



## MEAX MT30

Измерение геометрической точности  
металлообрабатывающих станков



**Meax**

ACOEM Group

Официальный партнёр Meax – ООО «СервисТЕХ»  
[www.servicetex.ru](http://www.servicetex.ru)

## Будущее измерения машин.

Поскольку к станкам предъявляются все возрастающие требования, мы пришли к выводу, что оптимально работающий станок формирует основу для лучшего бизнеса. Современные станки должны поддерживать высокий уровень работоспособности, высокую степень использования и минимальное время простоя, что требует правильной геометрии во всех движениях станка. Таким образом, мы создали MEAX и начали разрабатывать решения для измерений на станках, которые, по нашему мнению, нужно было разработать давно. Выполняя быстрые измерения, обладая логическим пользовательским интерфейсом, умными приложениями и меньшим количеством сложных функций, мы теперь можем построить будущее для измерений на станках.

## MEAX MT 30 - Измерение металлообрабатывающих станков

MEAX MT30 - это специально разработанная измерительная система для проверки состояния геометрической точности станков в короткие сроки и с высокой точностью. Прибор измеряет геометрию движений станка за несколько простых шагов, используя специальные подпрограммы, отображаемые на мониторе или планшете. В комплекте Meax MT30 пять измерительных датчиков, подключенных по беспроводной сети к монитору, в котором все результаты измерений вычисляются и в реальном времени отображаются на экране пользователю. Результаты измерений могут быть представлены в виде графика, так же для простоты оценки и в числовом выражении, и можно сохранить в памяти устройства.

Отчет об измерениях со всеми результатами измерений станка, может быть сохранен в формате PDF сразу в блоке-мониторе, или результаты могут быть сохранены с помощью USB-накопителя для дальнейшего ознакомления. Измерительные датчики системы Meax - это прецизионные приборы, специально разработанные для обеспечения высокой точности измерений. Meax MT30 поставляется в двух прочных кейсах, удобных для транспортировки.



## MEAX DU

### MEAX DU – Блок-Монитор

Meax DU- это прочный монитор, специально предназначенный для использования в цехах, где предъявляются высокие требования к надежности и стойкости к смазочно-охлаждающим жидкостям, так и к грязи. Корпус дисплея имеет прочную алюминиевую раму, покрытую резиной, что делает его ударопрочным при использовании. Большой, прозрачный 6,5" цветной сенсорный экран, который дает пользователям возможность просмотра экрана даже на большом расстоянии. Можно смело использовать систему даже в сложных условиях.

 IP65



## MEAX SENSORS

### MEAX SM/SR – Лазерный измерительный датчик



Meax SR201 и SM201 это многофункциональные датчики. В составе встроенные лазерные приемопередатчики, 2-осевой детектор PSD и инклинометр высокого разрешения для измерения отклонений. Датчики используются для различных типов измерений, таких как прямолинейность, параллельность, направление шпинделя и коаксиальность. Блок SR (обозначенный R) устанавливается на той части станка, которая потом считается эталоном, а датчик SM (обозначенный M) устанавливается на оси станка, для проведения измерений.

### MEAX LM/LR – Датчик уровня



В комплекте MEAX MT30 есть два двухосевых измерительных датчика для точного измерения угла наклона. Датчики уровня Meax снабжены беспроводной связью Bluetooth и аккумуляторными батареями. Их можно использовать, даже когда двери станка закрыты, если это необходимое условие для безопасной работы станков. Беспроводная связь позволяет оператору установить датчик в то место, где будет производиться выравнивание при настройке устройства.

### MEAX PEN



Meax Pen-это датчик биений шпинделя и люфта направляющих, который подключается по беспроводной связи Bluetooth к дисплею Meax или к мобильному устройству с помощью приложения. Датчик биений может использоваться для таких операций, как измерение биений шпинделей станка, перемещений/зазоров в направляющих станка, измерение точности повторения в приспособлениях или поворотных зазоров в движениях станка. Беспроводная связь позволяет установить датчик в станке с закрытыми дверцами, и вы сможете выполнить измерения

### MEAX SQ201 - Призма



При измерении перпендикулярности, используется призма SQ201, которая устанавливается на датчик SR, и выход лазерного луча отражается под углом 90° (с точностью до 0,005 мм/м). В угловую призму встроено механическое устройство, позволяющее изменить направление лазерного луча в процессе измерения с помощью простого поворота рукой. У призмы SQ201 небольшие размеры, ее можно устанавливать в станки, где небольшие расстояния и туда где расстояние между точками измерения велико. Легкий вес минимизирует риск провисания.



### Измерение прямолинейности и уровня



### Прямолинейность и уровень

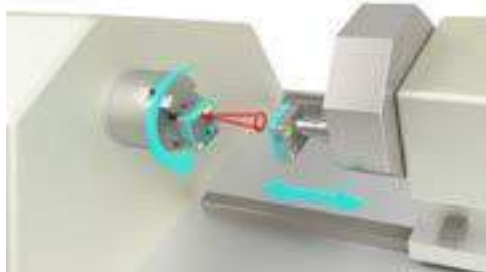
Для проверки отклонений по осям MEAX применяется несколько датчиков.

Датчик уровня MEAX® LR располагается на станине станка, а датчик уровня LM устанавливается на держатель инструмента револьверной головы с помощью приспособления из комплекта. Датчик MEAX® SR устанавливается в главный шпиндель, датчик SM - в держатель инструмента. Результаты измерений отображаются в виде линии точек по траектории движения оси и длине движения.

Так проверяется прямолинейность движения станка, одновременно измеряя угловое отклонение движения относительно станины станка. Результат отображается в графической и текстовой форме и может быть сохранен на внешний USB носитель.



### Measuring Spindle - Конусность



### Измерение конусности

Конусность шпинделя сказывается на качестве обрабатываемой детали. Проверяется отклонение по четырем точкам измерения в двух положениях вдоль оси Z.

Вращая лазер SR в шпинделе и перемещая лазерный датчик SM вдоль оси Z получаем показания отклонения между осью вращения шпинделя и движением держателя инструмента по направляющим суппорта.

Результаты отображаются в графическом виде в двух направлениях: в квадрате, параллельно станине станка и параллельно ей.



### Measuring Coaxiality - Соосность



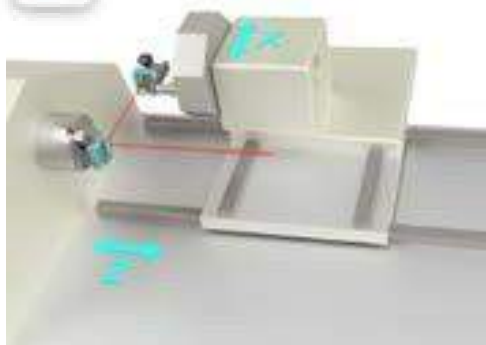
### Соосность между шпинделем и держателем инструмента

Используя датчики MEAX® SR и SM можно измерить отклонение между осями Z шпинделя и держателя инструмента, чтобы установить нулевую точку в держателе инструмента.

Программное обеспечение визуально подсказывает, как проводить измерения в четырех угловых положениях при вращении, а затем показывает результат углового отклонения и отклонение по центру оси Z держателя инструмента принимая ось вращения главного шпинделя за эталон.



### Measuring Squareness - Перпендикулярность



### Измерение перпендикулярности

Установив призму на MEAX SR, вы можете измерить перпендикулярность осей. Измерение производится в два этапа: сначала измеряется ось X, а затем ось Z. Система может рассчитать угловое отклонение каждой оси станка к «оптическому квадрату»; разница в угловом отклонении между двумя осями будет погрешностью перпендикулярности между исходной осью и измеренной осью. Настраиваемое крепление облегчит установку датчиков в нужное положение, обеспечив правильный результат.





#### Measuring Vertical Spindle Alignment



### Вертикальное отклонение шпинделя

Измеряется вертикальное отклонение направления движения неподвижного шпинделя к вертикальной оси.

В этом измерении вертикальное движение шпинделя используется в качестве контрольной линии. Измерение выполняется путем установки датчика SR в шпиндель и датчика SM, установленного на суппорт станка/рабочий стол во время их движения.

При измерении шпиндель поворачивается на 180 градусов, а суппорт станка/рабочий стол с датчиком SM перемещается в два положения по вертикали. Результаты отображаются в виде угла отклонения относительно базовой линии в двух направлениях.



#### Measuring Vertical Coaxiality



### Вертикальная соосность

Используется для определения направления оси вращения шпинделя станка по отношению к основному шпинделю. В качестве эталона используется ось вращения главного шпинделя, а относительно нее измеряются оси вращения других объектов. Результаты представлены в виде угла и смещения в двух направлениях: перпендикулярно станине станка и параллельно ему.



#### Measuring Spindle Parallelism



### Параллельность шпинделя

Используется для определения погрешности направления оси вращения шпинделя станка относительно его собственного горизонтального перемещения. Блок SM установлен в шпинделе станка, а блок SR установлен в противоположном шпинделе (или в держателе инструмента). При измерении шпиндель поворачивается на 180 градусов, а ползун станка с датчиком SM перемещается в два положения. Результаты представляются в виде угла отклонения относительно опорной линии в двух направлениях.



#### Measuring Vertical Spindle Parallelism



### Параллельность вертикального шпинделя

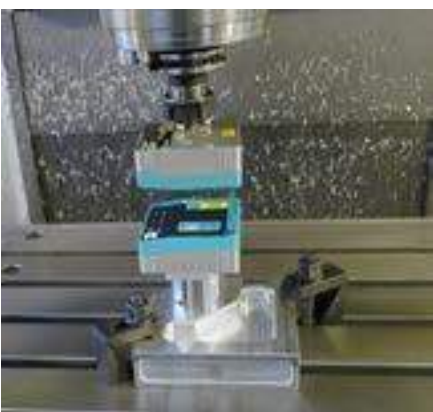
Используется для определения направления вращения оси шпинделя относительно его собственного вертикального перемещения. Блок SM установлен в шпинделе машины и блок SR установлен в противоположном шпинделе (или в держателе инструмента). Вращая датчик SR на 180 градусов и перемещая ось станка в два положения, а затем проводя измерение коаксиальности, можно рассчитать вертикальную параллельность между шпинделем и движением станка.

## MEAX MT30 АКСЕССУАРЫ



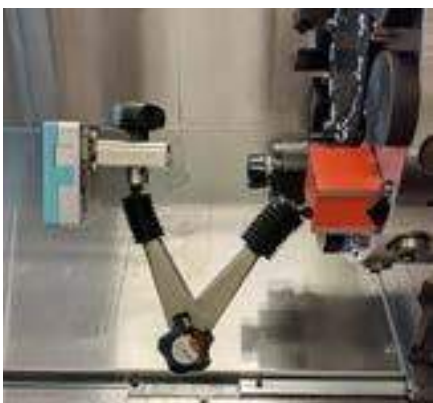
### МЕАХ НАПРАВЛЯЮЩИЙ КРОНШТЕЙН

Используется для измерения прямоугольности многооперационных станков. Приспособление можно прикрепить к поворотному столу станка, где изменением оборотов направляющих винтов кронштейна можно точно установить датчики, либо вертикально или горизонтально. И наоборот, приспособление можно установить в шпинделе станка в зависимости от конфигурации проверяемого станка. SR-датчик с угловой призмой устанавливается в кронштейн и направление лазера можно отрегулировать параллельно одному из движений станка с помощью встроенных микрометрических винтов. Угол поворота датчика SR затем калибруется для того, чтобы угол наклона лазерного луча был выровнен с другой осью станка.



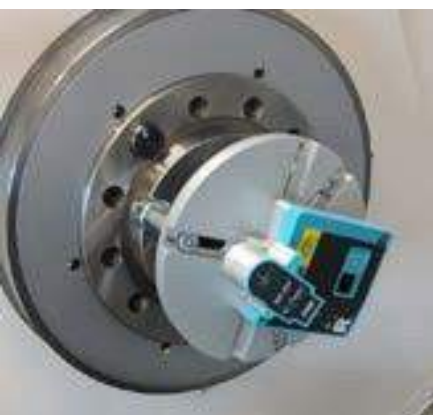
### МЕАХ ЗАЖИМНОЙ КРОНШТЕЙН

Кронштейн используется для измерения параллельности между вращающимся шпинделем и его собственным движением, когда шпиндель установлен на оси станка. Зажим может монтироваться с различными датчиками для измерения в станках с горизонтальными и/или вертикальными перемещениями. Приспособление состоит из гидравлического зажимного патрона с четырьмя позициями, креплениями к датчику SM и монтажной пластины для установки на станочном столе. Гидравлический патрон также может быть установлен на круглой монтажной пластине или удлинителе вала с диаметрами 20 или 16 мм.



### МЕАХ МАГНИТНАЯ СТОЙКА

Магнитная стойка Meax используется, когда датчик SM невозможно установить в шпиндель станка, держателя инструмента или с любой магнитных ножек из комплекта. У стойки гибкий 3x-шарнирный рычаг, который может быть застопорен с помощью зажима. SM-датчик с удлинителем вала монтируется в стойке с помощью зажимного кронштейна, что позволит регулировать угол поворота датчика, например параллельно станине станка.



### МЕАХ КРУГЛАЯ МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА

Используется для установки датчика SR или SM в шпинделях без патронов или непосредственно на начале конуса шпинделя. Может также использоваться с гидравлическим зажимным патроном от держателя инструмента. Поставляется с магнитами и удлинительными стержнями (L=40 мм, L=80 мм)



## MEAX MT30

### Кейс 1



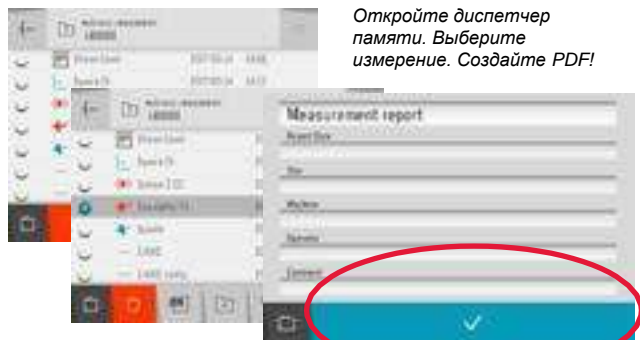
1. Меах DU Монитор 2. Меах датчик-лазер SM 201 3. Меах уровень LM 201 4. Меах датчик-лазер SR 201 5. Меах уровень LR 201 6. Кабель питания 220В 2 шт. 7. USB-кабель А-мини 0,5 м 4 шт. 8. Меах магнитная стойка 2 шт. 9. Меах призма SQ 201 10. Меах Кронштейн 90 град. 11. Цанга C25-16 2 шт. 12. Шестигранный ключ 13. Блок питания 4 USB-порта 5VDC 14. Меах рулетка 15. Меах USB 16. Круглая пластина

### Кейс 2



1. Меах магнитная стойка 2 шт.. 2. Меах зажимной кронштейн 3. Меах цанга вал Ø20 мм 4. Меах уст-во для ориентации 5. Меах направляющий кронштейн 6. Меах магнитная стойка 7. Меах P100-датчик биений

# MEAX DOX ОТЧЁТ



Откройте диспетчер памяти. Выберите измерение. Создайте PDF!



# MEAX PEN

Meax Pen это датчик для измерения биения шпинделей, люфта в направляющих станка и повторяемости, который подключается по беспроводной связи Bluetooth к монитору Meax или на мобильное устройство с помощью приложения. Измерительный датчик может использоваться для таких измерений: измерение биений шпинделей, перемещений/зазоров в ползунах станка, измерение точности повторения в приспособлениях или в движениях станка. Беспроводная связь позволяет установить датчик в станок, если вы выполняете измерения при закрытых дверцах станка.



## MEAX ЛАЗЕРНЫЙ ДАТЧИК SM/SR

Рабочая температура: 20+/-5 ° C

Вес: 306 г

Класс защиты: IP 65

Лазер: 650 нм класс II диодный лазер

Мощность лазера: <1 мВт

Детектор: 2-осевой PSD

Расстояние измерения: до 5 м

Точность измерения: 1% ± 3 мкм

Разрешение инклинометра: ± 0,1 °

Дальность связи: до 10 м

Электропитание: Высокопроизводительная литиевая батарея или внешнее питание.

Время полной зарядки: 8 ч

Светодиодная индикация:

- режим работы прибора;
- процесс измерения (лазер);
- состояние батареи;
- статус подключения Bluetooth.

## MEAX УРОВЕНЬ LM/LR

Рабочая температура: 20+/-5 ° C

Вес: 386 г

Класс защиты: IP 65

Инклинометр: высокоэффективный инклинометр

MEMS

Диапазон измерения: ± 50 мм / м

Точность инклинометр: 1% ± 0,005 мм/м

Температурная погрешность: 0,015 мм/м / ° C

Дальность связи: до 10 м

Время прогрева: 30 минут

Время непрерывной работы: 12 часов

Время полной зарядки: 8 ч

Беспроводная связь: Bluetooth –передатчик, класс

защиты I, с возможностью подключения нескольких устройств.

## DISPLAY UNIT ПЛАНШЕТ-МОНИТОР

Точность измерения 1% ± 3 мкм

Вес: 1,2 кг с батарей

Размеры: 124 мм x 158 мм x 49 мм

Класс защиты: IP 65

Размер дисплея: диагональ 6,5" (165 мм)

Время непрерывной работы: 10 часов

Время полной зарядки: 2 часа

## MEAX PEN ДАТЧИК БИЕНИЙ

Рабочая температура: от 0 до 40 ° C

Вес:

- P100 135 г ; - P250 142 г

Размеры прибора: - P100 Длина: 60 мм - P250 Длина: 85 мм.

- Диаметр: 8 мм

- Длина кабеля: 400 мм

Точность ± Max (1+ I2xKI;I7xKI) K = mm



г. Москва - Россия  
Tel: +7 499 550 29 47

Официальный партнёр Meax – ООО «СервисТЕХ»  
www.servicetex.ru



P.O. Box 7 SE - 431 21 Mölndal - SWEDEN  
Tel: +46 31 706 28 00

