

# TBD

## БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЛОМКИ ИНСТРУМЕНТА



# MARPOSS

Массовое производство деталей требует очень малого времени обработки. Поэтому проверка целостности инструмента, напрямую влияющая на качество продукции, должна проводиться быстро. В большинстве случаев нет необходимости в проверке износа режущей кромки, но в то же время контроль поломки инструмента играет очень важную роль в процессе обработки. Игнорирование, проверки целостности инструмента перед началом цикла обработки может привести к возникновению брака.

TBD затрачивает менее 1 секунды на проверку целостности таких инструментов как: свёрла, метчики, фрезы.

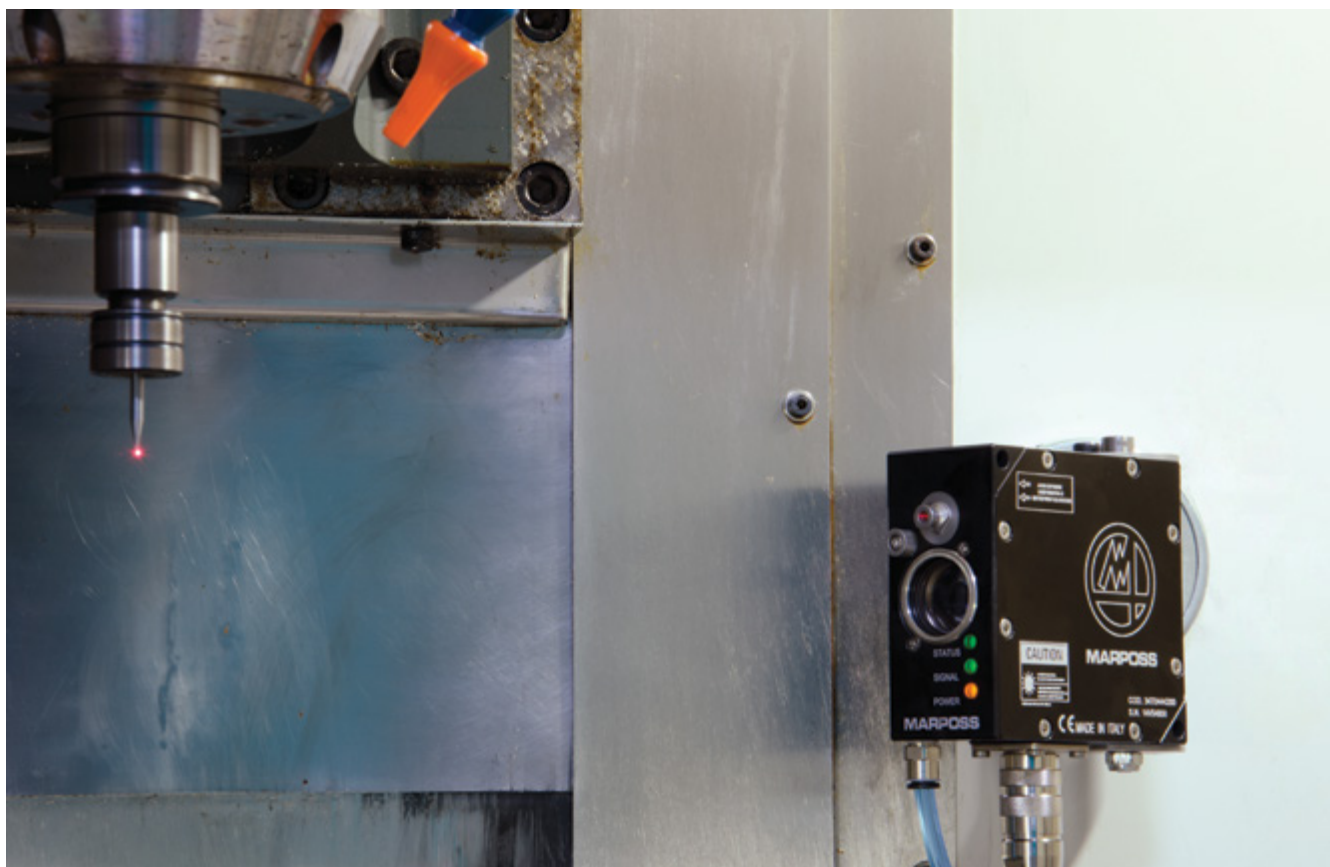
## Преимущества

- Быстрое и своевременное обнаружение поломки инструмента
- Контроль различных типов вращающихся инструментов
- Простота установки и подключения
- Настройка минимального времени обнаружения поломки
- Работа при вращении в диапазоне от 200 до 5000 об/мин (стандартное исполнение) или от 1000 до 80000 об/мин (исполнение HS)
- Сокращение брака выпускаемой продукции

## Типовые приложения

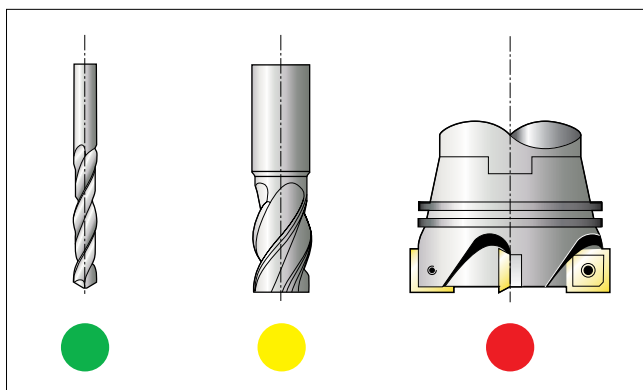
Контроль наличия и поломки инструмента:

- Сверлильные и резьбонарезные станки
- Обрабатывающие центры
- Агрегатные станки с сервоприводом
- Токарные станки с инструментом в электрошпинделях



## Описание продукта

Система TBD используется для контроля наличия и целостности осевого, вращающегося инструмента, который вводится в позицию проверки, заданную на этапе настройки. TBD имеет специальный режим работы, позволяющий обнаруживать «движущийся» инструмент, независимо от того, вращается он или нет, таким образом нет необходимости останавливать шпиндель в позиции контроля. Типовыми, контролируруемыми инструментами являются осевые инструменты, например, сверла, метчики, концевые фрезы. Фрезы имеющие плоскую или сферическую режущую часть более подвержены сколам отдельных режущих кромок, поэтому проверка этих инструментов заключается только в обнаружении полного разрыва хвостовика или режущей части. TBD не может применяться для контроля инструмента имеющего вставные твёрдосплавные режущие пластины, так как поломки на таком инструменте происходит только на режущих кромках пластин.



## Принцип отражения

TBD представляет собой бесконтактную лазерную систему, использующую принцип отражения луча. Лазерный луч проецируется на поверхность инструмента, отражается от неё и улавливается фотодиодом высокой чувствительности. Полученный сигнал позволяет определить состояние инструмента. При обработке сигнала используются фильтры, устраняющие влияние СОЖ и особенности прерывистой поверхности.

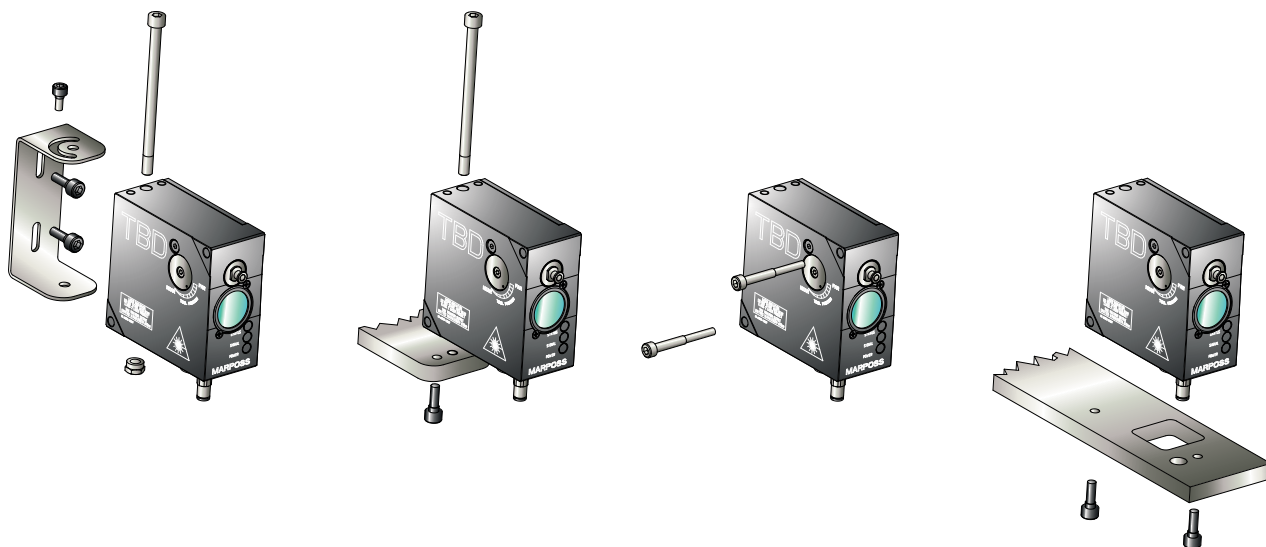
Сломанный инструмент не отражает сигнал к приёмнику TBD, находящемуся в режиме проверки инструмента.



## Монтаж

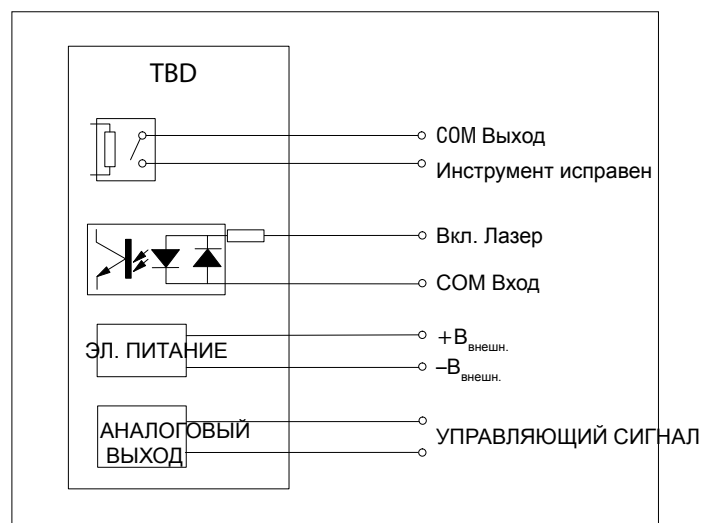
Для получения оптимальной производительности, установите прибор TBD руководствуясь иллюстрациями, приведёнными ниже. Чем ближе TBD будет расположен к инструменту, тем сильнее будет отражаемый сигнал и соответственно стабильнее работа системы.

В стандартную комплектацию системы TBD входит: С-образный кронштейн. По спецзаказу, Marposs может изготовить крепёжный кронштейн, согласно требованиям клиента.



## Электроподключение

TBD представляет собой единый модуль со встроенным электронным интерфейсом. Хотя TBD и может работать при постоянно включенном лазерном луче, но для достижения наилучших результатов с точки зрения времени отклика мы рекомендуем активировать луч через М-код ЧПУ системы. Это также поможет значительно увеличить срок службы лазерного диода.



## Типовая установка и использование

Система TBD осуществляет проверку целостности инструмента во время смены операции или после многократного повторения одной и той же операции обработки и гарантирует максимальную производительность при перемещении шпинделя в одном направлении. Лазерный луч направлен к оси шпинделя, а проверка инструмента выполняется при его перемещении в сторону магазина, что позволяет избежать потери времени, затрачиваемого на более сложное позиционирование. Высокая скорость обнаружения и срабатывания, которая составляет меньше одной секунды, делает TBD идеальным решением в условиях массового производства с быстрым циклом обработки. Для оптимальной производительности в комплект TBD входит программное обеспечение, разработанное для наиболее широко распространённых ЧПУ систем (см. Таблицу на стр. 8).

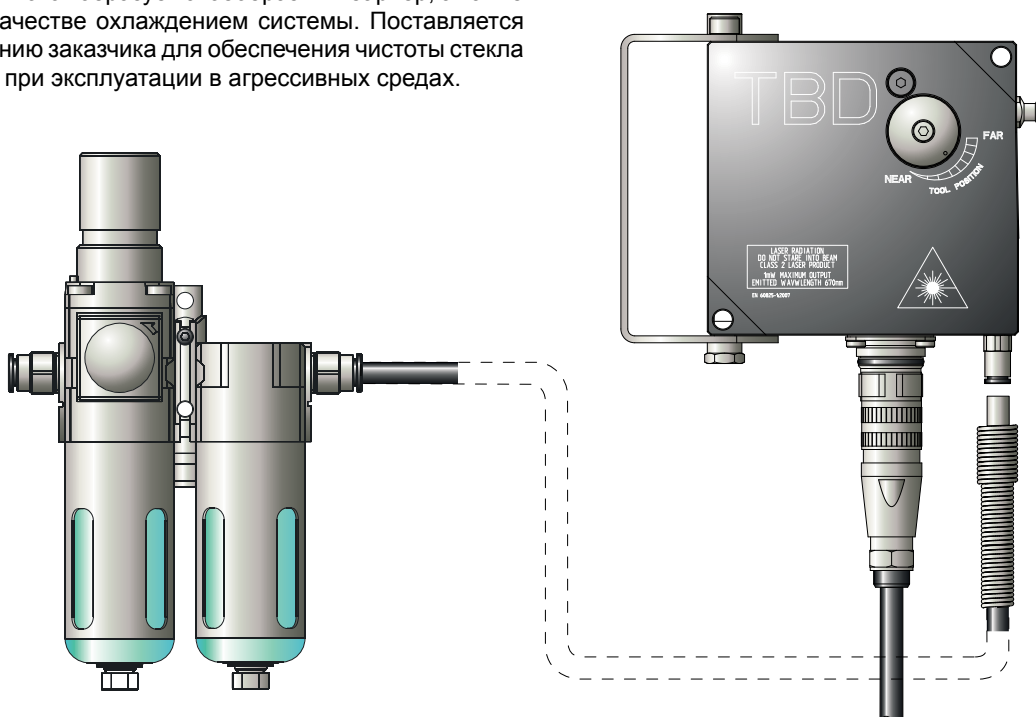
Пример параметров программируемого цикла

|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| A | Безопасная позиция              |  |
| B | Скорость вращения               |  |
| C | Допуск поломки                  |  |
| D | Ход или дополнительные проверки |  |
| F | Возврат в исходное              |  |
| Q | Offset/номер инструмента        |  |
| W | Время ожидания                  |  |
| X | Позиция проверки инструмента    |  |
| Y | Позиция проверки инструмента    |  |

## Подключение пневмосистемы

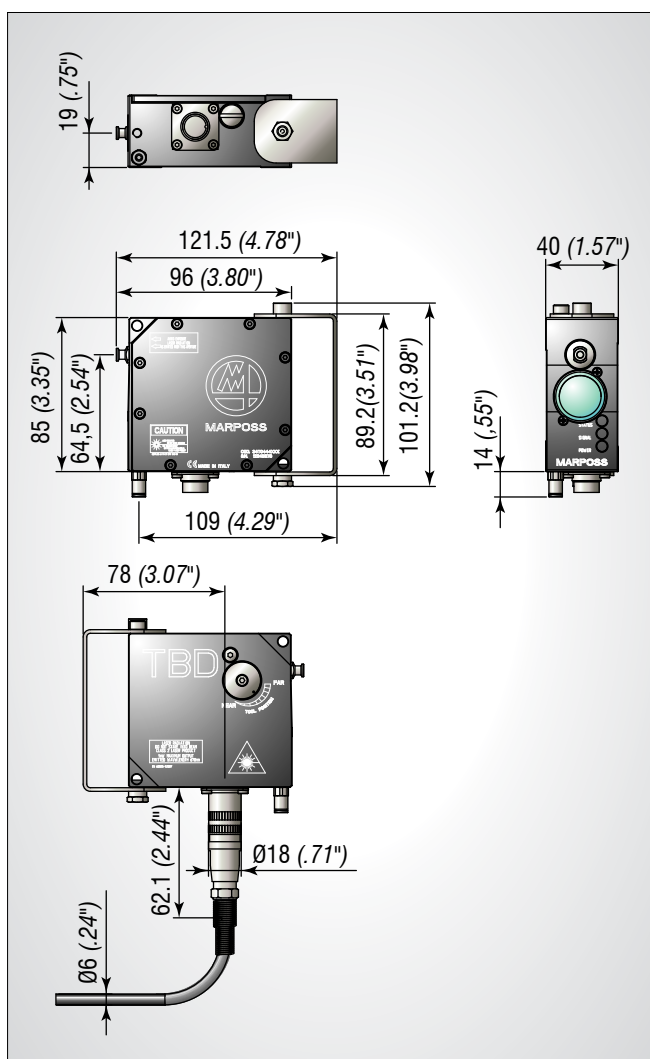
Для обеспечения чистоты эмиттера системы TBD рекомендуется использовать дополнительный фильтр Marposs (код 29T0439080).

Воздушный поток образует своеобразный барьер, а также служит в качестве охлаждения системы. Поставляется по требованию заказчика для обеспечения чистоты стекла приемника при эксплуатации в агрессивных средах.



## TBD блок проверки инструмента

TBD блок контроля целостности инструмента сочетает в себе гибкость, компактность и надежность при обнаружении поломки инструмента за малый промежуток времени. Рабочий диапазон частот вращения от 200 до 5000 об/мин означает, что он подходит для использования на разных типах оборудования, например, обрабатывающих центрах, сверлильных и резьбонарезных станках.



### Технические характеристики

|                                                          |                                                         |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| РАБОЧЕЕ РАССТОЯНИЕ                                       | 300 мм ≤ x ≤ 2.0 м                                      |
| РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН *                                       | 200 ≤ об/мин ≤ 5000<br>1000 ≤ об/мин ≤ 5000             |
| МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕРЯЕМОМУ ИНСТРУМЕНТУ*       | 0.15 мм до 300 мм<br>0.75 мм до 2 м                     |
| СЖАТЫЙ ВОЗДУХ<br>ISO 8573-1: класс очистки воздуха 1.3.1 | трубка Ø6 мм                                            |
| ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ                                           | 12 - 24В ± 20%.<br>Тип SELV в соответствии с EN 60950-1 |
| ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК                                         | Не более 300 мА                                         |
| СИГНАЛЫ ВЫХОДА                                           | SSR - Не более. 50 В<br>Ток 100 мА                      |
| СИГНАЛЫ ВХОДА                                            | +24 В (источник)<br>0 В (приёмник)                      |
| МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ИЗЛУЧЕНИЯ                          | <1 мВт<br>Класс 2 в соответствии с EN 60825-1           |
| ДЛИНА ВОЛНЫ ЛАЗЕРА                                       | 670 нм                                                  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                                           | IP67                                                    |
| ВЕС                                                      | 700 г                                                   |

### Условия эксплуатации

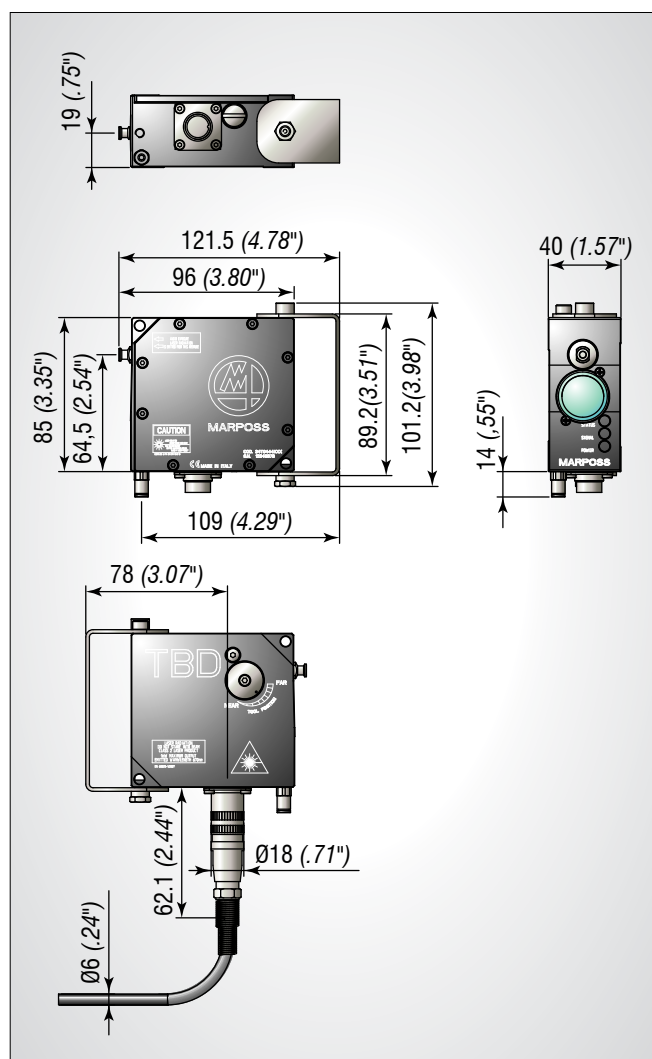
|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА             | от 5° до 50°C  |
| КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ   | Не более 2°C/ч |
| ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ | Не более 90%   |
| ВИБРАЦИЯ                | Не допустимо   |

(\*) = в зависимости от режима работы

(\*) = характеристики могут меняться в зависимости от покрытия инструмента, расстояния установки и условий работы

## TBD HS блок проверки инструмента

Блок TBD HS расширяет возможности устройства TBD, позволяя проверять инструменты, вращающиеся со скоростью до 80000 об/мин. Типовыми операциями обработки, подлежащими проверке, являются операции, требующие другого уровня чистоты обработки или очень короткого времени цикла. TBD HS позволяет поддерживать высокий уровень качества в течение всего обрабатываемого цикла.



### Технические характеристики

|                                                          |                                                         |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| РАБОЧЕЕ РАССТОЯНИЕ                                       | 300 мм ≤ x ≤ 2.0 м                                      |
| РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН*                                        | 1000 ≤ об/мин ≤ 80000<br>10000 ≤ об/мин ≤ 80000         |
| МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕРЯЕМОМУ ИНСТРУМЕНТУ*       | 0.15 мм до 300 мм<br>0.75 мм до 2 м                     |
| СЖАТЫЙ ВОЗДУХ<br>ISO 8573-1: класс очистки воздуха 1.3.1 | трубка Ø6 мм                                            |
| ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ                                           | 12 - 24В ± 20%.<br>Тип SELV в соответствии с EN 60950-1 |
| ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК                                         | Не более 300 мА                                         |
| СИГНАЛЫ ВЫХОДА                                           | SSR - Не более. 50 В<br>Ток 100 мА                      |
| СИГНАЛЫ ВХОДА                                            | +24 В (источник)<br>0 В (приёмник)                      |
| МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ИЗЛУЧЕНИЯ                          | <1 мВт<br>Класс 2 в соответствии с EN 60825-1           |
| ДЛИНА ВОЛНЫ ЛАЗЕРА                                       | 670 нм                                                  |
| СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ                                           | IP67                                                    |
| ВЕС                                                      | 700 г                                                   |

### Условия эксплуатации

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ТЕМПЕРАТУРА             | от 5° до 50°C  |
| КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ   | Не более 2°С/ч |
| ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ | Не более 90%   |
| ВИБРАЦИЯ                | Не допустимо   |

(\*) = в зависимости от режима работы

(\*) = характеристики могут меняться в зависимости от покрытия инструмента, расстояния установки и условий работы

## Заказные номера

## Вспомогательное оборудование

Коды комплектов : 3P001FUCAP

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                             |                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3P001 | TBD комплект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                             |                                                                                     |
| F     | Базовый тип:<br>0 → Изменяемый (300-2000 мм) (стнд стекл - стнд скор.)<br>1 → Изменяемый (300-2000 мм) (сапф стек - стнд скор.)<br>2 → Фиксированный (стнд стек - стнд скор.)<br>3 → Фиксированный (сапф стек - стнд скор.)<br>4 → Изменяемый (300-2000 мм) (стнд стек - выс скор.)<br>5 → Изменяемый (300-2000 мм) (сапф стек - выс скор.)<br>6 → Фиксированный (стнд стек - выс скор.)<br>7 → Фиксированный (сапф стек - выс скор.) | 10T0444128              | Сапфировое стекло приёмника |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 29T0444009              | Кронштейн в сборе           |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 29T0444135              | Оптимальный обдув           |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 29T0444007 + 29T0444008 | Система тонкой настройки    |  |
|       | Тип подключения:<br>0 → прямой разъём<br>1 → 90° разъём<br>2 → прямой зажим кабеля<br>3 → 90° зажим кабеля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                             |                                                                                     |
|       | Тип кабеля:<br>0 → без кабеля<br>1 → 5м кабель с защитой<br>2 → 15м кабель с защитой<br>3 → 30м кабель с защитой<br>4 → 5м кабель без защиты<br>5 → 15м кабель без защиты<br>6 → 30м кабель без защиты                                                                                                                                                                                                                                |                         |                             |                                                                                     |
|       | Тип монтажа:<br>0 → с кронштейном, без обдува<br>1 → без кронштейна, без обдува<br>2 → с кронштейном, с обдувом<br>3 → без кронштейна, с обдувом                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                             |                                                                                     |
| P     | Последовательный номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                             |                                                                                     |

Пример кода

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   | F | U | C | A | P |
| 3 | P | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |   |

→ Стандартный TBD модуль с настраиваемой фокусировкой, калибр скоба и без обдува, прямой выход кабеля с разъёмом, кабель 5 м в металлической оплётке.

## Доступное ПО

|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЧПУ | Brother<br>Fanuc<br>Haas<br>Heidenhain<br>Makino<br>Mazak<br>Mitsubishi<br>Siemens<br>Yasnac |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|



Некоторые модели продукта или их части могут иметь экспортные ограничения за пределы Европейского Союза или могут облагаться ограничениями со стороны национальных, наднациональных или международных органов.



[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

Для получения полного списка адресов представительств посетите официальный сайт Marposs

D6C07000R0 - Издание 09/2018 - технические характеристики могут быть изменены  
© Авторские права 2012-2018 MARPOSS S.p.A. (Италия) - Все права защищены.

Названия, обозначения продуктов MARPOSS и Marposs, упомянутые или показанные здесь, являются зарегистрированными товарными знаками Marposs в Соединенных Штатах и других странах. Права третьих лиц на товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки, если таковые имеются, признаются соответствующим владельцам.

Marposs имеет интегрированную систему управления качеством, окружающей средой и безопасностью компании, сертифицированную по ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.



Загрузка последней версии документа