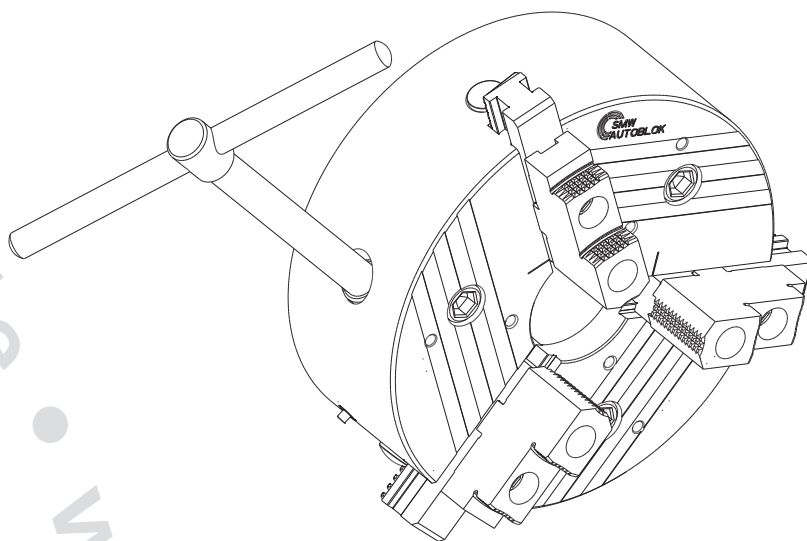


РУЧНОЙ ПАТРОН

тип HG-N

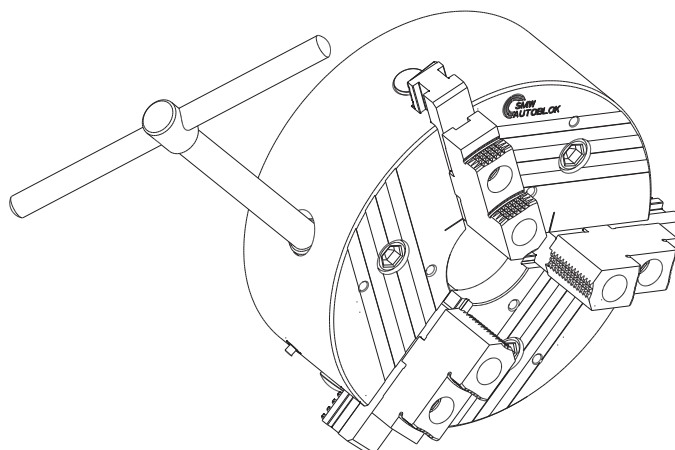
worldwide • weltweit • worldwide



ВИСТРУКЦИЯ

Содержание

Заявление производителя	4
Меры предосторожности	5
Технические характеристики	6
Обзор заказа	7
Описание патрона	8
Установка	10
Работа	11
Смена кулачков	12
Обслуживание / смазка	14
Сертификат тестирования	15
Сборка и разборка	16
Запчасти	17
Устранение неисправностей	18
Практические расчетные формулы	19
Диаграмма „усилие зажима - частота вращения“	20
Кулачки	21
Гарантия 12 месяца	24
Дневник обслуживания	26
Расписка в получении инструкции	33



Инструкция РУЧНОЙ ПАТРОН Тип HG-N

Спасибо за приобретение оригинального ручного патрона SMW-Autoblok типа HG-F (HI-GRIP).

Данная инструкция описывает порядок установки, эксплуатации и обслуживания ручного патрона типа HG-F.

SMW-Autoblok оставляет за собой право вносить изменения без предупреждения.

Эта инструкция не должна размножаться целиком или в виде выдержек без нашего письменного согласия.

Эта инструкция является частью ручного патрона и должна передаваться вместе с ним в случае продажи.



Пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию перед установкой и эксплуатацией и неукоснительно следуйте ее предписаниям.

Особое внимание обратите на абзацы, помеченные знаком:



- Опасность для жизни или здоровья при несоблюдении Инструкции.
- Опасность повреждения станка, патрона или детали.

Заявление о внедрении

для узлов готового оборудования в соответствии с директивой машиностроения 2006/42/ЕС

Производитель: SMW-Autoblok Spannsysteme GmbH
Wiesentalstraße 28
D-88074 Meckenbeuren
Tel.: +49 (0) 7542 - 405 0

настоящим заявляет, что указанный продукт:

название: ручной патрон
область применения: установка на станок
тип: HG-N

разработан для установки на готовое оборудование. Он не должен эксплуатироваться пока оборудование в целом, в которое он внедрен в качестве узла, не будет признано соответствующим условиям директивы машиностроения Евросоюза 2006/42/ЕС приложение II, В.

Применяемые нормативы: DIN EN 1550

Дата: 29.12.2009



подпись ответственного лица

Меры предосторожности



1. Правильное использование

Ручные патроны SMW-Autoblok работают безопасно без причинения вреда, если они используются только для зажима деталей на токарных и других станках. За повреждения, вызванные неправильным применением, SMW-Autoblok ответственности не несет.



2. Персонал

Ручные патроны SMW-Autoblok должны устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться квалифицированным, регулярно обучаемым персоналом.



3. Защита

В процессе работы ручной патрон с зажатой деталью должен быть огражден защитным кожухом. Доступ в рабочую зону возможен только при остановленном шпинделе. Обслуживание и привод в действие патрона – только при остановленном шпинделе.



4. Допустимая частота вращения

Максимальная частота вращения шпинделя обозначена на корпусе патрона и не должна превышаться. Максимальная частота вращения допускается только при максимально зажатых стандартных каленых ступенчатых кулачках. Если для специальных целей используются специальные накладные кулачки, усилие зажима и частота вращения должна рассчитываться по VDI 3106 и не превышаться. Тяжелые накладные кулачки оказывают особое влияние на выбор максимальной частоты вращения. В процессе работы центробежная сила увеличивает или снижает усилие зажима:

при внешнем зажиме – уменьшает,

при внутреннем зажиме – увеличивает.

Вычисленные значения усилия зажима должны быть проверены на динамическом измерителе GFT-X.



5. Остаточные риски

Система «станок-ручной патрон-обрабатываемая деталь» очень зависят от характеристик последней (формы, веса, дисбаланса, материала и т.д.), что порождает остаточные риски.

Они должны рассчитываться оператором и устраняться соответствующими мерами.



6. Кулачки

Используйте только оригинальные SMW-Autoblok базовые и целиковые кулачки. Кулачки других производителей могут вызвать повреждение патрона или аварию.

Накладные кулачки должны крепиться винтами под шестигранник только класса 12,9 и затягиваться тарированным ключом. Убедитесь в достаточности длины резьбы зацепления (не менее 1,25 диаметра резьбы)!

При привышении высоты специальных кулачков над стандартными максимальное приводное усилие патрона должно быть снижено, чтобы увеличение рычага зажима не повредило патрон.

Допустимая частота вращения также должна быть соответственно снижена!



7. Смена кулачков

Кулачок устанавливается как можно ближе к отметке на корпусе патрона, чем обеспечивается полное зацепление кулачка с рейкой. Зацепление происходит при повороте патронного ключа. Зажим может осуществляться при 60% зацеплении. На это указывает сигнальный палец на внешнем диаметре корпуса патрона. Не зажимайте и не вращайте патрон с выступающим сигнальным пальцем!



8. Зажим

Зажимайте патрон оригинальным патронным ключом. Не превышайте допустимый зажимной момент!

В соответствии с правилами DIN/EN 1550 станок должен быть защищен по электросхеме от запуска шпинделя при находящемся в патроне ключе.



9. Обслуживание

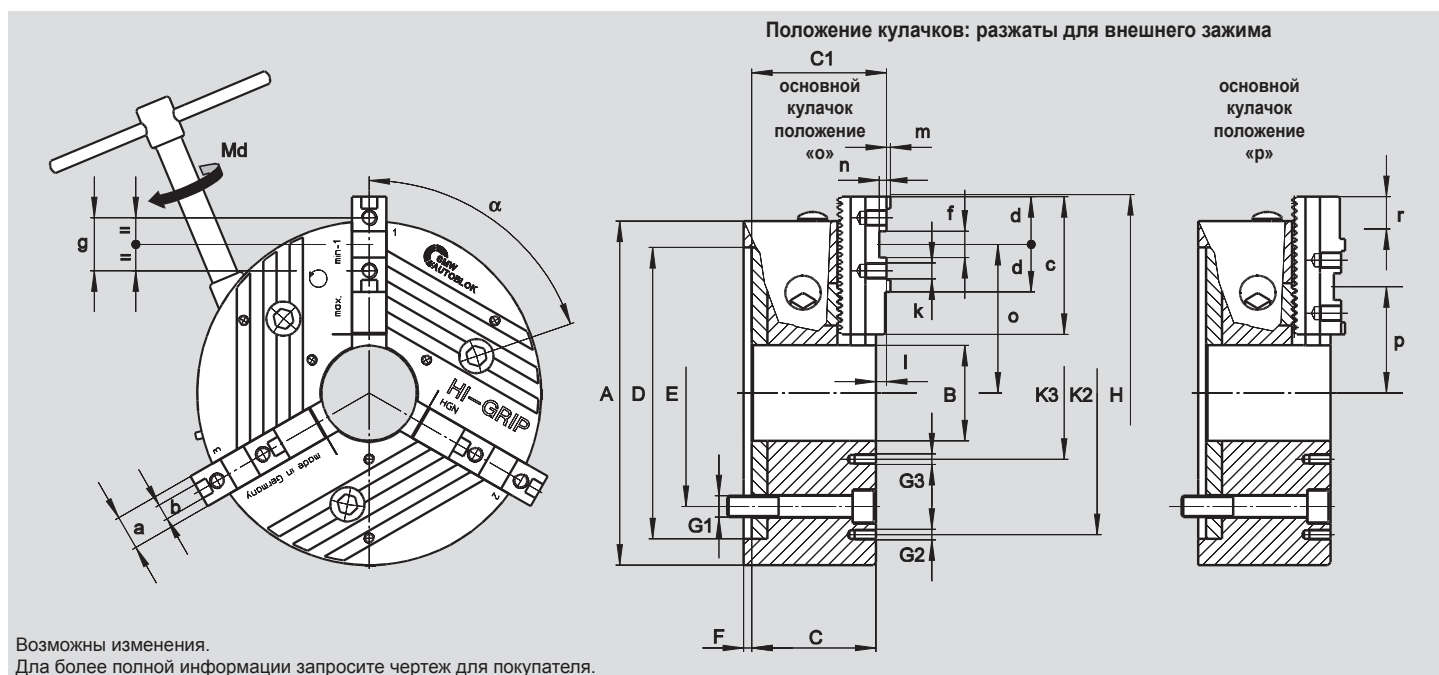
Ручной патрон должен регулярно обслуживаться. Проверяйте работоспособность патрона статическим измерителем усилия зажима.

Заменяйте поврежденные детали только на оригинальные SMW-Autoblok запчасти.

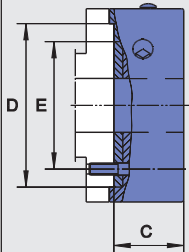
Обслуживание патрона производить только при остановленном шпинделе.



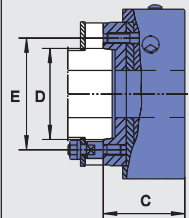
При возникновении проблем или вопросов просим обращаться непосредственно в SMW-Autoblok или в любой ее авторизированный офис.



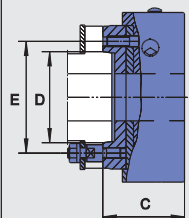
Патрон с креплением на центрирующий пояс DIN 6350

HG-N	160-46	210-60	260-72	315-91	400-128	500-165	630-254
тип крепления	Z140	Z170	Z220	Z300	Z380	Z380	Z380
C	81	85.5	94	111	125	136	136
D	140	170	220	300	380	380	380
E	104.8	133.4	171.4	235	330.2	330.2	330.
							
с кулачками GBK+WAK							
ид.№	089310	089538	089550	089562	089574	089584	089708
с кулачками GST							
ид.№	089312	089313	089317	089321	089325	089328	089709
с кулачками GBK+GUA							
ид.№	089331	089539	089551	089563	089575	089585	089710

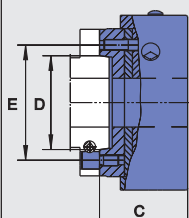
Патрон с креплением по ISO-A 55026

HG-N	160-46		210-60			260-72		315-91		400-128		500-165		630-254	
тип крепления	A4	A5	A5	A6	A8	A6	A8	A8	A11	A11	A15	A11	A15	A11	A15
C	101	101	109.5	107.5	125.5	118	119	141	141	165	161	176	172	176	172
D	63.52	82.57	82.57	106.39	139.73	106.39	139.73	139.73	196.88	196.88	285.77	196.88	285.77	196.88	285.77
E	82.6	104.8	104.8	133.4	171.4	133.4	171.4	171.4	235.0	235.0	330.2	235.0	330.2	235.0	330.2
								с кулачками GBK+WAK							
ид.№	089332	089342	090458	089540	089542	089552	089554	089564	089566	089576	089578	089586	089588	089711	089713
с кулачками GST								с кулачками GBK+GUA							
ид.№	089962	089346	090459	089314	089315	089318	089319	089322	089323	089326	089327	089329	089330	089715	089732
ид.№	089427	089434	090460	089541	089543	089553	089555	089565	089567	089577	089579	089587	089589	089749	089760

Патрон с байонетным креплением DIN 55027 тип C

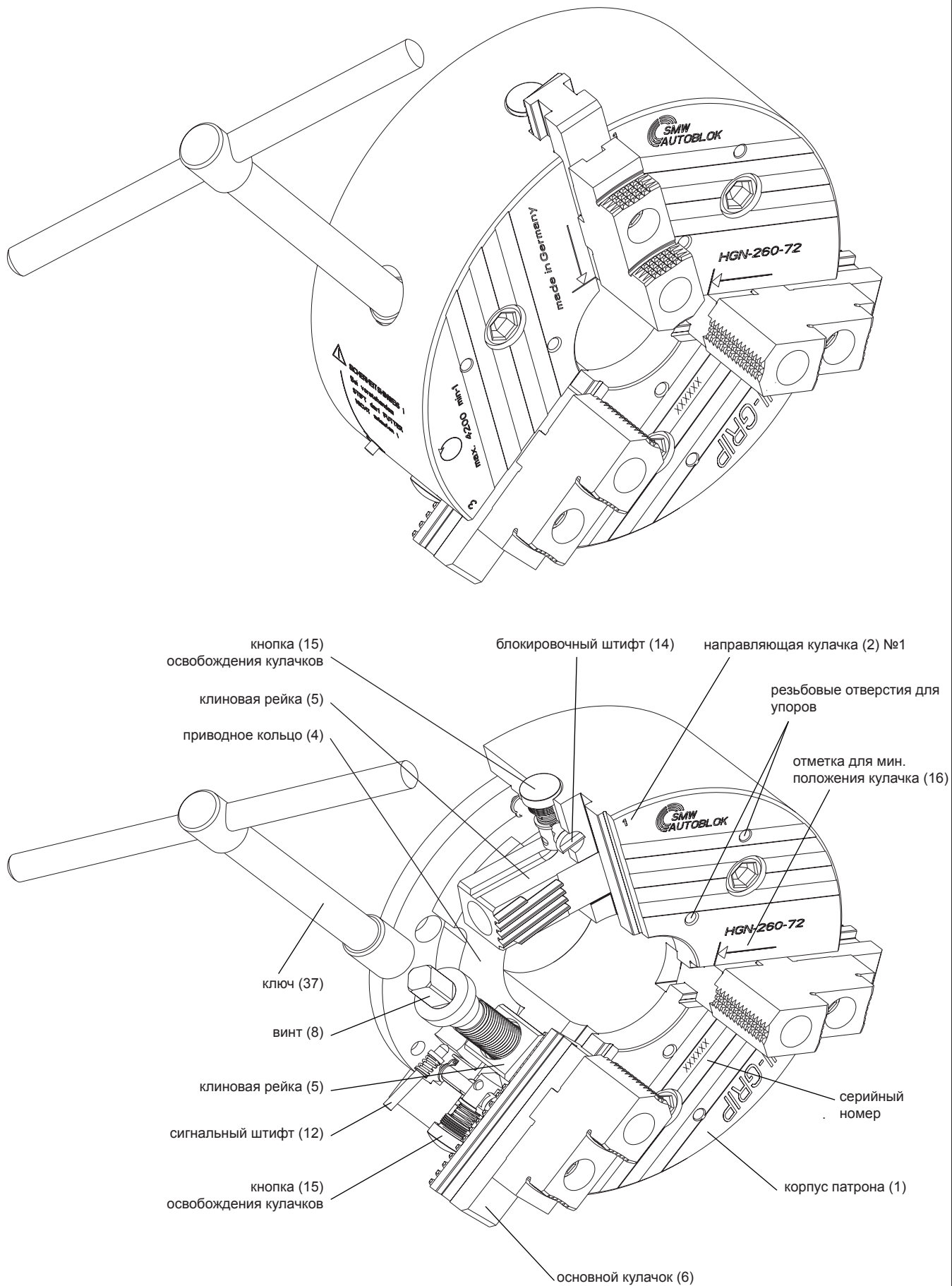
HG-N	160-46		210-60			260-72		315-91		400-128		500-165		630-254	
тип крепления	C4	C5	C5	C6	C8	C6	C8	C8	C11	C11	C15	C11	C15	C11	C15
C	101	101	107.5	107.5	125.5	119	119	141	141	161	161	172	172	172	172
D	63.52	82.57	82.57	106.39	139.73	106.39	139.73	139.73	196.88	196.88	285.77	196.88	285.77	196.88	285.77
E	85	104.8	104.8	133.4	171.4	133.4	171.4	171.4	235.0	235.0	330.2	235.0	330.2	235.0	330.2
								с кулачками GBK+WAK							
ид.№	089464	089487	090461	089544	089546	089556	089558	089568	089570	089580	089582	089590	089592	089761	089762
с кулачками GST								с кулачками GBK+GUA							
ид.№	089488	089489	090462	089478	089479	089480	089476	089481	089482	089483	089484	089485	089486	089765	089766
ид.№	089518	089519	090463	089545	089547	089557	089559	089569	089571	089581	089583	089591	089593	089786	089802

Патрон креплением на эксцентриковый затвор DIN 55029 тип S

HG-N	160-46		210-60			260-72		315-91		400-128		500-165		630-254	
тип крепления	S4	S5	S5	S6	S8	S6	S8	S8	S11	S11	S15	S11	S15	S11	S15
C	109	109	118.5	118.5	125.5	132	132	154	154	175	175	186	186	186	186
D	63.52	82.57	82.57	106.39	139.73	106.39	139.73	139.73	196.88	196.88	285.77	196.88	285.77	196.88	285.77
E	82.6	104.8	104.8	133.4	171.4	133.4	171.4	171.4	235.0	235.0	330.2	235.0	330.2	235.0	330.2
								с кулачками GBK+WAK							
ид.№	089520	089528	090464	089901	089905	089909	089913	089917	089921	089925	089929	089933	089937	089803	089832
с кулачками GST								с кулачками GBK+GUA							
ид.№	089602	089663	089996	089899	089903	089907	089911	089915	089919	089923	089927	089931	089935	089843	089897
ид.№	089668	089674	090466	089902	089906	089910	089914	089918	089922	089926	089930	089934	089938	089942	089955

Крепеж (винты, штифты, эксцентрики) поставляется с патроном.

HI-GRIP (HG-N)



HI-GRIP (HG-N)

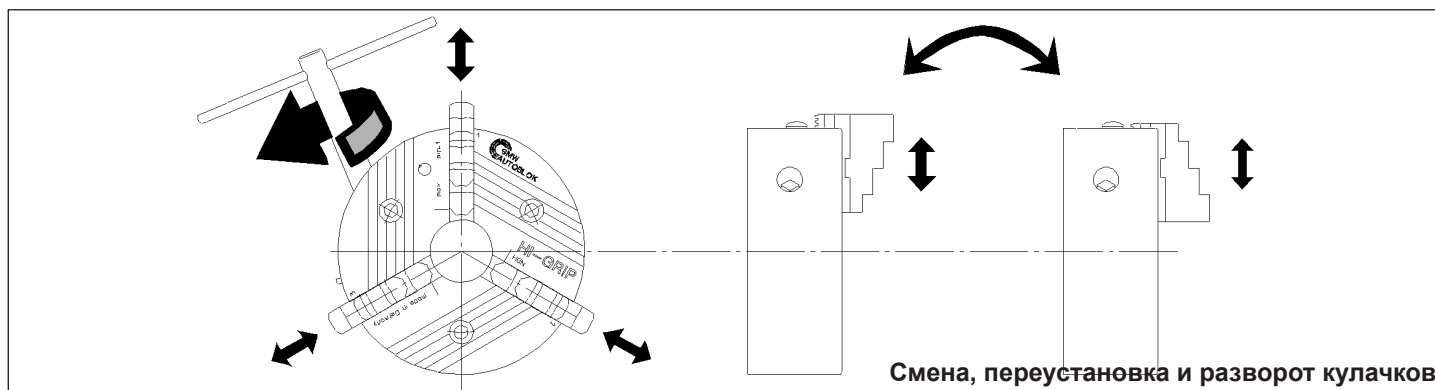
Прецизионный ручной патрон типа HI-GRIP HG-N предназначен для гибкого использования на токарных станках с оперативным управлением. Уникальная клинореечная конструкция гарантирует высокое усилие зажима, повторяемость, постоянную concentricность и быструю смену кулачков с переустановкой и разворотом без потери точности.

Клинореечный привод

Патроны HG-N имеют клинореечный привод. Клиновые рейки (5) в корпусе патрона входят в соединение с приводным кольцом (4). Рейки перемещаются винтом (8) тангенциально относительно направляющих кулачков (2). Зубчатое соединение клиновых реек (5) входит в зацепление с основными кулачками (6) и двигают их в радиальном направлении.

Смена и переустановка кулачков

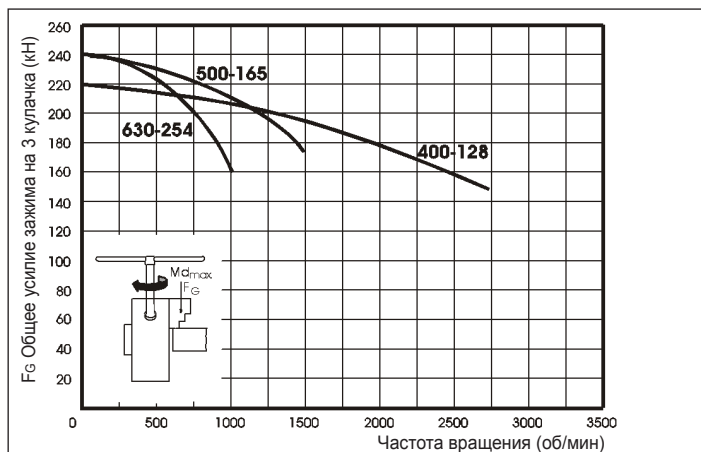
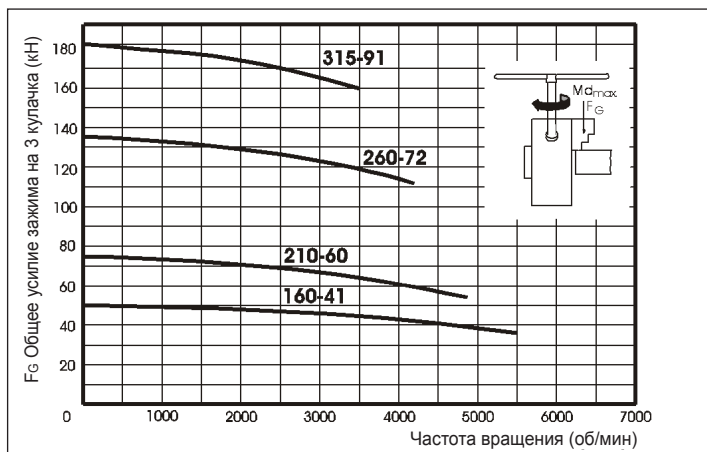
Поворотом патронного ключа (37) против часовой стрелки до упора клиновые рейки тангенциально перемещаются и высвобождают основные кулачки из зацепления. Стопорный штифт задвигается при нажатии кнопки (15). Кулачок (6) можно снять или переустановить. Положение клиновых реек (5) контролируется появлением на поверхности корпуса сигнального пальца (12). Поворотом ключа (37) по часовой стрелке до исчезновения сигнального пальца приводим патрон в рабочее положение для зажима детали



! Не зажимайте и не вращайте патрон с выдвинутым сигнальным пальцем!

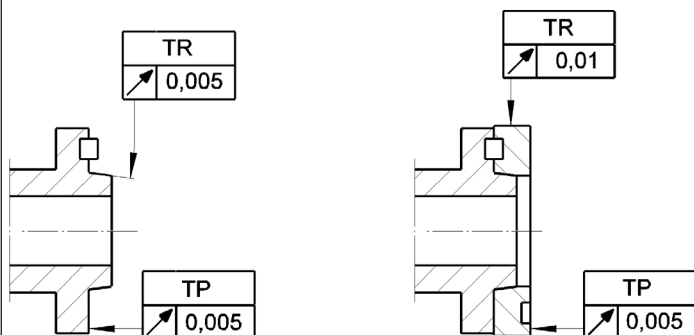
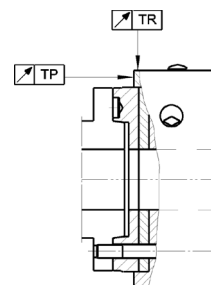
! При установке кулачков пожалуйста задвигайте их до метки (16), чтобы обеспечить полное зубчатое зацепление для безопасной работы.

Диаграмма «Усилие зажима – частота вращения»

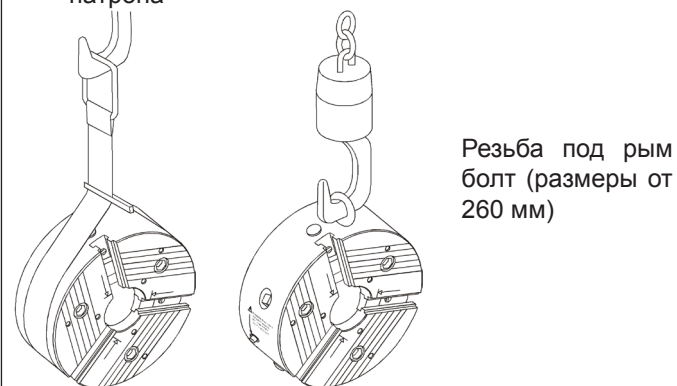
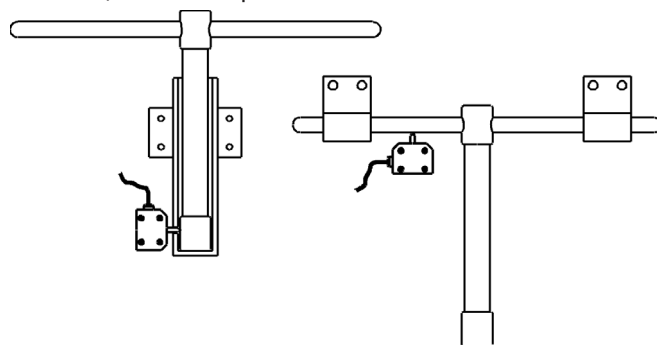
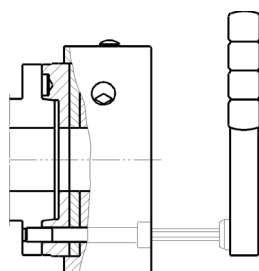


• Максимальное усилие зажима на три кулачка достигается приложении к патрону максимального затяжного момента. Данные относятся к рабочему патрону с SMW K05 консистентной смазкой.

• Динамическое усилие зажима измерено со стандартными ступенчатыми моноблочными кулачками тип GST, не выступающими за внешний диаметр патрона. При использовании более тяжелых кулачков необходимо снизить частоту вращения.

1 Проверьте передний конец шпинделя

5 Проверьте радиальное и торцевое биение


HG-N	160 - 210	260 - 400	500 - 630
TR	0.02	0.03	0.05
TP	0.02	0.03	0.05

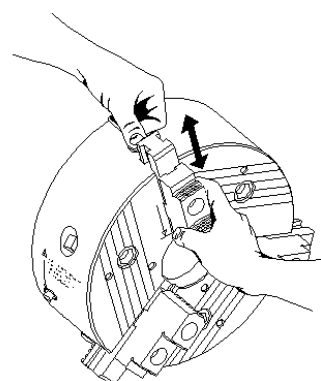
2 Используйте ремень для надежной установки патрона

6 Защита электросхемой от вращения шпинделя: вращение допускается только когда ключ в специальной коробке

3 Установка патрона


Затяните болты поочередно тарированным ключом

Болт 10.9 ISO 4762	M10	M12	M16	M20	M24
Момент затяжки Md (Нм)	48	70	170	300	500

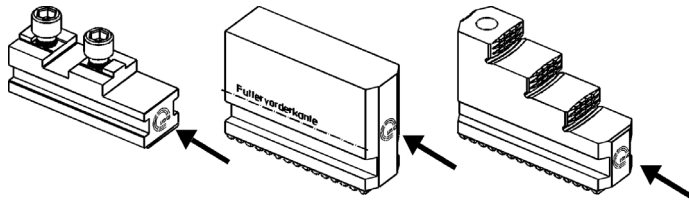


По DIN/EN 1550 станок должен быть защищен электросхемой от вращения шпинделя при нахождении ключа в патроне. Вращение возможно только при нахождении ключа в специальной коробке или держателе.

4 Проверьте свободный ход кулачков


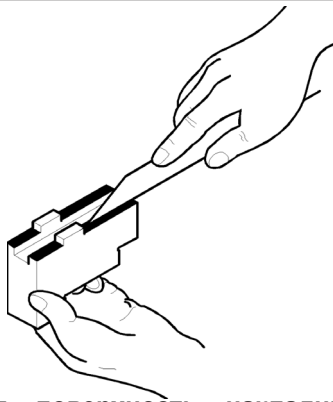
Установка накладных кулачков на основные GBK

1



Используйте только оригинальные SMW-Autoblok кулачки!
Они имеют соответствующий логотип на поверхности.

2

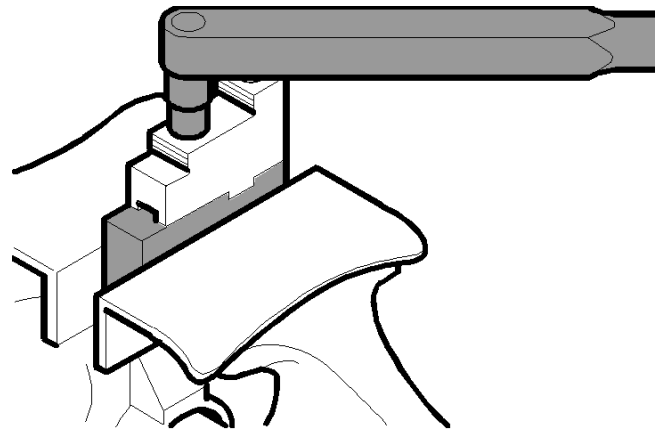


Базовая поверхность накладных кулачков должна быть ровной на каждом участке. Иначе возможен перекус основного кулачка и заклинивание в направляющих.

3



Применяйте только крепежные болты 12.9 ISO 4762. Проверяйте правильность длины резьбы зацепления! Затягивайте болты поочередно тарированным ключом. Во избежание искривления основных кулачков не превышайте допустимый затяжной момент.



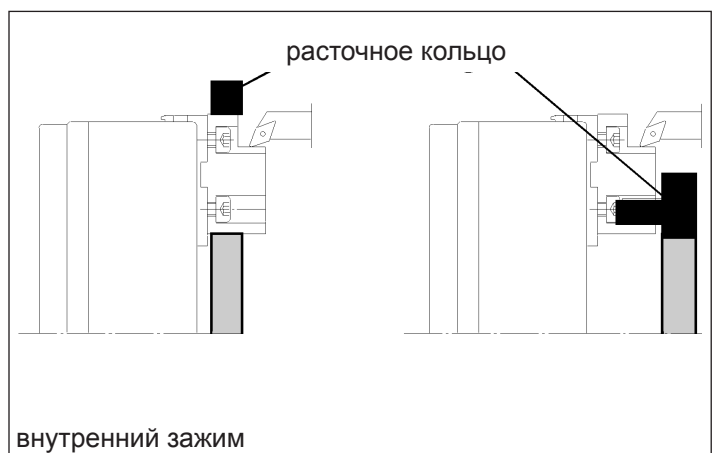
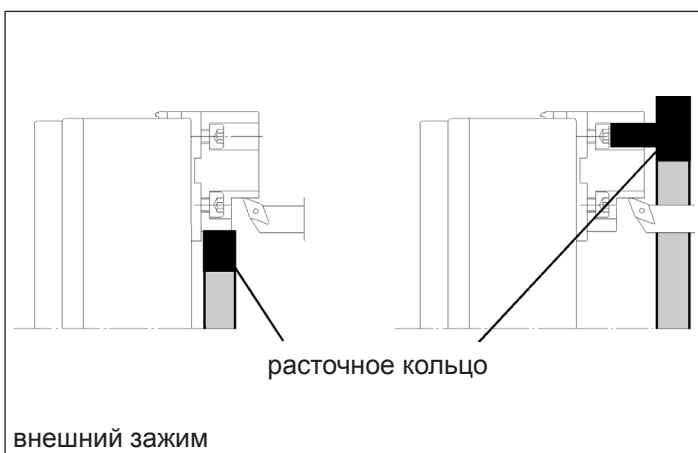
HG-N	160	210	260	315	400	500	630
Болт	M8	M8	M12	M12	M12	M16	M16
Md (Нм)	35	35	65	65	65	170	170
длина резьбы зацепления	11 ⁺¹	11 ⁺¹	15 ⁺²	15 ⁺²	15 ⁺²	20 ⁺²	20 ⁺²



Кулачки других производителей:

- опасность при использовании другого материала или режима термообработки
- опасность повреждения патрона из-за ошибок в размерах и точности
- лишение гарантии SMW-Autoblok

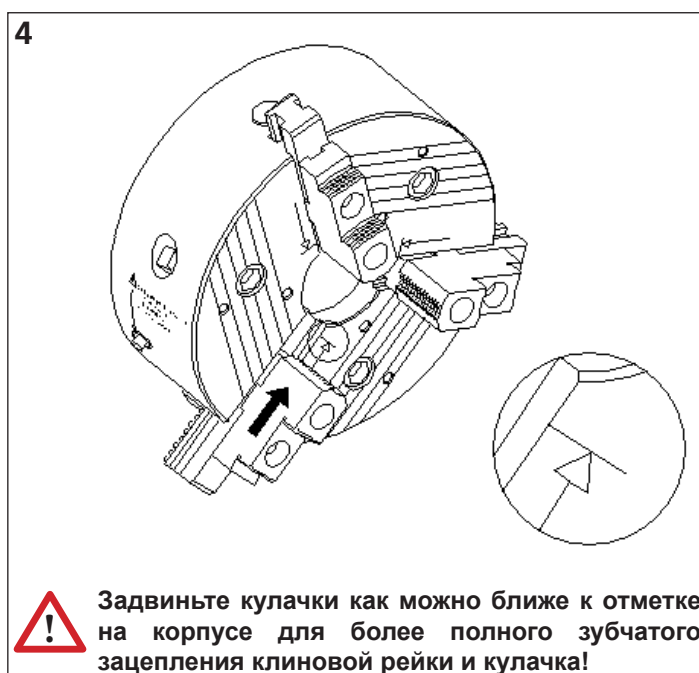
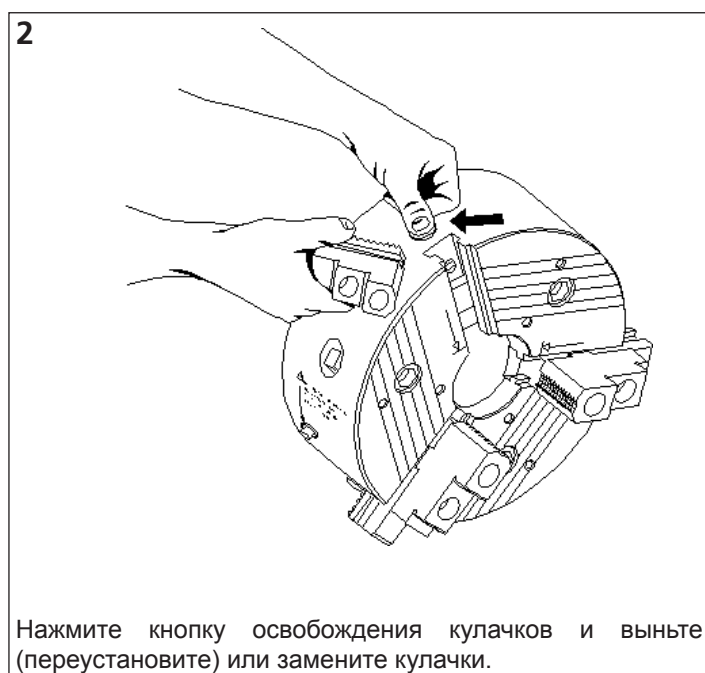
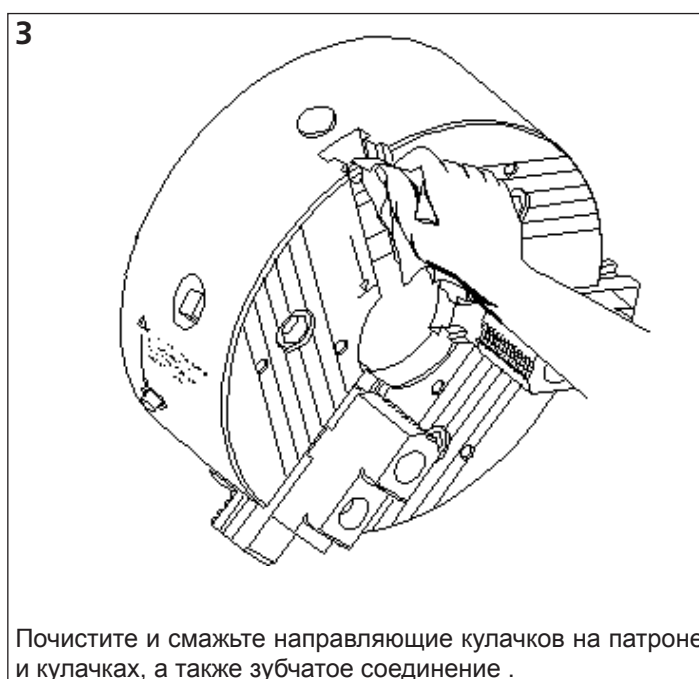
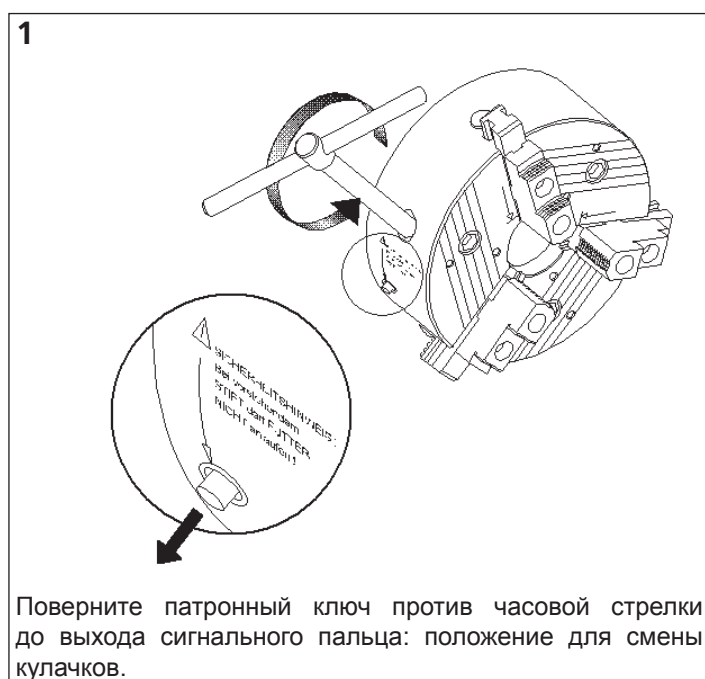
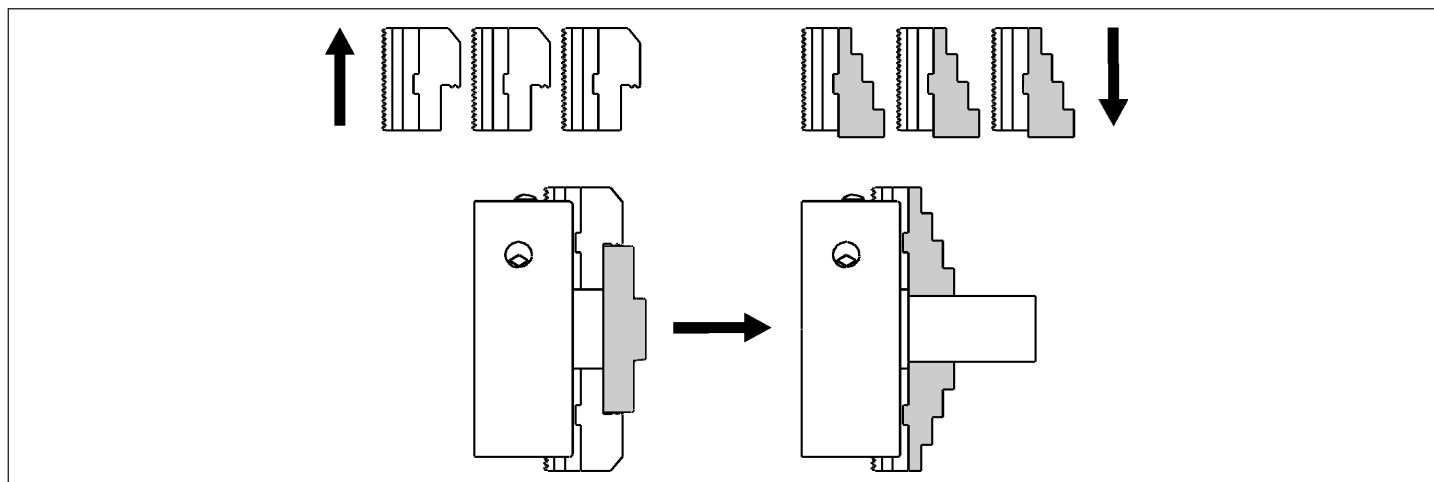
Расточка мягких кулачков



совет

- затягивайте болты накладных кулачков тарированным ключом.
- расточное кольцо зажимайте как можно ближе к зоне зажима.
- не зажимайте расточное кольцо основными кулачками.
- всегда обрабатывайте накладные кулачки в зажатом положении.
- применяйте жесткое расточное кольцо.
- для повторяющихся операций храните основные и накладные кулачки в собранном положении.

Замена и переустановка кулачков

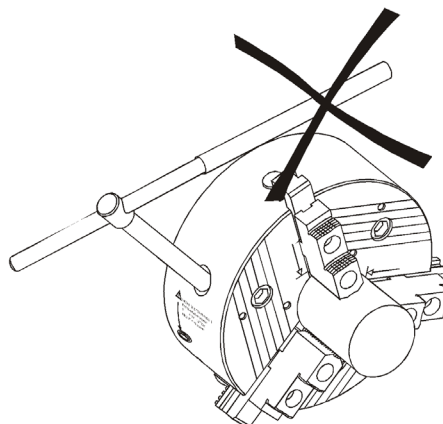


5

**для замены или
переустановки
кулачков №2 и №3
повторите шаги 2-4**

для обеспечения хорошей повторяемости помните:
устанавливайте кулачок №1 в направляющие №1 и т.д.

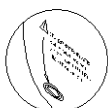
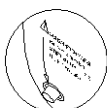
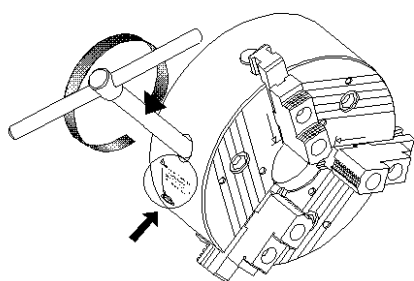
7



- Не применяйте рычагов при зажиме!
- Не превышайте затяжной момент!
- При поломке незамедлительно замените патронный ключ!

HG-N	160	210	260	315	400	500	630
Патронный ключ Md макс (Нм)	80	120	160	200	250	260	260

6



Поверните патронный ключ по часовой стрелке до исчезновения индикаторного пальца. Патрон находится в рабочем состоянии для зажима детали.

8

До вращения шпинделя проверьте:



кулачки вставлены до отметки!



сигнальный палец утоплен!



патронный ключ вынут!

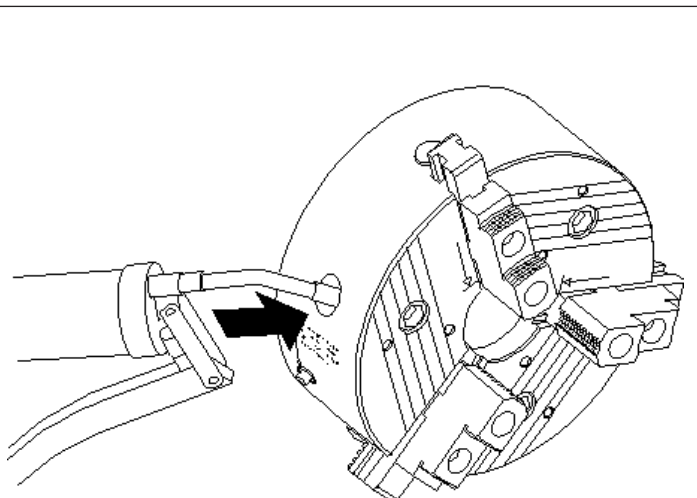


деталь надежно зажата!



! Регулярное обслуживание – основа правильной и долгосрочной работы, сохранения точности и усилия зажима патрона.

! Регулярно проверяйте усилие зажима измерителем!



Смазывайте три точки смазки шприцем производства 1-2 качка

! Притмняйте оригинальную SMW-Autoblok K05 смазку!
Использование неподходящей смазки приводит к значительным потерям усилия зажима или повреждению патрона.

! Не применяйте СОЖ, растворяющую смазку!

Интервалы обслуживания в нормальных условиях / при использовании СОЖ

проведите измерения	смажьте K05	разберите и почистите (см. стр19-20)
часы наработки	20	1000

Интервалы обслуживания в сложных условиях / при применении СОЖ

проведите измерения	смажьте K05	разберите и почистите (см. стр19-20)
часы наработки	8	600

Смазка K05®

специальная для ручных и механизированных патронов.



картридж 12 Oz (DIN 1284)
масса нетто 500 г
ид.№016440

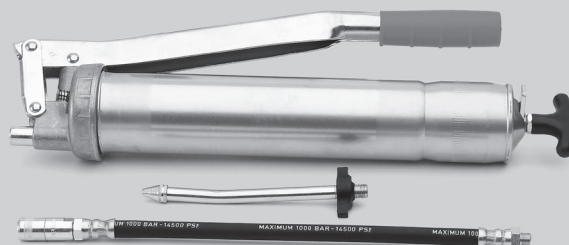
банка 1000 г
ид.№011881



- высокая адгезия
- высокая устойчивость к СОЖ (увеличение интервалов смазки)
- высокая нагрузочность подшипников
- низкий коэффициент трения
- высокое усилие зажима
- защита от коррозии

Шприц

шприц для картриджей 14 Oz (DIN 1284)
повторная заполняемость сменой картриджа или из банки.



Набор смазки ид.№083726

комплект поставки:

- шприц
- 1 гибкий шланг для напорного ниппеля
- 1 переходник для воронки

протокол измерений ручного патрона типа HG-N

(по DIN 6386 часть 2)

тип патрона: **HG-N-** Сер.№: _____

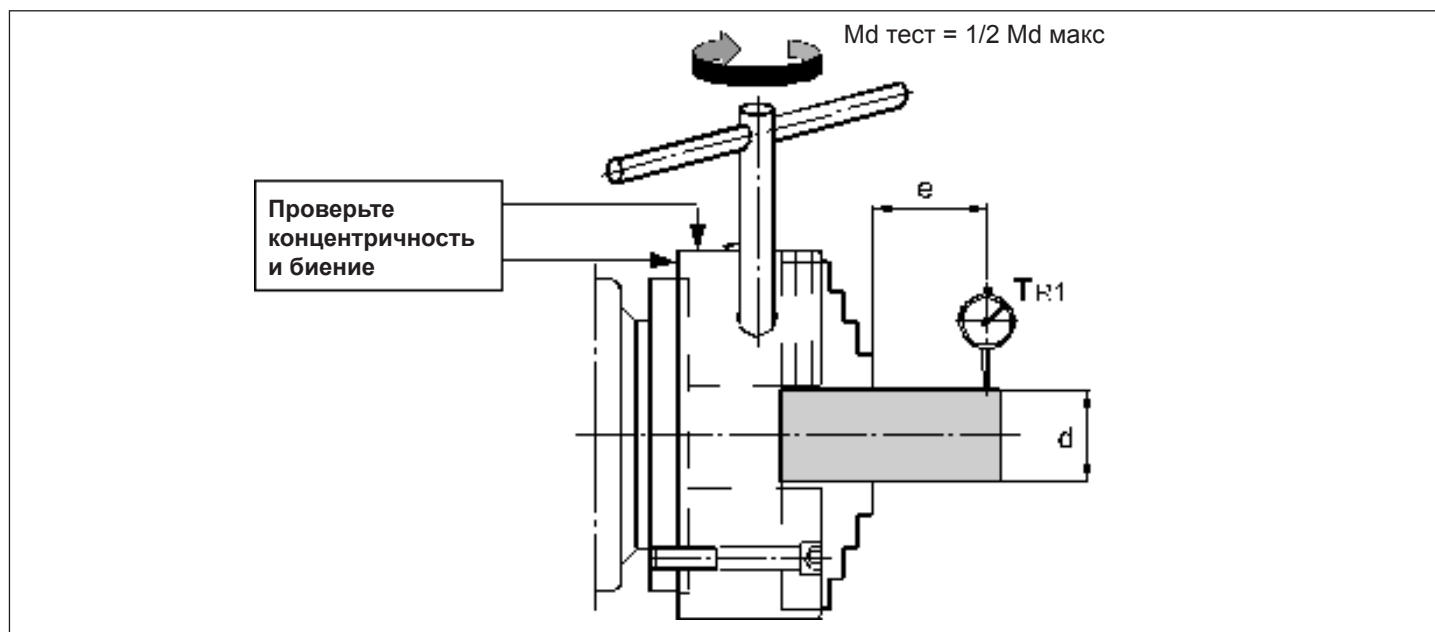
проверка работоспособности ОК: ☐ Изм. прибор: _____

проверка точности ОК: ☐ Дата: _____

Каждый патрон типа HG-N проверен на работоспособность и точность перед поставкой.
Результаты изложены в протоколе измерений.

Если вы проверяете concentricity патрона на станке, то дополнительно к инструкции имейте в виду:

1. Патрон должен находиться в хорошем состоянии, при необходимости почищен и тщательно смазан SMW-Autoblok консистентной смазкой K05.
2. Проверьте concentricity и биение патрона в точках, указанных на рисунке.
3. **Важно:** Используйте закаленную и шлифованную оправку того же диаметра, как и в протоколе измерений!
Внимание: если диаметр оправки отличается – результаты измерений будут неправильными!
4. Зажмите оправку с моментом 1/2 от допустимого и замерьте ее concentricity Tr_1 на расстоянии «e».



HG-N	Md test (Nm)	e (mm)	Ød (mm)	Tr1 нормальное значение* (мм)	Tr1 полученное значение ** (мм)
160-41	40	40	35	0.03	
210-60	60	40	50	0.04	
260-72	80	60	60	0.05	
315-91	100	80	80	0.06	
400-128	125	80	100	0.07	
500-165	130	120	153	0.08	
630-254	130	120	153	0.08	

* Tr_1 по DIN 6386 часть 2 класс1 (канавочное соединение).

** Tr_1 полученное значение с калеными кулачками тип GST или GUA отшлифованы в патроне.

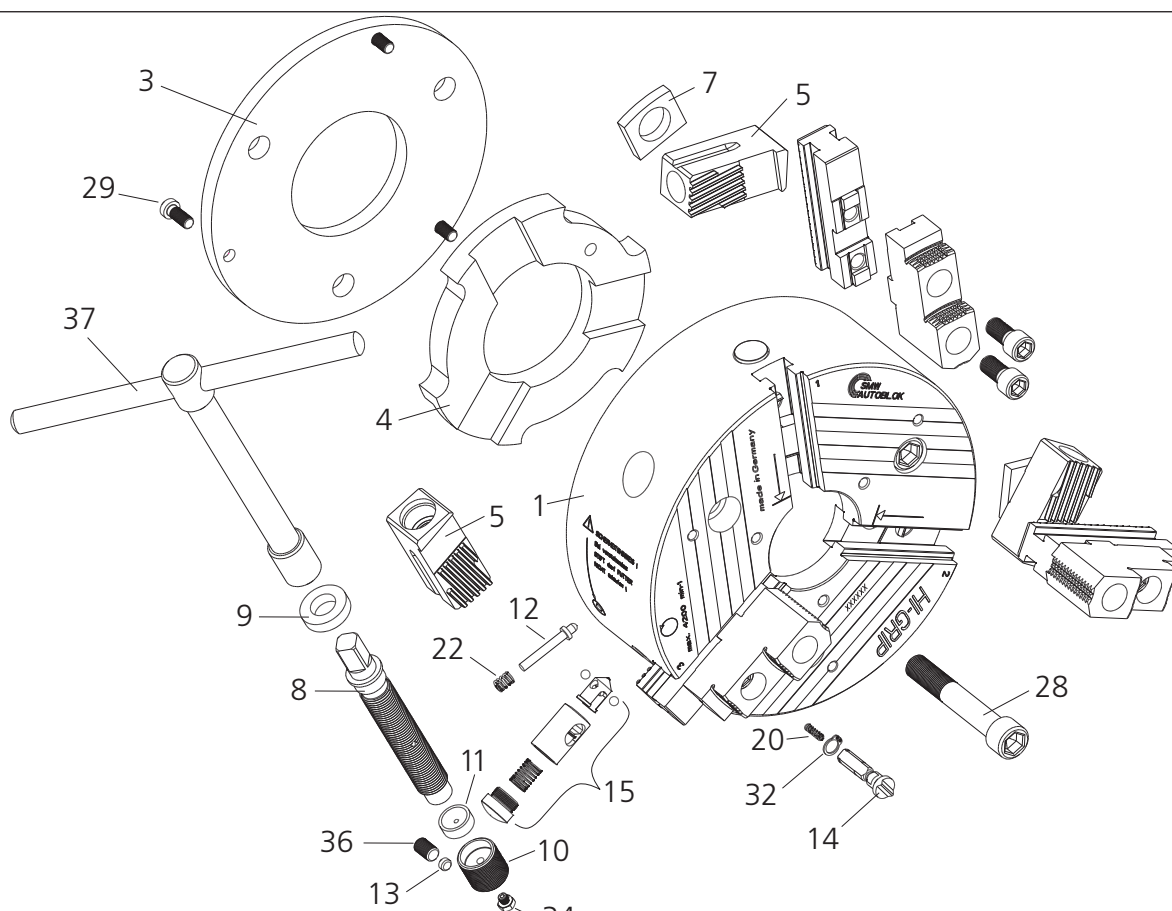
Важно: для получения concentricity с GUA кулачками они не должны разъединяться с основными кулачками после шлифовки.

Разборка

1. снимите кулачки с патрона.
2. снимите патрон со шпинделя и положите его на верстак лицевой строной вниз.
3. отверните винты (29) и крышку (3).
4. выньте из корпуса патрона приводное корльцо (4), скользящие вставки (7), две клиновые рейки (5) (без резьбы).
5. выньте сигнальный палец (12) с пружиной (22).
6. снимите пружины (20) из отверстий стопоров (14).
7. выверните стопор (36) и медный винт (13).
8. выньте подшипник (10) винта .
9. поверните винт (8) патронным ключом (37) по часовой стрелке до упора.
10. сместите винт с клиновой рейкой влево и снимите упорную шайбу (9).
11. сместите винт с клиновой рейкой вправо, потяните левую часть вверх и выньте рейку с винтом.
12. снимите стопор (32) с пальца (14), приподнимите патрон и выньте стопорный палец .
13. выньте сборку разблокирующей кнопки (15) в радиальном направлении не разбирая ее.
14. почистите и проверьте на наличие износа и повреждений все детали.
15. замените поврежденные или изношенные детали на оригинальные SMW-Autoblok запчасти.

Сборка

1. Сборка производится в обратном порядке.
2. очистите детали и смажьте SMW-Autoblok K05 смазкой.
3. затяните подшипник (10) винта клиновой рейки так, чтобы он ходил свободно, но без люфта. Зафиксируйте подшипник (10) стопором (36) и медным болтом (13).
4. проверьте работоспособность патрона и смажьте его SMW-Autoblok смазкой K05.

**Важно!**

При заказе запчастей пожалуйста указывайте тип патрона и его серийный номер!

Пример заказа: для патрона HG-N 210-60 серийный № 100912
поз.5: клиновые рейки 1 компл.

поз.	кол-во	описание	примечание
1	1	корпус	
3	1	крышка	
4	1	приводное кольцо	
5	1	клиновая рейка	1 комплект = 3 шт.
7	3	скользящие вставки	
8	1	винт	
9	1	распорное кольцо	
10	1	подшипник винта рейки	
11	1	проставка	
12	1	сигнальный палец	
13	1	медный болт	
14	3	стопор	
15	3	разблокирующая кнопка (сборка) компл.	
20	3	прижимная пружина	
22	1	прижимная пружина	
28	3	цилиндрический болт	
29	3	цилиндрический болт	
32	3	стопорное кольцо	
34	1	масленка	
36	1	стопор	
37	1	патронный ключ	

Устранение неисправностей

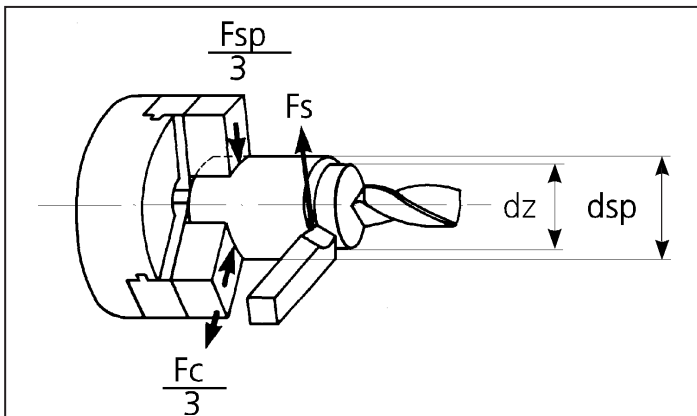
неисправность	причина		способ устранения
сильная вибрация шпинделя	A	дисбаланс из-за обрабатываемой детали или накладных кулачков	смените форму накладных кулачков или отбалансируйте притивовесами на корпусе патрона
	B	дисбаланс деталей: • шпинделя • привода • фланца патрона	последовательно проверьте биение всех деталей; отцентрируйте, отбалансируйте или замените детали
	C	дисбаланс из-за аварии	отправьте ручной патрон в SMW-Autoblok на ревизию
снижено усилие зажима	A	недостаточный слой смазки	задействуйте патрон без детали несколько раз на полный ход кулачков; недостаточное покрытие смазкой восстановится и вернет полное усилие зажима
	B	недостаточная смазка	очистите и смажьте патрон SMW-Autoblok консистентной смазкой K05; проверьте тип смазки
	C	патрон загрязнен	разберите, почистите и смажьте патрон
	D	сбой в работе патрона	проверьте все детали; замените поврежденные на оригинальные SMW-Autoblok запчасти
радиальное биение и плохая повторяемость	A	кулачки плохо расточены / шлифованы	переточите или перешлифуйте накладные кулачки (см.стр.11)
	B	кулачки установлены не в свои направляющие	вставьте кулачок №1 в направляющие №1, кулачок №2 в направляющие №2 и т.д.
	C	основной кулачок загрязнен основной кулачок поврежден	очистите зубчатое соединение основных кулачков или замените их
	D	крепежные болты накладных кулачков слишком короткие или длинные, перегружены	проверьте длину зацепления резьбы; снимите основные кулачки, проверьте правильность затяга (см.стр.11)
	E	кулачки слишком высокие	смените накладные кулачки или способ зажима
	F	патрон поврежден или изношен	отправьте ручной патрон в SMW-Autoblok на ревизию
кулачки заклинило в направляющих	A	установлены кулачки других производителей не согласующиеся со спецификацией SMW-Autoblok	используйте только оригинальные SMW-Autoblok кулачки (см.стр.11)
	B	дефектный основной кулачок посадочные поверхности накладных кулачков не на одном уровне, загрязнены или повреждены	проверьте накладные кулачки и замените их при необходимости (см.стр.11)
	C	дефектный основной кулачок затяжной момент крепежных болтов слишком большой	проверьте правильность затяга (см.стр.11)

основные формулы для практических расчетов

$F_{sp} = \frac{F_s \cdot S}{\mu_{sp}} \cdot \frac{dz}{dsp} \text{ [N]}$	$F_s = f \cdot a \cdot k_s \text{ [N]}$
$F_c = \Sigma(m_b \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \text{ [N]}$	$F_{spd} = F_{sp} - F_c \text{ [N]}$
$M_{dz} = \frac{F_s \cdot dz}{2} \text{ [Nm]}$	$M_{dsp} = \frac{F_{sp} \cdot \mu_{sp} \cdot dsp}{2} \text{ [Nm]}$

F_{sp}	= требуемое стат. усилие зажима [Н]
F_{spd}	= дин. усилие зажима [Н]
M_{dz}	= крутящий момент резания Нм
a	= глубина резания [мм]
dz	= диаметр обработки [мм]
k_s	= удельн. усилие резания [Н/мм ²] (см. диаграмму)
n	= частота вращения [об/мин]
μ_{sp}	= коэффициент трения (см. таблицу)
F_s	= главная составл. усилия резания [Н]
F_c	= центробежная сила (кулачки) [Н]
M_{dsp}	= зажимной момент патрона [Нм]
dsp	= зажимной диаметр [мм]
f	= подача [мм/об.]
m_b	= масса комплекта кулачков [кг]
r_s	= радиус центра тяжести кулачков [мм]
S	= степень безопасности (1,5 - 2)

Динамическое усилие зажима F_{spd} вычисляется из статического усилия зажима F_{sp} минус суммарная центробежная сила на кулачках F_c .



силы в точках зажима и обработки

коэффициент трения μ_{sp} для стальных деталей

поверхность детали	зажимн. поверхность кулачков		
	гладкая	вафельное рифление	зубчатая
гладкая (финиш. шлифовка)	0.07	0.12	0.20
грубая. обработка	0.10	0.20	0.35
без обработки	0.15	0.30	0.45
величина коррекции	алюминиевый сплав = 0.95 латунь = 0.90 серый чугун = 0.80		

Допуски

Осевое и радиальное биение соответствует 1 классу по Техническому классификатору поставки для механизированных патронов токарных станков **DIN 6386**.

Допустимый дисбаланс

Максимально допустимый дисбаланс соответствует 1 классу по Техническому классификатору поставки для механизированных патронов токарных станков **DIN 6386**.



Определение допустимой частоты вращения для токарных патронов - по VDI 3106!

Удельное усилие резания k_s Н/мм²

Удельное усилие резания k_s при подаче s и угле резания 45°

материал		прочность Н/мм ²	подача s (мм)					
			0.16	0.25	0.40	0.63	1.00	1.60
стали	ст42	до 500	2600	2400	2200	2050	1900	1800
	ст50	520	3500	3100	2750	2450	2150	1950
	ст60	620						
	c45	670	3050	2800	2600	2400	2200	2050
	c60	770						
	ст70	720	4350	3800	3300	2900	2500	2200
	18ХН6	630	4350	3800	3300	2900	2500	2200
	42ХМo4	730	4350	3900	3450	3100	2750	2450
	16МХ5	770	3750	3300	2950	2600	2300	2050
	М, ХН	850-1000	3700	3400	3100	2800	2550	2350
чугун	Мкаленая		5400	4900	4400	4000	3600	3300
	ГС45	300-500	2300	2100	1950	1800	1700	1600
	ГС52	500-700	2550	2350	2200	2050	1900	1800
	ГГ16	НВ 2000	1500	1350	1200	1100	1000	900
	ГГ25	НВ 2000-2500	2050	1800	1600	1450	1300	1150
цветн. ме- таллы	бронза		2550	2350	2200	2050	1900	1800
	крас. лат.		1100	1000	900	800	700	650
	латунь	НВ 800-1200	1200	1100	1000	900	800	750
	алюминий	300-420	1100	1000	900	800	700	650

диаграмма «Усилие зажима – частота вращения» HG-N 160-315

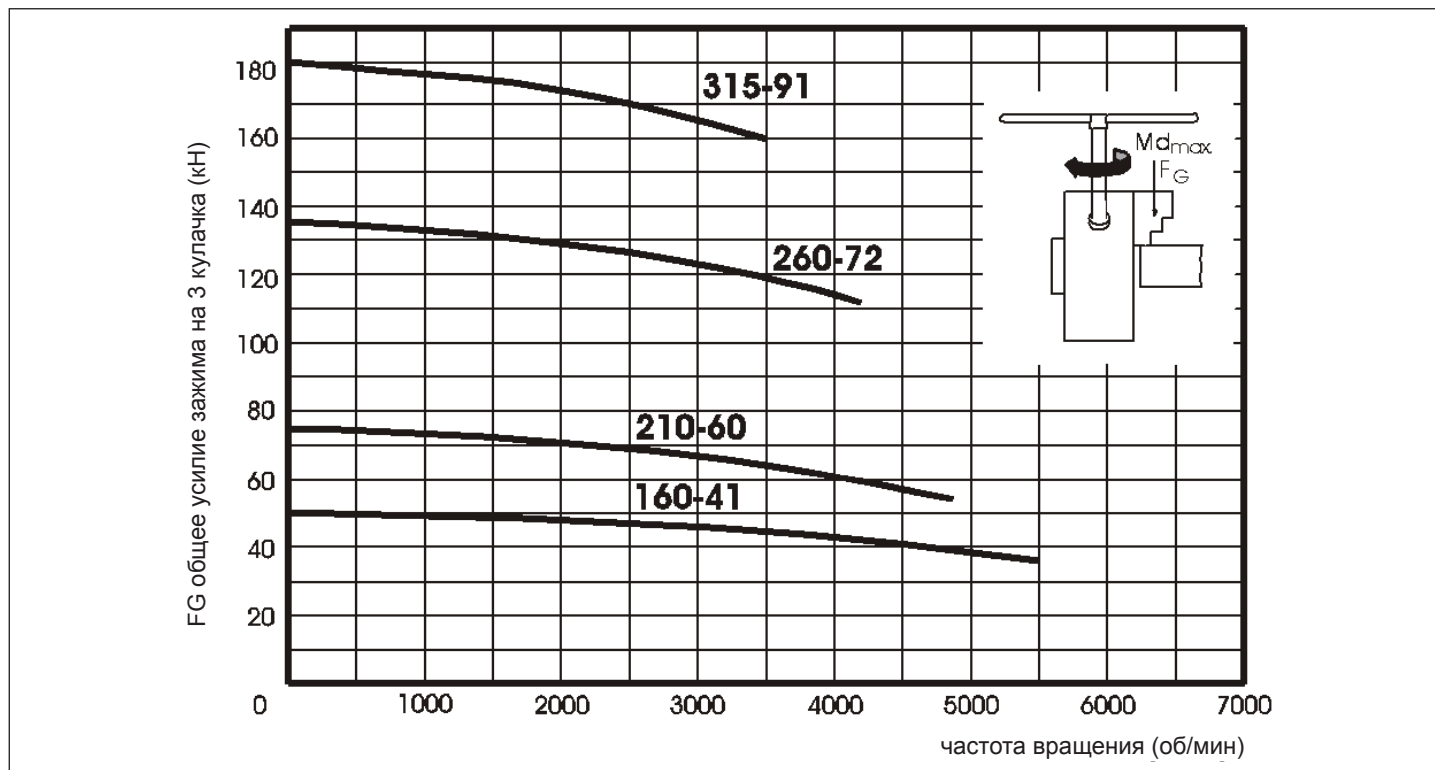
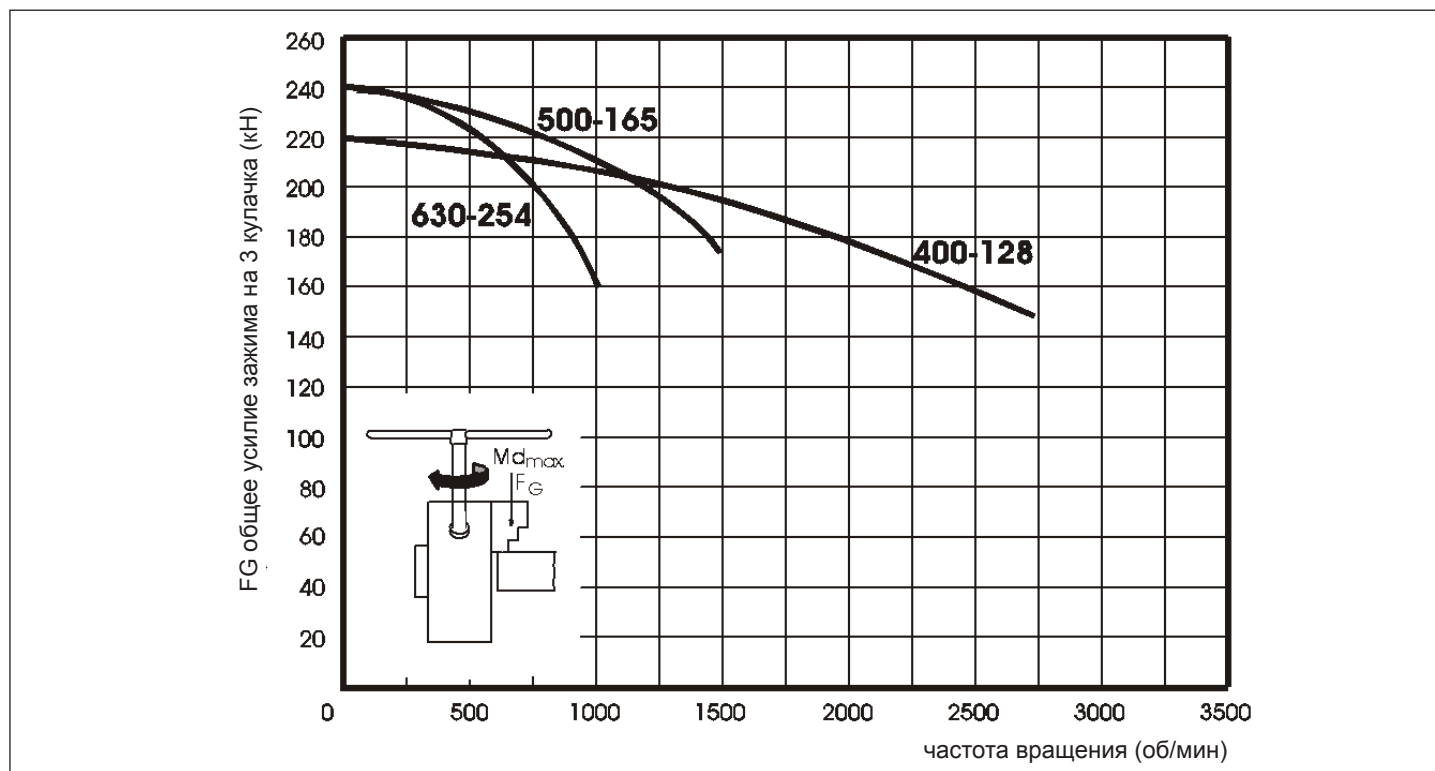
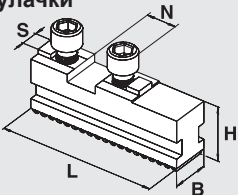
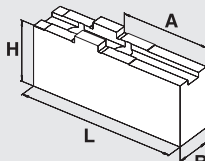


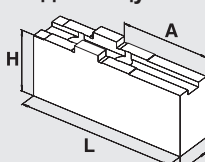
Диаграмма «Усилие зажима – частота вращения» HG-N 400-630

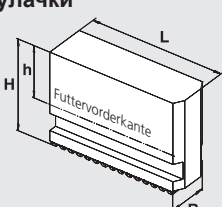


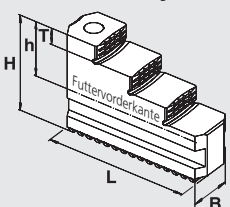
- Максимальное усилие зажима на три кулачка достигается приложением к патрону максимального затяжного момента. Данные относятся к рабочему патрону с SMW консистентной смазкой K05.
- Динамическое усилие зажима измерено с калеными стандартными моноблочными кулачками типа GST не выступающими за внешний диаметр патрона. При использовании более тяжелых кулачков необходимо снизить частоту вращения.

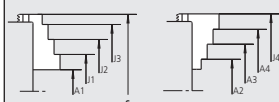
GBK каленые основные кулачки 	патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
	тип кулачков	GBK 160	GBK 200	GBK 250	GBK 315	GBK 400	GBK 500	GBK 630
	ид.№	012439	012440	012441	012442	012443	012444	012445
	B	20	22	26	32	32	45	45
	H	27.5	29.5	37	43	43	57	57
	L	65	85	104	115	125	160	200
	N	18	20	20	20	26	30	30
	S	8	10	12	12	12	18	18
	кг/компл.	0.7	1.0	1.8	2.7	3.0	7.1	9.0

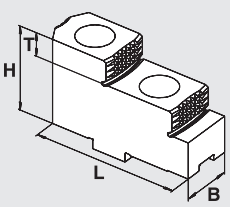
WAK мягкие накладные кулачки 	патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
	тип кулачков	WAK 160-10	WAK 200-10	WAK 250-10	WAK 250-10	WAK 400-10	WAK 500-10	WAK 500-10
	ид.№	012491	012492	012493	012493	012494	012495	012495
	B	20	22	30	30	35	50	50
	H	35.5	42	50	50	54	75.5	75.5
	L	85	105	125	125	145	180	180
	A	42	20	70	70	74	100	100
	кг/компл.	1.2	2.0	3.6	3.6	5.8	13.7	13.7

WAKS широкие мягкие накладные кулачки 	патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
	тип кулачков	WAKS 140-10	WAKS 200-30	WAKS 250-20	WAKS 250-30	WAKS 400-30	WAKS 500-30	WAKS 500-30
	ид.№	012496	012497	012498	012499	012500	012501	012501
	B	35	40	60	80	80	90	90
	H	35.5	36	55	55	64	73	73
	L	63	70	90	90	100	130	130
	A	25	27	44	44	44	65	65
	кг/компл.	1.5	1.9	6.2	8.5	11.0	16.4	16.4

UVB мягкие моноблочные кулачки 	патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
	тип кулачков	UVB 160	UVB 200	UVB 250	UVB 315	UVB 400	UVB 500	UVB 630
	ид.№	012447	012448	012449	012450	012451	012452	012453
	B	20	22	26	32	32	45	45
	H	60	70	90	100	100	134	134
	L	40	45	61	66	66	87	87
	A	69	83	107	119	146.5	175	230
	кг/компл.	1.7	2.8	4.2	6.9	10.0	23.0	30.0

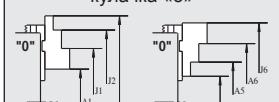
GST каленые ступенчатые моноблочные кулачки		патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
		тип кулачков	GST 170	GST 210	GST 260	GST 315	GST 400	GST 500	GST 500
		ид.№	035867	035863	037623	012457	012458	012459	012459
		B	20	22	26	32	32	45	45
		H	43.5	51	60	66	70	93	93
		h	23	26	31	32	36	46	46
		L	65	84	100	117	137	175	175
		T	7	8	10	10	11	20	20
		кг/компл.	0.7	1.3	1.9	3.4	4.4	11.7	11.7
		A1	6 - 59	10 - 96	10 - 98	20 - 115	48 - 173	65 - 195	153 - 313
		A2	42 - 89	56 - 130	62 - 150	85 - 180	116 - 238	160 - 285	241 - 401
		A3	73 - 120	96 - 170	111 - 200	140 - 235	184 - 308	310 - 435	391 - 551
		A4	104 - 151	136 - 210	161 - 250	195 - 290	252 - 378	-	-
		J1	44 - 78	70 - 147	63 - 149	80 - 170	118 - 243	-	-
		J2	74 - 110	109 - 187	112 - 199	135 - 225	186 - 310	170 - 295	254 - 414
		J3	105 - 141	149 - 228	161 - 249	190 - 282	253 - 378	320 - 445	404 - 564
		J4	135 - 182	186 - 260	212 - 300	255 - 350	328 - 448	-	-
		S	198	244	303	350	456	540	660

диапазон зажима


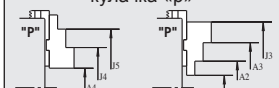
GUA каленые оборотные ступенчатые накладные кулачки		патрон	HG-N 160	HG-N 210	HG-N 260	HG-N 315	HG-N 400	HG-N 500	HG-N 630
		тип кулачков	GUA 160	GUA 200	GUA 250	GUA 250	GUA 400	GUA 500	GUA 630
		ид.№	012484	012485	012486	012486	012487	012488	012489
		B	20	22	30	30	36	45	45
		H	36.5	38	50	50	56	70	70
		L	63	72	90	90	105	130	150
		T	7.5	10	14	14	15	20	20
		кг/компл.	0.6	0.8	1.9	1.9	3.2	10.8	12.0
		A1	32 - 69	55 - 111	73 - 161	120 - 205	138 - 258	190 - 336	192 - 385
		A2	60 - 98	69 - 125	45 - 101	48 - 120	78 - 188	80 - 200	85 - 220
		A3	85 - 123	96 - 152	125 - 181	130 - 200	186 - 298	200 - 320	205 - 340
		A4	13 - 51	17 - 73	20 - 97	36 - 188	60 - 183	55 - 200	60 - 192
		A5	78 - 116	104 - 163	76 - 165	120 - 205	143 - 268	190 - 335	225 - 425
		A6	103 - 141	131 - 190	156 - 245	205 - 285	253 - 378	315 - 455	345 - 545
		J1	91 - 129	117 - 174	152 - 240	202 - 285	218 - 338	305 - 450	345 - 540
		J2	116 - 154	144 - 201	233 - 321	280 - 365	328 - 448	425 - 570	465 - 660
		J3	144 - 181	158 - 215	204 - 259	208 - 280	263 - 380	335 - 450	355 - 490
		J4	74 - 111	80 - 136	101 - 177	110 - 200	138 - 263	170 - 310	200 - 345
		J5	99 - 136	107 - 163	180 - 257	198 - 280	248 - 373	290 - 430	320 - 465
		J6	162 - 200	193 - 253	235 - 323	276 - 365	333 - 458	425 - 570	495 - 695
		S	198	196 - 253/255	333	390	-	590	700

диапазон зажима

положение накладного
кулачка «О»



положение накладного
кулачка «Р»



SMW-AUTOBLOK 23

Гарантия 12 месяцев

Продукт: **ручной патрон**

SMW-AUTOBLOK дает гарантию на данный продукт в течение 12 месяцев с момента его поставки в соответствии с условиями контракта в следующих случаях:

- Дефект не был известен покупателю на момент продажи.
- Дефект не явился причиной рабочего износа.
- Покупатель правильно использовал и своевременно обслуживал наш продукт в соответствии с данной Инструкцией.
- Это не является быстроизнашивающейся деталью, как кулачки, зажимные вставки, локаторы, центры и механические и гидравлические центрирующие вставки в сборе.
- Части, соприкасающиеся с обрабатываемой деталью, гарантией не покрываются.
- Использовались только оригинальные запчасти SMW-AUTOBLOK (кулачки, зажимные вставки, локаторы, центры и механические и гидравлические вставки в сборе).
- Разумеется соблюдалась периодичность обслуживания, предписанная Инструкцией. Покупатель должен иметь соответствующую документацию для этих целей, где отражены все действия по обслуживанию и имеются подписи ответственных лиц.

Просим учесть, что гарантийные обязательства утрачивают свою силу при несоблюдении названных выше условий только в том случае, если дефект имел место уже в момент перехода риска, как правило, при передаче изделия. Исключение составляет тот случай, когда клиент в момент перехода риска уже знал о наличии дефекта.

Положение от 28 октября. 2004

Продукт : _____

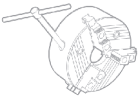
Сер.№. : _____

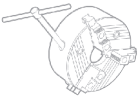


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

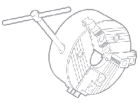
Сер.№. : _____

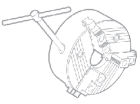


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

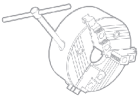
Сер.№. : _____

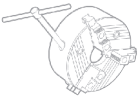


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

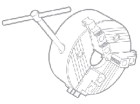
Сер.№. : _____

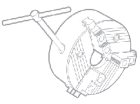


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

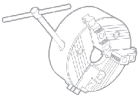
Сер.№. : _____

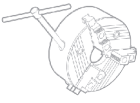


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

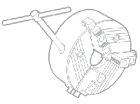
Сер.№. : _____

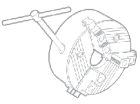


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
ИМЯ	
дата	
подпись	
заметки	

Продукт : _____

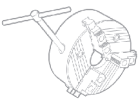
Сер.№. : _____

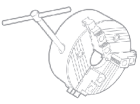


Регулярное обслуживание и запись об этом сохраняют гарантию и обеспечивают работоспособность патрона!

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

обслуживается по Инструкции	 ☐ ДА
наработка часов	
имя	
дата	
подпись	
заметки	

Подпись оператора заверяется предприятием

This certifies the operator assigned by the operating company

Г-н/ г-жа

Mr. / Mrs.

настоящим подтверждаю получение данной инструкции по эксплуатации и заявляю, что прочел и понял ее содержание, особенно в части касающейся вопросов безопасности.

hereby confirms to have received the instruction manual and to have read and understood the content, especially the chapters concerning safety.

Оператор

Дата

Operator

Date

Предприятие

Дата

Operating Company

Date

Ответственное лицо

Authorised person

№ / Id. No.

:

обозначение / Item

:

вес / Weight

:

номер серии / Serialno.

:

Пожалуйста, заполните и отправьте:

Please send the filled in back to:

SMW-AUTOBLOK

Spannsysteme GmbH

Fax: +49 (0) 7542 - 3886

Mail: vertrieb@smw-autoblok.de

Wiesentalstraße 28

D-88074 Meckenbeuren

SMW-AUTOBLOK

Spannsysteme GmbH

Fax: +49 (0) 7542 - 405 181

Mail: sales@smw-autoblok.de

Wiesentalstraße 28

D-88074 Meckenbeuren

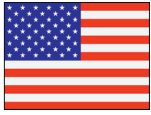




SMW-AUTOBLOK Spannsysteme GmbH
Postfach 1151 • D-88070 Meckenbeuren
Wiesentalstraße 28 • D-88074 Meckenbeuren
Tel.: +49 (0) 7542 - 405 - 0

Vertrieb Inland:
Fax: +49 (0) 7542 - 3886
E-mail ➤ vertrieb@smw-autoblok.de

Sales International:
Fax: +49 (0) 7542 - 405 - 181
E-mail ➤ sales@smw-autoblok.de



U.S.A.
SMW-AUTOBLOK Corporation
285 Egidi Drive - Wheeling, IL 60090
Tel. +1 888 - 224 - 8254
Tel. +1 847 - 215 - 0591
Fax +1 847 - 215 - 0594
E-mail ➤ autoblok@smwautoblok.com



Japan
SMW-AUTOBLOK Japan Inc.
1-5 Tamaike-Cho, Nishi-Ku
461-Nagoya
Tel. +81 (0) 52 - 504 - 0203
Fax +81 (0) 52 - 504 - 0205
E-mail ➤ japan@smwautoblok.co.jp



China
SMW-AUTOBLOK (Shanghai) Work Holding Co., Ltd.
Building 6, No.72, JinWen Road, KongGang
Industrial Zone, ZhuQiao Town, Pudong District
201323, Shanghai P.R. China
Tel. +86 21 - 5810 - 6396
Fax +86 21 - 5810 - 6395
E-mail ➤ china@smwautoblok.cn



Mexico
SMW-AUTOBLOK Mexico, S.A. de C.V.
Pirineos No. 515-B, Nave 16
Col. Industrial Benito Juarez
Micro Parque Industrial Santiago
Queretaro, Qro. C.P. 76130
Tel. +52 (442) 209 - 5118
Fax +52 (442) 209 - 5121
E-mail ➤ clemente@smwautoblok.com



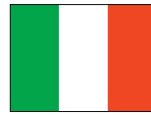
India
SMW-AUTOBLOK Workholding Pvt. Ltd.,
Plot No. 45, B.U. Bhandari Industrial Estate,
Sanaswadi, Tal. Shirur
DIST. PUNE - 412 208
Tel. +91 2137 - 616 974
Fax +91 2137 - 616 972
E-mail ➤ info@smwautoblok.in



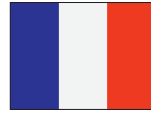
Brazil
SYSTEC METALÚRGICA LTDA
R. Luiz Brisque, 980
13280-000 - Vinhedo - SP
Tel. +55 (0) 193 886 - 6900
Fax +55 (0) 193 886 - 6970
E-mail ➤ systec@systecmetal.com.br



Argentina
SMW-AUTOBLOK Argentina
Rio Pilcomay 1121 - Bella Vista
RA - 1661 Bella Vista Buenos Aires
Tel. +54 (0) 1146 - 660 603
Fax +54 (0) 1146 - 660 603
E-mail ➤ autoblok@ciudad.com.ar



AUTOBLOK s.p.a.
Via Duca D'Aosta n.24
Fraz. Novaretto
I-10040 Caprie - Torino
Tel.: +39 011 - 9632020
Tel.: +39 011 - 9632121
Fax: +39 011 - 9638456
E-mail ➤ autoblok@smwautoblok.it



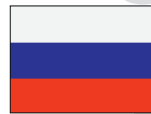
France
SMW-AUTOBLOK
17, Avenue des Frères Montgolfier - Z.I. Mi-Plaine
F-69680 Chassieu
Tel. +33 (0) 4 - 727 - 918 18
Fax +33 (0) 4 - 727 - 918 19
E-mail ➤ autoblok@smwautoblok.fr



Great Britain
SMW-AUTOBLOK Workholding Ltd.
8, The Metro Centre
GB-Peterborough, PE2 7UH
Tel. +44 (0) 1733 - 394 394
Fax +44 (0) 1733 - 394 395
E-mail ➤ sales@smwautoblok.co.uk



Spain
SMW-AUTOBLOK IBERICA, S.L.
Ursalto 10 - Nave 2
Pol. 27 - Mateo Gaina
20014 San Sebastián (Guipúzcoa) (Spain)
Tel.: +34 943 - 225 079
Fax: +34 943 - 225 074
E-mail ➤ info@smwautoblok.es



Russia
SMW-AUTOBLOK Russia
B.Tulskaya str., 10, bld.1, off.127,
115191 Moscow (Russia)
Tel. +7 495 -231-1011
Fax +7 495 -231-1011
E-mail ➤ info@smw-autoblok.ru