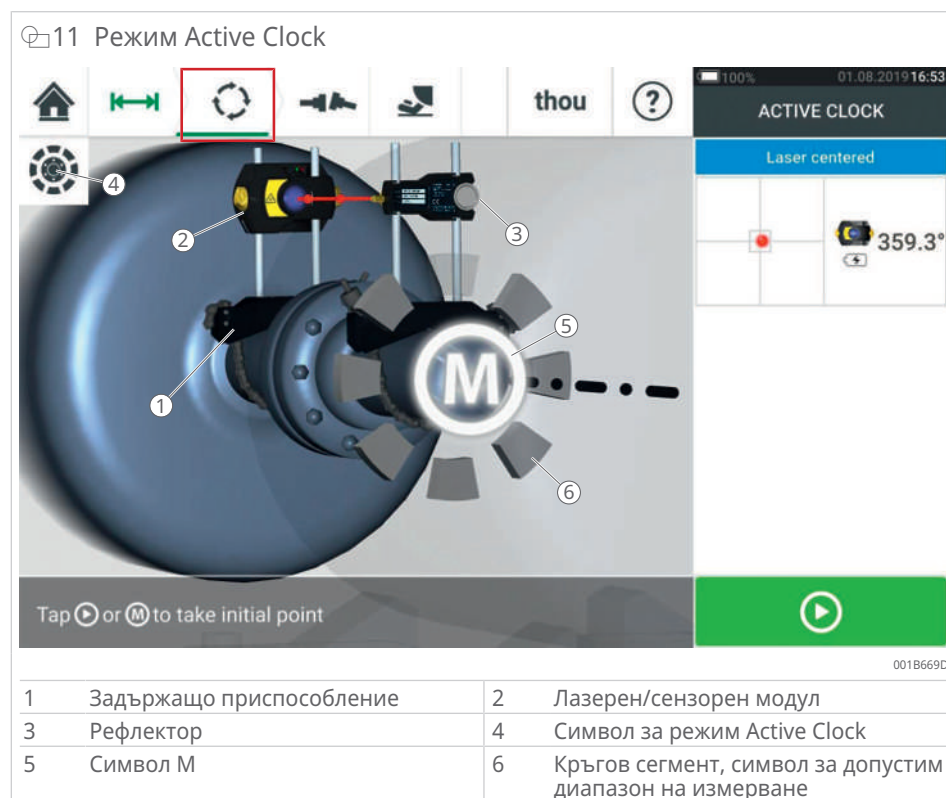


4.2.3 Настройване на лазерния лъч

Лазерният/сензорният модул се включва и точката, в която попада лазерният лъч, се подравнява чрез преместване на модула върху целевото кръстче на защитната капачка на рефлектора. След грубата настройка посредством приложението се извършва фината настройка.

4.2.4 Измерване

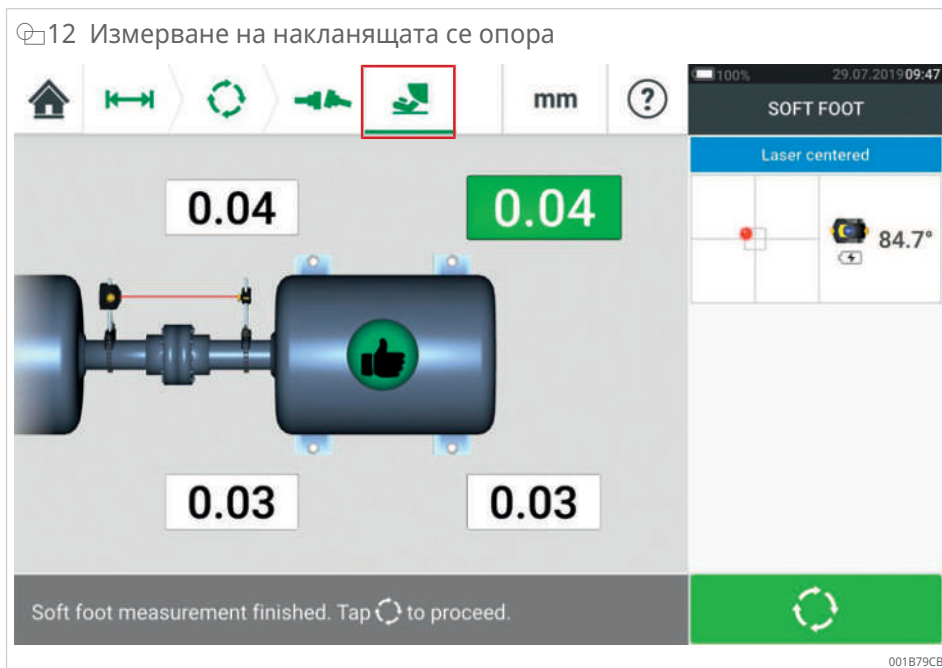
Скачените валове се измерват в режим Active Clock. След докосването на символа *M* се изпълнява първото измерване.



След като сегментът от пръстена промени цвета си, валът се завърта още, докато следващият сегмент започне да мига. Тогава се кликва върху символа *M*, за да се стартира следващото измерване. Общо са налични 8 допустими диапазона на измерване. След измерването на 3 или 4 точки се появява екранът с резултатите. Ако се покаже зеленият символ *Палец нагоре*, машините са правилно подравнени, не е необходима корекция. Ако се появи червеният символ *Палец надолу*, машините са грешно подравнени.

4.2.5 Измерване на наклонящата се опора

Ако подравняването трябва да бъде коригирано, първо се проверява състоянието на наклонящата се опора на движещата се машина.



След извикването на точката от менюто се избира един от показаните крака на машината. Тогава валът се завърта с лазерния/сензорния модул в хоризонтална позиция. След разхлабване на болта на опората се изчаква, докато измерените стойности се стабилизират. Тогава измерените стойности се запамятват и болтът на опората се затяга отново. След измерването на всички крака на машината таблетът показва всички резултати. В зависимост от типа наклоняща се опора потребителят решава къде трябва да се поставят подложките.

Друга информация

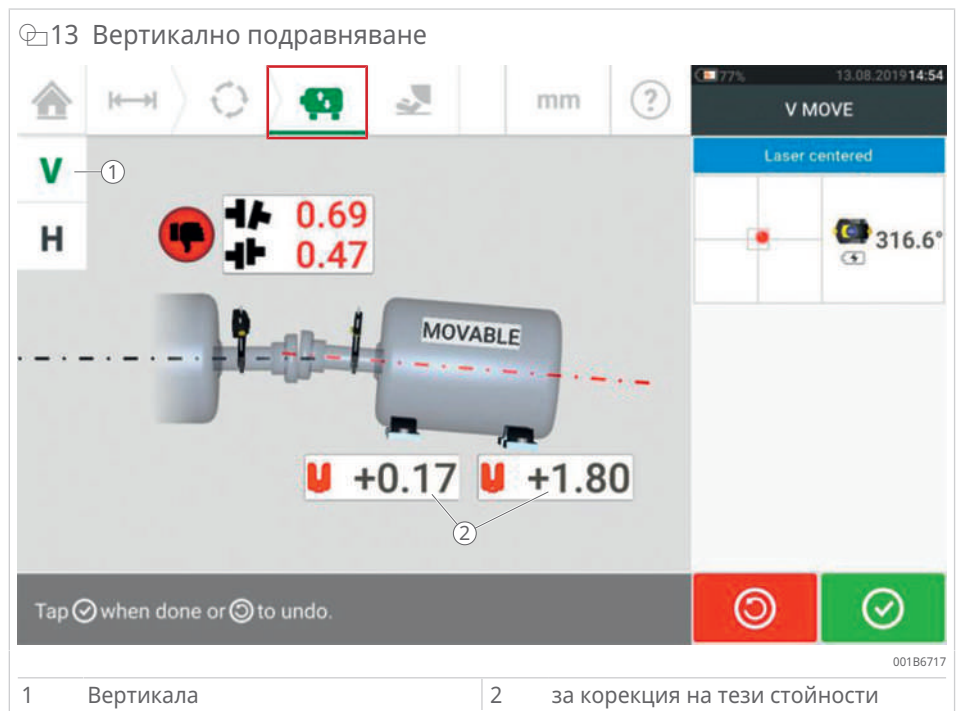
PLA001 | Подравняване на валове с LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2026>

4.2.6 Измерване

След отстраняването на наклонящата се опора подравняването на машината се е променило. Сега се прави ново измерване.

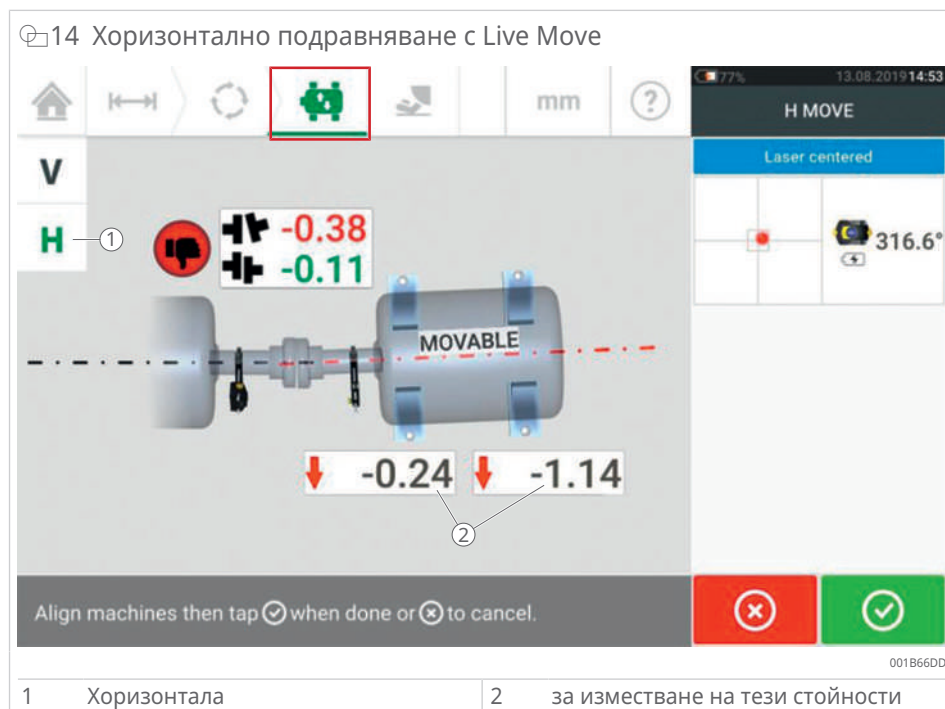
4.2.7 Вертикално подравняване на машината

След като лазерният/сензорният модул е бил приведен в правилна позиция се стартира измерването по вертикалата. Тогава болтовете на опората се разхлабват и подложките се поставят или отстраняват както е показано.



4.2.8 Хоризонтално подравняване на машината

Стартира се режимът Live Move. Машината се измества както е показано. Болтовете на опората се затягат, когато всички стойности са в диапазона на допустимост.



4.2.9 Контролно измерване

С контролно измерване потребителят проверява дали всички стойности са в рамките на диапазоните на допустимост. Ако не са, процесът на подравняване се повтаря.

4.3 Обхват на доставката

15 Обхват на доставката LASER-EQUILIGN2, LASER-EQUILIGN2-CA



001B5C99

1	Таблет	2	Рефлектор
3	Лазерен/сензорен модул	4	Зарядно устройство с 5 адаптера
5	USB-A-USB-C кабел за трансфер на данни	6	Micro-USB кабел за зареждане на сензора
7	USB-C за зареждане на таблета	8	Ролетка
9	Ключ с вътрешен шестостен, W 4 mm	10	Държач на вала за лазерния/сензорния модул и рефлектор
11	Обтяжна верига, дължина 600 mm, за диаметър на вала ≤ 200 mm	12	Щанга за хващане, дължина 150 mm
13	Куфар	-	Микрофибърна кърпа
-	BA55, кратка инструкция, немски и английски	-	BA 55-1, указания за безопасност, многоезични
-	Куфар		

4.4 Резервни части

Ключът с вътрешен шестостен е стандартизиран и може да се закупи от магазин. Всички други части могат да се закупят като резервни части. Непосочените части могат да се доставят по заявка като резервни части.

■9 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	Щанга за хващане, дължина 150 mm	097975818-0000-10	LASER.POST150#E
1	Обтяжен елемент ¹⁾	081743963-0000-10	LASER.BRACKET#S
1	Обтяжна верига, дължина 600 mm	097975206-0000-10	LASER.CHAIN600#E

¹⁾ включително 2 щанги за хващане, дължина съответно 115 mm

4.5 Принадлежности

Голямото разнообразие от принадлежности разширява възможностите за приложение на базовия уред. Частите от принадлежностите могат да се поръчват поотделно.

■16 Принадлежности			
			
1	Щанга за хващане, дължина 300 mm	2	Обтяжна верига, дължина 1500 mm
3	Магнитен държач, вкл. 2 щанги за хващане		

00185CF2

■10 Номер и обозначение на поръчката

Брой	Описание	Номер за поръчка	Обозначение на поръчката
1	Щанга за хващане, дължина 300 mm	097975621-0000-10	LASER.POST300#E
1	Обтяжна верига, дължина 1500 mm ¹⁾	097975184-0000-10	LASER.CHAIN1500#E
1	Магнитен държач ²⁾	081745060-0000-10	LASER.BRACKET-MAGNET#S

¹⁾ за диаметър на вала ≤ 500 mm

²⁾ при тесни пространства и за диаметър на вала > 500 mm. включително 2 щанги за хващане, дължина съответно 115 mm

4.6 Калибриране

Според ISO 9001 препоръчваме продуктът да бъде проверяван и калибриран на всеки 2 години. Продуктът може да бъде изпратен за калибриране на Schaeffler. Преди изпращането се свържете с Schaeffler: service.smt@schaeffler.com.

4.7 Технически данни

11 Система

Характеристика	Описание
Размери на куфара	≈ 500 mm×410 mm×140 mm ≈ 19 ⁴⁵ / ₆₄ inch×16 ¹ / ₆₄ inch×5 ¹ / ₂ inch
Тегло	≈ 7,8 kg ≈ 17,2 lbs

12 Таблет

Характеристика	Описание
Операционна система	Kiosked Android Operation System
CPU	Процесор
	Exynos 7 Octa, 1,6 GHz Octa-Core (Cortex®-A53)
	Памет
	3 GB RAM, 16 GB Flash
Дисплей	Технология
	TFT
	интегриран светломер за автоматична корекция на фоновото осветление спрямо околната яркост за удължаване на експлоатационния живот на батерията
	Резолюция
Свързаност	Размер
	1280 px×800 px
	203,1 mm
Свързаност	Wi-Fi
	Wireless
	802.11 a/b/g/n/ac (2,4 GHz + 5 GHz)
Резолюция на камерите	RFID
	NFC
	Главна камера
Клас на защита	Предна камера
	8 MP, автофокус
Температурен диапазон	Работа
	5 MP
Захранващо напрежение	Батерия
	Литиевойонна, презареждаща се
Размери	Време на работа
	до 11 h
Тегло с капачка против прах	Размери
	≈ 256 mm×149 mm×35 mm
	≈ 10 ⁵ / ₆₄ inch×5 ⁵⁵ / ₆₄ inch×1 ³ / ₈ inch
	≈ 710 g
	≈ 1,6 lbs

13 Лазерен/сензорен модул

Характеристика		Описание
Принцип на измерване		коаксиален, отразен лазерен лъч
Светодиодна индикация		1 Светодиод за състояние на лазера и състояние на батерията
		1 Светодиод за безжична комуникация
Захранващо напрежение	Батерия	Литиевойонна, презареждаща се 3,7 V/5 Wh
	Време на работа	10 h, при непрекъсната употреба
	Продължителност на зареждане със зарядно устройство	≈ 2,5 h за 90 % ≈ 3,5 h за 100 %
	Продължителност на зареждане с USB връзка	≈ 3 h за 90 % ≈ 4 h за 100 %
Клас на защита		IP65, устойчив на прах, струя вода и удар
	относителна влажност на въздуха	10 % ... 90 %
Защита от околна светлина		Да
Температурен диапазон	Работа	−10 °C ... +55 °C +14 °F ... +122 °F
		Зареждане
	Съхранение	−20 °C ... +80 °C +4 °F ... +140 °F
		Размери
Тегло с капачка против прах		≈ 177 g ≈ 7,4 oz.
Детектор	Диапазон на измерване	неограничен, динамично разширяем
	Резолюция	1 μm 0,04 mil
	Ъгъл	10 μrad
	Точност, осреднено	> 98 %
Инклинометър	Диапазон на измерване	0° ... 360°
	Резолюция	0,1°
	Грешка при T _a = +22 °C	0,3 % от пълната скала
Лазер	Тип	Полупроводников лазерен диод
	Дължина на вълната	630 nm ... 680 nm, червена, видима светлина
	Клас на безопасност	Клас 2 според IEC 60825-1:2014 Лазерът отговаря на 21 CFR 1040.10 и 21 CFR 1040.11 с изключение на отклоненията според Laser Notice № 50 от 24 юни 2007 г.
	Мощност на лъча	< 1 mW
	Разходимост на лъча	< 0,3 mrad
външен интерфейс		безжична комуникация
Максимално разстояние на предаване при пряка видимост		30 m 98 ft
специфични за страната одобрения		 https://www.schaeffler.de/std/2042

 14 Рефлектор

Характеристика		Описание
Тип		90° покривна призма
Точност, осреднено		> 99 %
Клас на защита		IP67 устойчив на прах, потопяем и устойчив на удар
Температурен диапазон	Работа	-20 °C ... +60 °C -4 °F ... +140 °F
	Съхранение	-20 °C ... +80 °C -4 °F ... +176 °F
Размери		≈ 100 mm×41 mm×35 mm ≈ 4 inch×1 ⁵ / ₈ inch×1 ³ / ₈ inch
Тегло с капачка против прах		≈ 65 g ≈ 2,3 oz.

5 SHIM

5.1 Описание

С подложки SHIM се отстраняват грешки при вертикалната сходимост или наклонящите се опори.

Масивните подложки от неръждаема стомана могат да се използват повторно. Те са на разположение в 6 размера. Всеки размер е наличен със следните 12 дебелини: 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 и 3 mm. Кантовете са почистени, ъглите са заоблени.

Напълно ламинираните подложки с цялостно покритие (peel off) от неръждаема стомана могат да се намаляват слой по слой. Премахнатите слоеве не могат да се използват отново. Една напълно ламинирана подложка с цялостно покритие се състои от 12 слоя с възможност за премахване. Слойовете се отделят, докато се постигне желаната дебелина. 8 слоя имат дебелина от 0,1 mm, а 4 другите слоеве от 0,05 mm. Чрез 2-те дебелини е възможна точна настройка на цялостната дебелина между 1 mm и 0,05 mm. Напълно ламинираните подложки с цялостно покритие са налични в 4 размера.

Ние от Schaeffler сме събрали в куфари асортиментите от подложки. Техническите данни на масивните подложки, на напълно ламинираните подложки с цялостно покритие и на асортиментите от подложки са изброени в продуктите таблици.

Друга информация



medias | Продуктов каталог |
SHIM |
<https://www.schaeffler.de/std/203F>

5.2 Обхват на доставката

Всички подложки могат да се доставят като единични размери в пакет от 10 бр. Комплект подложки могат да се доставят в куфар.

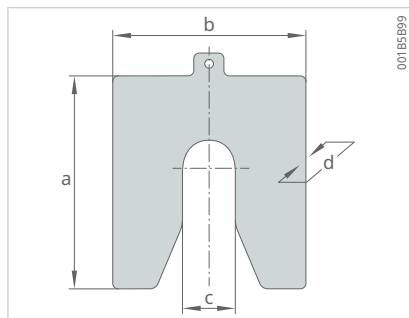
5.3 Продуктови таблици

5.3.1 Обяснения

a	mm	Височина
A	–	Подложка тип А
b	mm	Ширина
B	–	Подложка тип В
c	mm	Диаметър на продълговатия отвор
C	–	Подложка тип С
d	mm	Дебелина на листа
D	–	Подложка тип D
E	–	Подложка тип E

5.3.2 куфар

Неръждаема стомана, без ръжда
Единични размери в пакет от 10 бр.



Подложка

Куфар ABC,
420 mm×330 mm×180 mm

Обозначение на поръчката	Куфар	Номер за поръчка	Тип				
			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	-	-	-	-	✓



Куфар с колелца ABCD,
550 mm×340 mm×240mm



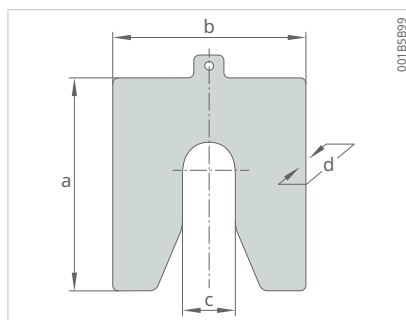
Куфар с колелца E,
550 mm×340 mm×240 mm

Общ брой	Брой											
	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 подложки

Неръждаема стомана, без ръжда

Единични размери в пакет от 10 бр.



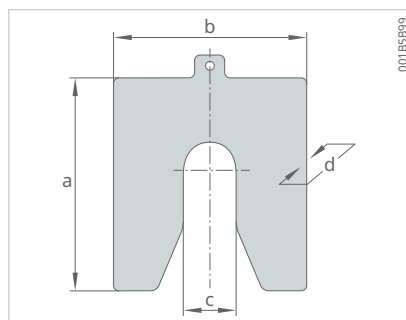
Подложка

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Брой	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 подложки

Неръждаема стомана, без ръжда

Единични размери в пакет от 10 бр.

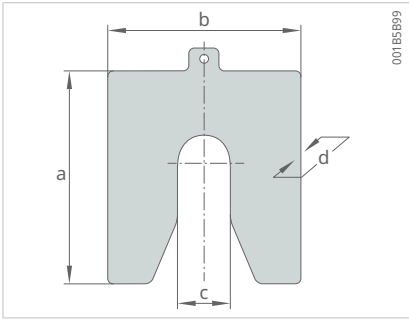


Подложка

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Брой	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 подложки

Неръждаема стомана, без ръжда
Единични размери в пакет от 10 бр.
напълно ламинирани с цялостно
покрите (peel-off)



Подложка

Обозначение на поръчката	Номер за поръчка	Брой	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 Инструменти

За подравняването препоръчваме допълнителни инструменти.

17 Допълнителни инструменти



15 Инструменти

Инструмент	Приложение
1	за измерване на аксиалната хлабина на съединителя и на дебелината на SHIM
2	за измерване на наклонящата се опора
3	за преместване на машината така, че нито тя, нито измервателните устройства да бъдат повредени
4	за правилно затягане на крепежните болтове

6.1 Разпънки TL и TLS

Разпънките TL и TLS са хидравлично задействани инструменти. Механична хидравлична помпа изтласква хидравлично масло в клина. Клинът прилага големи сили и движи машината плавно.

Друга информация



medias | Продуктов каталог |
Разпънка TL, TLS |
<https://www.schaeffler.de/std/2040>

6.2 Луфтомери

Потребителят използва луфтомери за ръчно измерване и проверка на наклонящите се опори.

Друга информация



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

Schaeffler Bulgaria OOD
Blvd. "Tsarigradsko shose" 40
1750 Sofia
Bulgaria
www.schaeffler.com
info.bg@schaeffler.com
Phone +359 2946 3900

Данните са представени и проверени старателно, но не можем да гарантираме пълна липса на грешки. Запазваме си правото за поправки. Моля, винаги проверявайте за по-актуална налична информация или за указания за изменения. Тази публикация замества всички разминаващи се данни от по-стари публикации. Възпроизвеждане на съдържанието, изцяло или отчасти, само с наше разрешение.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 283 / 01 / bg-BG / BG / 2025-04