

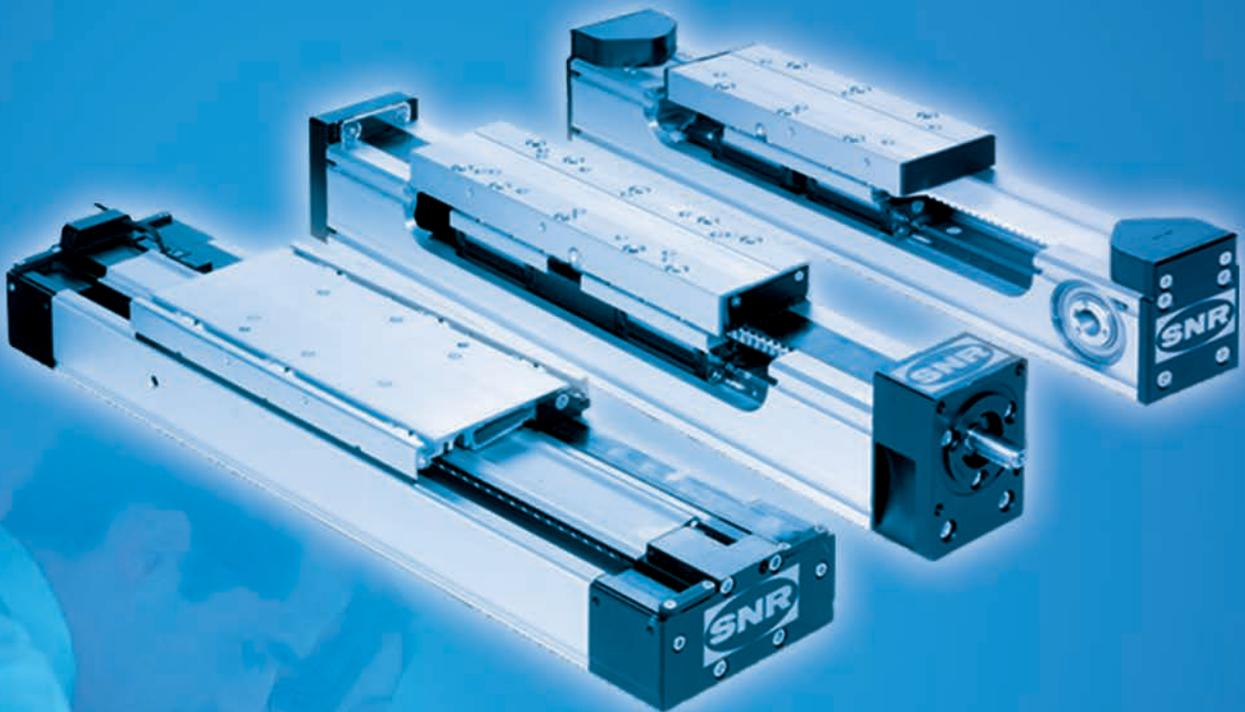
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
ПО СЕРИЯМ
AXC/AXLT/AXS/AXDL

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You



Производитель
SNR WÄLZLAGER GMBH
Friedrich-Hagemann-Straße 66
D-33719 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 5 21/9 24 00-0
Fax: +49 (0)5 21/9 24 00 90

email: linear@snr.de
www.ntn-snr.com



Содержание

Краткие сведения о продукте	Стр 2
Безопасность	
• Общие инструкции по безопасности	Стр 4
• Целевое использование	Стр 4
Транспортировка и хранение	
• Условия транспортировки и хранения	Стр 5
Инструкция по сборке и вводу в эксплуатацию	
• Сборка и монтаж линейных осей	Стр 5
• Комментарии к вводу в эксплуатацию линейных осей	Стр 6
Адаптация привода	
• Крепление соединительных муфт к линейным осям при помощи зубчато-ременного привода	Стр 7
• Крепление мотора к линейным осям при помощи синхронизирующего ременного привода и планетарного редуктора	Стр 9
• Крепление мотора к линейным осям и столам линейного перемещения при помощи винтового привода	Стр 10
• Крепление мотора к ременному приводу	Стр 11
• Максимальные крутящие моменты привода	Стр 13
Выключатели	
• Принципиальные схемы	Стр 15
Техническое обслуживание и смазывание	
• Инструкции по общему техническому обслуживанию и эксплуатации	Стр 16
• Замена щеток	Стр 16
• Замена нащельника серии AXC	Стр 17
• Замена нащельника серии AXDL	Стр 18
• Периодичность технического обслуживания и нормы расхода смазочных материалов	Стр 19
• Смазочные материалы для винтовых приводов и/или подшипников профильных направляющих	Стр 25
• Смазочные материалы для роликовых подшипников	Стр 26
• Автоматический дозатор смазочных материалов	Стр 26
• Соединение для централизованного смазывания	Стр 26
• Смазывание зубчатой рейки	Стр 27
Декларация о соответствии компонентов	
• Декларация о соответствии частично укомплектованных механизмов, попадающих под действие Декларации о машинном оборудовании 2006/42/EG ...	Стр 29
Сборочный чертеж и перечень деталей	Стр 31

Краткое описание продукта

Компактная программа серий АХС, АХДЛ и АХЛТ

Тип профиля	Поперечное сечение [мм]	Приводной элемент	Шариковая направляющая система	Направляющий ролик
АХС40Z	40 x 40	Зубчатый ремень		•
АХС60Z	60 x 60		•	•
АХС80Z	80 x 80		•	•
АХС100Z	100x100		•	•
АХС120Z	120 x 120		•	•
АХДЛ110Z	110 x 50		•	•
АХДЛ160Z	160 x 66		•	•
АХДЛ240Z	240 x 100		•	•
АХС60А	60 x 60		•	•
АХС80А	80 x 80		•	•
АХС120А	120 x 120		•	
АХДЛ160А	160 x 66		•	•
АХДЛ240А	240 x 100		•	•
АХС40S	40 x 40	Шарико-винтовой привод	•	
АХС60S	60 x 60		•	•
АХС80S	80 x 80		•	
АХС100S	100x100		•	
АХС120S	120 x 120		•	•
АХДЛ110S	110 x 50		•	
АХДЛ160S	160 x 66		•	
АХДЛ240S	240 x 100		•	
АХЛТ155	155 x 33		•	
АХЛТ225	225 x 40		•	
АХЛТ325	325 x 50		•	
АХЛТ455	455 x 70		•	
АХС40Т	40 x 40		Трапециевидальная резьба	•
АХС60Т	60 x 60	•		•
АХС80Т	80 x 80	•		•
АХС100Т	100x100	•		•
АХС120Т	120 x 120	•		•
АХДЛ110Т	110 x 50	•		
АХДЛ160Т	160 x 66	•		
АХДЛ240Т	240 x 100	•		
АХЛТ155Т	155 x 33	•		
АХЛТ225Т	225 x 40	•		
АХЛТ325Т	325 x 50	•		
АХЛТ455Т	455 x 70	•		

Имеются в наличии компактные оси NTN-SNR серий АХС, АХДЛ и АХЛТ разного профиля, с разными приводами и системами линейного направления. Большинство осей поставляются в сборе и готовы к установке.

Точные характеристики и размеры можно узнать из каталога линейных осей NTN-SNR.

Типажный ряд AXS

Тип	Поперечное сечение профиля [мм]	Приводной элемент	Подача роликового типа [мм/об/мин]
AXS120T	120 x 120	Зубчатый приводной ремень	500
		Реечный привод	280
AXS240T	240 x 100	Зубчатый приводной ремень	500
		Реечный привод	
AXS200M	200 x 100	Реечный привод	250
AXS230M	230 x 160		200
AXS280M	280 x 170		320
			400
AXS460M	400 x 300		200
AXS280Z	280 x 170	250	
AXS280Z	280 x 170	Зубчатый приводной ремень	480

В наличии имеются оси NTN-SNR серии AXS различных размеров с регулируемой системой привода. Направляющая система всегда состоит из роликовых направляющих систем линейного перемещения. Кроме того, серии AXS120T и AXS240T оборудованы телескопической осью для вертикального и горизонтального использования. Большинство линейных осей поставляются полностью в сборе и готовые к установке

Точные характеристики и размеры можно узнать из каталога линейных осей NTN-SNR.

Безопасность

Общие инструкции по безопасности



Механизм создан на основе самой современной технологии и отвечает всем необходимым нормативам. Механизм соответствует Директиве о машинном оборудовании ЕС, гармонизированным стандартам, европейским стандартам или действующим национальным стандартам. Это подтверждается декларацией производителя.

Необходимо соблюдать соответствующие нормы техники безопасности, общепринятые правила безопасности, рекомендации ЕС, а также другие специализированные стандарты и нормативы, действующие на территории страны.

Поскольку механизмы линейного перемещения могут быть использованы во многих системах, конечная ответственность за их надлежащее использование лежит на пользователе.

Данный механизм предполагает наличие остаточного риска получения физических травм и материальных повреждений. Поэтому каждое лицо, осуществляющее транспортировку, сборку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт данного механизма, обязано получить инструктаж и осознать потенциальную опасность. Необходимо понимать и строго соблюдать инструкции по эксплуатации.

Кроме того при включении механизма существует риск получения травм от вращающихся или движущихся деталей. Из-за движущейся ходовой части рабочие линейные оси представляют собой повышенную опасность, особенно при контакте с концевыми демпферами и ограничителями хода. Пользователь должен обозначить эти остаточные риски при помощи предупреждающих знаков или письменных норм поведения. Или же пользователь может исключить эти остаточные риски, применив соответствующие конструкционные решения.

При работе на высокой скорости, при определенных операциях и при увеличении источников шума, уровень шума может повыситься.

Ввод в эксплуатацию механизма линейного перемещения запрещен до подтверждения того, что устройство или система, в состав которой входит данный механизм, соответствует Директивам о машинном оборудовании ЕС, гармонизированным стандартам, европейским стандартам или действующим национальным стандартам.

Целевое использование

В основном линейные оси NTN-SNR и столы линейного перемещения NTN-SNR предназначены для обеспечения линейного передвижения, происходящего при позиционировании, синхронизации, транспортировке, паллетировании, погрузке, разгрузке, креплении, стяжке, тестировании, измерении, передвижении и манипулировании компонентами или инструментами. Необходимо учитывать данные о нагрузках для специфических типов механизмов, указанные в каталогах, а также дополнительные технические расчеты компании NTN-SNR. Кроме того, следует соблюдать температурный режим в пределах от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Нецелевое или сверхнормативное использование механизма считается ненадлежащим. В этом случае производитель не несет ответственности за возможные повреждения. За все подобные риски отвечает исключительно пользователь.

Линейные оси разрешено эксплуатировать и обслуживаться исключительно лицами, знакомыми с принципом их работы и прошедшими инструктаж по технике безопасности.

Для использования в определенных областях (например, в пищевой промышленности, чистых помещениях и т.д.), могут быть созданы специальные версии механизмов, имеющие отличия от стандартных модификаций.

Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение

Оси должны быть защищены от вибрации и ударов.

Оси необходимо держать вдали от жидкостей, агрессивных растворов, пыли и грязи, поскольку поверхности могут быть повреждены или оси могут утратить функциональные качества. Для транспортировки должна использоваться твердая устойчивая упаковка. Оси должны быть надежно закреплены, не должны скользить и гнуться. Особое внимание следует уделить защите добавленных деталей, таких как ограничители хода, редукторы, крепежные элементы или энергетические цепи. Для безопасности транспортировки рекомендуется использовать оригинальную упаковку компании NTN-SNR.

Инструкция по сборке и вводу в эксплуатацию

Сборка линейной оси (частично укомплектованный механизм) должна учитывать условия, которые необходимо соблюдать для корректной интеграции в механизмы окончательной комплектации с соблюдением всех норм безопасности и охраны труда.

Инструкция по сборке и креплению линейных осей



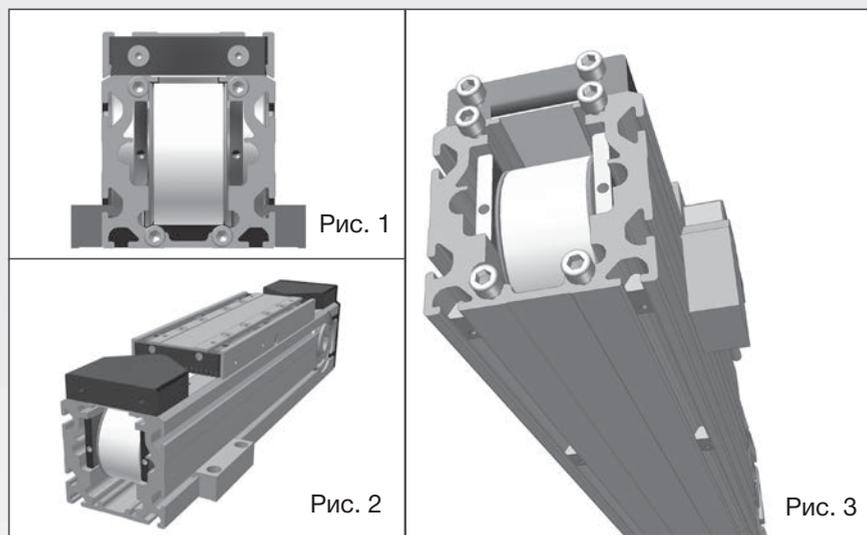
Внимание! Во время работы корпус мотора может нагреться до очень высокой температуры.

Линейные оси следует позиционировать таким образом, чтобы минимизировать шумы. Другие детали механизма крепятся так, чтобы они были вне резонансной зоны линейных осей.

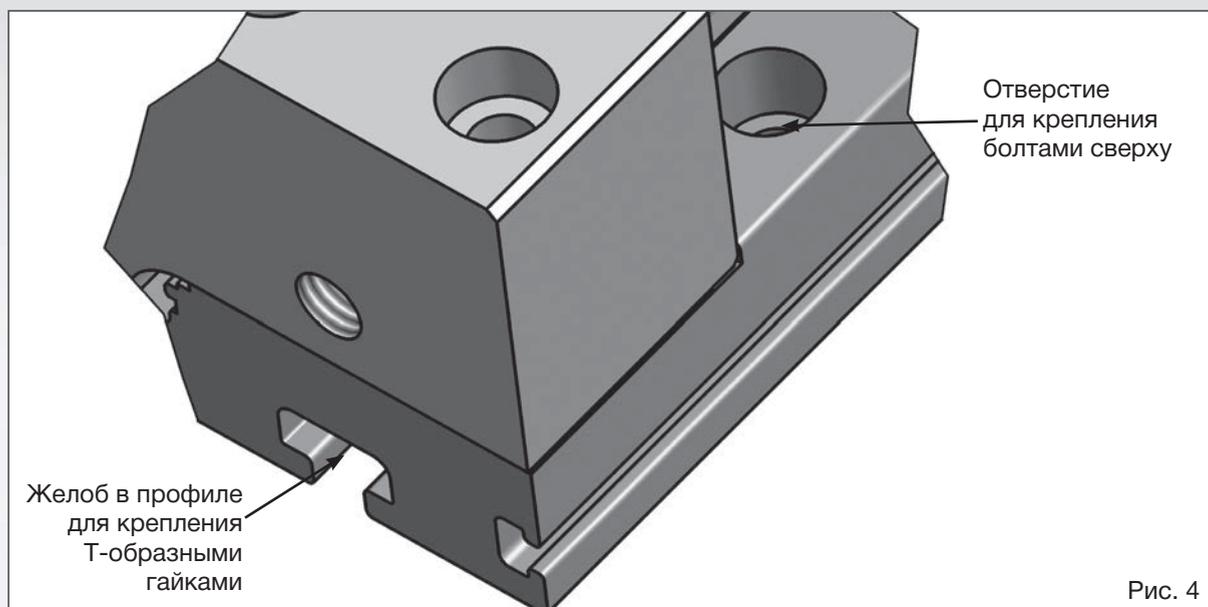
Линейные оси NTN-SNR серий AXC и AXDL могут быть установлены на ровных поверхностях или на других линейных осях из каталога NTN-SNR при помощи ползунков или крепежных лент. Количество точек крепления должно быть утверждено для каждого конкретного случая применения. В случае деформации профиля или изменений в работе системы при помощи измерительного оборудования необходимо убедиться в том, что функциональность и точность механизма не пострадала.

Фиксирующие ленты крепятся к линейным осям со стороны профиля; их особая форма позволяет легко сверху закрепить их болтами (Рис.1 и 2). Они могут быть свободно позиционированы по всей длине профиля.

Или же все линейные оси могут крепиться при помощи вращающихся ползунков, которые также могут быть свободно позиционированы по всей длине (Рис.3).



Доступны две опции крепления столов линейного перемещения AXLT: либо непосредственно болтами сверху, либо при помощи вращающихся Т-образных гаек снизу стола, которые могут быть свободно позиционированы по всей длине (Рис.4).



Линейные оси серии AXS AXS также могут быть прикреплены при помощи Т-образных гаек, а также при помощи (выполненных на заказ) промежуточных пластин в случае, если необходимо выровнять поверхности или синхронизировать оси с другими линейными осями NTN-SNR.

Количество точек крепления должно быть утверждено для каждого конкретного случая применения и типа монтажа. В случае деформации профиля или изменений в работе системы необходимо убедиться в том, что функциональность и точность механизма не пострадала.

Комментарии к вводу в эксплуатацию линейных осей

Линейные оси могут работать на высоких скоростях при больших крутящих моментах. Крепления ходовой части могут стать причиной телесных или материальных повреждений. Следовательно, ввод в эксплуатацию должен производиться с чрезвычайной осторожностью.

Кроме того, после ввода в эксплуатацию следует убедиться, что максимально допустимые нагрузки не превышаются и крепления ходовой части надежно затянуты. Также следует убедиться, что максимально допустимый ход механизма не превышает. Если ход механизма регулируется ограничителями, они должны пройти предварительный тест в рабочих условиях и с корректным позиционированием.

Непреднамеренное опускание линейной оси вертикального хода может послужить причиной опасной ситуации. Пользователи должны принять все меры предосторожности. Мы рекомендуем использовать информационный листок №005 "Оси под гравитационной нагрузкой (Вертикальные оси)" компании Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau (Германия), издание 2004 г.

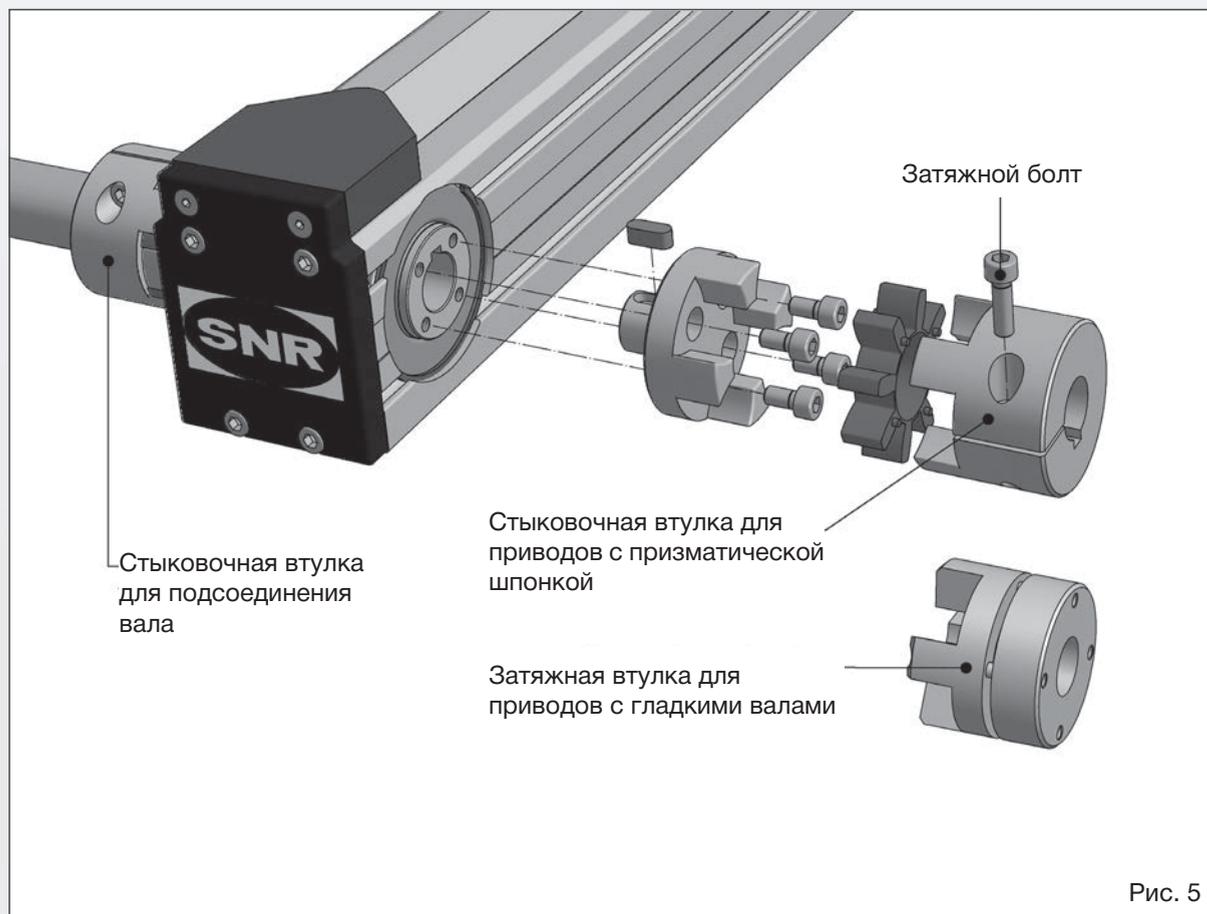


Производитель не несет ответственности за повреждения из-за несоблюдения данных инструкций по вводу в эксплуатацию. За все подобные риски несет ответственность пользователь.

Адаптация привода

Крепление соединительных муфт к линейным осям при помощи зубчато-ременного привода

Линейные оси	Момент затяжки [Нм]	
	Стыковочная втулка	Затяжная втулка
AXC40	1.34	1.34
AXC60	10.5	3
AXC80	10.5	6
AXDL110		
AXC100	25	6
AXC120		
AXDL160		
AXDL240		



Крепление мотора

Максимальные крутящие моменты привода

Описание согласно маркировке	Приводной элемент	Постоянный уклон и/или скорость подающего механизма [мм/об]	Максимальный крутящий момент привода (Аварийная остановка) [Нм] ¹⁾
AXC40Z	Зубчатый ремень	75	2.5
AXC60Z		150	13.4
AXC80Z		200	27.7
AXC100Z		264	122
AXC120Z		320	127
AXDL110Z		175	27.3
AXDL160Z		224	65.2
AXDL240Z		272	216
AXC60A		150	13.4
AXC80A		200	27.7
AXC120A		320	127
AXDL160A		210	65.5
AXDL240A		272	216
AXC40S_1205		Шарико-винтовой привод	5
AXC40S_1210	10		1.1
AXC60S_1605	5		3.2
AXC60S_1610	10		4.6
AXC60S_1616	16		5.7
AXC80S_2005	5		4.3
AXC80S_2020	20		15
AXC80S_2050	50		30
AXC100S_2505	5		5.2
AXC100S_2510	10		10
AXC100S_2525	25		27
AXC120S_3205	5		7.1
AXC120S_3210	10		19
AXC120S_3220	20		27
AXC120S_3232	32		43
AXDL110S_1605	5		3.2
AXDL110S_1610	10		4.6
AXDL110S_1616	16		7.1
AXDL160S_2505	5		3.8
AXDL160S_2510	10		7.6
AXDL160S_2020	20		9.6
AXDL160S_2050	50		38
AXDL240S_3205	5		6.4
AXDL240S_3210	10		15
AXDL240S_3220	20		27
AXDL240S_3232	32		43

Описание согласно маркировке	Приводной элемент	Постоянный уклон и/или скорость подающего механизма [мм/об]	Максимальный крутящий момент привода (Аварийная остановка) [Нм] ¹⁾	
AXLT155S_2005	Шарико-винтовой привод	5	4.3	
AXLT155S_2020		20	17	
AXLT225S_2505		5	5.4	
AXLT225S_2510		10	11	
AXLT225S_2525		25	23	
AXLT325S_3205		5	8.0	
AXLT325S_3210		10	23	
AXLT325S_3220		20	27	
AXLT325S_3232		32	43	
AXLT455S_4005		5	13	
AXLT455S_4010		10	34	
AXLT455S_4020		20	50	
AXLT455S_4040		40	105	
AXC40T_1203		Привод с трапецеидальной резьбой	3	0.55
AXC60T_1604	4		1.6	
AXC60T_1608	8		3.1	
AXC80T_2004	4		2.0	
AXC80T_2008	8		4.0	
AXC100T_2405	5		4.1	
AXC100T_2410	10		8.3	
AXC120T_3606	6		10	
AXC120T_3612	12		20	
AXDL110T_1604	4		1.6	
AXDL110T_1608	8		3.1	
AXDL160T_2405	5		4.1	
AXDL160T_2410	10		8.3	
AXDL240T_3606	6		10	
AXDL240T_3612	12		20	
AXLT155T_2004	4		2.8	
AXLT155T_2008	8		5.5	
AXLT225T_2405	5		4.1	
AXLT225T_2410	10		8.3	
AXLT325T_3606	6		10	
AXLT325T_3612	12		20	
AXLT455T_4007	7		16	
AXS120TM280	Зубчатая рейка + зубчатый ремень		280	64
AXS120TM500			500	233
AXS240TM500			500	233
AXS200M250	Зубчатая рейка		250	233
AXS200M200			200	195
AXS230M320			320	547
AXS280M200		200	102	
AXS280M400		400	1034	
AXS460M250		250	233	
AXS280Z		Зубчатый ремень	480	306

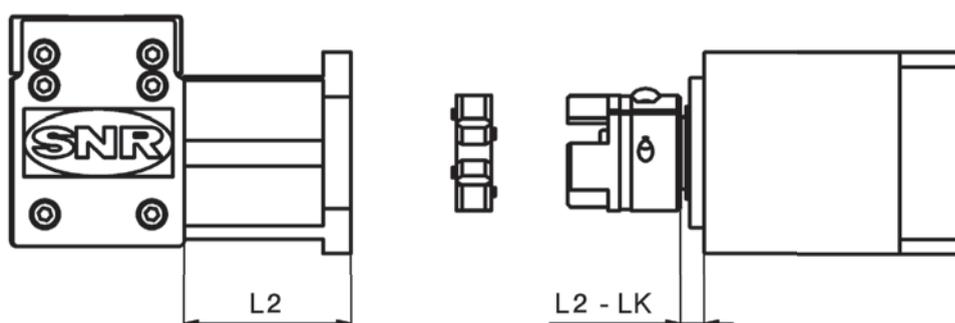
¹⁾ Максимальный крутящий момент мотора = табличная величина / передаточное число

Крепление мотора к линейным с осям при помощи зубчато-ременного привода и корпуса муфты

Линейная ось	Монтажные размеры ПК	Момент затяжки ТС [Нм]	
		Стыковочная втулка	Затяжная втулка
AXC40-ZK	31	1.34	-
	38	-	1.34
AXC60- K	50	10.5	3
AXC80- K	59	10.5	6
AXC120- K	65	25	6
AXDL110	32.5	10.5	6
AXDL160	22.5	25	6
AXDL240	10	25	6



L2: Размеры по каталогу, линейная ось - адаптация привода



Крепление мотора к линейным осям при помощи зубчато-ременного привода и планетарного редуктора

Линейная ось	Ширина шайб	Диаметр вала [мм]		Момент затяжки затяжного болта [Нм]
AXC40ZP	3	все		5.6
AXC60ZP/AP	3	1- уровень	до 14	4.5
	4		19	9
	3	2- уровень	до 14	4.5
AXDL110ZP	3	1- уровень	11	4.1
	4		14	9.5
	5		19	14
	3	2- уровень	11	4.1
	4		14	9.5
	4		14	9.5
AXC80ZP/AP AXDL160ZP/AP	4	1- уровень	14	9.5
	5		19	14
	6		24	35
	3	2- уровень	11	4.1
	4		14	9.5
	5		19	14
AXC100ZP AXC120ZP/AP AXDL240ZP/AP	5	1- уровень	19	14
	6		24	35
	8		24/ 38	79
	4	2- уровень	14	9.5
	5		19	14
	6		24	35

1. Положите линейную ось на бок так, чтобы фланец крепления мотора был повернут вверх.
2. Удалите смазку с вала привода, освободите отверстие для вала и втулку для болта.
3. Отрегулируйте ходовую часть так, чтобы в отверстии был виден затяжной болт.
4. При использовании AXC60 убедитесь, что паз во втулке для болта повернут на 90° по отношению к затяжному болту.
5. Вставьте мотор.
6. При использовании AXC80 + 120 и AXDL160 + 240 с двумя затяжными болтами: вручную затяните затяжные болты, применяя мягкое, равномерное усилие. Поочередно затяните затяжные болты динамометрическим ключом.
7. Закрутите крепежный винт.
8. Закройте отверстие во фланце крепления мотора прилагающимися пробками.



Ознакомьтесь с документацией поставленного мотора.

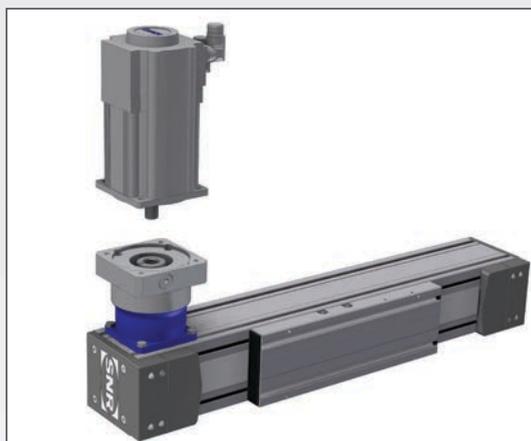
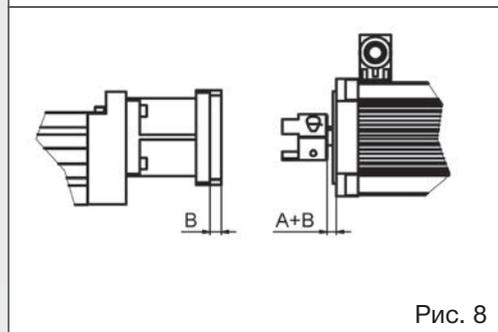
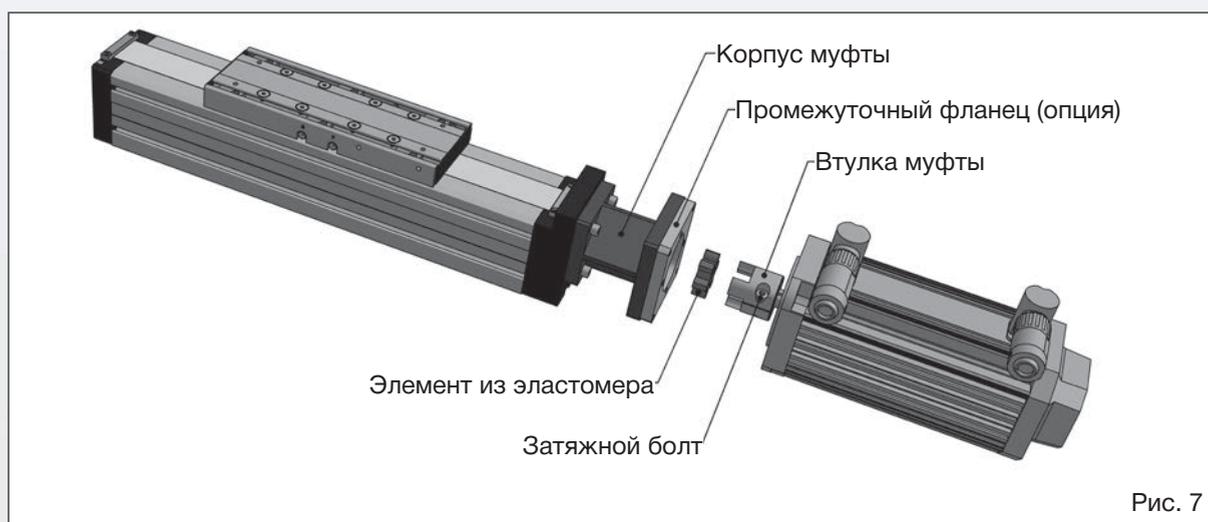


Рис. 6

Крепление мотора к линейным осям и столам линейного перемещения при помощи винтового привода

Линейная ось	Элемент из эластомера с отверстием под вал мотора*	Крепежный размер А [мм]	Момент затяжки затяжного болта [Нм]
AXC40S	-	7	1.34
AXC60S	19	3	10.5
AXC80S			
AXC100S			
AXDL110S			
AXDL160S			
AXLT225			
AXC120S	24	3	10.5
AXDL240S			
AXLT325			
AXLT155	-	7	1.34
AXLT455	-	8	25

* Для моторов с длинной шпонкой более короткая шпонка для замены будет включена в комплект моторов с другими диаметрами валов



Обратите внимание:
A+B= Крепежный размер соединения



Ознакомьтесь с документацией поставленного мотора

Крепление мотора к ременному приводу

	AXC60				AXC80				AXC100			AXC120				
Шаг шарико-винтовой передачи [мм]	5	5 ¹⁾	10	16	5	5 ¹⁾	20	50	5	10	25	5	10	10 ¹⁾	20	32
Сила предварительной затяжки на дисплее [Н] ²⁾	100	140	220	230	100	180	370	625	165	320	450	140	220	405	500	630
Усилие предварительного натяжения зубчатого ремня [Н] ³⁾	50	70	110	115	50	90	185	313	83	160	225	70	110	203	250	315
Собственная частота [Гц] ³⁾	149	176	221	226	68	91	130	169	87	121	143	52	65	88	98	110
Момент вращения смазанного болта [Нм] ⁴⁾	0,2	0,3	0,5	0,5	0,2	0,4	0,8	1,4	0,4	0,7	1,0	0,4	0,7	1,2	1,5	1,9
Расстояние передачи усилия на фланец мотора [мм]	18	18	18	18	21	21	21	21	21	21	21	30	30	30	30	30
Максимально допустимый момент на шарико-винтовой передаче [Нм] ⁵⁾	1,2	2,9	4,6	4,9	1,3	4,2	8,8	14,9	3,8	7,6	10,7	5,2	8,2	15,3	19,0	24,1

	AXDL110				AXDL160					AXDL240				
Шаг шарико-винтовой передачи [мм]	5	5 ¹⁾	10	16	5	10	20	25	50	5	10	10 ¹⁾	20	32
Сила предварительной затяжки на дисплее [Н] ²⁾	100	140	220	230	165	320	370	450	625	140	220	405	500	630
Усилие предварительного натяжения зубчатого ремня [Н] ³⁾	50	70	110	115	83	160	185	225	313	70	110	203	250	315
Собственная частота [Гц] ³⁾	149	176	221	226	87	121	130	143	169	52	65	88	98	110
Момент вращения смазанного болта [Нм] ⁴⁾	0,2	0,3	0,5	0,5	0,4	0,7	0,8	1,0	1,4	0,4	0,7	1,2	1,5	1,9
Расстояние передачи усилия на фланец мотора [мм]	18	18	18	18	21	21	21	21	21	30	30	30	30	30
Максимально допустимый момент на шарико-винтовой передаче [Нм] ⁵⁾	1,2	2,9	4,6	4,9	3,8	7,6	8,8	10,7	14,9	5,2	8,2	15,3	19,0	24,1

	AXLT155		AXLT225			AXLT325				AXLT455				
Шаг шарико-винтовой передачи [мм]	5	20	5	10	25	5	10	101)	20	32	5	10	20	40
Сила предварительной затяжки на дисплее [Н] ²⁾	200	290	165	320	450	140	220	405	500	630	115	380	575	1650
Усилие предварительного натяжения зубчатого ремня [Н] ³⁾	100	145	83	160	225	70	110	203	250	315	58	190	288	825
Собственная частота [Гц] ³⁾	159	192	87	121	143	52	65	88	98	110	20	36	44	75
Момент вращения смазанного болта [Нм] ⁴⁾	0,4	0,6	0,4	0,7	1,0	0,4	0,7	1,2	1,5	1,9	0,3	1,1	1,7	4,9
Расстояние передачи усилия на фланец мотора [мм]	18	18	21	21	21	30	30	30	30	30	45	45	45	45
Максимально допустимый момент на шарико-винтовой передаче [Нм] ⁵⁾	4,2	6,2	3,8	7,6	10,7	5,2	8,2	15,3	19,0	24,1	7,0	24,1	36,6	104,8

1) Усиленное крепление АХС (стандартное с АХDL и АХLT)

2) Натяжное устройство зубчатого ремня NTN-SNR

3) Частота

4) Смазать головку и резьбу затяжного болта перед установкой

5) Максимально допустимый момент на моторе = табличная величина / передаточное число

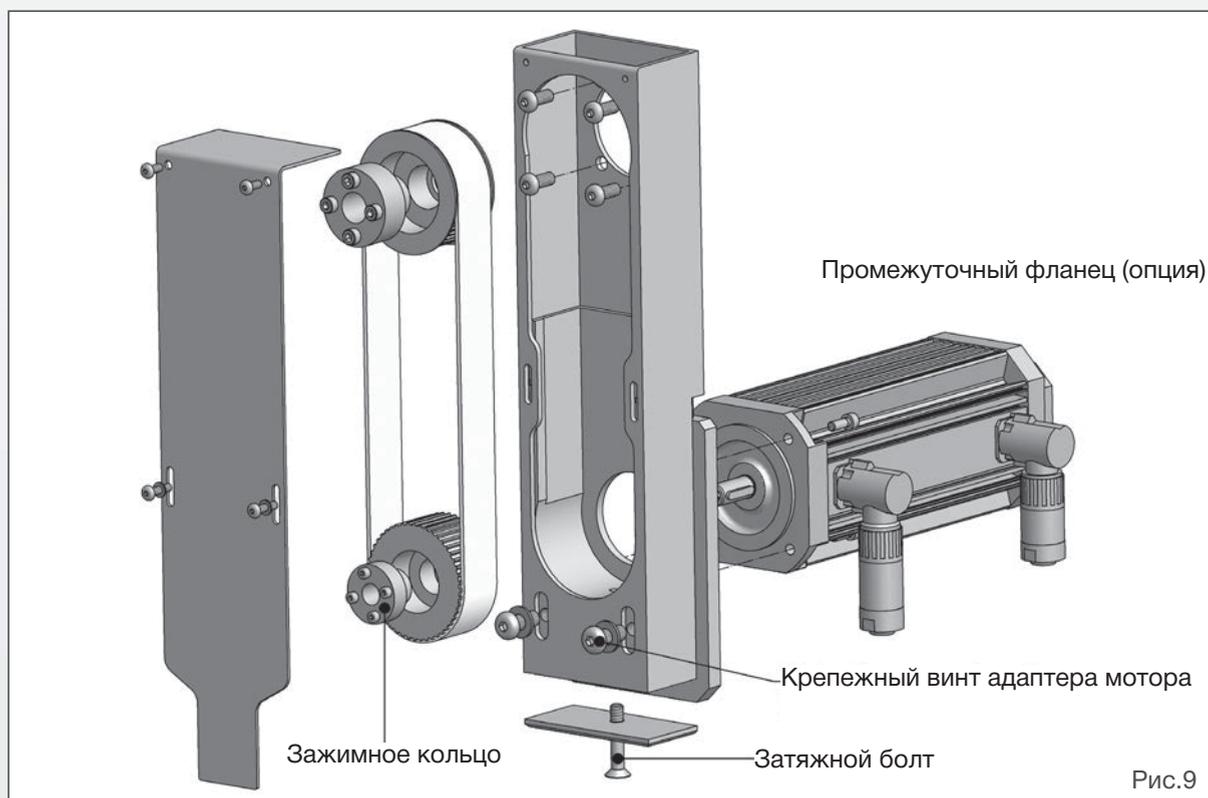
ВНИМАНИЕ:

Соблюдайте предельно допустимую нагрузку на вал мотора; при необходимости снижайте предварительную нагрузку и момент. Оставляйте запас безопасности в 25% для предварительной нагрузки при помощи затяжного болта.

Диаметр вала мотора [мм]	6	8 to 14	ex 15
Момент затяжки на зажимном кольце [Нм]	2	5	10

Обратите внимание:

Затяжной болт необходимо смазать перед использованием.

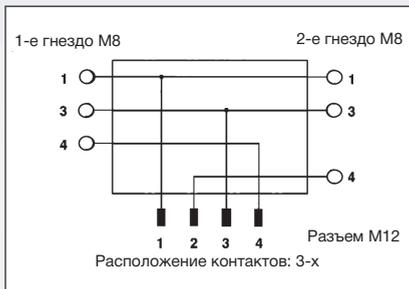


Ознакомьтесь с документацией поставленного мотора.

Выключатели

Принципиальные схемы

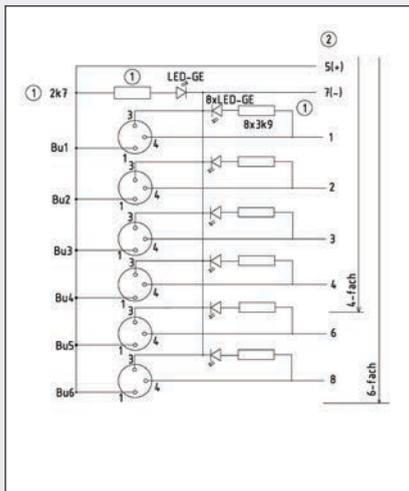
В зависимости от требований определение положения осуществляется при помощи механических выключателей или индуктивных бесконтактных выключателей. Профессиональный монтаж электропроводки возможен благодаря двухходовому распределителю и блокам датчиков.



Двухходовой распределитель



Двухходовой распределитель



Блок датчиков с разъемом M12 для 4 или 6 размыкателей цепи

Номинальное напряжение	32 В пост. тока
Напряжение питания	10-30 В пост. тока
Предельно допустимая нагрузка на эффект. /соотв. сигнал	1 А
Предельно допустимая нагрузка на гнездо	2 А
Максимальная сумма токов	3 А
Степень загрязнения	3
Тип защиты	IP 68
Диапазон температур окружающей среды	-25°C ... 80°C
Обойма контактов	PBT (UL 94 V0)
Материал-основа контактов	CuZn, никелированная, позолоченная подложка
Фитинг с резьбой	CuZn, никелированная
Группа горючести согласно UL94	V-0

Техническое обслуживание и смазывание

Общие инструкции по техническому обслуживанию и уходу



Все работы по сервисному и техническому обслуживанию должны проводиться при выключенном питании и при обеспечении безопасности рабочей области. Внимание! Корпус мотора во время эксплуатации может нагреваться до высокой температуры.

Системы привода

Обычно зубчатый ремень не требует технического обслуживания, корректное натяжение ремня регулируется на стадии производства. При целевом использовании в течение срока службы не требуется корректировка натяжения. Для сервисного обслуживания шарико-винтового привода необходимо руководствоваться информацией, изложенной в разделе о периодичности технического обслуживания и нормах расхода смазочных материалов.

Обратите внимание:

В системе, использующей две оси, соединенные валом, необходимо менять зубчатые ремни на обеих осях.

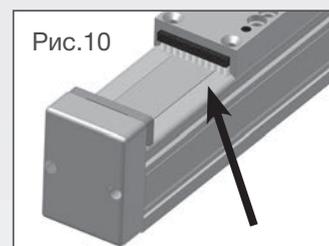
Направляющие системы

Поскольку ролики в направляющих смазаны смазкой пожизненного действия, они не нуждаются в сервисном обслуживании. Предварительная нагрузка направляющей системы проверяется на стадии производства. При целевом использовании в течение срока службы не требуется корректировка. Направляющие валы смазываются при помощи смазывающего войлока, закрепленного на ходовой части. Необходимо руководствоваться информацией, изложенной в разделе о периодичности технического обслуживания и нормах расхода смазочных материалов. При обслуживании шариковых направляющих систем, руководствуйтесь информацией, изложенной в разделе о периодичности технического обслуживания и нормах расхода смазочных материалов.

Для обеспечения долгого срока службы линейной оси необходимо выполнять периодические проверки на предмет внешних повреждений и загрязнений. В неблагоприятных условиях с высоким уровнем загрязнения периодичность подобных проверок должна определяться необходимостью чистки и замены смазки.

Замена щеток - серия АХС

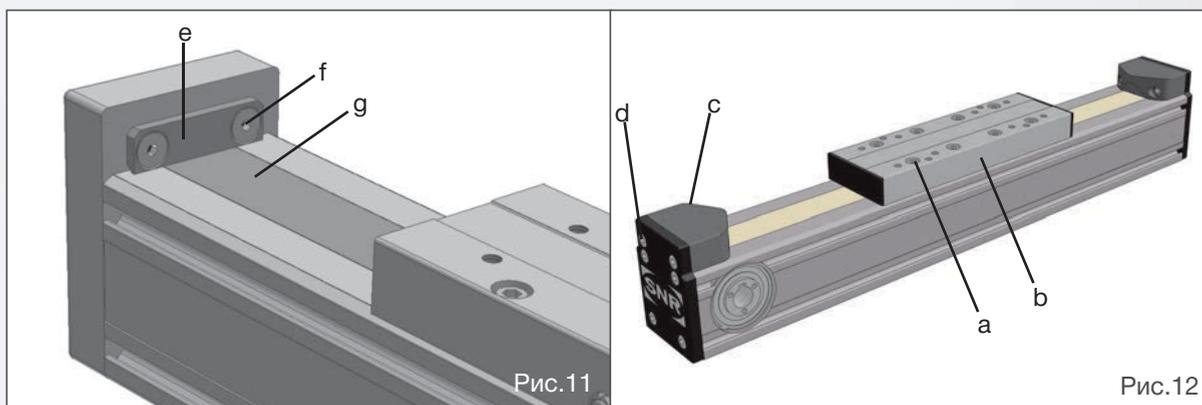
Чтобы вытащить щетку и заменить ее на новую (Рис.10), открутите и удалите винты. Условия заказа запасных частей можно найти в прилагающемся сборочном чертеже.



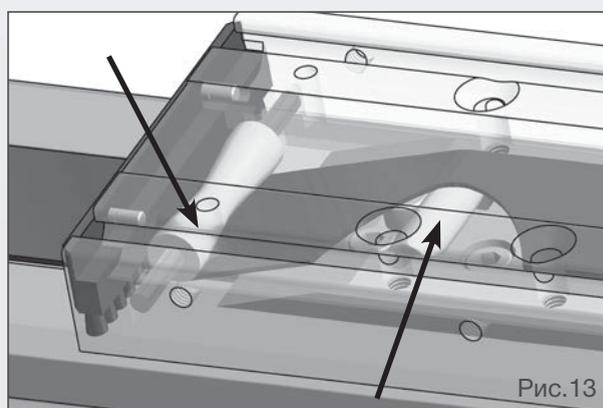
Замена уплотняющей прокладки - серия АХС

Сначала открутите винты (а) ходовой части и снимите ползун (b). Затем можно ослабить крепление ремня на концах оси. При использовании осей с приводом от зубчатых ремней уплотняющая прокладка крепится у концевого демпфера (с) и освобождаются откручиванием колпачковой гайки (d) (Рис.12). Линейные оси с шарико-винтовым приводом оснащены ремненным соединением через прокладку (е), которую можно удалить, открутив крепежные винты (f) (Рис.11). Теперь старая уплотняющая прокладка (g) может быть удалена и заменена на новую.

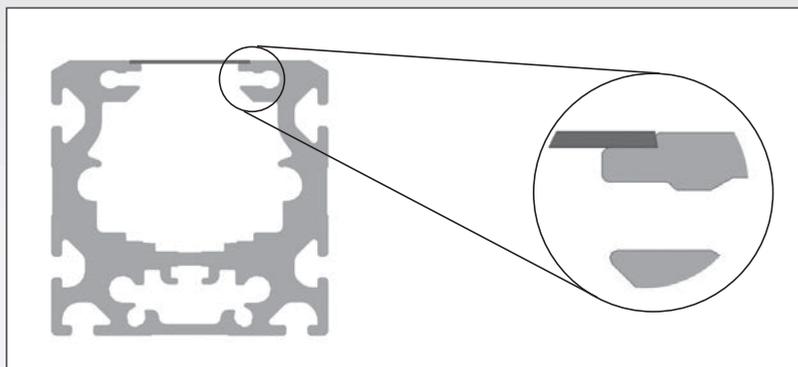
Всегда указывайте заводской номер линейной оси при заказе уплотняющей прокладки на замену, чтобы прокладка могла быть обрезана до необходимой длины соответствующего профиля.



Перед установкой нового экранирующего ремня необходимо убедиться в том, что нажимной ролик ползуна и направляющие ролики секции ходовой части легко проворачиваются на осях. При необходимости стержни могут быть заменены или очищены (Рис.13).



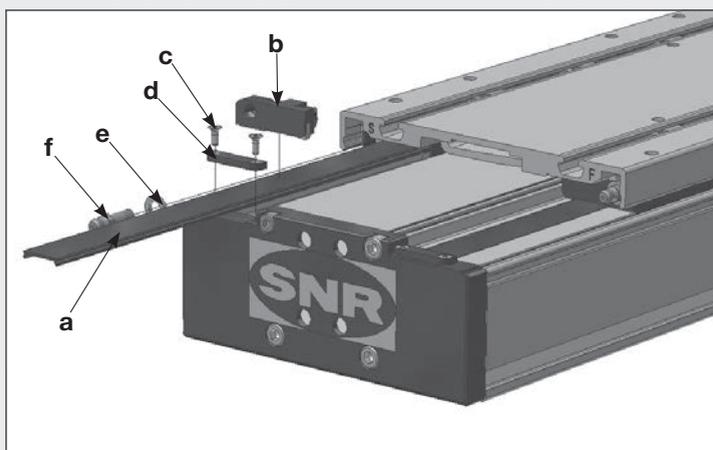
Уплотняющая прокладка имеет трапецевидное сечение. Устанавливать новую прокладку необходимо широкой поверхностью вниз. Слегка придавите прокладку рукой или предметом без острых поверхностей, вставьте ремень на свое место так, чтобы он встал на одном уровне с верхней кромкой профиля. Демонтаж производится в обратном порядке.



Замена экранированного ремня - серия AXDL

Сначала ослабьте и устраните провисание ремня (b), лубрикатор (f) и диск (e). Затем можно снять прилегающую направляющую (d), открутив крепежные винты (c). Теперь можно заменить старый экранирующий ремень на новый.

Сборка может производиться в обратном порядке. Важно: новая уплотнительная прокладка должна быть закреплена таким образом, чтобы она не растягивалась на столе. В этом можно убедиться, проверив отверстия в нижней части паза (закрытого пластиковыми крышками).



Периодичность технического обслуживания и нормы расхода смазочных материалов

Шариковая направляющая система линейного перемещения

При тестировании в различных условиях установлено, что расчетный срок службы может быть достигнут без замены смазки.

Поскольку производитель смазки не гарантирует долговечность продукта, рекомендуется соблюдать периодичность смазывания каждые 10 000 км линейного хода либо раз в год.

При необходимости возможно изменение периодичности смазывания после консультации с производителем смазки. При замене смазки роликового подшипника должна использоваться смазка на основе литиевого мыла на нефтяной основе, в противном случае следует учитывать совместимость смазочных материалов.

Запрещено использовать смазочные материалы с высоким содержанием твердых веществ (например, графит или MoS₂).

Для определенных случаев допускается применение других типов смазки (например, в пищевой промышленности). Поскольку периодичность замены смазки зависит от многих факторов, например, от степени загрязнения, рабочей температуры, нагрузки и т.д., предоставленная информация должна служить исключительно в справочных целях.

Роликовый подшипник

Рекомендуемая периодичность смазывания - 5000 км, либо раз в год. Рекомендуемая смазка: ISO-VG460.

Шарико-винтовой привод

Стандартные требования по смазыванию роликовых подшипников применяются также к шарико-винтовому приводу. Потеря смазки выше, чем при смазывании обычных роликовых подшипников, из-за осевого перемещения между валом и гайкой. Шарико-винтовые приводы имеют преимущество в том плане, что замена смазки требуется только после продолжительного срока эксплуатации; это значит, что во многих случаях смазывание можно не производить. Расчет количества смазочных материалов следует производить таким образом, чтобы все полые отверстия были заполнены как минимум на половину. Допускаются к использованию все высококачественные смазки для роликовых подшипников. Пожалуйста, придерживайтесь инструкции производителя смазочных средств!

Запрещено использовать смазочные материалы с высоким содержанием твердых веществ (например, графита или MoS₂).

При необходимости увеличить интервалы пересмазывания следует выбрать смазку стандарта DIN 51825 K2K и DIN 51818 для больших нагрузок консистенции KP2K NLGI класс 2.

Периодичность замены смазочных материалов с консистенцией NLGI 2:

D _{нннн} /	Пробег (км) с шагом P=						
	5	10	16	20	25	32	40
≤40 мм	250	500	800	1000	1250	1600	2000

Граничные условия

Нагрузка ≤ 0.2 C
Тмакс. гайки = 80° C

N_{мин} = 100 об/мин
Тконт. гайки = 60° C

Поскольку периодичность замены смазки зависит от многих факторов, например, от степени загрязнения, температуры эксплуатации, нагрузки и т.д., приведенная информация может служить исключительно в справочных целях.

Трапецеидальная резьба

Периодичность смазывания от 10 до 20 км.

Используется смазка для линейных осей. Для АХС могут также использоваться специальные смазки с содержанием MoS₂ или PTFE, но они не должны попасть в смазочное соединение «F» линейных осей.

Рекомендуемые нормы расхода смазочных веществ [см³] – серия АХС

Линейные оси с шарико-винтовым приводом: **Точка смазывания S**

Ось	Уклон						
	S_5	S_10	S_16	S_20	S_25	S_32	S_50
АХС40	0.35	0.35					
АХС60	0.65	0.9	1.0				
АХС80	1.1			2.5			4.6
АХС100	1.6	1.9			3.5		
АХС120	2.2	3.1		3.6		5.5	

Линейные оси с шарико-винтовым приводом: **Точка смазывания F**

Ось	В/С
АХС40	0.3
АХС60	1
АХС80	2
АХС100	3
АХС120	4

Линейные оси с зубчато-ременным приводом имеют только одну точку смазывания линейной направляющей.

Цифры, указанные в таблице, обозначают количество смазки на замену для одной точки смазывания.

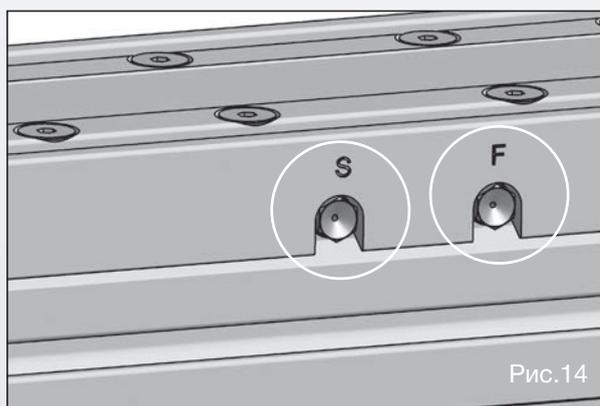


Рис.14

Линейные оси серии АХС имеют ниппели для смазывания по обеим сторонам, что обеспечивает удобство доступа. Это значит, что количество смазки, указанное выше, достаточно подать через один из них.

Рекомендуемое количество смазки [см³] – серия AXDL

Линейные оси с зубчато-ременным приводом: **обе точки смазывания**

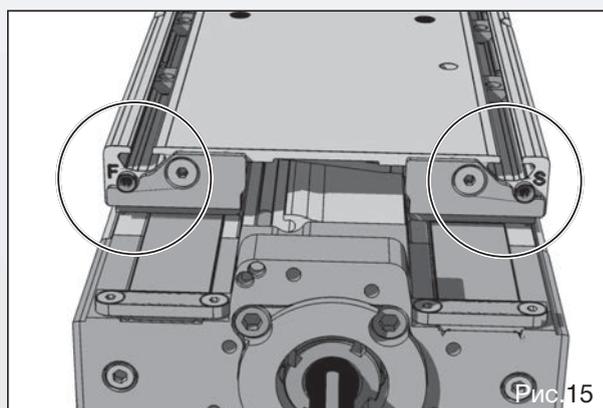
Линейные оси с шарико-винтовым приводом: **точка смазывания F**

Ось	В/С
AXDL110	0.6
AXDL160	1.6
AXDL240	3

Линейные оси с шарико-винтовым приводом: **точка смазывания S**

Ось	Уклон					
	S_5	S_10	S_16	S_20	S_32	S_50
AXDL110	2.25	2.5	2.6			
AXDL160	4.0	4.3		4.9		7.0
AXDL240	8.2	9.1		9.6	11.5	

Цифры, указанные в таблице, обозначают количество смазки на замену для одной точки смазывания.



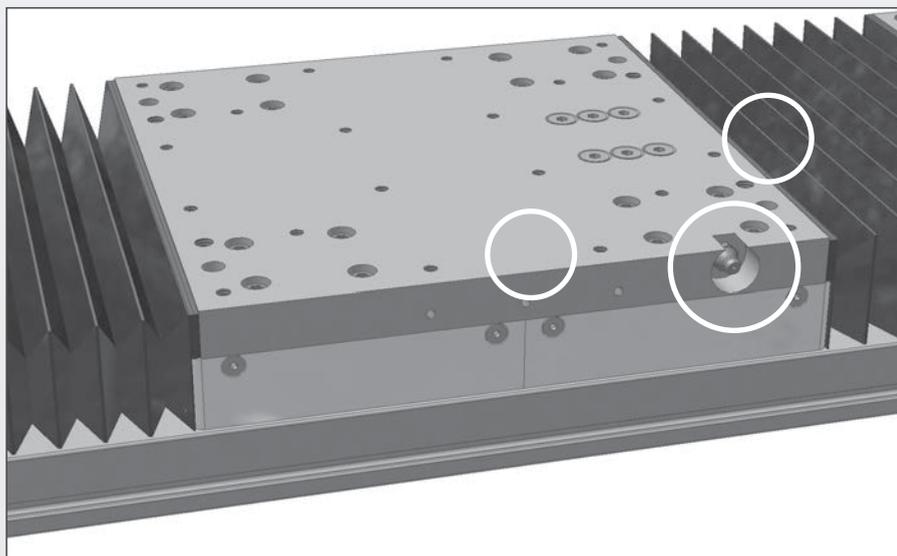
Линейные оси серии AXDL имеют смазочные ниппели по обеим сторонам, что обеспечивает удобство доступа. Это значит, что количество смазки, указанное выше, достаточно подать через один из них.

Рекомендуемое количество смазки [см³] – серия AXLT

Ось	Уклон						
	S_5	S_10	S_20	S_25	S_32	S_40	S_50
AXLT155	1.1		2.5				4.6
AXLT225	1.6	1.9		3.5			
AXLT325	2.2	3.1	3.6		5.5		
AXLT455	3.0	6.7	8.7			14.3	

Заметка: Производительность смазочного пистолета соответствует DIN1283 (с картриджем в 400 г) и равна 2 см³ за одну подачу.

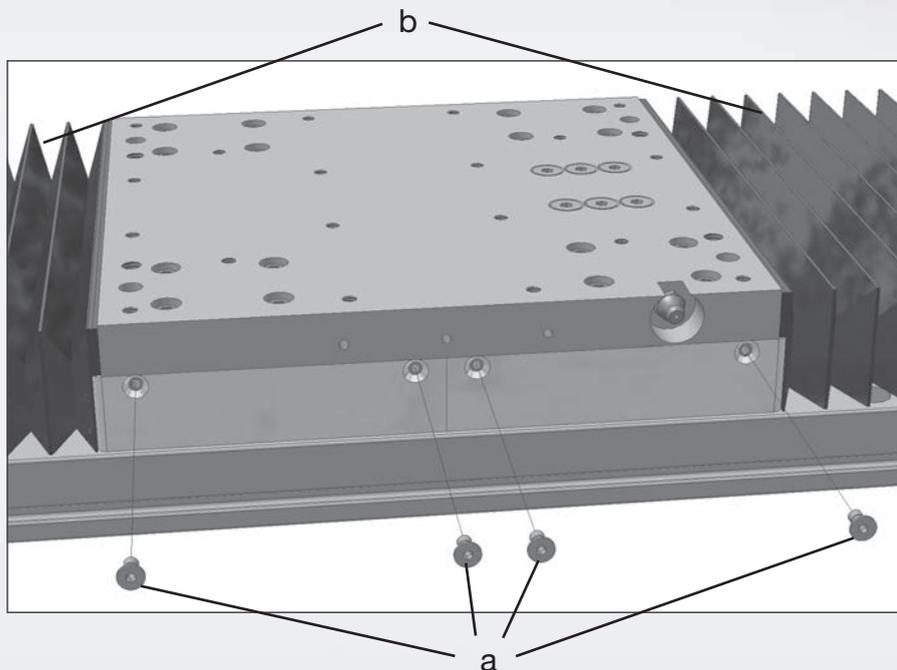
Точка смазывания шарико-винтового привода



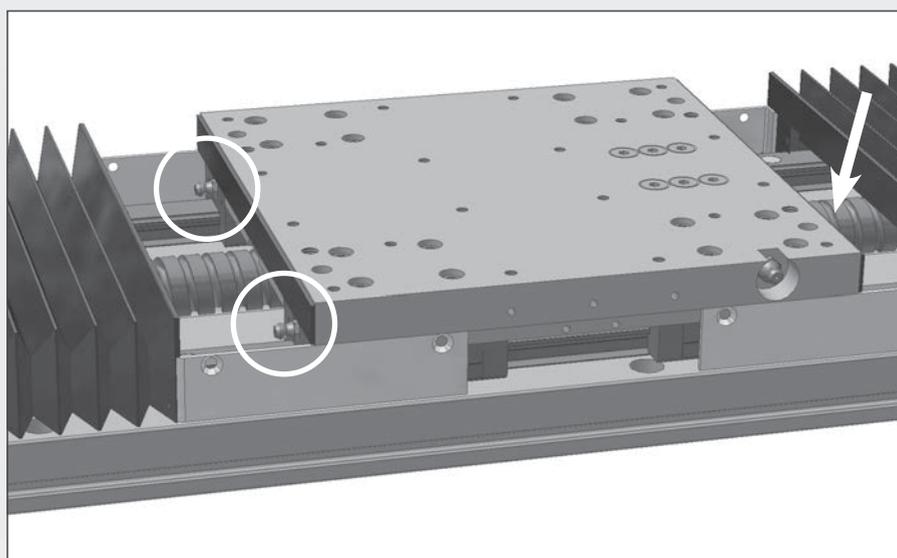
Инструкции по смазыванию линейной направляющей NTN-SNR (четыре точки смазывания)

Axis	B/C	B
AXLT155	0.6	-
AXLT225	1.2	-
AXLT325	3	-
AXLT455	-	3.4

Сначала открутите колпачки (a) и вытолкните мембранную коробку (b).



Каждая несущая часть смазывается независимо через смазочные ниппели (4 шт.), изображенные на рисунке.

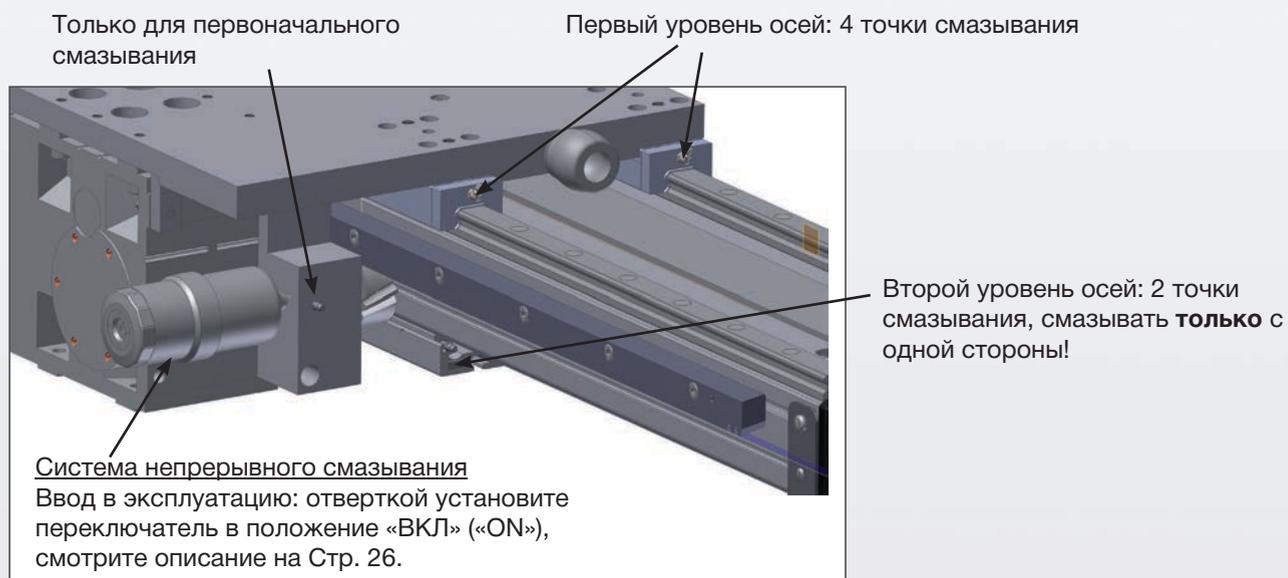


Рекомендуемое количество смазки [см³] – серия AXS

Ось	В/С
AXS200M200	3.0
AXS200M250	3.0
AXS230M320	3.0
AXS280M400	3.4
AXS280Z	3.4
AXS280M200	3.4
AXS460M250	3.4
AXS120T Точка смазывания на ползуне	7.6
AXS120T Ведущая ось	2.0
AXS240TM500 1. Уровень оси	3.0
AXS240TM500 2. Уровень оси	4.0

Цифры, указанные в таблице, обозначают количество смазки на замену для одной несущей части. Смазывание производится непосредственно через ниппели несущей части.

Через точку смазывания в ползуне можно смазать только несущие части направляющей второго уровня телескопических осей.



Рекомендованные нормативы расхода смазочных материалов при пересмазывании [см³] направляющих роликов:

Ось	Количество смазки на замену [см³]	Коэффициент
AXC40	0.4	3
AXC60	0.4	5
AXC80	2.0	2
AXC120	2.0	3
AXDL110	1.0	3
AXDL160	1.5	4
AXDL240	2.8	5

Линейные оси от серии АХС имеют смазочные ниппели по обеим сторонам, что обеспечивает удобство доступа. Линейные оси АХDL имеют смазочные ниппели по обеим сторонам стола. Это значит, что количество смазки, указанное выше, достаточно подать через один из ниппелей.

Опция замены смазки линейных осей с зубчато-ременным приводом. Точка смазывания F оси типа АХС120 с шарико-винтовым приводом и роликовой направляющей.

Указанный коэффициент применяется следующим образом:

Серия АХС: Для крепления с уклоном и первоначальной замены смазки в верхней позиции.

Серия АХDL: Для первоначальной замены смазки для верхней позиции и позиции с уклоном.

Рекомендованная периодичность смазывания 5 000 км или раз в год.

Смазка: ISO- VG 460./

Смазка для винтового привода и/или профильных направляющих подшипников

При стандартных условиях используется смазка LUB HEAVY DUTY компании NTN-SNR. При нестандартных условиях требуется специальная смазка. При замене смазки необходимо проверять совместимость смазки.

Описание	Тип базового масла и загустителя	NLGI класс DIN 51818	Пенетрация по DIN ISO 2137 при 25°C [0,1 мм]	Вязкость базового масла DIN51562 при 40°C [мм ² /с]	Плотность [кг/м ²]	Температурный диапазон [°C]	Свойства	Применение
LUB HEAVY DUTY GREASE	Минеральное масло, с добавкой литиевого мыла и присадками высокого давления	2		150	900	-30...+110	Нормальные условия, стандартная смазка	Машины и механизмы общего назначения
LUB FOOD GREASE	Минеральное масло на парафиновой основе / смесь на алюминиевых комплексах	2	265... 295	около 240	920	-30...+110	Хорошая защита от коррозии, очень хорошая адгезия, высокая водостойкость, сертификат NSF H1	Пищевая промышленность
Klübersynth BEM34-32	Синтетическое масло / Специальное кальциевое мыло	2	265... 295	около 30	890	-30...+140	Особенная стойкость к давлению, хорошая защита от износа, низкий момент срагивания	Использование в чистых помещениях
Klübersynth UH1 14-151	Синтетическое масло/ сложные эфиры/ смесь на алюминиевых комплексах	1	310... 340	около 150	920	-45...+120	Хорошая защита от коррозии, сопротивление старению, водостойкость, сертификат NSFH1	Фармацевтическая промышленность / пищевая промышленность

* Данная смазка была зарегистрирована как продукт класса H1, т.е. она была разработана с учетом возможного контакта с пищевыми продуктами. Как показывает практика, смазка может быть использована в других условиях в фармацевтике и косметике, при соблюдении условий, определенных в данном руководстве. Однако не существует результатов специальных испытаний, например, испытаний на биосовместимость, которые могут понабиться при использовании в фармацевтике. Поэтому перед использованием производителю и оператору следует произвести анализы степени риска. При необходимости, следует предпринять все меры для обеспечения безопасности. (Источник: Klüber Lubrication).

Смазка для роликовых подшипников

Валы из закаливаемой стали для роликовых подшипников обычно смазываются смазкой Shell Omala 460.

Описание	Тип смазки	Кинематическая вязкость DIN51562 при 40°C [мм ² /с]	Плотность [г/см ³]	Температурный диапазон [°C]	Свойства	Применение
Shell Omala 460	Минеральные масла с присадками	460	904	-10...+90°C	Хорошая стойкость к старению и температурная стабильность, хорошие антикоррозионные свойства	Машины и механизмы общего назначения
Klüberoil 4 UN1-460N	Полиальфаолефиновая пленка	460	860	-30...+120°C	Хорошая стойкость к старению и износу, сертифицирована NSF H1	Фармацевтическая и пищевая промышленность

Автоматический лубрикатор

Автоматическое смазывание обеспечивает регулярное смазывание подшипника и элементов привода линейных осей. Смазывание может быть оптимизировано при помощи лубрикаторов без изменений в конструкции системы. Лубрикаторы соединяются с линейной осью. Следует учитывать, что для каждой точки смазывания требуется отдельный лубрикатор. Автоматические лубрикаторы могут поставляться с различными типами смазки или масла. Компания NTN-SNR предлагает разные типы лубрикаторов.



Experts & Tools **NTN SNR**

Служба технической поддержки SNR ответит на все ваши вопросы.

Соединение для центральной системы смазывания

По запросу заказчика линейные оси SNR могут поставляться с соединением для централизованной системы смазывания. Служба технической поддержки SNR ответит на все ваши вопросы.

Смазывание зубчатых реек

Привод от зубчатой рейки обычно смазывается при помощи системы непрерывного смазывания. В систему подается смазка UNIVERSAL+. По умолчанию периодичность смазывания равна 12 месяцев. При эксплуатации в тяжёлых условиях, замена смазки должна производиться через 6 месяцев. После замены смазки смазочный резервуар и батарея подлежат замене.

Описание для заказа: LUBER DRIVE REFILL 120 UNIVERSAL+. Также могут использоваться системы, подключенные к управлению механизмами и другими системами смазывания. В таком случае при заказе необходимо указать смазочный резервуар из каталога и установить батареи питания (не требуется для внешних систем контроля.)

Ось	Модуль	км / 120см ³
AXS120TM280	2	80000
AXS120TM500	3	64000
AXS155TM400	2	80000
AXS240TM500	3	64000
AXS280M200	2	40000
AXS200M200	3	32000
AXS200M250	3	32000
AXS460M250	3	32000
AXS230M320	4	29000
AXS280M400	5	24000

Установка системы привода

Система непрерывного смазывания поставляется в деактивированном состоянии. Перед использованием система должна быть активирована в соответствии с нижеследующими условиями:

Дисплей:

Лубрикатор DRIVE BOOSTER имеет индикаторы красного и зеленого цвета. Индикаторы на контрольной панели можно визуальнo наблюдать чрез прозрачную крышку (Рис. 1) Индикаторы сообщают оператору о состоянии системы и возможных неполадках.

Дисплей	Сигнал	Длительность сигнала	Рабочее состояние
зеленый	мигающий	каждые 15 секунд	В работе (OK)
красный	мигающий	каждые 8 секунд	Неполадка/прерывание
зеленый и красный	мигающий	каждые 3 секунд	Смазочный контейнер пуст
красный	прерывистый	постоянный	Подача через лубрикатор DRIVE BOOSTER

Опции настройки

Настройка времени работы

Выключатели 1+2 с маркировкой «ВРЕМЯ» можно использовать для установки времени работы до тех пор, пока блок LC не будет пустой, в то время как выключатели 3+4 с маркировкой «ОБЪЕМ» используются для настройки размера блока LC.

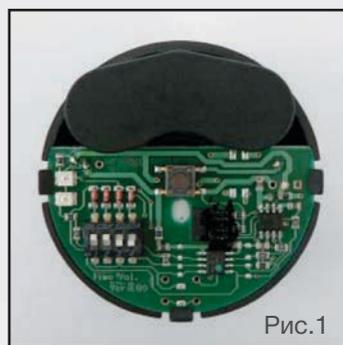
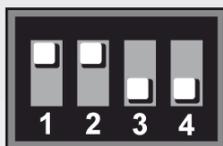


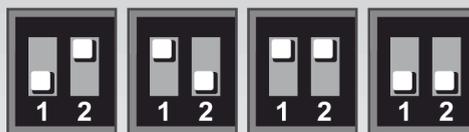
Рис.1

Настройка выключателя 1+2 „ВРЕМЯ“

Установка или настройка выключателя может осуществляться при помощи небольшой отвертки или пальцев.

Установленный период расхода может отмечаться на системе при помощи наклеек, входящих в комплект.

Наклейки прилагаются разных цветов с напечатанным на них периодом расхода смазки (в месяцах).



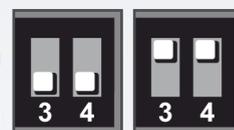
Настройка выключателей 1+2 «ВРЕМЯ» счетверенного выключателя для кодировки четырех различных периодов работы

Настройка выключателя 3+4 „ОБЪЕМ“

Установка или настройка выключателя может осуществляться при помощи небольшой отвертки или пальцев.

Если положение выключателя 3+4 «ОБЪЕМ» счетверенного выключателя для кодировки не соответствует размеру блока LC, это приведет к отправке неправильного сигнала и чрезмерному или недостаточному смазыванию.

Настройка выключателя 3+4 «ОБЪЕМ» счетверенного выключателя для кодировки двух размеров блока LC.



Включение лубрикатора

Для включения лубрикатора установите поворотный выключатель на крышке приводной системы (Рис.16) из положения «ВЫКЛ.» («OFF») в положение «ВКЛ.» «ON» при помощи отвертки. Это немедленно запустит процесс подачи. Для выключения лубрикатора измените настройку с «ВКЛ.» («ON») на «ВЫКЛ.» («OFF»).



Рис.16

Изменение настроек

Рабочее время и размер блока LC можно отрегулировать, только если используется новый блок LC. Если настройки были изменены во время работы и/или пуско-наладки, то необходимо использовать новый, полностью заправленный блок LC и новый комплект батарей.

Если настройки меняются во время работы, это приведет к сбою в управлении и системе электронного мониторинга. Таким образом, NTN-SNR не несет ответственность за точное смазывание.

Каждый раз при изменении настроек используйте новый, полностью заправленный блок LC и новый комплект батарей.

Никогда не используйте частично пустой блок LC!

Декларация о соответствии частично укомплектованных механизмов, попадающих под действие Декларации о машинном оборудовании 2006/42/EG)/

Производитель,
компания SNR WÄLZLAGER GMBH, Friedrich-Hagemann-Strasse 66, 33719 Bielefeld, Германия, настоящим удостоверяет, что компоненты, перечисленные ниже, являются частично укомплектованными механизмами.

Линейная ось ____ Заводской номер ____

- Применены и реализованы нижеследующие основные правила по технике безопасности и производственной санитарии, соответствующие приложению I директивы по машинному оборудованию 2006/42/EG:
 - Основные принципы
 - 1.1. Общие положения
 - 1.3. Защита от риска механических повреждений
 - 1.5. Другие риски
 - 1.6. Техническое обслуживание
 - 1.7. Информация
- Соответствующая техническая документация разработана в соответствии с частью B Приложения VII
- В случае обоснованного требования государственных органов мы предоставим соответствующую техническую документацию согласно части B Приложения VII.
- Вышеуказанная соответствующая техническая документация может быть получена у м-ра Фолькера Томаса (Volker Thomas), сотрудника службы технического контроля компании SNR WÄLZLAGER GMBH, Friedrich-Hagemann-Strasse 66, 33719 Bielefeld, Germany
- Обеспечивается соответствие following EG directives:
 - DIN EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)
 - DIN EN ISO 12100-2:2003 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)
- Частично собранные механизмы запрещается эксплуатировать до тех пор, пока не будет задекларировано соответствие готовой машины, частью которой они являются, директиве по машинному оборудованию 2006/42/EG, если это соответствие требуется.



Ульрих Гимпель (Ulrich Gimpel)
(Руководитель инженерного индустриального департамента)
Компания SNR WÄLZLAGER GMBH
Friedrich-Hagemann-Straße 66 D-33719 Bielefeld Germany

Билефельд, декабрь 2013

Сборочный чертеж и перечень деталей

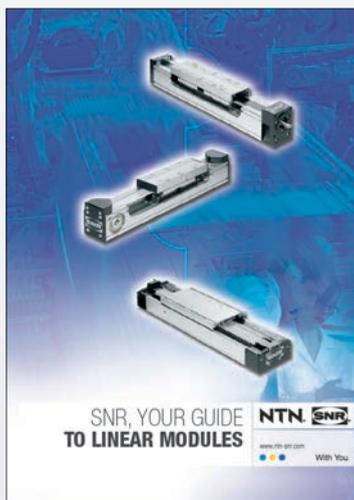
Дополнительная документация

Дополнительная информация о продуктах гамм линейного перемещения NTN-SNR находится в других наших каталогах или на нашем сайте:

www.ntn-snr.com/products/Linear Motion



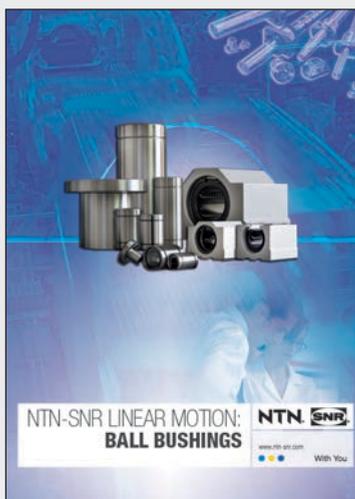
NTN-SNR Linear Motion
Linear guides



NTN-SNR Linear Motion
Linear modules



NTN-SNR Linear Motion
Ball screws



NTN-SNR Linear Motion
Ball bushings



NTN-SNR Linear Motion
Linear Axis news



NTN-SNR Ball splines

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО СЕРИЯМ AXC/AXLT/AXS/AXDL



DOC.LAX-OMI.RUa - Non contractual document - NTN-SNR Copyright International 07/2015 Printed in France - Photos : Pedro Studio Photo

