

Сферическая торцовая фреза с многогранными режущими пластинами для доводки

Торцовая фреза с многогранными режущими пластинами с разным угловым радиусом для доводки

SRF/SRB
SUF

Серии
Добавле-
ния

Высокоточная торцовая фреза с режущими пластинами

Оптимальный доводочный инструмент

- Высокая точность установки вставок и жесткий зажим.
- Значительное снижение стоимости доводочного инструмента.
- Новая торцовая фреза SUF с многогранными режущими пластинами с разным угловым радиусом для доводки. Новый инструмент марки MP8010 с покрытием, нанесенным физическим осаждением из паровой фазы, дополняет ассортимент SRF сферических торцевых доводочных фрез.
- Отличные характеристики при обработке твердых сталей и литейного чугуна.
- Теперь в ассортимент входит и вкручиваемый SRF.
- В серии SUF появились $\varnothing 10, 12, 16$ и 32 мм.
- Серия SUF, новые вставки и новые твердосплавные инструменты с покрытием, полученным физическим осаждением из паровой фазы, марка MP8010 и MP6120.

Сферическая торцовая фреза с многогранными режущими пластинами для доводки

SRF

| | |
|------------------------|--|
| Области применения | Доводка пресс-форм, копирование криволинейных поверхностей |
| Радиусы режущей кромки | R5, R6, R8, R10, R12.5, R15, R16 |

Характеристики

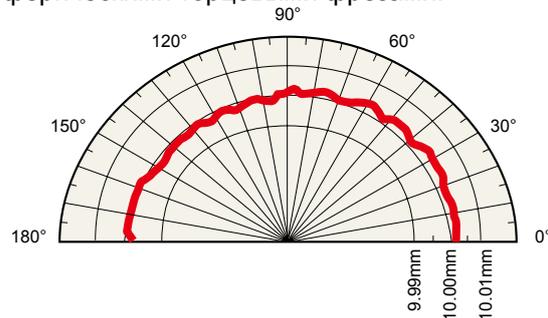
S-образный конечный профиль

Новый S-образный профиль торца дает остроту кромки, аналогичную цельным сферическим торцевым фрезам.



Точные радиальные допуски

Радиальный допуск в $\pm 6\mu\text{m}$ для высокоточной окончательной обработки сравним с цельными сферическими торцевыми фрезами.



Марки вставок

MIRACLE с покрытием **VP15TF** характеризуется хорошим соотношением износостойкости и устойчивости к выкрашиванию. **MP8010** демонстрирует отличное качество резания при работе с твердыми сталями и литейным чугуном.



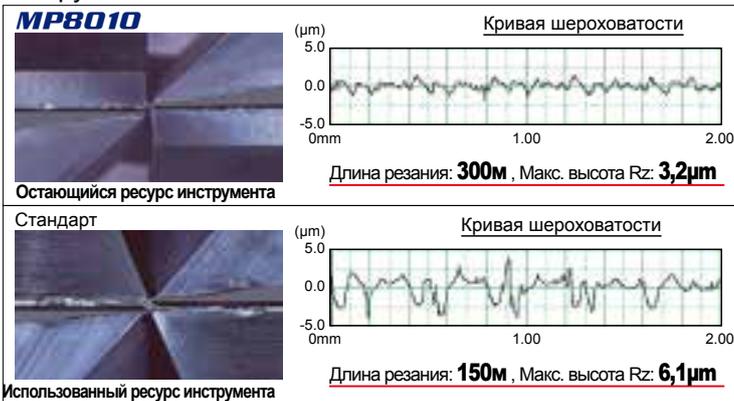
Широкий выбор

3 типа патронов крепления в соответствии с планируемым применением; сталь, твердый сплав и резьбовое крепление. Резьбовое крепление позволяет использовать различные сменные инструментальные головки.



Качество сверления

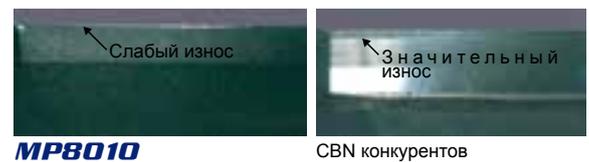
MP8010 имеет вдвое больший срок службы и дает более высокое качество доводки по сравнению со стандартным инструментом.



<Условия резки>

| | | | |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------|
| Обрабатываемый материал | : Сталь для пресс-форм (60HRC) | Подача на зубец | : 0,2мм/зубец |
| Инструмент | : SRFH20S25M | Глубина фрезерования | : 0,2мм |
| Скорость вращения | : 5220мин ⁻¹ | Строчечная подача | : 0,2мм |
| Скорость резки | : 80м/мин | Сухая резка | |

MP8010 показал качество работы, аналогичное CBN, во время высокоскоростного резания литейного чугуна.



Торцовая фреза с многогранными режущими пластинами с разным угловым радиусом для доводки



Области применения

Доводка пресс-форм

Угол R

R0.5 , R1 , R2 , R3

Характеристики

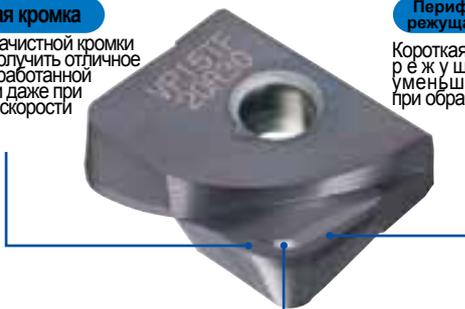
Вставка

Зачистная кромка

Геометрия зачистной кромки позволяет получить отличное качество обработанной поверхности даже при повышении скорости подвода.

Периферийная режущая кромка

Короткая периферийная режущая кромка уменьшает вибрацию при обработке стенок.



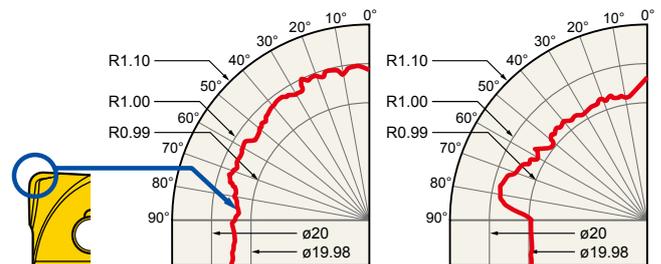
Бесшовная впадина между зубьями

Плавный изгиб геометрии кромки обеспечивает отличный баланс остроты и режущего давления кромки. Достигается высокоточная бесшовная шлифовка периферийной кромки, угловых радиусов и дна.

Точные допуски

Допуск углового R : $\pm 0.010\text{mm}$

Допуск диаметра режущей кромки : $0 -0.020\text{mm}$



SUF SUFT20R10

Стандарт ø20(R1)

Марки вставок

MIRACLE с покрытием VP15TF характеризуется хорошим соотношением износостойкости и устойчивости к выкрашиванию.

MP8010 демонстрирует отличное качество резания при работе с твердыми сталями и литейным чугуном.



Совместимость

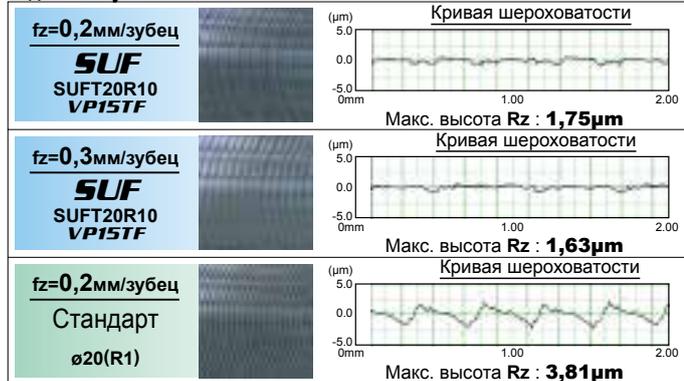
Вставки SUF могут применяться со многими корпусами инструментов SRF.



Качество сверления

Аккуратное и эффективное торцовое фрезерование

SUF обеспечивает отличную гладкость поверхности даже при увеличении подачи на зуб.



<Условия резки>

Обрабатываемый материал : DIN Ck55
Инструмент : SRFH20S25M
Скорость вращения : 3180мин⁻¹
Скорость резки : 200м/мин
Подача на зубец : 0,2, 0,3мм/зубец

Глубина фрезерования : 0,3мм
Строчная подача : 14мм
Сухая резка

Обработка твердой стали

Марка MP8010 продемонстрировала срок службы втрое больший, чем у стандартных марок.



<Условия резки>

Обрабатываемый материал : Сталь для пресс-форм (59HRC)
Инструмент : SRFH20S20L80
Вставка : SUFT20R10
Скорость вращения : 1270мин⁻¹
Скорость резки : 80м/мин

Подача на зубец : 0,2мм/зубец
Глубина фрезерования : 0,2мм
Строчная подача : 5мм
Сухая резка

SRF/SRB

■ СТАЛЬНОЙ ХВОСТОВИК



Рис. 1

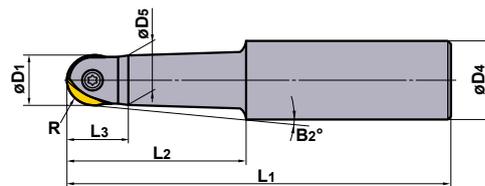


Рис. 2

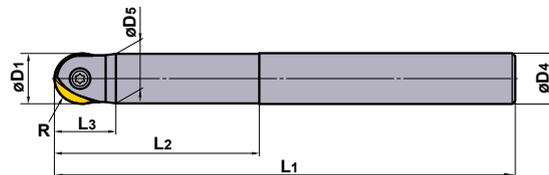
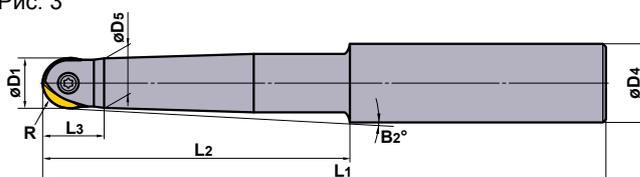


Рис. 3



| | | | | |
|--------------|----------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| Легкий сплав | Литейный чугун | Углеродистая легированная сталь | Нержавеющая сталь | Закаленная сталь |
| | ➔ | | | ➔ |

Только для правосторонних патронов.

| Тип | Номер заказа | Артикул | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | | Тип (Рис.) | * | | | |
|---------------|-------------------|---------|-------------------|--------------|----|-----|------|------|-----|----|------------|---------|---------------|------------------|------------------|
| | | | | R | D1 | D4 | L1 | D5 | L2 | L3 | | B2° | Зажимной винт | Ключ | Вставка |
| Стандарт | SRFH10S12M | ● | 1 | 5 | 10 | 12 | 110 | 9.5 | 40 | 13 | 1°30' | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SRFT10 SRBT10 |
| | 12S16M | ● | 1 | 6 | 12 | 16 | 120 | 11.5 | 50 | 15 | 1°30' | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SRFT12 SRBT12 |
| | 16S20M | ● | 1 | 8 | 16 | 20 | 130 | 15.5 | 50 | 20 | 1°30' | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| | 20S25M | ● | 1 | 10 | 20 | 25 | 150 | 19.5 | 70 | 24 | 1°30' | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S32M | ● | 1 | 12.5 | 25 | 32 | 180 | 24.5 | 80 | 30 | 1°30' | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 30S32M | ● | 1 | 15 | 30 | 32 | 200 | 29.5 | 100 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| | 32S32M | ● | 1 | 16 | 32 | 32 | 200 | 31.5 | 100 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT32 SRBT32 |
| Полудлинный | SRFH10S12L | ● | 1 | 5 | 10 | 12 | 150 | 9.5 | 60 | 13 | 1°30' | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SRFT10 SRBT10 |
| | 12S16L | ● | 1 | 6 | 12 | 16 | 160 | 11.5 | 70 | 15 | 1°30' | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SRFT12 SRBT12 |
| | 16S20L | ● | 1 | 8 | 16 | 20 | 160 | 15.5 | 70 | 20 | 1°30' | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| | 20S25L | ● | 1 | 10 | 20 | 25 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | 1°30' | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 20S20L80 | ● | 1 | 10 | 20 | 20 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | — | 2 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S32L | ★ | 1 | 12.5 | 25 | 32 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | 1°30' | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 25S25L100 | ● | 1 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | — | 2 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| 30S32L | ★ | 1 | 15 | 30 | 32 | 230 | 29.5 | 130 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT30 SRBT30 | |
| Длинный | SRFH20S25E | ● | 1 | 10 | 20 | 25 | 220 | 19.5 | 120 | 24 | 1°30' | 3 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 20S20E120 | ● | 1 | 10 | 20 | 20 | 220 | 19.5 | 120 | 24 | — | 2 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S32E | ● | 1 | 12.5 | 25 | 32 | 250 | 24.5 | 150 | 30 | 1°30' | 3 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 25S25E150 | ● | 1 | 12.5 | 25 | 25 | 250 | 24.5 | 150 | 30 | — | 2 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 30S32E | ● | 1 | 15 | 30 | 32 | 300 | 29.5 | 200 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| Сверхдлинный | SRFH20S25X | ★ | 1 | 10 | 20 | 25 | 250 | 19.5 | 150 | 24 | 1°30' | 3 | RS5020T | ②TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S32X | ★ | 1 | 12.5 | 25 | 32 | 300 | 24.5 | 200 | 30 | 1°30' | 3 | RS6025T | ②TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 30S32X | ★ | 1 | 15 | 30 | 32 | 350 | 29.5 | 250 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| | 32S32X | ★ | 1 | 16 | 32 | 32 | 350 | 31.5 | 250 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SRFT32 SRBT32 |

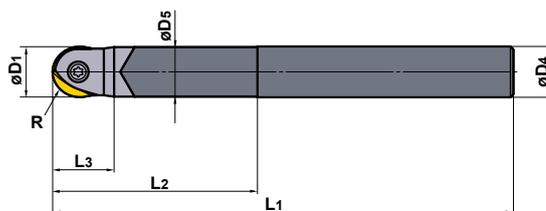
(Примечание) Следите за правильностью установки и фиксации вставок. (См. ст. 6.)

* Момент зажима (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : Ассортимент поддерживается. ★ : Складские запасы хранятся в Японии.

■ ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ С ХВОСТОВИКОМ

Рис. 1



Только для правосторонних патронов.

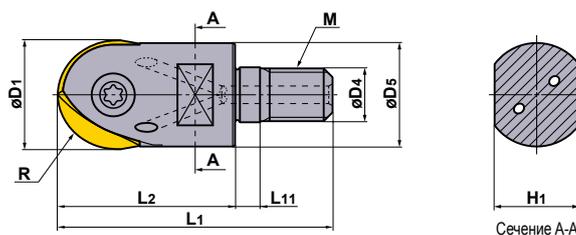
| Тип | Номер заказа | Артикул | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | Тип (Рис.) | * Зажимной винт | ① Ключ | ② Вставка | |
|----------|--------------|---------|-------------------|--------------|----|-----|------|------|-----|------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------|
| | | | | R | D1 | D4 | L1 | D5 | L2 | | | | | L3 |
| Стандарт | SRFH10S10MW | ● | 1 | 5 | 10 | 10 | 110 | 9.5 | 40 | 13 | 1 | RS3008T | ⊙TKY08D | SRFT10 SRBT10 |
| | 12S12MW | ● | 1 | 6 | 12 | 12 | 120 | 11.5 | 50 | 15 | 1 | RS3510T | ⊙TKY10D | SRFT12 SRBT12 |
| | 16S16MW | ● | 1 | 8 | 16 | 16 | 130 | 15.5 | 50 | 20 | 1 | RS4015T | ⊙TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| | 20S20MW | ● | 1 | 10 | 20 | 20 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | 1 | RS5020T | ⊙TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S25MW | ● | 1 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | 1 | RS6025T | ⊙TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 30S32MW | ★ | 1 | 15 | 30 | 32 | 230 | 29.5 | 130 | 35 | 1 | RS8030T | ⊙TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| | | | 16 | 32 | 32 | 231 | 29.5 | 131 | 36 | SRFT32 SRBT32 | | | | |
| Длинный | SRFH10S10LW | ● | 1 | 5 | 10 | 10 | 150 | 9.5 | 60 | 13 | 1 | RS3008T | ⊙TKY08D | SRFT10 SRBT10 |
| | 12S12LW | ● | 1 | 6 | 12 | 12 | 160 | 11.5 | 70 | 15 | 1 | RS3510T | ⊙TKY10D | SRFT12 SRBT12 |
| | 16S16LW | ● | 1 | 8 | 16 | 16 | 160 | 15.5 | 70 | 20 | 1 | RS4015T | ⊙TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| | 16S16EW | ● | 1 | 8 | 16 | 16 | 200 | 15.5 | 110 | 20 | 1 | RS4015T | ⊙TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| | 20S20LW | ● | 1 | 10 | 20 | 20 | 250 | 19.5 | 150 | 24 | 1 | RS5020T | ⊙TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| | 25S25LW | ★ | 1 | 12.5 | 25 | 25 | 300 | 24.5 | 200 | 30 | 1 | RS6025T | ⊙TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| | 30S32LW | ★ | 1 | 15 | 30 | 32 | 350 | 29.5 | 250 | 35 | 1 | RS8030T | ⊙TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| | | | 16 | 32 | 32 | 351 | 29.5 | 251 | 36 | SRFT32 SRBT32 | | | | |

(Примечание 1) С корпусами инструментов SRFH30S32MW и SRFH30S32LW возможно применение вставок SRFT30 и SRFT32. При этом общая длина L1 будет соответственно изменяться.

(Примечание 2) Следите за правильностью установки и фиксации вставок. (См. ст. 6.)

* Момент зажима (N · m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

■ ВКРУЧИВАЕМЫЙ ТИП



Только для правосторонних патронов.

| Номер заказа | Артикул | Оперение для правосторонней | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | | | Вес инструмента (кг) | * Зажимной винт | Ключ | Вставка | |
|--------------|---------|-----------------------------|-------------------|--------------|----|------|------|----|----|-----|----|----------------------|--------------------|---------|---------|------------------|
| | | | | R | D1 | D4 | D5 | L1 | L2 | L11 | H1 | | | | | M |
| SRFH16AM0830 | ● | ○ | 1 | 8 | 16 | 8.5 | 14.9 | 48 | 30 | 6 | 10 | 8 | 0.1 | RS4015T | TKY15T | SRFT16 SRBT16 |
| 20AM1035 | ● | ○ | 1 | 10 | 20 | 10.5 | 18.4 | 54 | 35 | 6 | 14 | 10 | 0.1 | RS5020T | TKY20T | SRFT20 SRBT20 |
| 25AM1240 | ● | ○ | 1 | 12.5 | 25 | 12.5 | 23.5 | 62 | 40 | 6 | 19 | 12 | 0.1 | RS6025T | TKY25T | SRFT25 SRBT25 |
| 30AM1645 | ● | ○ | 1 | 15 | 30 | 17 | 28.1 | 68 | 45 | 6 | 24 | 16 | 0.2 | RS8030T | TKY30T | SRFT30 SRBT30 |
| | | | | 16 | 32 | 17 | 28.1 | 69 | 46 | 6 | 24 | 16 | 0.2 | | | SRFT32 SRBT32 |

(Примечание 1) С корпусом инструмента SRFH30AM1645 возможно применение вставок SRFT30 и SRFT32.

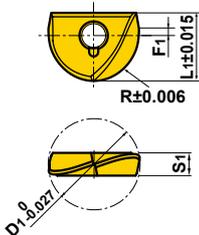
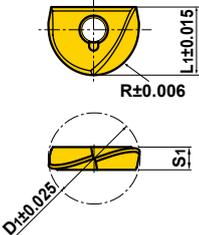
При этом общая длина L1 будет соответственно изменяться.

(Примечание 2) Для резьбовых патронов см. стр. 11..

* Момент зажима (N · m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

SRF/SRB

ВСТАВКИ

| Форма | Номер заказа | С покрытием | | | Размеры (мм) | | | | | Геометрия |
|---|---------------|-------------|--------|--------|--------------|------|------|-----|-----|---|
| | | MP6120 | VP15TF | MP8010 | D1 | R | L1 | F1 | S1 | |
|  | SRFT10 | ● | ● | ● | 10 | 5 | 8.5 | 0.5 | 2.6 |  |
| | 12 | ● | ● | ● | 12 | 6 | 10 | 0.5 | 3 | |
| | 16 | ● | ● | ● | 16 | 8 | 12 | 1 | 4 | |
| | 20 | ● | ● | ● | 20 | 10 | 15 | 1 | 5 | |
| | 25 | ● | ● | ● | 25 | 12.5 | 18.5 | 1 | 6 | |
| | 30 | ● | ● | ● | 30 | 15 | 22.5 | 1 | 7 | |
| | 32 | ● | ● | ● | 32 | 16 | 23.5 | 1 | 7 | |
|  | SRBT10 | ● | | | 10 | 5 | 8.5 | 0.5 | 2.6 |  |
| | 12 | ● | | | 12 | 6 | 10 | 0.5 | 3 | |
| | 16 | ● | | | 16 | 8 | 12 | 1 | 4 | |
| | 20 | ● | | | 20 | 10 | 15 | 1 | 5 | |
| | 25 | ● | | | 25 | 12.5 | 18.5 | 1 | 6 | |
| | 30 | ● | | | 30 | 15 | 22.5 | 1 | 7 | |
| | 32 | ● | | | 32 | 16 | 23.5 | 1 | 7 | |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ РЕЗКИ

| Обрабатываемый материал | Твердость | Марка | Скорость резки vc (м/мин) | Подача на зубец fz (мм/зубец) | Глубина фрезерования ap (мм) | |
|--|--|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| P Углеродистая сталь Легированная сталь | 180–280HB | EP6120 VP15TF | 200 (80–300) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 | |
| | Предварительно закаленная сталь | ≤45HRC | EP6120 VP15TF | 150 (80–200) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 |
| | Легированная инструментальная сталь | 180–380HB | EP6120 VP15TF | 150 (80–200) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 |
| K | Серый чугун | Предел прочности ≤350MPa | MP8010 | 250 (180–450) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 |
| | Ковкий чугун | Предел прочности ≤800MPa | MP8010 | 200 (80–300) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 |
| H | Закаленная сталь | 45–55HRC | MP8010 | 100 (60–120) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.05D1 |
| | Закаленная сталь | 55–65HRC | MP8010 | 80 (60–120) | 0.2 (0.1–0.3) | ≤0.01D1 |

(Примечание 1) Указанные выше значения соответствуют усредненным условиям при фактических скоростях резки. Значения могут слегка меняться в зависимости от состояния используемой машины и способа фиксации заготовки.

Указанными значениями следует пользоваться для установки фактических параметров с учетом состояния машины.

(Примечание 2) Для торцовых фрез с твердосплавным хвостовиком условия резания можно устанавливать на 20% выше.

(Примечание 3) Важные указания при обработке твердой стали с помощью MP8010.

- Вынос инструмента должен быть минимальным.
- Используйте твердосплавный хвостовик.
- Установите такую глубину резания, при которой не происходит растрескивание.

ФОРМУЛА РАСЧЕТА СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ

1. Применение θ° ➔ Произведите расчет скорости резания в точке P.
(Скорость резания на границе глубины резки для обработки под углом)

$$\text{Формула: Скорость резки} = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot \sin \theta \cdot n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

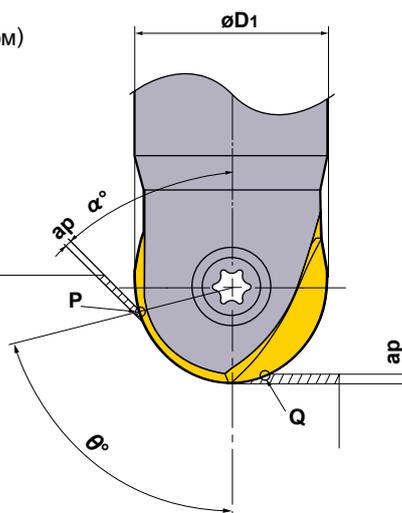
$$\theta^\circ = \cos^{-1}\left(\frac{D_1 - 2ap}{D_1}\right) + 90 - \alpha$$

n : Скорость шпинделя (мин⁻¹)

2. Применение ap ➔ Произведите расчет скорости резания в точке Q.
(Скорость резания на границе глубины резки)

$$\text{Формула: Скорость резки} = \frac{2\pi n \sqrt{ap(D_1 - ap)}}{1000} \text{ (м/мин)}$$

n : Скорость шпинделя (мин⁻¹)
D₁ : Диаметр режущей кромки (мм)
ap : Глубина фрезерования (мм)



УСТАНОВКА ВСТАВОК В ЗАЖИМЫ

1. Очистить гнездо вставки

Тщательно очистить вставку и гнездо в корпусе зажима.

2. Установка вставки

Расположите вставку так, чтобы выемка находилась сверху, как показано на рисунке, а зажимной винт располагался сверху (только вставки типа SRF). Затяните зажимной винт, плотно прижимая вставку к стенке гнезда. Рекомендуется применять специальную противозадирочную смазку MK1KS. Затянуть с рекомендованным моментом.



■ СТАЛЬНОЙ ХВОСТОВИК



Рис. 1

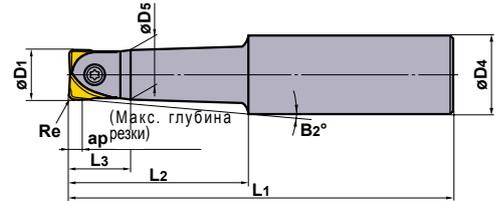


Рис. 2

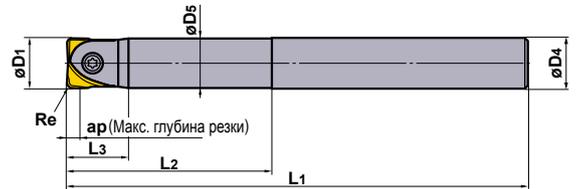
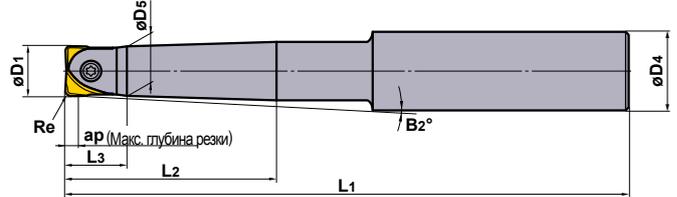


Рис. 3



Только для правосторонних патронов.

| | | | | |
|--------------|----------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| Легкий сплав | Литейной чугун | Углеродистая легированная сталь | Нержавеющая сталь | Закаленная сталь |
| | ➔ | | | |

| Тип | Номер заказа | Артикул | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | | Тип (Рис.) | * Зажимной винт | ① Ключ | ② Вставка |
|--------------|-----------------------|---------|-------------------|--------------|-----|------|------|-----|----|-------|------------|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | D1 | D4 | L1 | D5 | L2 | L3 | B2° | | | | |
| Стандарт | NEW SRFH10S12M | ● | 1 | 10 | 12 | 110 | 9.5 | 40 | 13 | 1°30' | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SUFT10R |
| | NEW 12S16M | ● | 1 | 12 | 16 | 120 | 11.5 | 50 | 15 | 1°30' | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SUFT12R |
| | NEW 16S20M | ● | 1 | 16 | 20 | 130 | 15.5 | 50 | 20 | 1°30' | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SUFT16R |
| | 20S25M | ● | 1 | 20 | 25 | 150 | 19.5 | 70 | 24 | 1°30' | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S32M | ● | 1 | 25 | 32 | 180 | 24.5 | 80 | 30 | 1°30' | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 30S32M | ● | 1 | 30 | 32 | 200 | 29.5 | 100 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R |
| | NEW 32S32M | ● | 1 | 32 | 32 | 200 | 31.5 | 100 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT32R |
| Полудлинный | NEW SRFH10S12L | ● | 1 | 10 | 12 | 150 | 9.5 | 60 | 13 | 1°30' | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SUFT10R |
| | NEW 12S16L | ● | 1 | 12 | 16 | 160 | 11.5 | 70 | 15 | 1°30' | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SUFT12R |
| | NEW 16S20L | ● | 1 | 16 | 20 | 160 | 15.5 | 70 | 20 | 1°30' | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SUFT16R |
| | 20S25L | ● | 1 | 20 | 25 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | 1°30' | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 20S20L80 | ● | 1 | 20 | 20 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | — | 2 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S32L | ★ | 1 | 25 | 32 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | 1°30' | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 25S25L100 | ● | 1 | 25 | 25 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | — | 2 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| 30S32L | ★ | 1 | 30 | 32 | 230 | 29.5 | 130 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R | |
| Длинный | SRFH20S25E | ● | 1 | 20 | 25 | 220 | 19.5 | 120 | 24 | 1°30' | 3 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 20S20E120 | ● | 1 | 20 | 20 | 220 | 19.5 | 120 | 24 | — | 2 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S32E | ● | 1 | 25 | 32 | 250 | 24.5 | 150 | 30 | 1°30' | 3 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 25S25E150 | ● | 1 | 25 | 25 | 250 | 24.5 | 150 | 30 | — | 2 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 30S32E | ● | 1 | 30 | 32 | 300 | 29.5 | 200 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R |
| Сверхдлинный | SRFH20S25X | ★ | 1 | 20 | 25 | 250 | 19.5 | 150 | 24 | 1°30' | 3 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S32X | ★ | 1 | 25 | 32 | 300 | 24.5 | 200 | 30 | 1°30' | 3 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 30S32X | ★ | 1 | 30 | 32 | 350 | 29.5 | 250 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R |
| | NEW 32S32X | ★ | 1 | 32 | 32 | 350 | 31.5 | 250 | 35 | — | 2 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT32R |

(Примечание) Следите за правильностью установки и фиксации вставок. (См. ст. 9.)

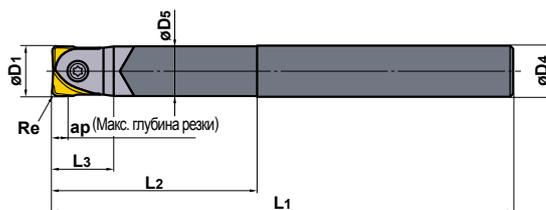
* Момент зажима (N · m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : Ассортимент поддерживается. ★ : Складские запасы хранятся в Японии.

■ ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ С ХВОСТОВИКОМ



Рис. 1



Только для правосторонних патронов.

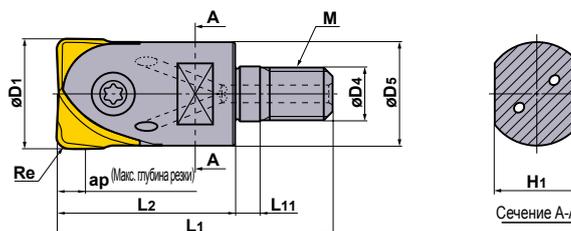
| Тип | Номер заказа | Артикул | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | Тип (Рис.) | * | | |
|----------|------------------------|---------|-------------------|--------------|-----|------|------|-----|---------|------------|------------|---------|---------|
| | | | | D1 | D4 | L1 | D5 | L2 | L3 | | Тип (Рис.) | Ключ | Вставка |
| Стандарт | NEW SRFH10S10MW | ● | 1 | 10 | 10 | 110 | 9.5 | 40 | 13 | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SUFT10R |
| | NEW 12S12MW | ● | 1 | 12 | 12 | 120 | 11.5 | 50 | 15 | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SUFT12R |
| | NEW 16S16MW | ● | 1 | 16 | 16 | 130 | 15.5 | 50 | 20 | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SUFT16R |
| | 20S20MW | ● | 1 | 20 | 20 | 180 | 19.5 | 80 | 24 | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S25MW | ● | 1 | 25 | 25 | 200 | 24.5 | 100 | 30 | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 30S32MW | ★ | 1 | 30 | 32 | 230 | 29.5 | 130 | 35 | 1 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R |
| | | | 32 | 32 | 231 | 29.5 | 131 | 36 | SUFT32R | | | | |
| Длинный | NEW SRFH10S10LW | ● | 1 | 10 | 10 | 150 | 9.5 | 60 | 13 | 1 | RS3008T | ①TKY08D | SUFT10R |
| | NEW 12S12LW | ● | 1 | 12 | 12 | 160 | 11.5 | 70 | 15 | 1 | RS3510T | ①TKY10D | SUFT12R |
| | NEW 16S16LW | ● | 1 | 16 | 16 | 160 | 15.5 | 70 | 20 | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SUFT16R |
| | NEW 16S16EW | ● | 1 | 16 | 16 | 200 | 15.5 | 70 | 20 | 1 | RS4015T | ②TKY15T | SUFT16R |
| | 20S20LW | ● | 1 | 20 | 20 | 250 | 19.5 | 150 | 24 | 1 | RS5020T | ②TKY20T | SUFT20R |
| | 25S25LW | ★ | 1 | 25 | 25 | 300 | 24.5 | 200 | 30 | 1 | RS6025T | ②TKY25T | SUFT25R |
| | 30S32LW | ★ | 1 | 30 | 32 | 350 | 29.5 | 250 | 35 | 1 | RS8030T | ②TKY30T | SUFT30R |
| | | | 32 | 32 | 351 | 29.5 | 251 | 36 | SUFT32R | | | | |

(Примечание 1) С корпусами инструментов SRFH30S32MW и SRFH30S32LW возможно применение вставок T30R и SUFT32R. При этом общая длина L1 будет соответственно изменяться.

(Примечание 2) Следите за правильностью установки и фиксации вставок. (См. ст. 9.)

* Момент зажима (N · m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

■ ВКРУЧИВАЕМЫЙ ТИП



Только для правосторонних патронов.

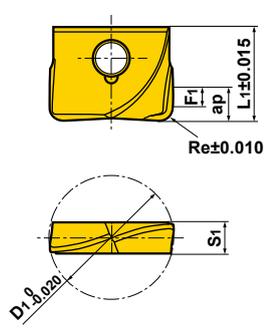
| Номер заказа | Артикул | Состояние для фиксации | Количество зубцов | Размеры (мм) | | | | | | | | Тип (Рис.) | * | | |
|-------------------------|---------|------------------------|-------------------|--------------|------|------|----|----|-----|----|----|------------|------------|--------|---------|
| | | | | D1 | D4 | D5 | L1 | L2 | L11 | H1 | M | | Тип (Рис.) | Ключ | Вставка |
| NEW SRFH16AM0830 | ● ○ | ○ | 1 | 16 | 8.5 | 14.9 | 48 | 30 | 6 | 10 | 8 | 0.1 | RS4015T | TKY15T | SUFT16R |
| 20AM1035 | ● ○ | ○ | 1 | 20 | 10.5 | 18.4 | 54 | 35 | 6 | 14 | 10 | 0.1 | RS5020T | TKY20T | SUFT20R |
| 25AM1240 | ● ○ | ○ | 1 | 25 | 12.5 | 23.5 | 62 | 40 | 6 | 19 | 12 | 0.1 | RS6025T | TKY25T | SUFT25R |
| 30AM1645 | ● ○ | ○ | 1 | 30 | 17 | 28.1 | 68 | 45 | 6 | 24 | 16 | 0.2 | RS8030T | TKY30T | SUFT30R |
| | | | | 32 | 17 | 28.1 | 69 | 46 | 6 | 24 | 16 | | | | SUFT32R |

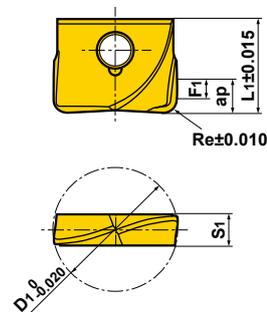
(Примечание 1) С корпусом инструмента SRFH30AM1645 возможно применение вставок SUFT30R и SUFT32R. При этом общая длина L1 будет соответственно изменяться.

(Примечание 2) Для резьбовых патронов см. стр. 11.

* Момент зажима (N · m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

ВСТАВКИ

| Форма | Номер заказа | С покрытием | | | Размеры (мм) | | | | | | Геометрия |
|-------|---------------|---------------|--------|--|--------------|-----|-----|-----|------|-----|--|
| | | NEW MP8010 | VP15TF | | D1 | Re | F1 | ap | L1 | S1 | |
| | NEW SUFT10R05 | ● | ● | | 10 | 0.5 | 1 | 1.5 | 8.5 | 2.6 |  |
| | NEW 10R10 | ● | ● | | 10 | 1 | 1 | 2 | 8.5 | 2.6 | |
| | NEW 10R20 | ● | ● | | 10 | 2 | 1 | 3 | 8.5 | 2.6 | |
| | NEW 12R05 | ● | ● | | 12 | 0.5 | 1.2 | 1.7 | 10 | 3 | |
| | NEW 12R10 | ● | ● | | 12 | 1 | 1.2 | 2.2 | 10 | 3 | |
| | NEW 12R20 | ● | ● | | 12 | 2 | 1.2 | 3.2 | 10 | 3 | |
| | NEW 12R30 | ● | ● | | 12 | 3 | 1.2 | 4.2 | 10 | 3 | |
| | NEW 16R05 | ● | ● | | 16 | 0.5 | 1.6 | 2.1 | 12 | 4 | |
| | NEW 16R10 | ● | ● | | 16 | 1 | 1.6 | 2.6 | 12 | 4 | |
| | NEW 16R15 | ● | ● | | 16 | 1.5 | 1.6 | 3.1 | 12 | 4 | |
| | NEW 16R20 | ● | ● | | 16 | 2 | 1.6 | 3.6 | 12 | 4 | |
| | NEW 16R30 | ● | ● | | 16 | 3 | 1.6 | 4.6 | 12 | 4 | |
| | 20R05 | ● | ● | | 20 | 0.5 | 2 | 2.5 | 15 | 5 | |
| | 20R10 | ● | ● | | 20 | 1 | 2 | 3 | 15 | 5 | |
| | NEW 20R15 | ● | ● | | 20 | 1.5 | 2 | 3.5 | 15 | 5 | |
| | 20R20 | ● | ● | | 20 | 2 | 2 | 4 | 15 | 5 | |
| | 20R30 | ● | ● | | 20 | 3 | 2 | 5 | 15 | 5 | |
| | 25R05 | ● | ● | | 25 | 0.5 | 2.5 | 3 | 18.5 | 6 | |
| | 25R10 | ● | ● | | 25 | 1 | 2.5 | 3.5 | 18.5 | 6 | |
| | 25R20 | ● | ● | | 25 | 2 | 2.5 | 4.5 | 18.5 | 6 | |
| | 25R30 | ● | ● | | 25 | 3 | 2.5 | 5.5 | 18.5 | 6 | |
| | 30R05 | ● | ● | | 30 | 0.5 | 3 | 3.5 | 22.5 | 7 | |
| | 30R10 | ● | ● | | 30 | 1 | 3 | 4 | 22.5 | 7 | |
| | 30R20 | ● | ● | | 30 | 2 | 3 | 5 | 22.5 | 7 | |
| | 30R30 | ● | ● | | 30 | 3 | 3 | 6 | 22.5 | 7 | |
| | NEW 32R05 | ● | ● | | 32 | 0.5 | 3.2 | 3.7 | 23.5 | 7 | |
| | NEW 32R10 | ● | ● | | 32 | 1 | 3.2 | 4.2 | 23.5 | 7 | |
| | NEW 32R20 | ● | ● | | 32 | 2 | 3.2 | 5.2 | 23.5 | 7 | |



УСТАНОВКА ВСТАВОК В ЗАЖИМЫ

1. Очистить гнездо вставки

Тщательно очистить вставку и гнездо в корпусе зажима.

2. Установка вставки

Расположите вставку так, чтобы выемка находилась сверху, как показано на рисунке, а зажимной винт располагался сверху (только вставки типа SUF). Затяните зажимной винт, плотно прижимая вставку к стенке гнезда. Рекомендуется применять специальную противозадирочную смазку MK1KS. Затянуть с рекомендованным моментом.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ РЕЗКИ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПОВ (Маленькая ширина резания.*)

| Обрабатываемый материал | Твердость | Марка | Скорость резки v_c (м/мин) | Глубина фрезерования ap (мм) | Ширина резания ae (мм) | Подача на зубец fz (мм/зубец) | |
|-------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|
| P | Углеродистая сталь Легированная сталь | 180–280HB | VP15TF | 200 (80–300) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.05D_1$ | 0.2 (≤ 0.4) |
| | Предварительно закаленная сталь | $\leq 45HRC$ | VP15TF | 150 (80–200) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.05D_1$ | 0.15 (≤ 0.3) |
| | Легированная инструментальная сталь | 180–380HB | VP15TF | 150 (80–200) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.05D_1$ | 0.15 (≤ 0.3) |
| M | Нержавеющая сталь | $\leq 270HB$ | VP15TF | 150 (100–200) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.05D_1$ | 0.2 (≤ 0.4) |
| K | Серый чугун | Предел прочности $\leq 350MPa$ | MP8010 | 250 (180–450) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.05D_1$ | 0.3 (≤ 0.4) |
| | Ковкий чугун | Предел прочности $\leq 350MPa$ | MP8010 | 200 (80–300) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.1D_1$ | 0.3 (≤ 0.4) |
| H | Закаленная сталь | 45–55HRC | MP8010 | 100 (80–120) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.02D_1$ | 0.1 (≤ 0.2) |
| | Закаленная сталь | 55–65HRC | MP8010 | 80 (60–100) | $\leq 0.05D_1$ | $\leq 0.02D_1$ | 0.1 (≤ 0.2) |

* При направлении строчечной подачи вдоль оси инструмента, например, при доводке стенок.

ВЫБОРКА ПАЗОВ• ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПОВ (Большая ширина резания.*)

| Обрабатываемый материал | Твердость | Марка | Скорость резки v_c (м/мин) | Глубина фрезерования ap (мм) | Ширина резания ae (мм) | Подача на зубец fz (мм/зубец) | |
|-------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------|
| P | Углеродистая сталь Легированная сталь | 180–280HB | VP15TF | 200 (80–300) | $\leq 0.02D_1$ | $\leq D_1$ | 0.2 (≤ 0.4) |
| | Предварительно закаленная сталь | $\leq 45HRC$ | VP15TF | 150 (80–200) | $\leq 0.02D_1$ | $\leq D_1$ | 0.15 (≤ 0.3) |
| | Легированная инструментальная сталь | 180–380HB | VP15TF | 150 (80–200) | $\leq 0.02D_1$ | $\leq D_1$ | 0.15 (≤ 0.3) |
| M | Нержавеющая сталь | $\leq 270HB$ | VP15TF | 150 (100–200) | $\leq 0.02D_1$ | $\leq D_1$ | 0.2 (≤ 0.4) |
| K | Серый чугун | Предел прочности $\leq 350MPa$ | MP8010 | 250 (180–450) | $\leq 0.03D_1$ | $\leq D_1$ | 0.3 (≤ 0.4) |
| | Ковкий чугун | Предел прочности $\leq 350MPa$ | MP8010 | 200 (80–300) | $\leq 0.03D_1$ | $\leq D_1$ | 0.3 (≤ 0.4) |
| H | Закаленная сталь | 45–55HRC | MP8010 | 100 (80–120) | $\leq 0.01D_1$ | $\leq D_1$ | 0.1 (≤ 0.2) |
| | Закаленная сталь | 55–65HRC | MP8010 | 70 (60–80) | $\leq 0.01D_1$ | $\leq D_1$ | 0.1 (≤ 0.2) |

* При подводе по радиальной оси инструмента. Например, при обработке боковой стенки.

(Примечание 1) Условия приведены для стандартного стального хвостовика. При возникновении вибрации или образовании сколов на вставке условия резания необходимо откорректировать.

(Примечание 2) Скорость резания рассчитывается по периферийной кромке инструмента. Порядок расчета скорости шпинделя.

Скорость шпинделя n (мин⁻¹) = $1000 \times \text{Скорость резки } v_c \div \text{Диаметр режущего инструмента } D_1 \div 3,14$

(Примечание 3) Важные указания при обработке твердой стали с помощью MP8010.

- Вынос инструмента должен быть минимальным.
- Используйте твердосплавный хвостовик.
- Установите такую глубину резания, при которой не происходит растрескивание.

ПАТРОНЫ

■ ПРЯМОЙ ПАТРОН ДЛЯ ХВОСТОВИКА

| Тип | Номер заказа | Артикул | Размеры (мм) | | | | | | |
|------------------------------|---------------|---------|--------------|------|------|-----|----|-----|-----|
| | | | D9 | D4 | D5 | L1 | L2 | H1 | M |
| | | | | | | | | | |
| СТАЛЬНОЙ ХВОСТОВИК | | | | | | | | | |
| ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ С ХВОСТОВИКОМ | SC16M08S100S | ★ | 8.5 | 16 | 14.5 | 100 | 10 | 10 | M8 |
| | 08S200L | ★ | 8.5 | 16 | 14.5 | 200 | 10 | 10 | M8 |
| | SC20M10S120S | ★ | 10.5 | 20 | 18.5 | 120 | 10 | 14 | M10 |
| | 10S220L | ★ | 10.5 | 20 | 18.5 | 220 | 10 | 14 | M10 |
| | SC25M12S125S | ★ | 12.5 | 25 | 23.5 | 125 | 10 | 19 | M12 |
| | 12S245L | ★ | 12.5 | 25 | 23.5 | 245 | 10 | 19 | M12 |
| | SC32M16S140S | ★ | 17 | 32 | 28.5 | 140 | 15 | 24 | M16 |
| | 16S280L | ★ | 17 | 32 | 28.5 | 280 | 15 | 24 | M16 |
| | SC16M08S100SW | ★ | 8.5 | 16 | 14.5 | 100 | 10 | 10 | M8 |
| | 08S200LW | ★ | 8.5 | 16 | 14.5 | 200 | 10 | 10 | M8 |
| | SC20M10S120SW | ★ | 10.5 | 20 | 18.5 | 120 | 10 | 14 | M10 |
| | 10S220LW | ★ | 10.5 | 20 | 18.5 | 220 | 10 | 14 | M10 |
| SC25M12S125SW | ★ | 12.5 | 25 | 23.5 | 125 | 10 | 19 | M12 | |
| 12S245LW | ★ | 12.5 | 25 | 23.5 | 245 | 10 | 19 | M12 | |
| SC32M16S140SW | ★ | 17 | 32 | 28.5 | 140 | 15 | 24 | M16 | |
| 16S280LW | ★ | 17 | 32 | 28.5 | 280 | 15 | 24 | M16 | |

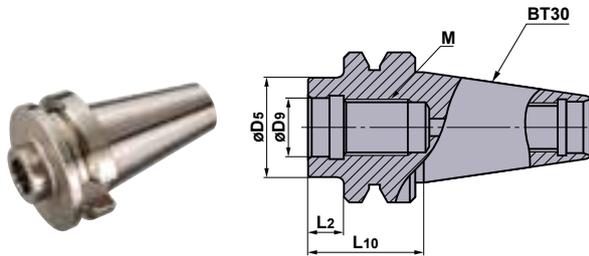
ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВКРУЧИВАЕМОЙ ГОЛОВКИ

- ① Перед установкой тщательно очистить зажимную секцию головки и патрона воздухом под давлением или щеткой.
- ② Затянуть головку с рекомендуемым моментом и убедиться в отсутствии зазора между головкой и патроном.

| Размер винта | Рекомендуемый момент (N·m) | Размер ключа (мм) |
|--------------|----------------------------|-------------------|
| M8 | 23 | 10 |
| M10 | 46 | 14 |
| M12 | 80 | 19 |
| M16 | 90 | 24 |

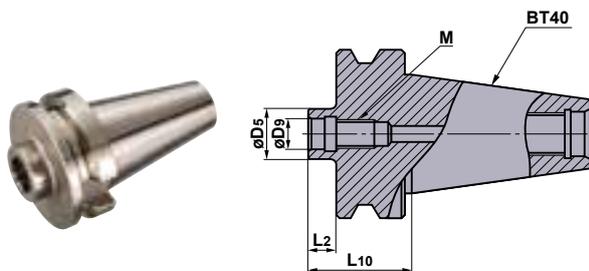
- При резании инструменты нагреваются до очень высоких температур. Ни в коем случае не прикасайтесь к ним голыми руками после выполнения операций, поскольку это может привести к травмам и ожогам.
- Во избежание травм при обращении с режущим инструментом обязательно надевайте перчатки.

ПАТРОН ДЛЯ ХВОСТОВИКА BT30



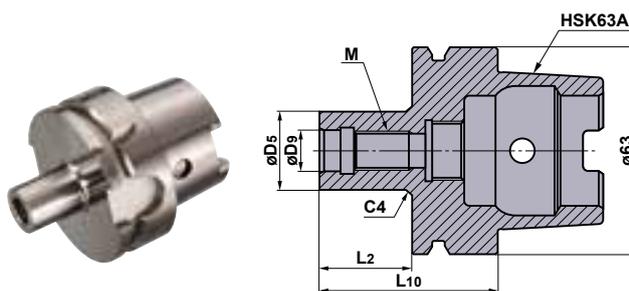
| Номер заказа | Артикул | Размеры (мм) | | | | |
|------------------------|---------|--------------|------|-----|----|-----|
| | | D9 | D5 | L10 | L2 | M |
| SC16M08S10-BT30 | ★ | 8.5 | 14.5 | 32 | 10 | M8 |
| 20M10S10-BT30 | ★ | 10.5 | 18.5 | 32 | 10 | M10 |
| 25M12S10-BT30 | ★ | 12.5 | 23.5 | 32 | 10 | M12 |
| 32M16S10-BT30 | ★ | 17.0 | 28.5 | 32 | 10 | M16 |

ПАТРОН ДЛЯ ХВОСТОВИКА BT40



| Номер заказа | Артикул | Размеры (мм) | | | | |
|------------------------|---------|--------------|------|-----|----|-----|
| | | D9 | D5 | L10 | L2 | M |
| SC16M08S10-BT40 | ★ | 8.5 | 14.5 | 37 | 10 | M8 |
| 20M10S10-BT40 | ★ | 10.5 | 18.5 | 37 | 10 | M10 |
| 25M12S10-BT40 | ★ | 12.5 | 23.5 | 37 | 10 | M12 |
| 32M16S10-BT40 | ★ | 17.0 | 28.5 | 37 | 10 | M16 |

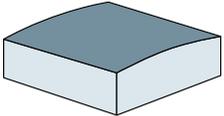
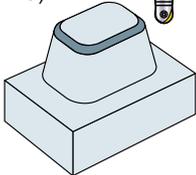
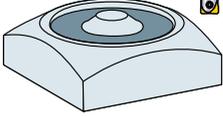
ПАТРОН ДЛЯ ХВОСТОВИКА HSK63A



| Номер заказа | Артикул | Размеры (мм) | | | | |
|--------------------------|---------|--------------|------|-----|----|-----|
| | | D9 | D5 | L10 | L2 | M |
| SC16M08S22-HSK63A | ★ | 8.5 | 14.5 | 48 | 22 | M8 |
| 20M10S24-HSK63A | ★ | 10.5 | 18.5 | 50 | 24 | M10 |
| 25M12S27-HSK63A | ★ | 12.5 | 23.5 | 53 | 27 | M12 |
| 32M16S28-HSK63A | ★ | 17.0 | 28.5 | 54 | 28 | M16 |

SRF/SUF

Примеры применений

| Инструмент | SRFH20S25M | SRFH20S25M | SRFH30S32LW | SRFH20S20LW | |
|-------------------------------|---|---|--|--|------|
| Вставка | SRFT20 | SRFT20 | SRFT30 | SUFT20R10 | |
| Марка | VP15TF | MP8010 | MP8010 | VP15TF | |
| Станок | Портальный многоцелевой станок на колонне | Многоцелевой вертикальный станок | Портальный многоцелевой станок на колонне | Многоцелевой вертикальный станок | |
| Обрабатываемый материал | Сталь для пресс-форм (33HRC)  | Сталь для пресс-форм (60HRC)  | Литьевой чугун  | Легированная сталь (35HRC)  | |
| Компонент | Пресс-формы для резины | Пресс-формы | Пресс-формы | Пресс-формы для резины | |
| Условия резки | Фактическая скорость резания (м/мин) | 250 | 30-100 | 150-940 | 188 |
| | Подача стола (мм/мин) | 1400 | 636 | 10000 | 1800 |
| | Подача на зубец (мм/зубец) | 0.18 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| | Глубина фрезерования (мм) | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 |
| | Ширина фрезерования (мм) | 1.2 | 0.3 | 0.5 | 0.3 |
| Смазочно-охлаждающая жидкость | Водорастворимая СОЖ | Поток воздуха | Поток воздуха | Поток воздуха | |
| Результаты | Низкий уровень шума при резании и хорошее качество поверхности после доводки. | Достигается высокая эффективность обработки, время на резание уменьшается по сравнению со стандартными твердыми сплавами с покрытием, полученным физическим осаждением из паровой фазы. | При условиях резания, применяемых для стандартных КНБ, может достигаться длина резания в 10000 м. | Качество поверхности дна после доводки улучшается по сравнению с обработкой с применением инструмента конкурентов. Кроме того, срок службы VP15TF увеличивается вдвое. | |



Сферическая торцовая фреза
с многогранными режущими
пластинами для доводки

Торцовая фреза с многогранными
режущими пластинами с разным
угловым радиусом для доводки

SRF/SUF



www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2159-9189-0 Fax +49-2159-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tamworth, Staffs. B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91400 Orsay, France
Tel. +33-1-69 35 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delle Industrie 2, 20020 Arese (Milano), Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 58 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71335-16-20 Fax +48-71335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolschaja Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98139-73
e-mail info@mmc-carbide.ru