



S I N C R O

Патроны для синхронизированного
нарезания резьбы метчиками

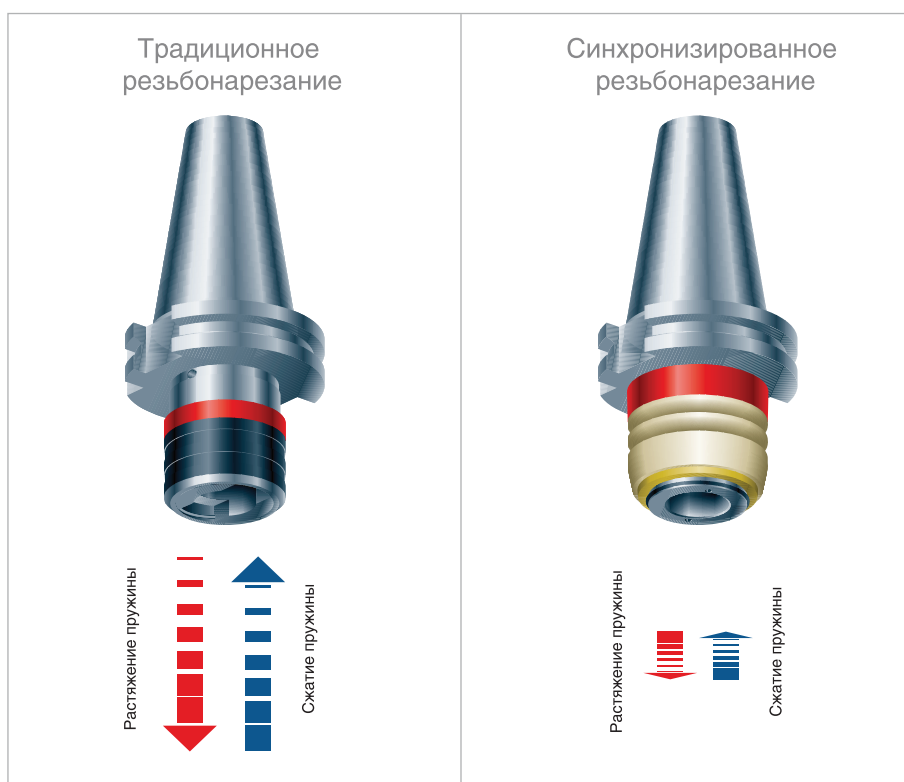


Патроны Vergnano для синхронизированного резьбонарезания

Компания Vergnano ввела в линию продукции Sincro новые патроны для синхронизированного резьбонарезания, которые были разработаны для обеспечения оптимального использования метчиков серии Sincro.

Синхронизированное резьбонарезание

- Синхронизированное резьбонарезание — современный технологический процесс, в ходе которого система ЧПУ станка синхронизирует вращательное движение шпинделя с его осевой подачей.
- Специализированные патроны для синхронизированного нарезания резьбы имеют функцию микрокомпенсации. В отличие от традиционных компенсирующих патронов для нарезания резьбы, которые обеспечивают компенсирующее смещение метчика относительно шпинделя на большую величину, патроны для синхронизированного резьбонарезания осуществляют практически жесткую фиксацию метчиков. В связи с этим синхронизированное резьбонарезание зачастую называют «жестким».
- Микрокомпенсация снижает осевые нагрузки на метчик, возникающие вследствие небольших погрешностей шага и зазоров в кинематических цепях станка.
- Синхронизация вращения метчика с его микрокомпенсирующей осевой подачей позволяет реализовать высокие скорости резания.
- Метчики серии Sincro разработаны специально для синхронизированного резьбонарезания. Они могут применяться только для этого способа обработки, что обеспечивает большой ресурс и повышение производительности благодаря более высоким скоростям резания.
- Для синхронизированного резьбонарезания могут успешно использоваться метчики Vergnano всех других типов.



Различия в величине компенсирующего смещения метчика при традиционном и синхронизированном резьбонарезании

Требования к оборудованию для синхронизированного резьбонарезания

- Необходимо использовать станок с ЧПУ, имеющий функцию синхронизации вращения шпинделя и его осевой подачи
- Шпиндель должен иметь достаточную частоту вращения, позволяющую получать требуемые скорости резания при использовании метчиков малых диаметров
- Для крепления метчика необходимо использовать патрон для синхронизированного резьбонарезания с функцией микрокомпенсации
- При использовании метчиков с каналом для СОЖ конструкции шпинделя и патрона должны обеспечивать подачу СОЖ к метчику
- Необходима конструкция станка, которая позволяет повышать частоту вращения шпинделя до необходимого уровня перед началом нарезания резьбы, для того чтобы обеспечить требуемую скорость резания в течение всего процесса обработки

Патроны Vergnano для синхронизированного резьбонарезания

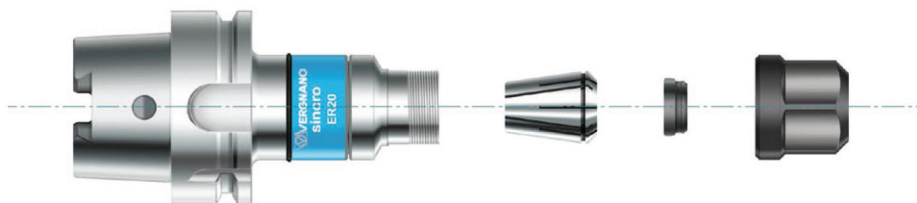
Новые патроны серии Sincro были разработаны компанией Vergnano специально для синхронизированного резьбонарезания. Они обеспечивают минимальное компенсирующее осевое смещение метчика в двух направлениях (сжатие и растяжение пружин). Это позволяет полностью компенсировать различия между шагом метчика и шагом, задаваемым системой ЧПУ станка.

Патроны для резьбонарезания Sincro дают возможность применять метчики со специальной формой заборной части, рассчитанной на высокие скорости резания. Максимальные преимущества патронов серии Sincro перед традиционными компенсирующими патронами достигаются при нарезании резьбы в глубоких отверстиях при помощи метчиков, имеющих большой угол наклона стружечных канавок. Патроны Sincro проходят балансировку при высоких частотах вращения (10 000–15 000 мин⁻¹).

Все патроны серии Sincro могут использоваться для установки метчиков с каналом для СОЖ.

Технические характеристики патронов Sincro

- Осевая микрокомпенсация в двух направлениях (сжатие и растяжение пружин): $\pm 0,5$ мм
- Микрокомпенсация, обеспечиваемая двумя пакетами пружин
- Максимальная несоосность метчика и шпинделя, обусловленная патроном: $\pm 0,02$ мм
- Максимальное давление СОЖ: 80 бар
- Удобство замены метчика благодаря применению накидной гайки
- Возможность использования стандартных машинных метчиков, имеющих хвостовик с полем допуска h9



Патрон для метчика TSA с цангой TP ER, уплотнительным кольцом TR и накидной гайкой TG



Момент затяжки гайки

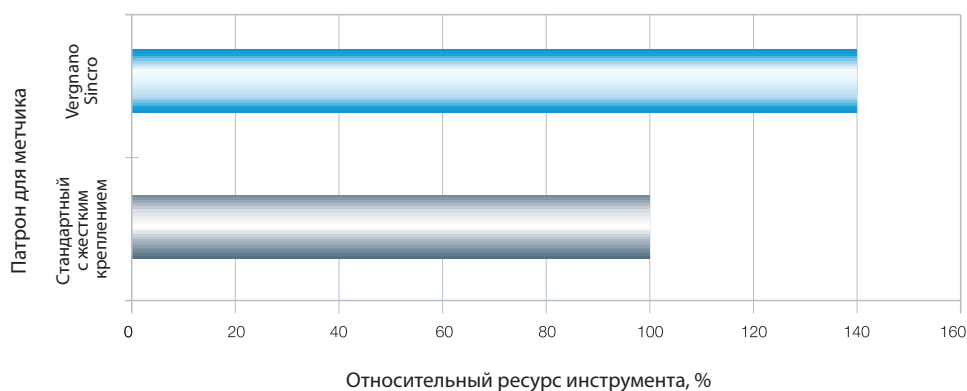
В таблице приведены рекомендуемые значения моментов затяжки накидных гаек патронов (как с уплотнительным кольцом, так и без него).

Цанга	Момент затяжки, Н·м
ER 16	40
ER 20	60
ER 25	80
ER 32	110

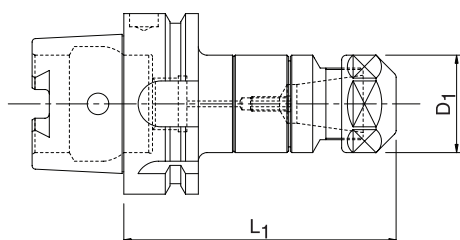
Преимущества

- Сокращение продолжительности цикла нарезания резьбы в результате более высоких скоростей резания
- Повышение производительности технологического оборудования
- Высокое качество резьб

Сравнительные испытания с метчиком S17 M12 x 1,5 TiN			
Заготовка	Ступица колеса	Материал	Сталь 38MnVs6+P (группа материала 1.5)
Тип отверстия	Сквозное	Глубина нарезаемой резьбы, мм	14
СОЖ	Минимальное количество смазки (MQL)	Скорость резания V _c , м/мин	25
Станок	StamaMC10014	Расположение инструмента	Вертикальное
Патрон	Стандартный патрон с жестким креплением и патрон Vergnano Sincro		

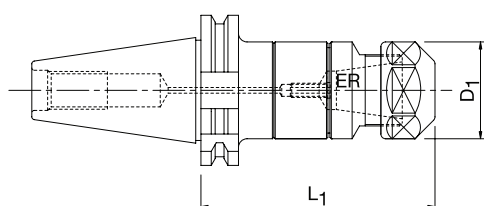


TSA Патрон Sincro ER для синхронизированного резьбонарезания Хвостовик DIN 69893 HSK A, с подводом СОЖ к метчику*



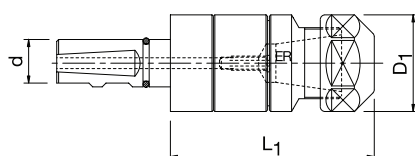
Тип патрона	Тип хвостовика	Цанга	Устанавливаемые метчики	Диаметр хвостовика, мм	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TSA 01	HSK A 63	ER 16	M3–M12	3,5–10	28	89	TA01A0630201000
TSA 02	HSK A 63	ER 20	M3–M16	3,5–12	34	90	TA01A0630202000
TSA 03	HSK A 63	ER 25	M3–M20	3,5–16	44	94	TA01A0630203000
TSA 04	HSK A 63	ER 32	M4–M27	4,5–20	50	105	TA01A0630204000

TSB Патрон Sincro ER для синхронизированного резьбонарезания Хвостовик DIN 69871 SK, с подводом СОЖ к метчику*



Тип патрона	Тип хвостовика	Цанга	Устанавливаемые метчики	Диаметр хвостовика, мм	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TSB 02	SK 40	ER 20	M3–M16	3,5–12	34	80	TA01B0400202000
TSB 03	SK 40	ER 25	M3–M20	3,5–16	44	84	TA01B0400203000
TSB 04	SK 40	ER 32	M4–M27	4,5–20	50	95	TA01B0400204000

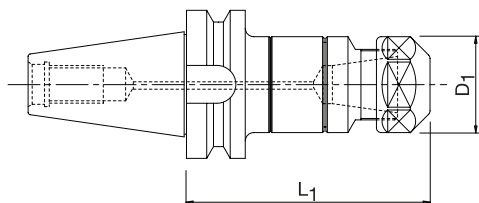
TSC Патрон Sincro ER для синхронизированного резьбонарезания Хвостовик DIN 1835, тип B, с подводом СОЖ к метчику*



Тип патрона	Цилиндрический хвостовик	Цанга	Устанавливаемые метчики	Диаметр хвостовика d, мм	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TSC 02	Ø 20	ER 20	M3–M16	3,5–12	34	61	TA01C0200202000
TSC 03	Ø 20	ER 25	M3–M20	3,5–16	44	63	TA01C0200203000
TSC 01	Ø 25	ER 16	M3–M12	3,5–10	28	58	TA01C0250201000
TSC 02	Ø 25	ER 20	M3–M16	3,5–12	34	61	TA01C0250202000
TSC 04	Ø 25	ER 32	M4–M27	4,5–20	50	69	TA01C0250204000

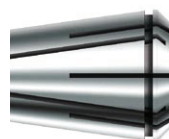
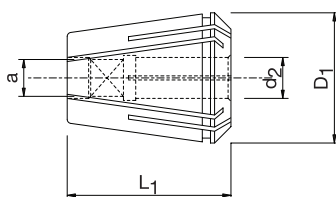
* Патроны оснащаются стандартной накидной гайкой. При необходимости подвода СОЖ к метчику следует отдельно заказать накидную гайку с посадочным местом под уплотнение (см. позицию TG на с. 6) и уплотнение (см. поз. TR на с. 6).

TSM Патрон Sincro ER для синхронизированного резьбонарезания Хвостовик MAS-BT 40, с подводом СОЖ к метчику*



Тип патрона	Тип хвостовика	Цанга	Устанавливаемые метчики	Диаметр хвостовика, мм	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TSM02	MAS-BT 40	ER 20	M3–M16	3,5–12	34	85	TA01M0400202000
TSM03	MAS-BT 40	ER 25	M3–M20	3,5–16	44	95	TA01M0400203000
TSM04	MAS-BT 40	ER 32	M4–M27	4,5–20	50	110	TA01M0400204000

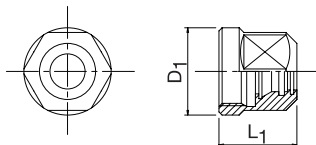
TP Цанга ER – GB DIN 6499, тип B



Тип цанги	Типоразмер	d ₂ , мм	a, мм	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TP16 6	ER 16 GB	6,0	4,9	16,0	27,5	SLERGB160106000
TP16 8	ER 16 GB	8,0	6,2	16,0	27,5	SLERGB160108000
TP20 6	ER 20 GB	6,0	4,9	20,0	31,5	SLERGB200106000
TP20 8	ER 20 GB	8,0	6,2	20,0	31,5	SLERGB200108000
TP20 10	ER 20 GB	10,0	8,0	20,0	31,5	SLERGB200110000
TP25 6	ER 25 GB	6,0	4,9	25,0	34,0	SLERGB250106000
TP25 8	ER 25 GB	8,0	6,2	25,0	34,0	SLERGB250108000
TP25 10	ER 25 GB	10,0	8,0	25,0	34,0	SLERGB250110000
TP25 12	ER 25 GB	12,0	9,0	25,0	34,0	SLERGB250112000
TP25 16	ER 25 GB	16,0	12,0	25,0	34,0	SLERGB250116000
TP32 6	ER 32 GB	6,0	4,9	32,0	40,0	SLERGB320106000
TP32 8	ER 32 GB	8,0	6,2	32,0	40,0	SLERGB320108000
TP32 10	ER 32 GB	10,0	8,0	32,0	40,0	SLERGB320110000
TP32 12	ER 32 GB	12,0	9,0	32,0	40,0	SLERGB320112000
TP32 16	ER 32 GB	16,0	12,0	32,0	40,0	SLERGB320116000

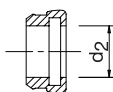
* Патроны оснащаются стандартной накидной гайкой. При необходимости подвода СОЖ к метчику следует отдельно заказать накидную гайку с посадочным местом под уплотнение (см. позицию TG на с. 6) и уплотнение (см. поз. TR на с. 6).

TG Накидная гайка для крепления цанги ER в патроне при использовании подвода СОЖ к метчику*



Тип накидной гайки	Цанга	D ₁ , мм	L ₁ , мм	Код для заказа
TG16	ER 16	28	22,5	NU0102ER1600000
TG20	ER 20	34	24,0	NU0102ER2000000
TG25	ER 25	44	25,0	NU0102ER2500000
TG32	ER 32	50	27,5	NU0102ER3200000

TR Уплотнительное кольцо для метчиков с каналом для СОЖ DIN 6499



Тип уплотнительного кольца	Цанга	d ₂ , мм	Код для заказа
TR16 6	ER 16	6,0	RI01ER160600000
TR16 8	ER 16	8,0	RI01ER160800000
TR20 6	ER 20	6,0	RI01ER200600000
TR20 8	ER 20	8,0	RI01ER200800000
TR20 10	ER 20	10,0	RI01ER201000000
TR25 6	ER 25	6,0	RI01ER250600000
TR25 8	ER 25	8,0	RI01ER250800000
TR25 10	ER 25	10,0	RI01ER251000000
TR25 12	ER 25	12,0	RI01ER251200000
TR25 16	ER 25	16,0	RI01ER251600000
TR32 6	ER 32	6,0	RI01ER320600000
TR32 8	ER 32	8,0	RI01ER320800000
TR32 10	ER 32	10,0	RI01ER321000000
TR32 12	ER 32	12,0	RI01ER321200000
TR32 16	ER 32	16,0	RI01ER321600000

* Накидная гайка должна устанавливаться совместно с уплотнительным кольцом (см. поз. TR на с. 6), чтобы обеспечить герметичность патрона и предотвратить утечки СОЖ.

Особенности метчиков серии Sincro

- Метчики серии Sincro разработаны специально для синхронизированного резбонарезания с высокими скоростями резания
- Метчики серии Sincro изготавливаются из высококачественной быстрорежущей стали HSSK, получаемой методами порошковой металлургии
- По заказу метчики могут поставляться с лыской на хвостовике по DIN 1835, тип B, предназначенной для крепления метчиков в традиционных патронах. Хвостовики всех метчиков серии Sincro имеют поле допуска h6, т.е. изготавливаются с более высокой точностью по сравнению с типовыми хвостовиками с полем допуска h9. Это позволяет не только использовать систему крепления с лыской по DIN 1835, тип B, но и устанавливать данные метчики в патроны с термозажимом
- Длина калибрующей части меньше, чем у стандартных метчиков, что позволяет нарезать резьбу в глубоких отверстиях. Уменьшение длины рабочей части стало возможным благодаря тому, что метчик направляется станком, а не своей калибрующей частью
- Винтовые стружечные канавки с углом наклона 40° (S70) идеально подходят для нарезания резьбы в глухих отверстиях большой глубины. Кроме того, обратная конусность на калибрующей части уменьшает вращающий момент при выворачивании метчика
- Данная серия включает в себя три типа метчиков для нарезания резьбы (S15, S43, S70) и два типа метчиков-раскатников (S80NR, BS80NR)
- Все типы метчиков могут поставляться с каналом для СОЖ с осевым или радиальными отверстиями (BS15, BS43, BS70, BS80NR)





S15
S17



BS15

*Машинные метчики Sincro общего назначения
для сквозных отверстий*



S70
S71



BS70

*Машинные метчики Sincro общего назначения
для глухих отверстий*



S80N



BS80NR

*Метчики-раскатники Sincro общего назначения
для глухих и сквозных отверстий*



S43
S45



BS43

*Машинные метчики Sincro для нарезания резьб в глухих
и сквозных отверстиях деталей из чугуна*



F.lli VERGNANO s.r.l.
Corso Egidio Olia, 2
10023 CHIERI (TO) - Italy
Tel. +39 011 942 35 23
Fax +39 011 942 54 26
www.vergnano.com
info@vergnano.com

ООО «Интехника»
129085, г. Москва,
ул. Годовикова, д. 9, стр. 31
Тел. (495) 926-7068
Факс (495) 926-7069
www.intehnika.ru
info@intehnika.ru