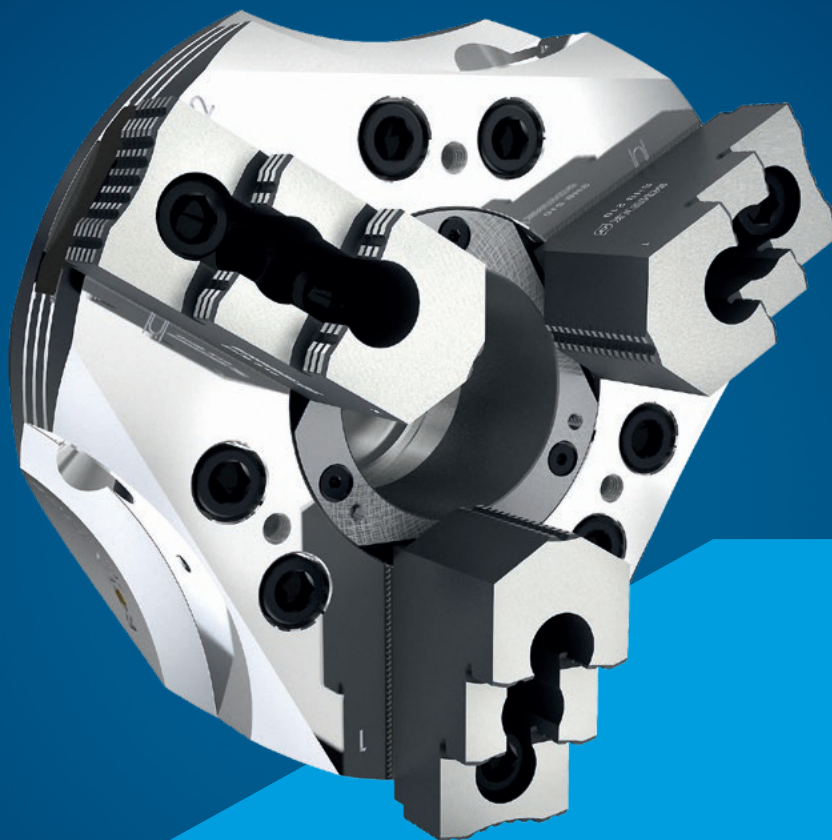




ROTA NCE

Энергоэффективный
легковесный патрон для
максимальной динамики
процесса

Прочный облегченный патрон со сниженным на 40% моментом инерции при максимальной жесткости

ROTA NCE сочетает в себе легкую конструкцию, максимальную грузоподъемность и необычный дизайн. Это идеальное условие для высокой динамики процесса. В частности в крупносерийном производстве, он обеспечивает значительную экономию, а также соответствует сертификации управления энергией DIN EN ISO 50001.



Преимущества – Ваша выгода

- + Энергоэффективность благодаря чрезвычайно низкому моменту инерции**
Более короткое время цикла и сниженные затраты энергии
- + Присоединительные размеры на 100% совместимы с механизированными токарными патронами серии Kitagawa BB200 (до размера 260)**
Имеющиеся патроны Kitagawa можно заменить в течение короткого времени
- + Прецизионный клиновый механизированный токарный патрон для задач с высочайшими требованиями к качеству**
Позволяет добиться превосходных результатов обработки
- + Высокая эффективность благодаря клиновому механизму**
Надежная фиксация за счет большого усилия зажатия
- + Улучшенная система смазки**
Гарантия неизменно высоких усилий зажатия
- + Модульная система центральных втулок**
Оптимальная адаптация к новой операции зажатия благодаря сменным центральным втулкам
- + Базовые кулачки с мелкой насечкой 1,5 мм x 60° и 1/16" x 90° в стандартном исполнении**
Гибкость выбора накладных кулачков
- + Все стороны рабочих деталей отшлифованы и закалены**
Обеспечивает продолжительный срок службы

Технические характеристики

Описание	Макс. скорость вращения [min ⁻¹]	Макс. зажимное усилие [kN]	Макс. приводное усилие [kN]	Ход/кулачок [mm]	Сквозное отверстие [mm]	Ход поршня [mm]	Момент инерции [kgm ²]
ROTA NCE 130-38	7500	45	19	3.2	38	14	0.009
ROTA NCE 165-53	6000	65	26	3.3	53	14	0.032
ROTA NCE 210-66	5000	100	38	4.2	66	18	0.08
ROTA NCE 260-81	4500	130	45	4.9	81	21	0.195
ROTA NCE 315-106	3500	155	58	5.8	106	25	0.44

Функционирование ROTA NCE

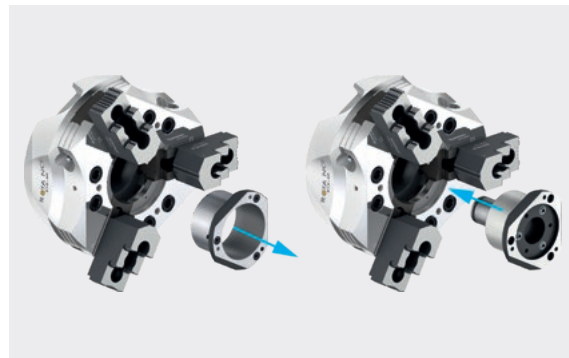
Поршень с осевым ходом передает усилие базовому кулачку и заставляет его двигаться радиально, синхронно с осью вращения.



- 1 Клиновый механизм**
Обеспечивает стабильно высокие усилия зажатия при обработке
- 2 Закаленное и очень жесткое основание**
Поэтому удается увеличить срок службы с сохранением высочайшей точности. Даже при максимальном усилии зажатия
- 3 Большое сквозное отверстие**
Для обработки заготовок из прута всех распространенных диаметров
- 4 Улучшенная система смазки**
Для обеспечения высокой эффективности
- 5 Монтажная резьба**
Для упоров заготовок
- 6 Сопряжение базового кулачка**
Имеются дюймовое, метрическое или соединение «паз-шпонка»
- 7 Индикация хода кулачка**
Проверка хода кулачков
- 8 Центральная втулка**
Оснащено предварительно нарезанной крепежной резьбой для тяговой трубы или тяги
- 9 Конструкция с улучшенными весовыми характеристиками**
Для значительной экономии при ежедневном использовании

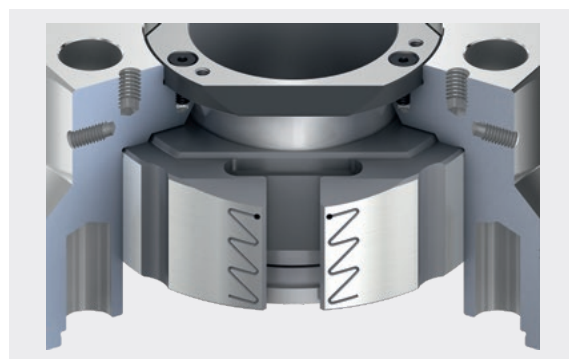
Смена центральной втулки

Модульные центральные втулки быстро и легко заменяются без снятия патрона. Отпустив три винта, можно вынуть и заменить все защитные втулки с передней стороны патрона.



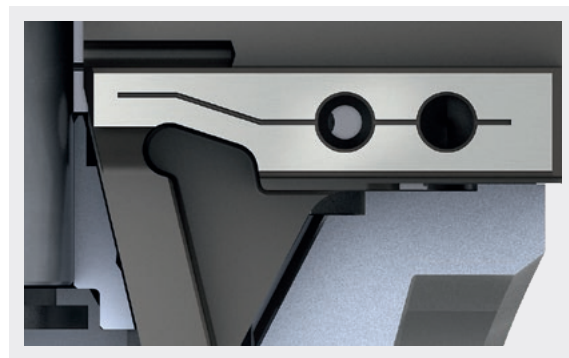
Длинные и точные направляющие поршня

Для надежного зажатия и увеличения срока службы. Все функциональные компоненты, используемые для передачи усилия, закалены и отшлифованы



Предохранительное устройство базового кулачка

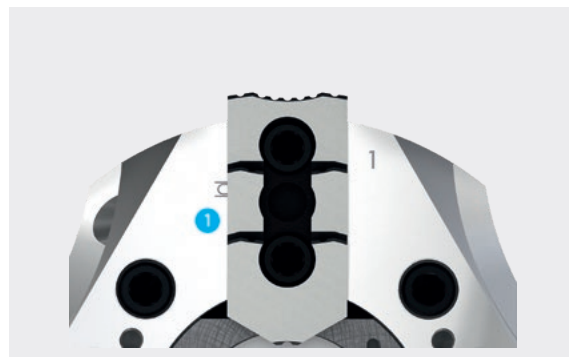
Небольшой выступ на базовом кулачке удерживается в корпусе. Это предотвращает выпадение кулачков в случае аварии.



Индикация хода кулачка

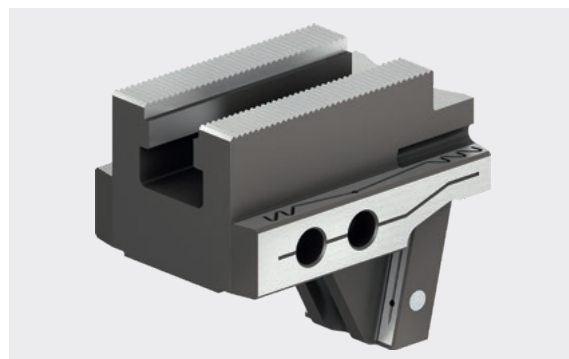
Индикация хода кулачков – еще одна мера обеспечения безопасности, гарантирующая надежное зажатие заготовки и упрощающая использование патрона в ежедневной работе.

1 Индикация хода кулачка

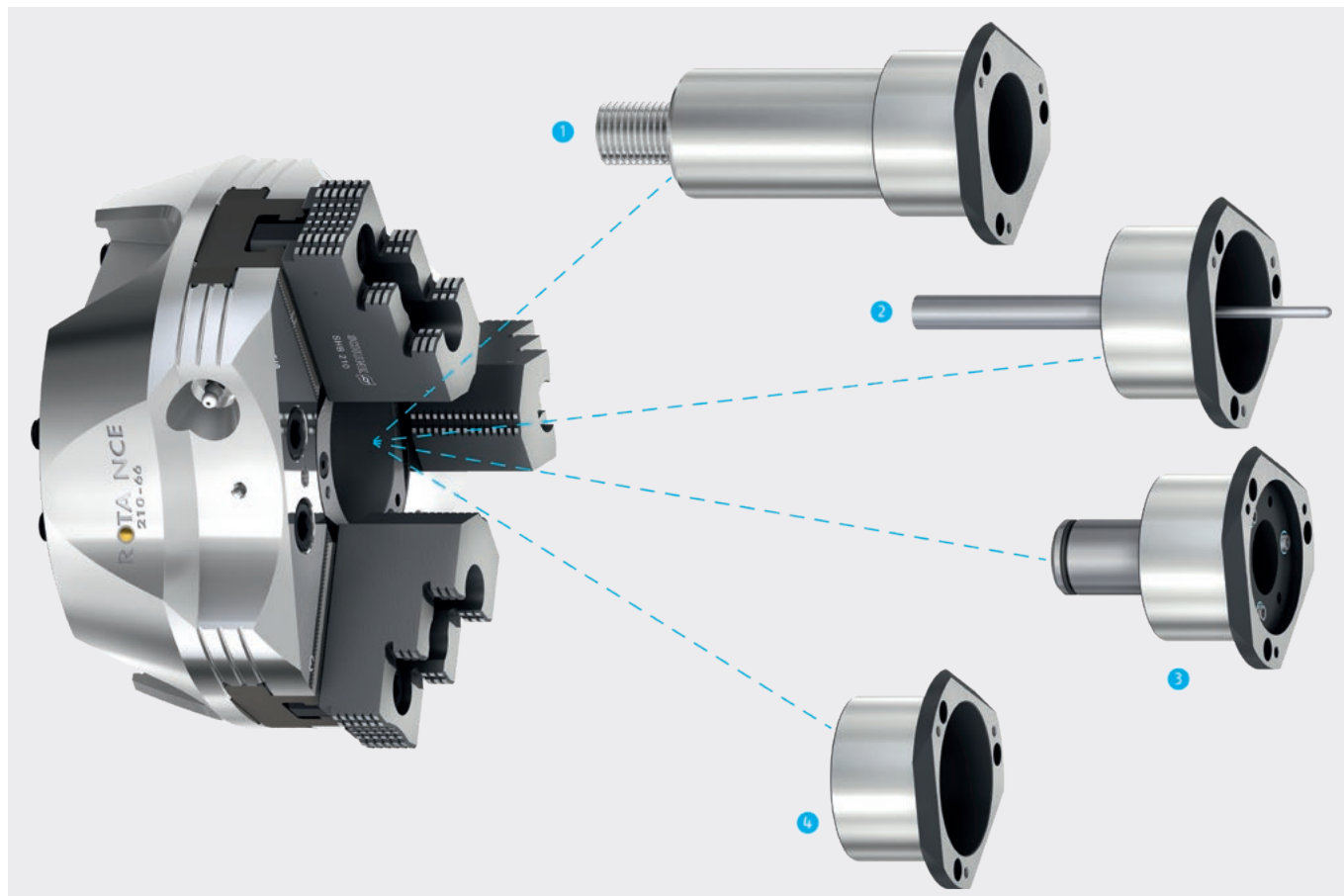


Абсолютная гибкость базовых кулачков

Выбор одного из трех стандартных сопряжений для кулачков — 1/16" x 90° или 1,5 мм x 60° позволит продолжить использовать имеющиеся накладные кулачки с новым токарным патроном SCHUNK.



Модульная система центральных втулок



Модульная система центральных втулок позволяет ежедневно решать широкий круг задач.

- 1 Регулируемый упор в центральной втулке**
Регулируемый упор гарантирует позиционирование заготовки в выбранном положении с высокой повторяемостью. Это упрощает и ускоряет манипулирование заготовками.
- 2 Выталкиватель деталей в центральной втулке**
Оптимальное дополнение к автоматической загрузке. Выталкиватель деталей освобождает газовую пружину, которая безопасно выталкивает заготовку из патрона.
- 3 Сопла для смазочно-охлаждающей жидкости в центральной втулке**
Идеальный дополнительный компонент для станков с централизованной подачей смазочно-охлаждающей жидкости. При обработке внутреннего диаметра смазочно-охлаждающая жидкость подается непосредственно на инструмент.
- 4 Закрытая центральная втулка**
Закрытая центральная втулка препятствует попаданию стружки и смазочно-охлаждающей жидкости в сквозное отверстие.

Оптимизированный по весу механизированный токарный патрон ROTA NCE

Исходные условия

Исходным образцом для создания ROTA NCE послужил традиционный механизированный патрон со сквозным отверстием. Этот патрон стал основой для создания FE-модели (FE = Finite Elements), которая изменялась путем оптимизации до тех пор, пока не было достигнуто требуемое уменьшение объема и массы.



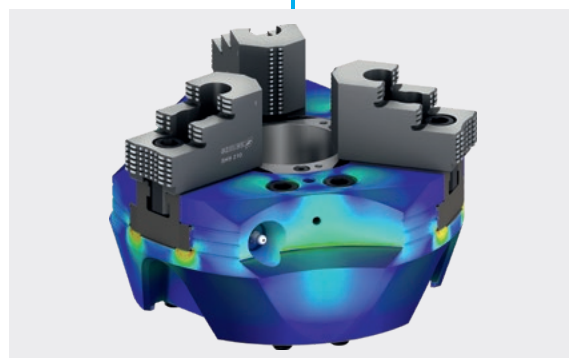
Оптимизация топологии FE

На первом этапе оптимизации топологии FE была рассчитана наиболее легкая форма патрона с учетом силового потока, где жесткость будет максимальной.



Оптимизация параметров FE

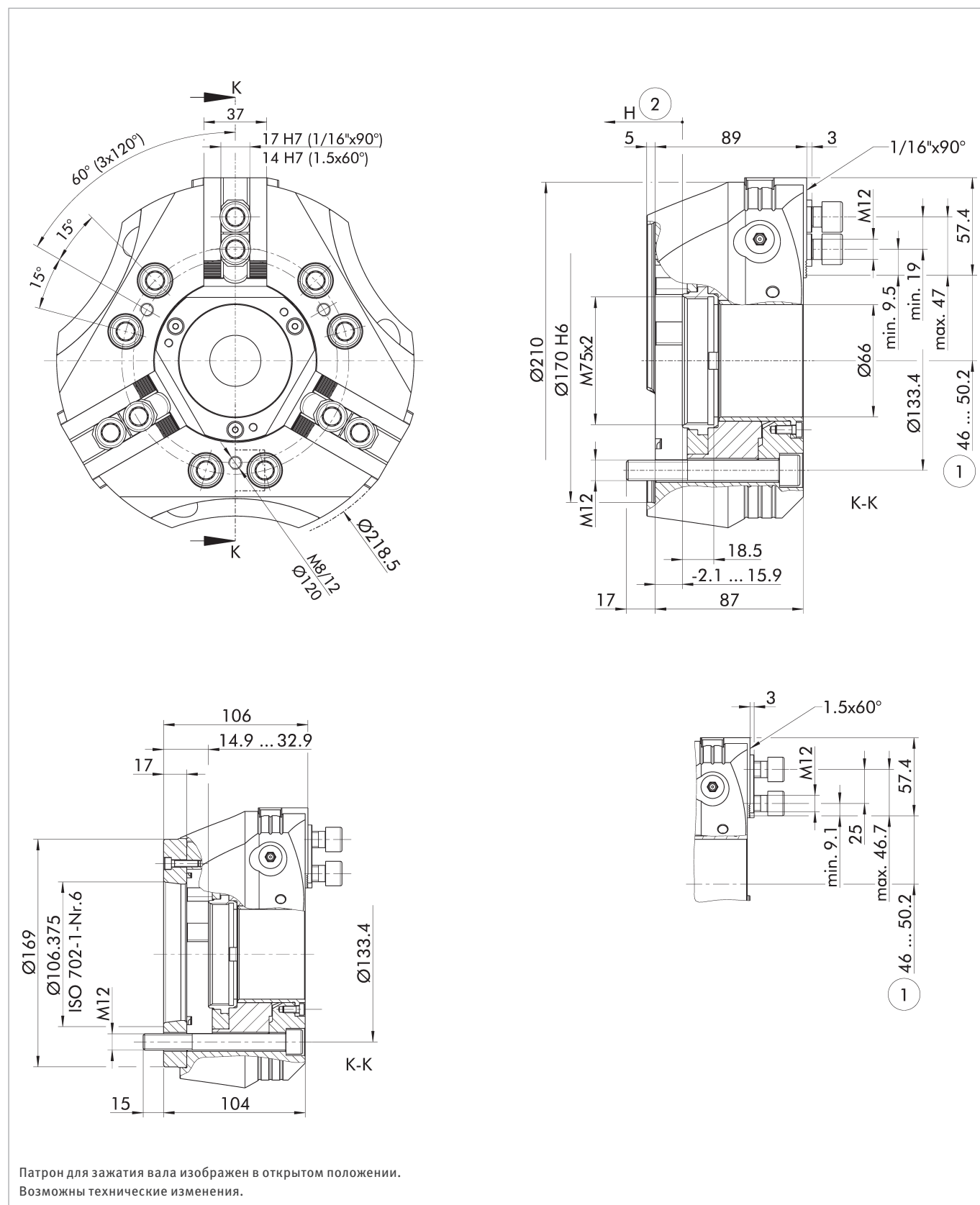
На втором этапе для оптимизации геометрии высоконагруженных пазов использовалась оптимизация параметров FE так, чтобы обеспечить минимальные напряжения в пазах и максимальную жесткость.



Результат

В результате оптимизации был создан современный ROTA NCE, в котором масса или момент инерции были снижены до 40% за счет компьютерной подгонки геометрии патрона к доминирующему силовому потоку при сохранении высокой жесткости патрона.





① Расстояние до центра первого зуба

② Направление хода поршня

Технические характеристики

Тип шпинделя	Размер шпинделя	Идент. №	Насечка	Макс. скорость вращения [min ⁻¹]	Макс. зажимное усилие [kN]	Макс. приводное усилие [kN]	Момент инерции [kgm ²]	Масса [kg]
ISO 702-4	Nr. 6 (Z170)	0808020	1/16" x 90°	5000	100	38	0.08	15
ISO 702-1	Nr. 6	0808021	1/16" x 90°	5000	100	38	0.092	16.7
ISO 702-4	Nr. 6 (Z170)	0808022	1.5 mm x 60°	5000	100	38	0.08	15
ISO 702-1	Nr. 6	0808023	1.5 mm x 60°	5000	100	38	0.092	16.7

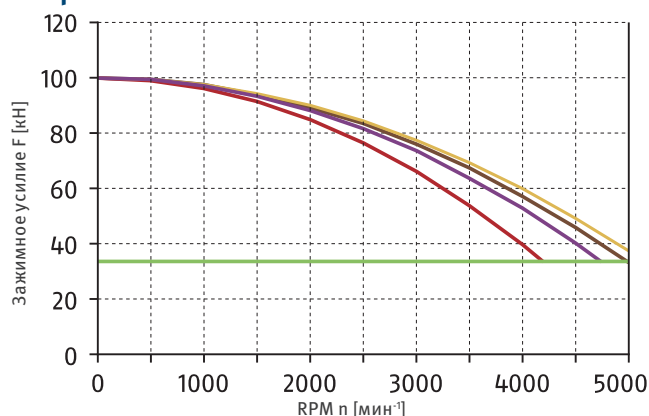
Комплект поставки

Патрон, пазовые сухари с винтами, винты для монтажа патрона, монтажный ключ для поворотного резьбового кольца, центральная втулка, рым-болт и руководство по эксплуатации

Прочие технические данные

Тип патрона	Сквозное отверстие [mm]	Ход/кулачок [mm]	Ход поршня (H) [mm]	Высота центрального кулачка [mm]
ROTA NCE 210-66	66	4.2	18	71.5

График зависимости усилия зажатия от оборотов



■ минимальное требуемое зажимное усилие F_{spmin} 33%

■ SHB 210
2 kg

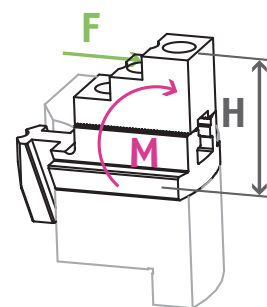
■ SWB 200
4.1 kg

■ SHB-J 80
1.85 kg

■ KM-WB 88
2.7 kg



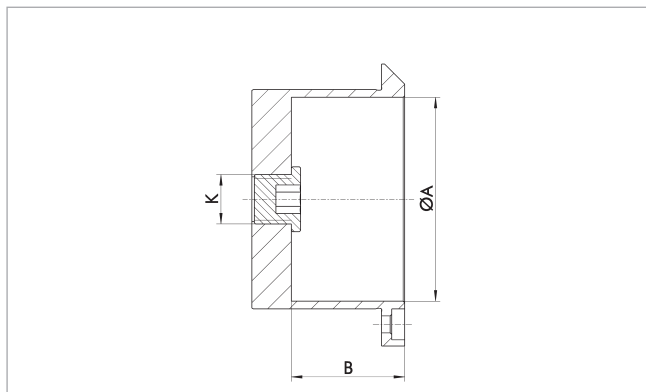
Нагрузка на направляющую базового кулачка



$$M_{\max} = 2383 \text{ Nm}$$

Центральные втулки

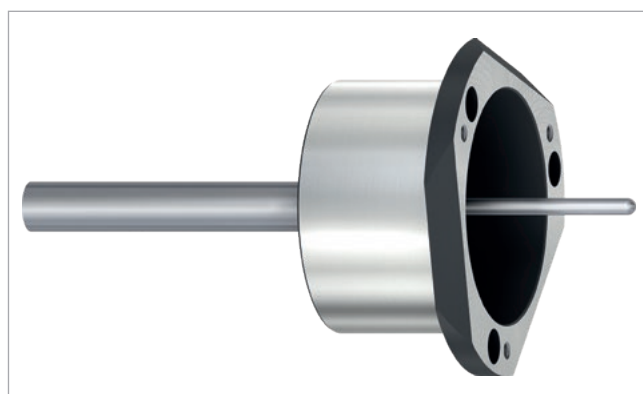
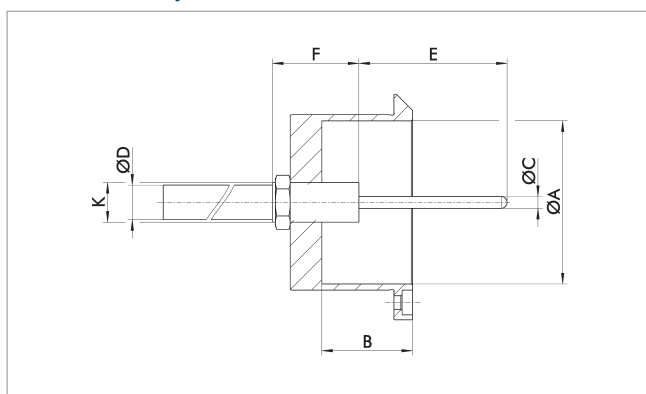
Закрыва́тая центральная втулка



Технические характеристики

Описание	Идент. №	подходит для	ØA [mm]	B [mm]	K	Масса [kg]
SBS-G-E 210	1311442	ROTA NCE 210-66	66	36.7	M16x1.5	0.7

Защитная втулка с выталкивателем

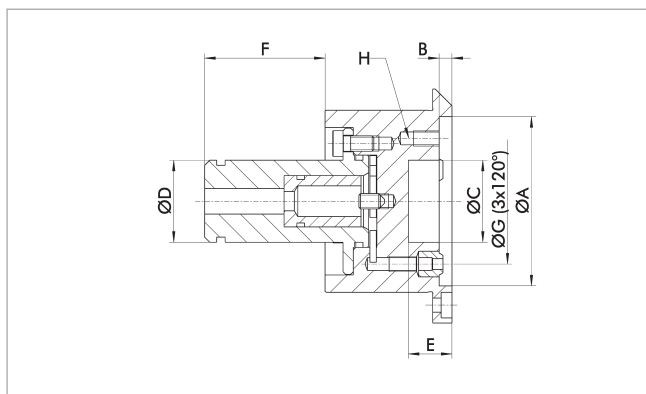


Технические характеристики

Описание	подходит для	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	K
SBS-A-E 210	ROTA NCE 210-66	66	36	4.8	14	10 - 100	35	M16x1.5

- Центральные втулки с выталкивателем поставляются по запросу
- Ход выталкивателя выбирается в диапазоне 10 - 100 мм с шагом 10
- Регулируемая сила выталкивания: 40, 100, 150, 200, 250 или 300 Н

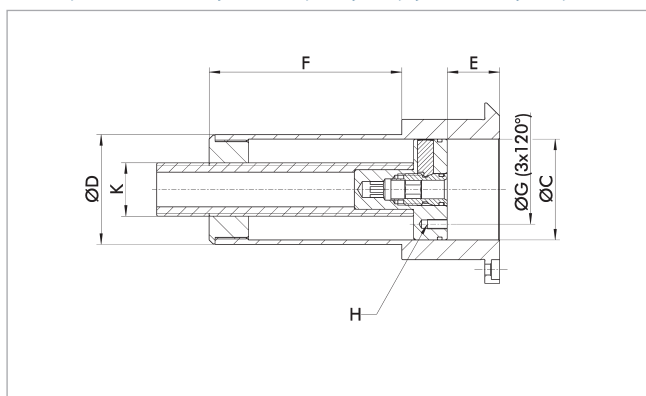
Защитная втулка с распылительными форсунками



Технические характеристики

Описание	Идент. №	подходит для	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	F [mm]	ØG [mm]	H	Масса [kg]
SBS-S-E 210	1311440	ROTA NCE 210-66	66	5	32	32	47	49	M6x10	1.6

Центральная втулка с регулируемым упором



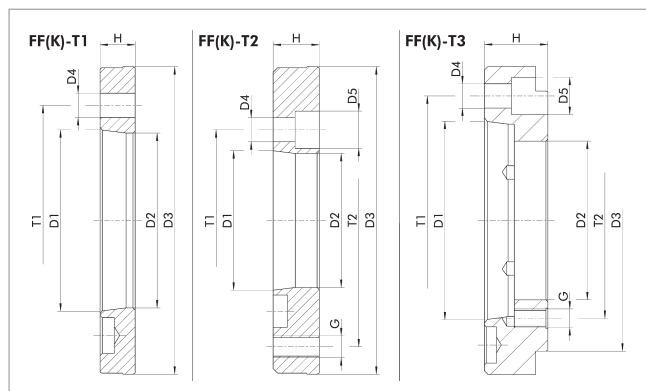
Технические характеристики

Описание	Идент. №	подходит для	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	ØG [mm]	H	K	Масса [kg]
SBS-T-E 210	1311441	ROTA NCE 210-66	51	55.5	0 - 110	97.5	35	M5x10	M27	2.1

- Важно: проверьте пропускное отверстие шпинделя / приводной трубы
- Пропускное отверстие шпинделя должно составлять по крайней мере $\varnothing D + 0,5 \text{ мм}$

Адаптерные плиты

Смонтированный по оси Z на укороченном конусе ISO 702-1



Технические характеристики

Описание	Тип адаптерной плиты	Идент. №	подходит для	D1	D2	D3	D4	D5	G	H	T1	T2
				[mm]			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
FFK-T2 Z170-A5	FF-T2	0805109	ROTA NCE 210-66	Nr. 5	79.6	Z170	11 (6x60°)	17	M12 (6x60°) M12 (3x120°)	25	104.8	133.4
FFK-T1 Z170-A6	FF-T1	0805102	ROTA NCE 210-66	Nr. 6	103.2	Z170	14 (6x60°) 14 (3x120°)			17	133.4	
FFK-T3 Z170-A8	FF-T3	0805111	ROTA NCE 210-66	Nr. 8	110	Z170	17 (6x60°)	26	M12 (6x60°) M12 (3x120°)	40	171.4	133.4

Прямые адаптерные плиты FF-T1

Прямые адаптерные плиты применяются в тех случаях, когда окружность кольца крепежного болта шпинделя совпадает с окружностью кольца крепежного болта патрона. Адаптерная плита устанавливается на шпиндель вместе с токарным патроном. Адаптерная плита предварительно монтируется на токарном патроне.

Уменьшенные адаптерные плиты FF-T2

Уменьшенные адаптерные плиты используются в тех случаях, когда окружность кольца крепежного болта шпинделя меньше окружности кольца крепежного болта патрона.

Сначала адаптерная плита устанавливается на шпиндель, а затем на нее монтируется патрон.

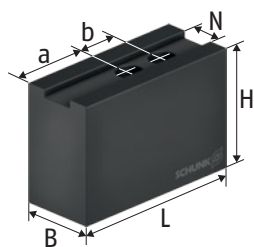
Увеличенные адаптерные плиты FF-T3

Увеличенные адаптерные плиты используются в тех случаях, когда окружность кольца крепежного болта шпинделя больше окружности кольца крепежного болта патрона.

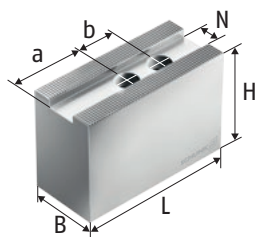
Сначала адаптерная плита устанавливается на шпиндель, а затем на нее монтируется патрон.

Мягкие накладные кулачки

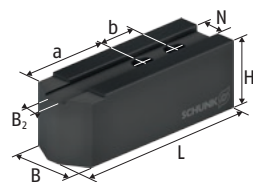
с мелкой насечкой 60°



KM-WB
Мягкие накладные кулачки



KM-WBAL
Мягкие накладные кулачки



KM-WBL
Мягкие накладные кулачки

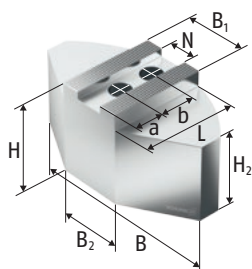
Технические характеристики

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	H	L	a	b	Винты	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	KM-WBL 80	0132601	14	35	40	102	57	25	M12	2.7
ROTA NCE 210-66	KM-WBL 81	0132607	14	40	80	102	57	25	M12	6.0
ROTA NCE 210-66	KM-WBL 82	0132615	14	40	100	102	57	25	M12	7.6
ROTA NCE 210-66	KM-WB 84	0132126	14	35	60	95	46	25	M12	3.9
ROTA NCE 210-66	KM-WB 85	0132127	14	40	80	95	46	25	M12	6.1
ROTA NCE 210-66	KM-WB 88	0132139	14	35	40	95	46	25	M12	2.7
ROTA NCE 210-66	KM-WBAL 80	0132522	14	40	60	90	45	25	M12	1.5

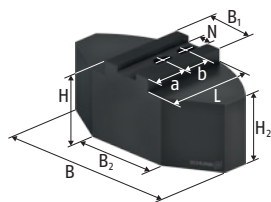
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Закаленные ступенчатые накладные кулачки, Сегментные кулачки

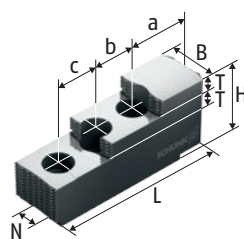
с мелкой насечкой 60°



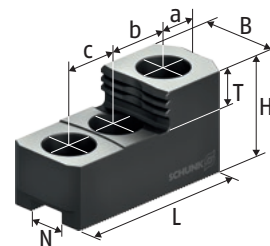
KMWB-SA
Сегментные кулачки



KMWB-SM
Сегментные кулачки



SHB-J
Закаленные ступенчатые
накладные кулачки



SHB-J
Закаленные ступенчатые
накладные кулачки

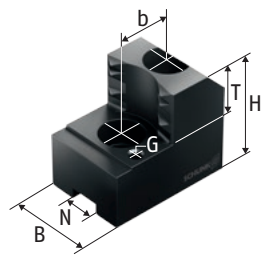
Технические характеристики

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	B1	H	H2	L	T	a	b	c	Винты	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	KMWB-SA 210	0132801	14	140	35	58	48	72.5		35	25		M12	3.1
ROTA NCE 210-66	KMWB-SA 211	0132805	14	140	35	80	70	72.5		35	25		M12	4.5
ROTA NCE 210-66	KMWB-SM 210	0132701	14	140	35	60	50	70		30	25		M12	8.8
ROTA NCE 210-66	KMWB-SM 211	0132705	14	140	35	80	70	70		30	25		M12	12.3
ROTA NCE 210-66	SHB-J 80	0133109	14	35		51		87	12	15.5	25	25	M12	1.8
ROTA NCE 210-66	SHB-J 82	0133110	14	32		38		79	12	16	25	25	M12	1.2

Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Зубчатые кулачки

с мелкой насечкой 60°



SZAJ
Зубчатые кулачки

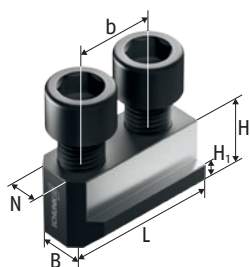
Технические характеристики

Тип патрона	Диапазон зажимаемых диаметров ØD	Диаметр вращения SDmax	Описание	Идент. №	N	B	H	L	T	G	b	Винты	m/SET
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	44 – 71	221	SZAJ 20-1	0138110	14	35	53	83	25	M6	25	M12	1.9
ROTA NCE 210-66	71 – 99	222	SZAJ 20-2	0138112	14	35	53	72.5	25	M6	25	M12	1.6
ROTA NCE 210-66	102 – 129	221	SZAJ 20-3	0138114	14	40	53	64.5	25	M6	25	M12	1.7
ROTA NCE 210-66	132 – 160	223	SZAJ 20-4	0138116	14	40	53	60	25	M6	25	M12	1.6
ROTA NCE 210-66	153 – 182	240	SZAJ 20-16	0138143	14	40	53	69	25	M6	25	M12	1.9

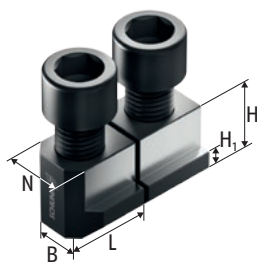
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Пазовый сухарь

с мелкой насечкой 60°



NJ
Пазовый сухарь



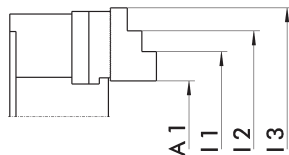
NJ пильная
Пазовый сухарь

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	H	H1	L	b	Цилиндрический винт	макс. допустимый момент затяжки [Nm]
ROTA NCE 210-66	NJ 82 gesägt/sawn	0146005	14	20.3	20.5	8.5	20.5		M12 x 30	70
ROTA NCE 210-66	NJ 82	0146131	14	20.3	20.5	8.5	46.2	25	M12 x 30	70

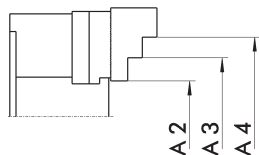
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Закаленные ступенчатые накладные кулачки

с мелкой насечкой 60°



Положение кулачка I



Положение кулачка II

Внешнее зажатие

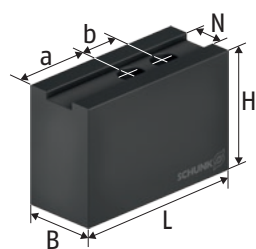
Тип патрона	Описание	Идент. №	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA NCE 210-66	SHB-J 80	0133109	35 - 105	25 - 98	87 - 160	137 - 210
ROTA NCE 210-66	SHB-J 82	0133110	33 - 107	131 - 202		

Внутреннее зажатие

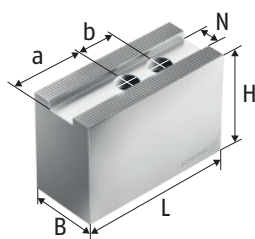
Тип патрона	Описание	Идент. №	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA NCE 210-66	SHB-J 80	0133109	100 - 168	149 - 218	209 - 279
ROTA NCE 210-66	SHB-J 82	0133110	104 - 176		

Мягкие накладные кулачки

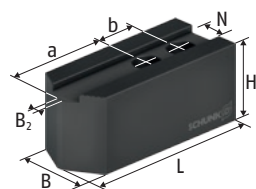
с мелкой насечкой 90°



CWB
Мягкие накладные кулачки



FR-AL
Мягкие накладные кулачки



SWBL
Мягкие накладные кулачки

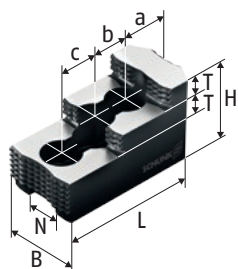
Технические характеристики

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	H	L	a	b	Винты	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	SWBL 200	0120153	17	35	40	98	61	22	M12	2.6
ROTA NCE 210-66	CWB 200	0100006	17	40	40	90	43	22	M12	2.7
ROTA NCE 210-66	SWB 200	0120104	17	40	60	90	43	22	M12	4.1
ROTA NCE 210-66	FR-AL 200	0120602	17	40	60	90	59	19	M12	1.6
ROTA NCE 210-66	SWB-AL 200	0168101	17	40	60	90	43	22	M12	1.5

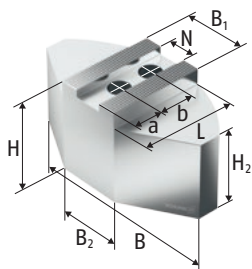
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Закаленные ступенчатые накладные кулачки, Сегментные кулачки

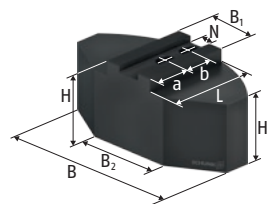
с мелкой насечкой 90°



SHB
Закаленные ступенчатые
накладные кулачки



SWB-SA
Сегментные кулачки



SWB-SM
Сегментные кулачки

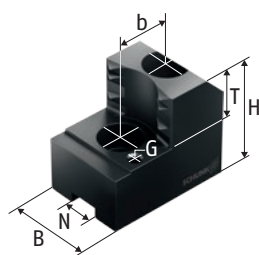
Технические характеристики

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	B1	H	H2	L	T	a	b	c	Винты	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	SWB-SA 200	0170101	17	140	40	58	48	72.5		35	22		M12	3.1
ROTA NCE 210-66	SWB-SA 201	0170106	17	140	40	75	65	72.5		35	22		M12	4.2
ROTA NCE 210-66	SWB-SM 200	0169101	17	140	40	60	50	69.5		35	22		M12	8.6
ROTA NCE 210-66	SWB-SM 201	0169106	17	140	40	75	65	69.5		35	22		M12	11.5
ROTA NCE 210-66	SHB 200	0121104	17	40		49		72.5	12	18	19	19	M12	1.6
ROTA NCE 210-66	SHB 210	0121102	17	40		49		84.3	12	28.7	19	19	M12	2.0

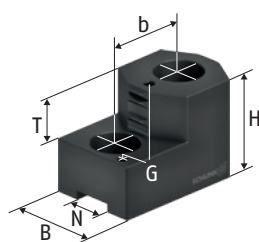
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Зубчатые кулачки, Универсальные зубчатые кулачки

с мелкой насечкой 90°



SZA
Зубчатые кулачки



SZAU
Универсальные зубчатые кулачки

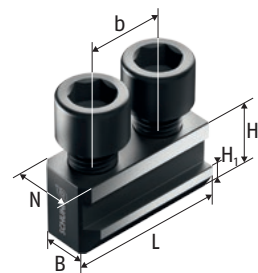
Технические характеристики

Тип патрона	Диапазон зажимаемых диаметров ØD	Диаметр вращения SDmax	Описание	Идент. №	N	B	H	L	T	G	b	Винты	m/SET
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]		[kg]
ROTA NCE 210-66	38 - 69	223	SZA 20-14	0138195	17	35	50	85	25	M6	22	M12	1.8
ROTA NCE 210-66	65 - 97	223	SZA 20-15	0138196	17	35	50	72.9	25	M6	22	M12	1.5
ROTA NCE 210-66	94 - 126	224	SZA 20-16	0138197	17	40	50	65.1	25	M6	22	M12	1.5
ROTA NCE 210-66	120 - 152	224	SZA 20-17	0138198	17	40	50	66.7	25	M6	22	M12	1.6
ROTA NCE 210-66	152 - 184	249	SZA 20-18	0138199	17	40	50	71.4	25	M6	22	M12	1.8
ROTA NCE 210-66	35 - 66	238	SZA 25-6	0138176	17	35	55	97.7	25	M6	22	M12	2.3
ROTA NCE 210-66	156 - 190	257	SZA 25-9	0138179	17	40	55	81	25	M6	22	M12	2.4
ROTA NCE 210-66			SZAU 200	1470559	17	40	52	74.1	25	M6	35		1.5

Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Пазовый сухарь

с мелкой насечкой 90°



NKA
Пазовый сухарь



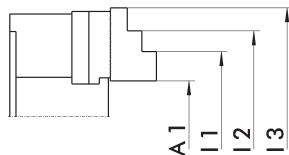
NKS
Пазовый сухарь

Тип патрона	Описание	Идент. №	N	B	H	H1	L	b	Цилиндрический винт	макс. допустимый момент затяжки
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]
ROTA NCE 210-66	NKA 2	0145104	17	19	20.5	7.5	42	22	M12 x 25	70
ROTA NCE 210-66	NKS 2	0143106	17	19	20.5	7.5	19		M12 x 25	70

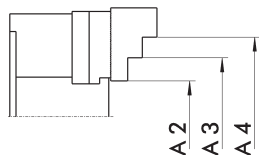
Полный ассортимент кулачков представлен на сайте schunk.com и в разделе «Быстрый поиск кулачков патрона»

Закаленные ступенчатые накладные кулачки

с мелкой насечкой 90°



Положение кулачка I



Положение кулачка II

Внешнее зажатие

Тип патрона	Описание	Идент. №	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA NCE 210-66	SHB 200	0121104	43 - 114	49 - 121	97 - 170	139 - 212
ROTA NCE 210-66	SHB 210	0121102	22 - 96	47 - 120	97 - 170	143 - 216

Внутреннее зажатие

Тип патрона	Описание	Идент. №	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA NCE 210-66	SHB 200	0121104	102 - 171	144 - 213	189 - 260
ROTA NCE 210-66	SHB 210	0121102	99 - 170	144 - 216	192 - 265

Аксессуары

Устройство для измерения усилия зажатия

Для измерения зажимного усилия патронов с 2, 3 или 6 кулачками при скорости до 6000 об/мин.



подходит для	Описание	Идент. №
ROTA NCE 210-66	IFT Set	1404235

Монтажный ключ

Для механизированных токарных патронов с поворотным резьбовым кольцом в трубчатом исполнении с двумя приводными лапками.



подходит для	Описание	Идент. №
ROTA NCE 210-66	SSH-MR Ø66-130	1301752

Консистентная смазка

LINOMAX plus

Стандартно применяемая консистентная смазка с высокими рабочими характеристиками для постоянной смазки ручных и механизированных токарных патронов и люнетов SCHUNK.



Пучок	Описание	Идент. №
Картридж	Картридж LINOMAX plu	1342585
Может	Банка LINOMAX plu	1342586
Толкатель	Ведерко LINOMAX plu	1342587

Смазочный шприц

Вспомогательные инструменты для смазки изделий SCHUNK всех видов. Смазочный шприц может использоваться с картриджами всех типов смазки SCHUNK.



Пучок	Описание	Идент. №
Картридж	Смазочный шприц	9900543



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com