

## Система BORALIGN®

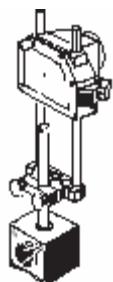
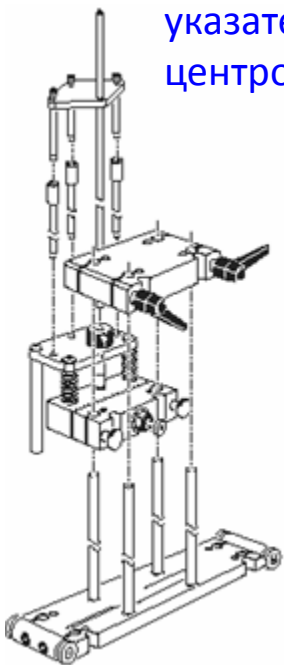


Центровка отверстия и корпуса подшипника в двигателях внутреннего сгорания, валопровода, крейцкопфа и рабочего цилиндра компрессора, также в подобных им машинах является продолжительной процедурой. Однако BORALIGN, приложение центровки отверстий в системе (приборе) ROTALIGN Ultra существенно упрощает этот процесс. Приложение BORALIGN поможет вам обеспечить следующее:

- ✓ Определить центральную линию отверстия
- ✓ Отрегулировать центральную линию относительно любых фиксированных отверстий
- ✓ Рассчитать минимальные требуемые корректировки
- ✓ Выполнить юстировку отверстий или расточного станка относительно центральной линии

## Комплекты аппаратных средств для центровки отверстий с помощью системы ROTALIGN

➤ Универсальный набор кронштейна указателя (pointer) для центровки отверстий



➤ Магнитная стойка с креплением датчика



➤ протирачная тряпка для объективов



➤ Лазер

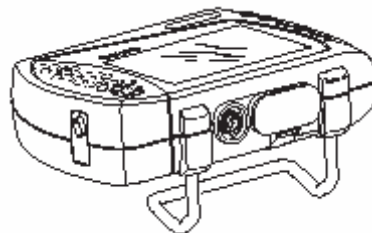


➤ Приёмник

➤ Кабель приёмника



➤ Кейс



➤ Прибор-компьютер ROTALIGN Ultra



➤ программа Alignment REPORTER



➤ Рулетка



➤ USB-кабель (к ПК) системы ROTALIGN Ultra



➤ Кабель USB периферийные устройства системы ROTALIGN Ultra

В зависимости от типа отверстия и приложения доступны несколько конфигураций.

Стандартными комплектами центровки отверстий являются:

✓ **ALI 4.030-0**

Этот комплект предназначен для значений диаметров отверстий **от 120 до 400 мм.**

✓ **ALI 4.030-1**

Этот комплект предназначен для значений диаметров отверстий в диапазоне **от 390 до 800 мм.** Данный комплект состоит из тех же самых составных частей, что и комплект ALI 4.030-0 за исключением набора универсального кронштейна.

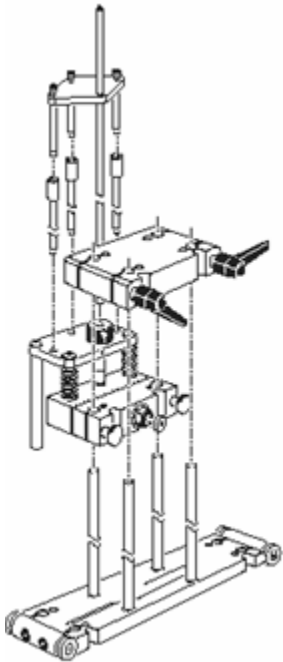
**Для данного диапазона заказывается специальный кронштейн.**

✓ **ALI 4.030-2**

Этот комплект предназначен для значений диаметров отверстий в диапазоне **от 120 до 810 мм.** Данный комплект состоит из тех же самых составных частей, что и комплект ALI 4.030-0 за исключением набора универсального кронштейна.

**Для данного диапазона заказывается специальный кронштейн.**

**Специальные крепления позволяют решать задачи с большими диаметрами.**



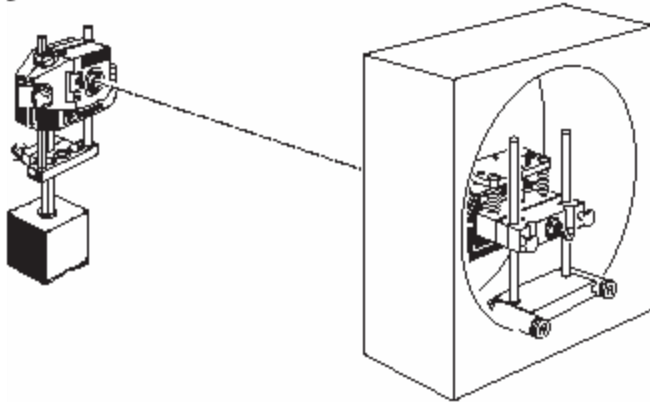
В системе ROTALIGN Ultra кроме кабеля обеспечивается связь с датчиком по каналу Bluetooth:



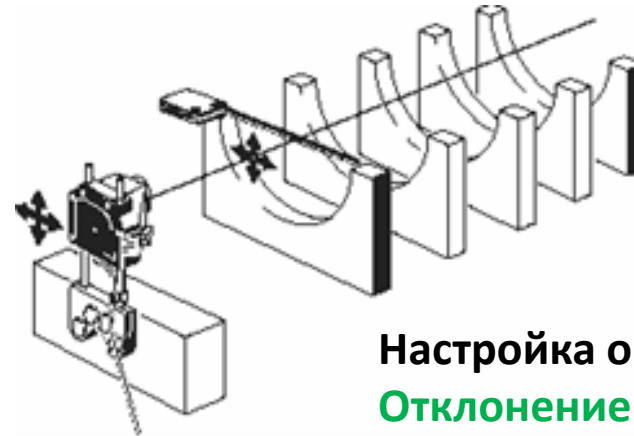
## Принцип работы

### 1. Статический лазер

«Статический» лазер  
монтируется на магнитном  
кронштейне

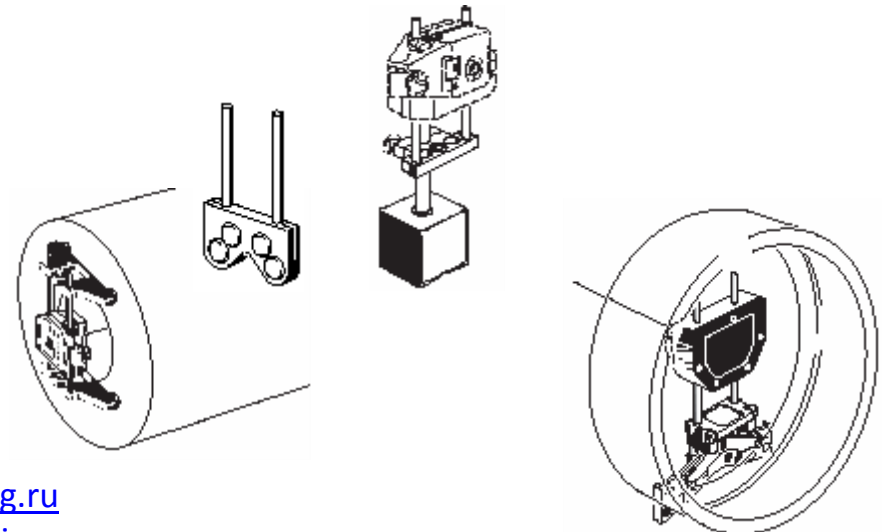


Приемник и соответствующий  
кронштейн позиционируются  
в отверстии



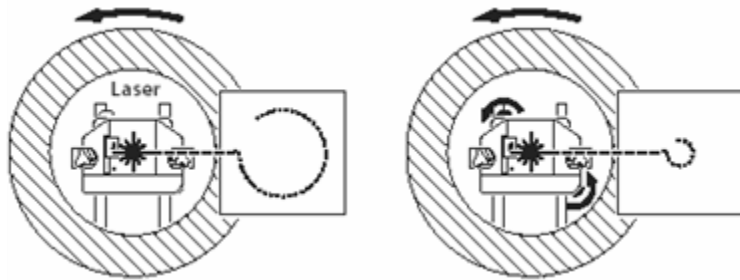
Настройка опорного луча  
Отклонение не более 5 мм.

Различные типы  
креплений лазера



## Принцип работы

### 2. Вращающийся лазер



3. Затем устанавливается расточной станок соосно центральной линии отверстия.

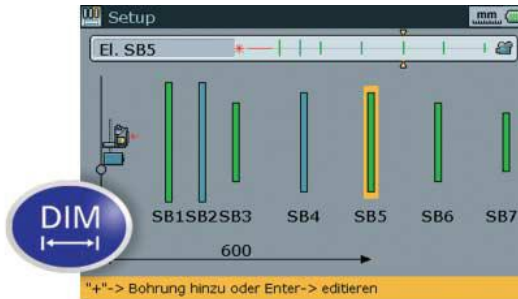
При этом сдвигается ось вращения расточного станка горизонтально и вертикально и регулируется его угол, например, с помощью подкладок под его опоры.

1. Лазер монтируется на инструментальной головке металлорежущего станка при использовании подходящего кронштейна (стандартные и заказные кронштейны)

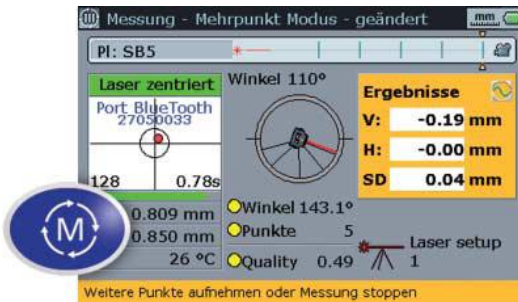
2. Лазер устанавливается по оси расточного станка путем поворота его и наблюдения за лучом на листе бумаги на каждом конце станка.

Луч будет описывать окружность – выполняется регулировка лазера путем использования ручек регулировки позиции луча по вертикали и горизонтали, чтобы диаметр указанной окружности в плоскости для измерения была меньше 5 мм.

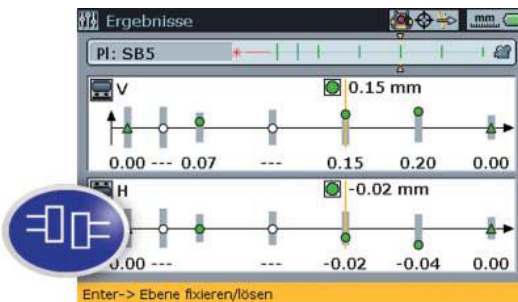
Приложение BORALIGN в системе ROTALIGN Ultra обеспечивает пошаговое выполнение:



← **Наладки лазера и настройка машины**



← **Выполнение измерений**



← **Просмотр результатов**

## Измерительные режимы



← **Многоточечный режим** соответствует настройке по умолчанию; он пригоден для большей части измерений. В этом режиме приемник вручную позиционируется. Угол измерения определяется встроенным электронным инклинометром.



← **Свип-режим** пригоден для применений, когда поверхность для измерения позволяет иметь непрерывный поворот измерительного наконечника кронштейна в пределах достаточно большого угла.



← **Статический режим** используется для вертикально установленных машин. В этом режиме приемник позиционируется вручную в позиции 0°, 90°, 180° и 270°. Угол измерения определяется вручную.



← **Абсолютный режим** предназначается для измерений типа Straightness (Прямолинейность), а также для сопоставления рисок split line с центральными линиями отверстий. Лазерный луч измеряется непосредственно без расчета центральных линий отверстий.

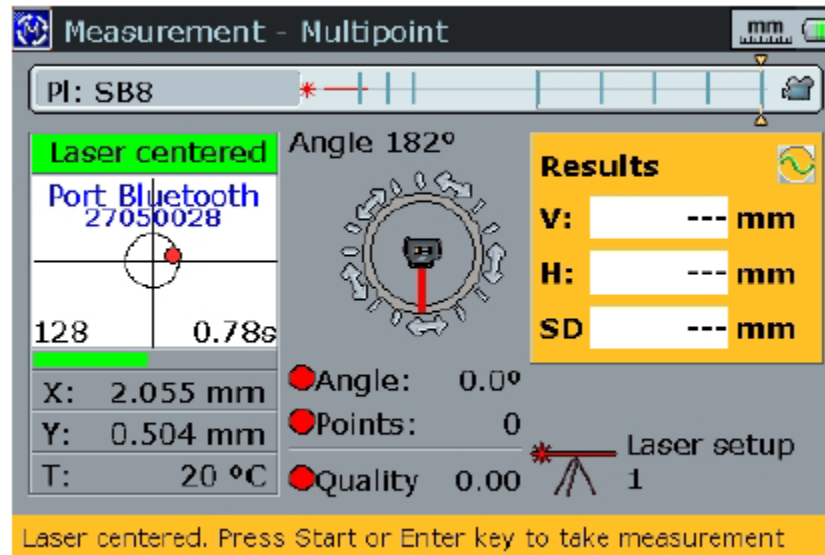


← **Ручное измерение** включает ввод значений **X** и **Y** относительно опорной центральной линии.

**Можно смешивать измерения первых трех режимов, однако лишь АБСОЛЮТНЫЙ режим может выбираться для первого измерения для данной настройки лазера.**

## Выполнение измерения

Если первоначальная настройка лазера (по рулетке, по шаблону) была выполнена корректно, воспроизводится показанный внизу экран измерения с центрированным лазерным лучом.



При корректном размещении узла кронштейна в отверстии для измерения (сначала должно измеряться самое дальнее от лазера отверстие) и при касании измерительного наконечника к первой точке измерения нажатием клавиши «Enter» отмечается первое измерение.

Подобным образом производятся все остальные измерения

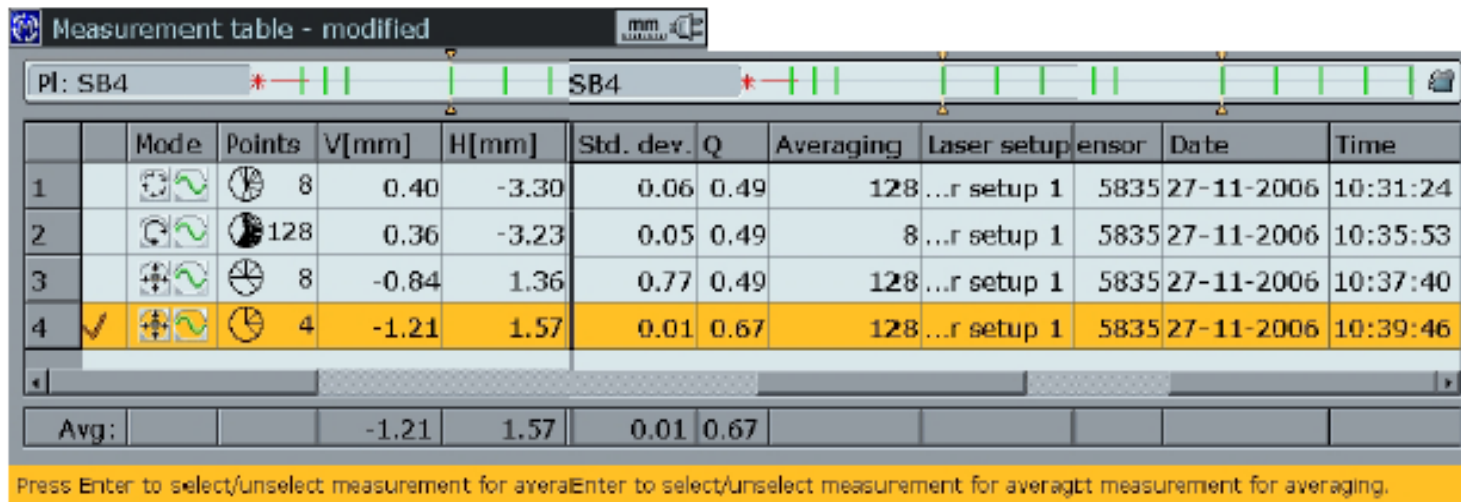
## Возможности усреднения и выявления ошибок

Такая таблица измерений показывает список выполненных измерений и измерительный режим, используемый в данной плоскости.

Для повышения точности измерения могут быть усреднены. Возле всех измерений, выбранных для усреднения, показывается галочка.

Для выявления ошибок (одиночные раковины и наплывы на поверхности отверстия, человеческий фактор в момент измерения и т.д.) можно оценить каждый результат измерений и принять к усреднению только те результаты, которые имеют относительно небольшой разброс.

Само усредненное показание воспроизводится в нижней строке таблицы.



	Mode	Points	V[mm]	H[mm]	Std. dev.	Q	Averaging	Laser setup	ensor	Date	Time
1		8	0.40	-3.30	0.06	0.49	128	...r setup 1	5835	27-11-2006	10:31:24
2		128	0.36	-3.23	0.05	0.49	8	...r setup 1	5835	27-11-2006	10:35:53
3		8	-0.84	1.36	0.77	0.49	128	...r setup 1	5835	27-11-2006	10:37:40
4		4	-1.21	1.57	0.01	0.67	128	...r setup 1	5835	27-11-2006	10:39:46
Avg:			-1.21	1.57	0.01	0.67					

Press Enter to select/unselect measurement for averaEnter to select/unselect measurement for averagt measurement for averaging.

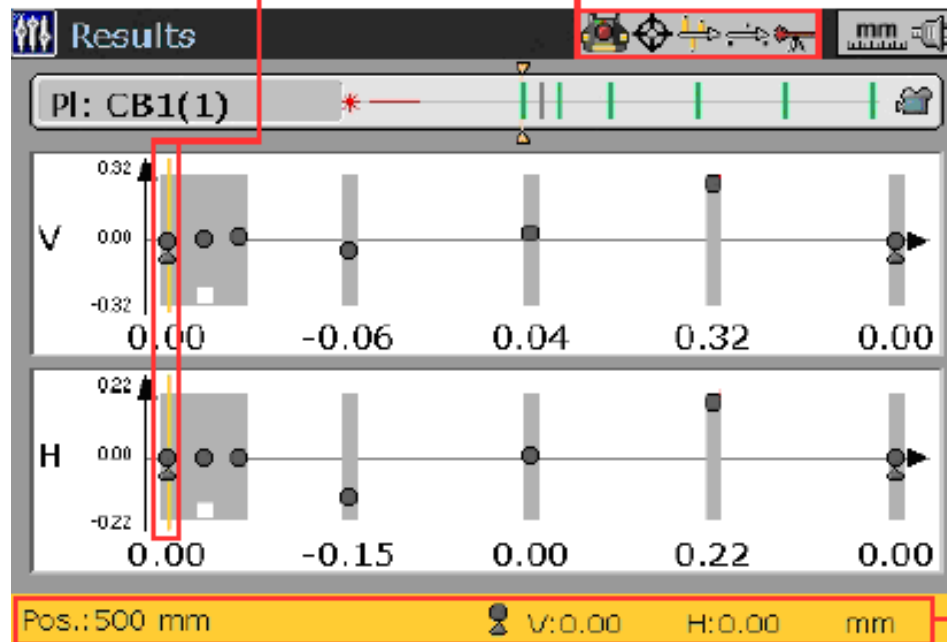
## Оценка результатов

После измерения всех отверстий можно произвести просмотр и анализ состояния центровки узла.

Результаты воспроизводятся либо в виде графического дисплея, либо в табличном формате.

Текущее выбранное отверстие

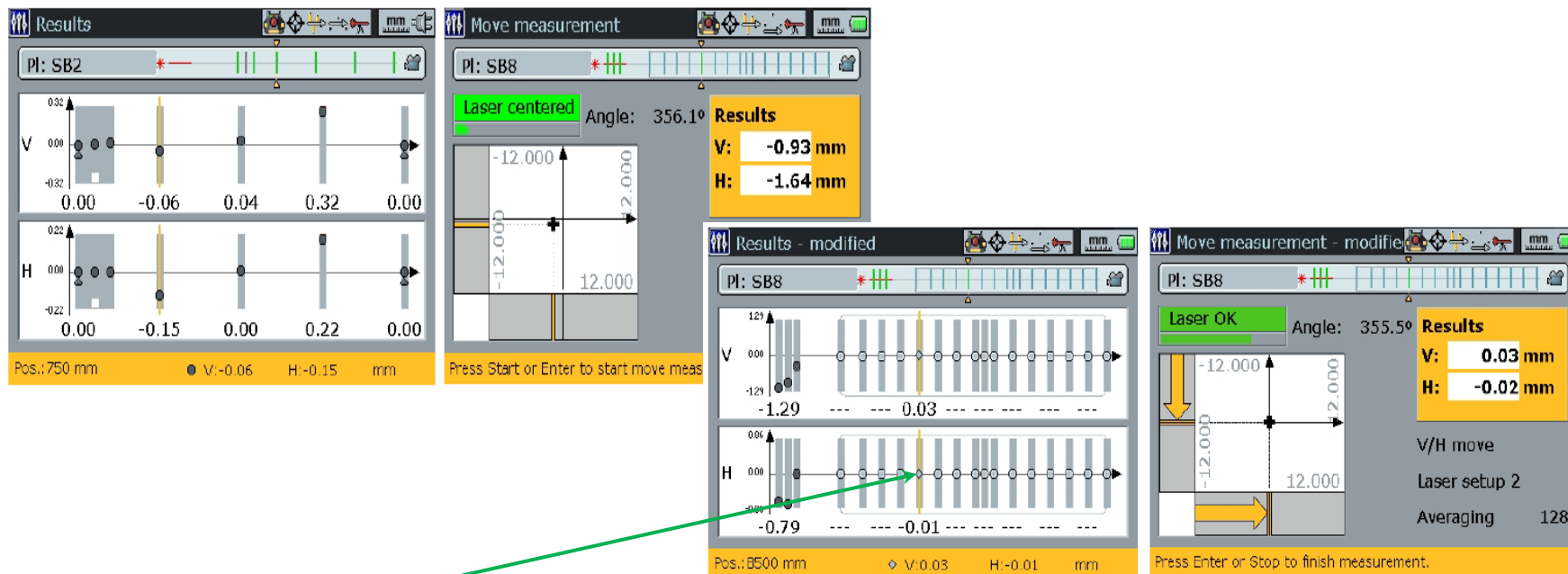
Символы строки заголовка



Результаты смещения

## Режим Live MOVE (Оперативное перемещение)

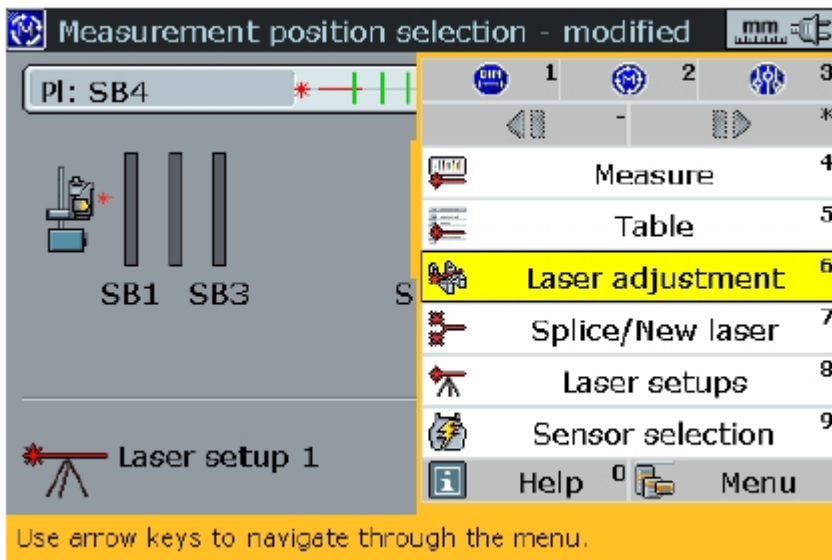
После измерения всех отверстий и анализа результатов может оказаться необходимым скорректировать несоосность. Такие корректировки выполняются с помощью режима **live move** программы BORALIGN Ultra.



По возвращении к экрану результатов для анализа результатов отрегулированная плоскость перемещения индицируется в виде ромба

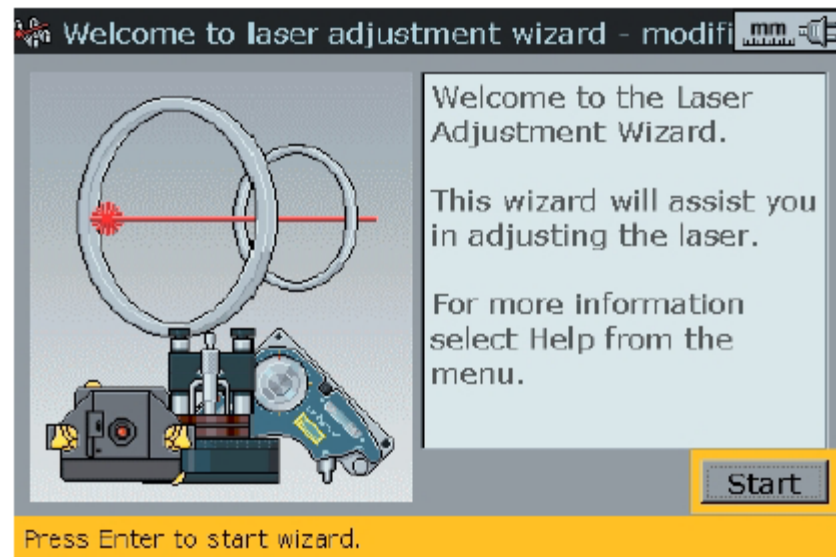
Такая процедура выполняется для всех элементов, чьи позиции нуждаются в корректировке.

- Laser adjustment (Регулировка лазера)
- Splice/New laser (Сращивание/Новый лазер)



Во время работы, в случае выхода лазера за пределы измерения, может потребоваться расширение диапазона измерения.

Для этого существует функция сращивания лазера.



**Мастер настройки лазера поможет выполнить процедуру сращивания лазера.**

Почтовый адрес:  
127220, г. Москва,  
ул. Башиловская,  
дом 1, а/я 4.

Адрес офиса:  
127015, г. Москва,  
ул. Большая Новодмитровская,  
дом 23, строение 6, офис 28.

Телефон офиса: 8 (495) 781-41-12  
Факс: 8 (495) 781-41-12;  
Тел: 8-985-725-35-02; 8-495-364-63-42,