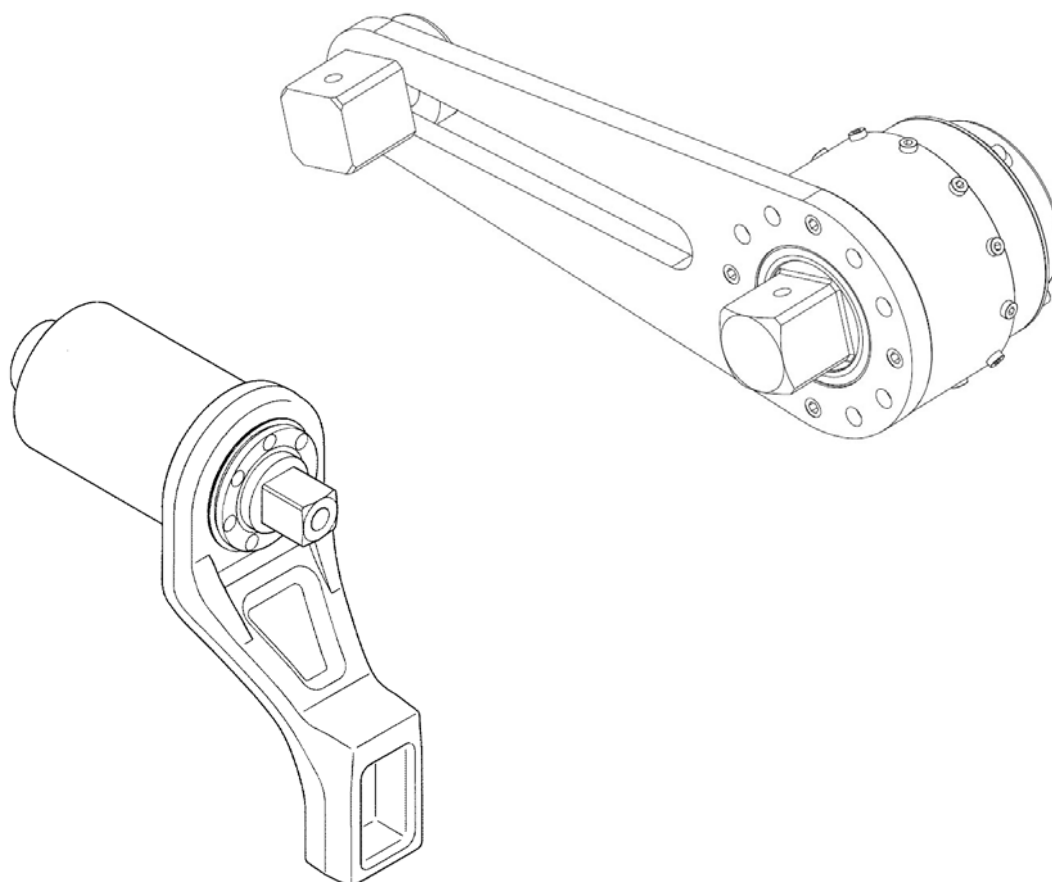




РУЧНОЙ УСИЛИТЕЛЬ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (ЧАСТЬ НОМЕР 34269) Выпуск 6
(русский)



NORBAR TORQUE TOOLS LTD, Beaumont Road, Banbury, Oxfordshire, OX16 1XJ, UNITED KINGDOM
(ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Тел: + 44 (0) 1295 270333, Факс: + 44 (0) 1295 753643

www.norbar.com

enquiry@norbar.com

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>СТРАНИЦА</u>
Номера поставки, перечисленные в данном руководстве	2
Безопасность	3
Вступление	3
Инструкции по эксплуатации	4
Реакция крутящего момента	4
Установка крутящего момента для затягивания болта	7
Установка крутящего момента для откручивания болта	7
Работа с усилителем	7
Назначение храповика для предотвращения скручивания	8
Использование храповика для предотвращения скручивания	8
Обслуживание	11
Спецификации	12
Устранение неполадок	14

НОМЕРА ПОСТАВКИ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве описаны процессы настройки и использования усилителей крутящего момента.

СТАНДАРТНАЯ СЕРИЯ:- _____

МОДЕЛЬ	МАКС. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	
		БЕЗ AWUR	С AWUR
НТ 1 и НТ 2	1700 Н.м	16010, 16012, 16034	16089
НТ 5 и НТ 6	3400 Н.м	16014, 16028, 16016, 16024	16090, 16092, 16093
НТ 7	6000 Н.м	16067, 16094, 16018	16065, 16095, 16068, 16096
НТ 9	9500 Н.м	16059	16070, 16071
НТ 11	20000 Н.м	16082	16049
НТ 12	34000 Н.м	-	18082
НТ 13	47500 Н.м	-	16053

СЕРИЯ С МАЛЕНЬКИМ ДИАМЕТРОМ _____

МОДЕЛЬ	МАКС. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	
		БЕЗ AWUR	С AWUR
НТ 30	3000 Н.м	18003	18002, 18004, 18006
НТ 45	4500 Н.м	-	18037
НТ 60	6000 Н.м	-	18008, 18010, 18012

СЕРИЯ НТ4:- _____

МОДЕЛЬ	МАКС. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	
		БЕЗ AWUR	С AWUR
НТ 4	3000 Н.м	17022	-
НТ 4	4500 Н.м	17021	-

НТ -52 и НТ -72:- _____

МОДЕЛЬ	МАКС. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	
		БЕЗ AWUR	С AWUR
НТ-52 и НТ-72	1000 Н.м	18087, 18051, 18052, 18014, 18018	18083, 18084, 18081
НТ-72	1500 Н.м	18015	-
НТ-72	2000 Н.м	18017, 18019	18082

AWUR = храповик для предотвращения скручивания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

В число дополнительного оборудования усилителя крутящего момента входят наконечники-удлинители и кольцевые датчики.

БЕЗОПАСНОСТЬ

ВАЖНО НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИНСТРУМЕНТ, НЕ ПРОЧИТАВ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННОГО УСЛОВИЯ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ТРАВМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА.

Данный инструмент предназначен для использования с резьбовыми крепежными деталями. Использовать инструмент в других целях не рекомендуется.

Для инструмента необходима опора. См. раздел реакция крутящего момента.



Существует риск поломки между опорой и изделием (деталью).

Держите руки подальше от зоны опоры.

Держите руки подальше от зоны соприкосновения с инструментом.

ВСТУПЛЕНИЕ

Усилитель крутящего момента это точный инструмент, который усиливает входной крутящий момент в соответствии с заданным коэффициентом.

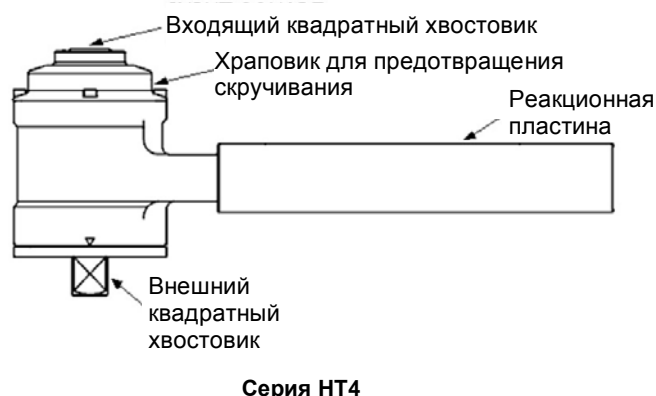
Усилитель крутящего момента, по сути, является системой планетарной передачи. Внешняя оболочка усилителя крутится в направлении, противоположном от входного крутящего момента, если рычаг воздействия не контактирует с самой внешней оболочкой. Без рычага воздействия крутящий момент на квадратном хвостовике отсутствует. Для более подробной информации см. раздел о реакции крутящего момента (стр. 4).

Усилители крутящего момента с высокими значениями крутящего момента (25:1 и выше) требуют определенного уровня затягивания до того, как требуемое значение будет достигнуто на гайке. В данном случае следует использовать храповик для предотвращения скручивания (AWUR), который крепится к инструменту для концентрации сил влияния. Для более подробной информации см. раздел об AWUR (стр. 8 - 10).

ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для использования усилителя крутящего момента Вам понадобятся следующие инструменты:

- Силовой привод или Качественные разъемы.
- Рычаг Воздействия.
- Динамометрический ключ Norbar или другой ключ хорошего качества.

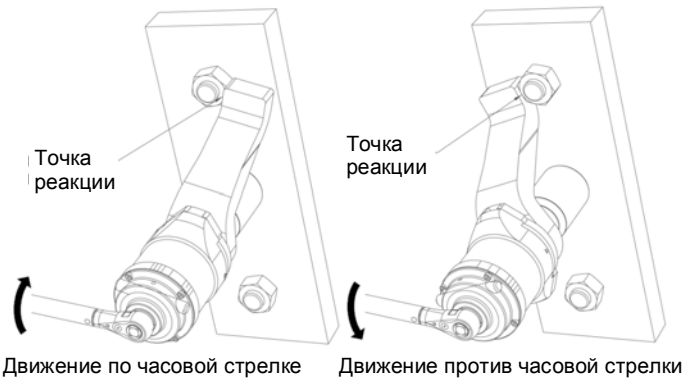


ЧЕРТЕЖ 1

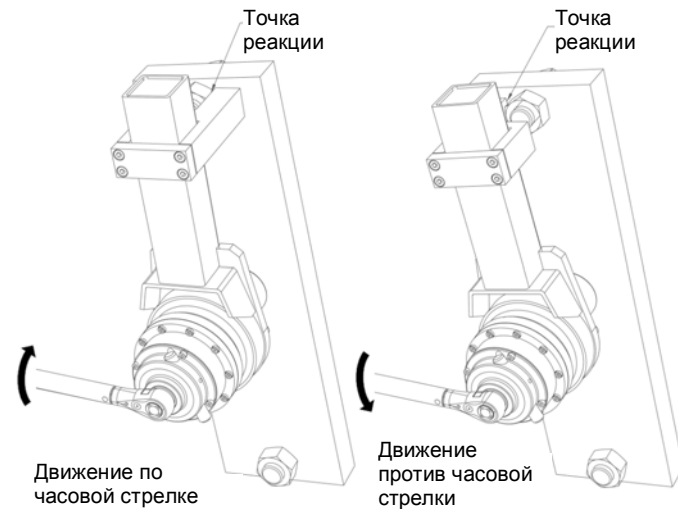
РЕАКЦИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

При совершении операций с усилителем крутящего момента Реакционная Пластина вращается в противоположном направлении к внешнему квадратному хвостовику и поэтому должна находиться прямо напротив неподвижного объекта или поверхности, соединенной с болтом для затягивания (см. чертеж 2).

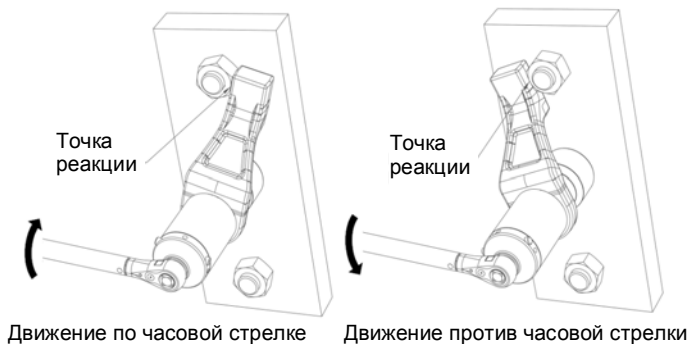
Если стандартная реакционная пластина не подходит, ее можно адаптировать. Обратитесь к Вашему дистрибьютору для консультации.



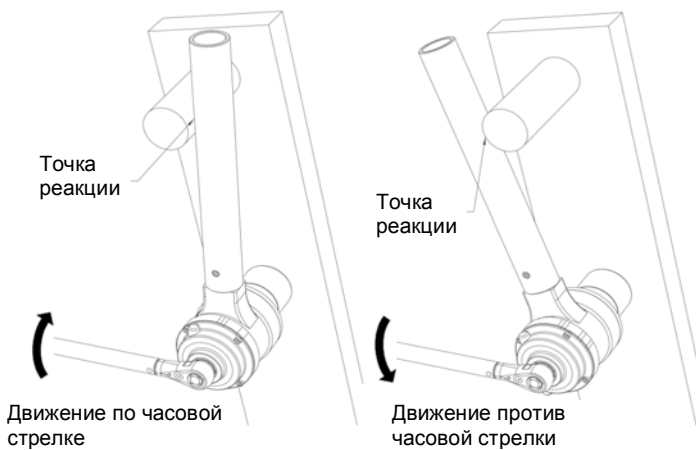
Серия устройств для маленького диаметра



Стандартная серия



НТ-52 и НТ-72



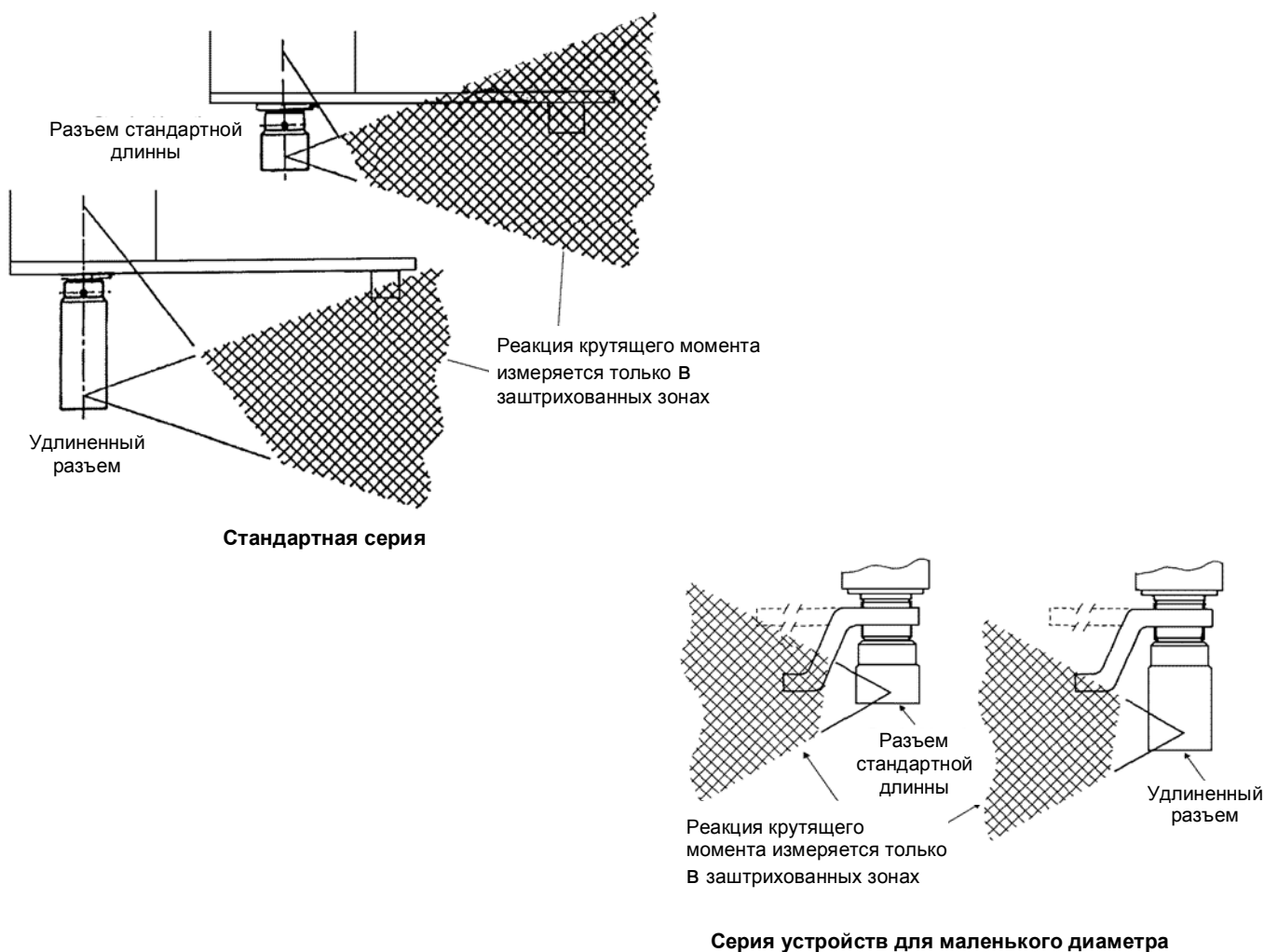
Серия НТ4

ВАЖНО: НУЖНО БЫТЬ ОСТОРОЖНЫМ, ЧТОБЫ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО РЕАКЦИОННАЯ ПЛАСТИНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО В ПРЕДЕЛАХ ОГРАНИЧЕНИЙ, ПОКАЗАННЫХ НА СХЕМЕ 3.

Для дополнительного применения или если необходимо использовать очень глубокие разъемы, стандартный рычаг можно удлинить, но только в пределах ограничений, показанных на схеме 3.

ВНИМАНИЕ: НЕВЫПОЛНЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ НА ЧЕРТЕЖЕ 3 ПРИ МОДИФИКАЦИИ СТАНДАРТНЫХ РЕАКЦИОННЫХ ПЛАСТИН ИЛИ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА ЗАКАЗ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЙ ИЗНОС ИЛИ ПОЛОМКУ ВЫХОДНОГО ПРИВОДА УСИЛИТЕЛЯ.

Стандартные дополнения квадратного хвостовика НЕЛЬЗЯ использовать, т.к. это может вызвать серьезные повреждения внешнего привода ключа. Norbar производит ряд наконечников-удлинителей для применения в случаях, когда ограничен доступ, они спроектированы для обеспечения точной передачи привода.



ЧЕРТЕЖ 3

УСТАНОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ДЛЯ ЗАТЯГИВАНИЯ БОЛТА _____

1. Установите правильное значение крутящего момента для болта, используя инструкции производителя или путем вычисления. Калькулятор уровня напряжения при кручении приведен на сайте Norbar (www.norbar.com). Используйте калькулятор для расчета напряжения на болту исходя из размеров резьбы, силы натяжения или величины сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На связку напряжения деталей/индуцированной нагрузки влияют многие факторы. Поэтому при использовании инструмента следует учитывать такие факторы, как тип покрытия и количество/качество смазки. В критических ситуациях соотношение напряжения и индуцированной нагрузки следует определять экспериментальным путем, используя различные компоненты и типы смазки.*

2. Разделите необходимый крутящий момент на значение усиления. Вы получите входной крутящий момент.
3. Выберите подходящий динамометрический ключ для входного крутящего момента. Ключ должен быть высокого качества и правильно откалиброван.

УСТАНОВКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ДЛЯ ОТВИНЧИВАНИЯ БОЛТА _____

1. Для того чтобы убедиться в том, что усилитель не перегружен, желательно использовать динамометрический ключ также и для отвинчивания болтов.
2. Разделите максимальную выходную мощность усилителя на значение усиления. Это дает максимальный входной крутящий момент.
3. Выберите подходящий динамометрический ключ для входного крутящего момента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые динамометрические ключи не «щелкают» и не «блокируются» при использовании в направлении против часовой стрелки.

РАБОТА С УСИЛИТЕЛЕМ _____

1. Подберите к усилителю силовой привод нужного размера или качественный разъем, подходящий к болту, который нужно затянуть.
2. Установите усилитель на болт с реакционной пластиной, связанный с точкой приложения реакции. См. Чертеж 2.
3. Присоедините динамометрический ключ к усилителю, установите его согласно пункту «Установка крутящего момента для затягивания болта».
4. Работайте динамометрическим ключом обычным способом пока он не «щелкнет» или «заблокируется». Плавное и равномерное использование динамометрического ключа даст более точные результаты.

Примечание: *Для большей точности для измерения входного и выходного крутящего момента можно использовать датчик момента.*

ХРАПОВИК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКРУЧИВАНИЯ

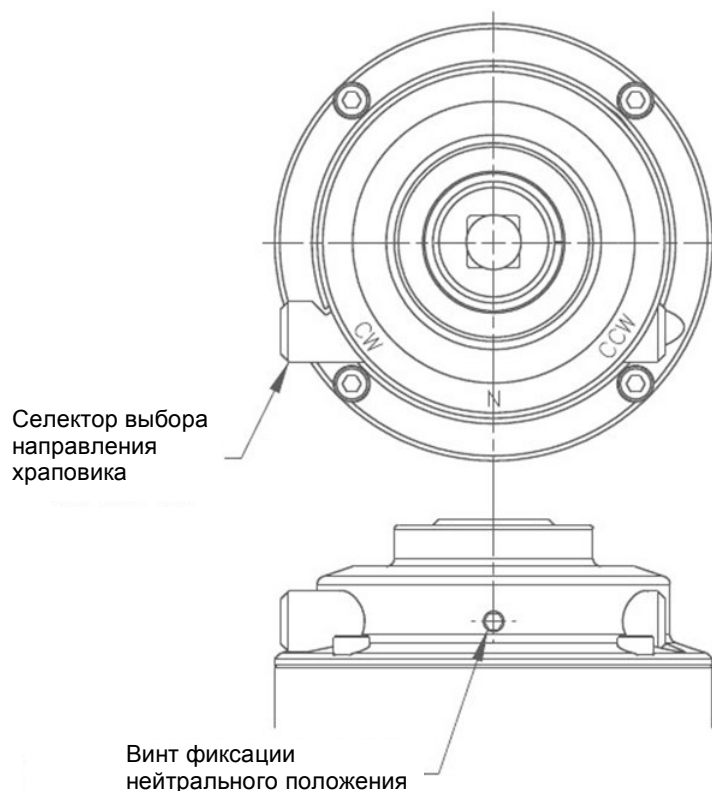
НАЗНАЧЕНИЕ ХРАПОВИКА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКРУЧИВАНИЯ (AWUR) _____

Большинство усилителей с соотношением 25:1 и больше дополнены храповиком. Усилитель можно представить себе как пружину, которая должна быть полностью взведена, перед тем как любая работа по затягиванию/отвинчиванию болта может быть произведена.

AWUR гарантирует, что «пружина» остается взведенной и таким образом любой дальнейший входной крутящий момент действует непосредственно на болт.

Ознакомьтесь с инструментом, сначала прилагая малый уровень крутящего момента и устраняя скручивание.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРАПОВИКА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКРУЧИВАНИЯ _____

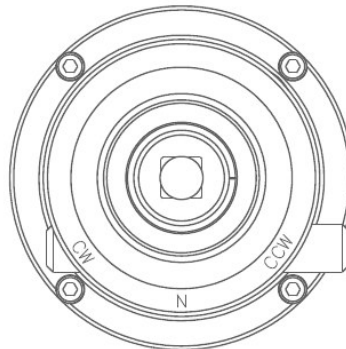


ЧЕРТЕЖ 4

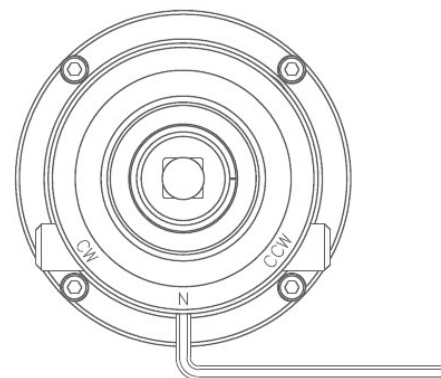
Ознакомьтесь внимательно

1. Установите селектор направления движения храповика в необходимое положение:

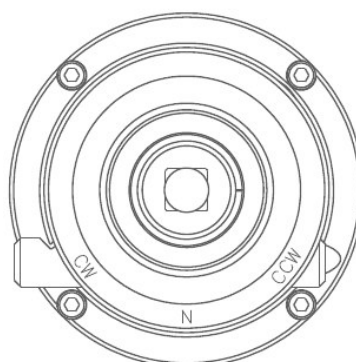
Движение по часовой стрелке/затягивание болта



Нейтральное положение - установите селектор храповика в центральное положение и зафиксируйте его с помощью шестиугольного ключа. Перед использованием убедитесь в том, что входной квадрат свободно вращается в обоих направлениях.



Движение против часовой стрелки/отвинчивание болта



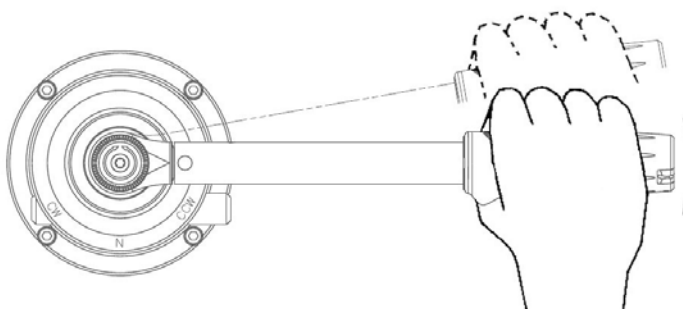
ЧЕРТЕЖ 5

Проверьте направление вращения и убедитесь в том, что храповик работает свободно.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИНСТРУМЕНТ, ЕСЛИ ХРАПОВИК НЕ РАБОТАЕТ СВОБОДНО.

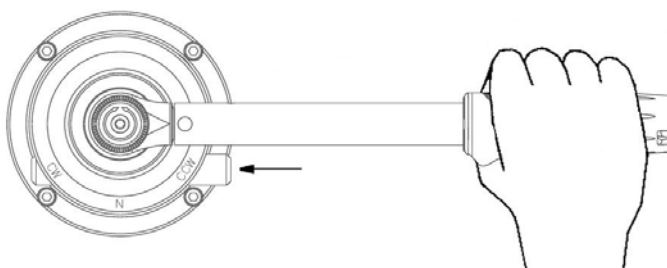
2. Для приложения усилия, следуйте инструкциям, данным ранее, по установке и использованию усилителя. Установите направление работы храповика как показано на Чертеже 5.
3. **Для того чтобы снять усилитель**, осторожно нагружайте передаточный механизм, пока полосу выбора положения не удастся сдвинуть к нейтральной позиции. Позвольте ключу медленно повернуться против часовой стрелки до тех пор, пока усилитель не освободится.

3.1 Установите динамометрический ключ.



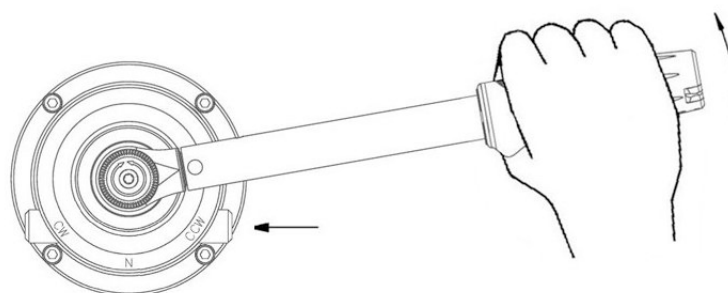
ЧЕРТЕЖ 6

3.2 Если ключ еще не разблокировался, переведите селектор движения в нейтральное положение:



ЧЕРТЕЖ 7

3.3 Позвольте динамометрическому ключу медленно повернуться до тех пор, пока усилитель не освободится. Селектор движения в данный момент будет вжать в корпус.



ЧЕРТЕЖ 8

Если храповик не может быть освобожден одним поворотом ключа, повторно взведите храповик, сместив линию выбора направления обратно по часовой стрелке. Установите ключ в исходное положение и следуйте процедуре 3, пока храповик не будет полностью отсоединен.

4. Теперь инструмент может быть отсоединен от крепежной детали.
5. Ознакомьтесь с этим инструментом, сначала прилагая малый уровень крутящего момента и устраняя скручивание.

Мы рекомендуем, чтобы входной механизм для предотвращения скручивания и храповые зубцы ежегодно проверялись компетентными органами во избежание износа или повреждения.

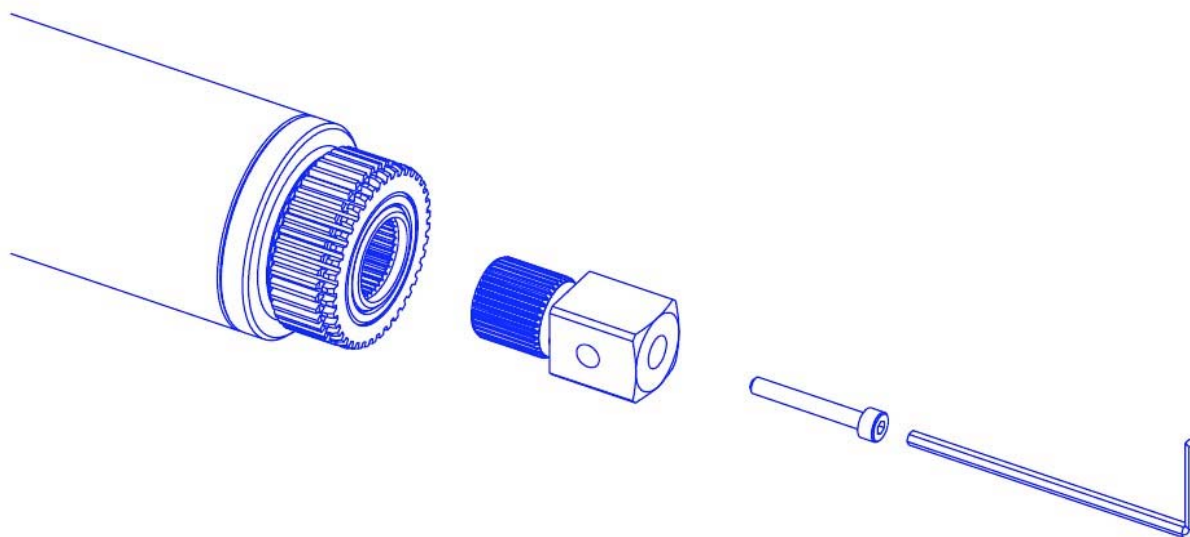
ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕШНИЙ КВАДРАТНЫЙ ХВОСТОВИК

Обслуживание инструмента заключается в смене квадратного хвостовика в случае износа. Для предотвращения повреждений (в основном из-за перегрузки) внешний квадратный хвостовик / вал разработан так, что он сдвигается первым. Это помогает предотвратить другие поломки и позволяет легко заменить деталь.

В некоторых случаях квадратный хвостовик нельзя снять не разобрав передаточный механизм. В таких случаях необходимо отправить усилитель в компанию Norbar или аккредитованному сервисному центру Norbar.

Однако, в многих случаях квадратный хвостовик можно заменить не разбирая передаточный механизм. В таких ситуациях необходимо открутить болт, удерживающий квадратный хвостовик (это болт М4 или М5). Затем необходимо снять поврежденный квадратный хвостовик и установить новый. После установки закрепите новый хвостовик (4,7Н.м для болтов М4 и 9Н.м для болтов М5)



ЧЕРТЕЖ 9

Любые другие ремонтные работы должны проводиться непосредственно компанией Norbar или ее аккредитованными сервисными центрами в рамках программы обслуживания. Расписание обслуживания зависит от сферы использования инструмента и окружающей рабочей среды.

ОЧИСТКА

Инструмент необходимо содержать в чистоте. Для очистки не используйте чистящие средства, содержащие абразивные вещества и растворители.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Серия НТ4

МОДЕЛЬ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	МАКС. КР. МОМЕНТ		СООТНОШЕНИЕ	ВХ. КВАДРАТ	ВЫХ. КВАДРАТ
		Н.м	фунт.фут		дюйм.	дюйм.
НТ4/15.5	17022	3000	2200	15.5:1	1/2	1
НТ4/26	17021	4500	3300	26:1	1/2	1

НТ-52 и НТ-72

МОДЕЛЬ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	МАКС. КР. МОМЕНТ		СООТНОШЕНИЕ	ВХ. КВАДРАТ	ВЫХ. КВАДРАТ
		Н.м	фунт.фут		дюйм.	дюйм.
НТ-52/4.5	18087	1000	740	4.5:1	1/2	3/4
НТ-52/22	18051	1000	740	22:1	3/8	3/4
НТ-52/22	18052	1000	740	22:1	1/2	3/4
НТ-52/22 AWUR	18083	1000	740	22:1	3/8	3/4
НТ-52/22 AWUR	18084	1000	740	22:1	1/2	3/4
НТ-72/5	18014	1000	740	5:1	1/2	3/4
НТ-72/5	18015	1500	1100	5:1	1/2	1
НТ-72/5	18017	2000	1450	5:1	3/4	1
НТ-72/25	18018	1000	740	25:1	1/2	3/4
НТ-72/25	18019	2000	1450	25:1	1/2	1
НТ-72/25 AWUR	18081	1000	740	25:1	1/2	3/4
НТ-72/25 AWUR	18082	2000	1450	25:1	1/2	1

Серия устройств для маленького диаметра

МОДЕЛЬ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	МАКС. КР. МОМЕНТ		СООТНОШЕНИЕ	ВХ. КВАДРАТ	ВЫХ. КВАДРАТ
		Н.м	фунт.фут		дюйм.	дюйм.
НТ30/5 AWUR	18002	3000	2200	5:1	3/4	1
НТ 30/5	18003	3000	2200	5:1	3/4	1
НТ 30/15 AWUR	18004	3000	2200	15:1	1/2	1
НТ 30/25 AWUR	18006	3000	2200	25:1	1/2	1
НТ 45/26 AWUR	18037	4500	3300	26:1	1/2	1
НТ 60/25 AWUR	18008	6000	4425	25:1	1/2	1 1/2
НТ 60/75 AWUR	18010	6000	4425	75:1	1/2	1 1/2
НТ 60/125 AWUR	18012	6000	4425	125:1	1/2	1 1/2

Стандартная серия

МОДЕЛЬ	НОМЕРА ПОСТАВКИ	МАКС. КР. МОМЕНТ		СООТНОШЕНИЕ	ВХ. КВАДРАТ	ВЫХ. КВАДРАТ
		Н.м	фунт.фут		дюйм.	дюйм.
HT 1/5	16010	1700	1250	5:1	1/2	3/4
HT 2/5	16012	1700	1250	5:1	3/4	1
HT 2/25	16034	1700	1250	25:1	3/4	1
HT 2/25 AWUR	16089	1700	1250	25:1	3/4	1
HT 5/5	16014	3400	2500	5:1	3/4	1
HT 5/25	16028	3400	2500	25:1	1/2	1
HT 5/25 AWUR	16090	3400	2500	25:1	1/2	1
HT 6/5	16016	3400	2500	5:1	3/4	1 1/2
HT 6/25	16024	3400	2500	25:1	1/2	1 1/2
HT 6/25 AWUR	16092	3400	2500	25:1	1/2	1 1/2
HT 6/125 AWUR	16093	3400	2500	125:1	1/2	1 1/2
HT 7/5	16067	6000	4425	5:1	3/4	1 1/2
HT 7/5	16094	6000	4425	5:1	1/2	1 1/2
HT 7/25	16018	6000	4425	25:1	1/2	1 1/2
HT 7/25 AWUR	16065	6000	4425	25:1	1/2	1 1/2
HT 7/25 AWUR мал. диам.	16095	6000	4425	25:1	1/2	1 1/2
HT 7/125	16068	6000	4425	125:1	1/2	1 1/2
HT 7/125 AWUR мал. диам.	16096	6000	4425	125:1	1/2	1 1/2
HT 9/25	16059	9500	7000	25:1	3/4	1 1/2
HT 9/25 AWUR	16070	9500	7000	25:1	3/4	1 1/2
HT 9/125 AWUR	16071	9500	7000	125:1	1/2	1 1/2
HT 11/25	16082	20000	14700	25:1	3/4	2 1/2
HT 11/125 AWUR	16049	20000	14700	125:1	1/2	2 1/2
HT 12/87.5 AWUR	18085	34000	25000	87.5:1	3/4	2 1/2
HT 13/125 AWUR	16053	47500	35000	125:1	3/4	2 1/2

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Ниже приведенные пункты являются только руководством. В случае более серьезных неполадок обратитесь, пожалуйста, к местному представителю компании Norbar или непосредственно в компанию.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
Смещение квадратного хвостовика	См. раздел Обслуживание
Входной вал вращается, а выходной нет	Серьезное повреждение внутренних приводов. Отправьте устройство в компанию Norbar или ее представителю (проверьте не находится ли селектор AWUR в нейтральном положении).
Входной вал не вращается	Проверьте в правильном ли положении селектор AWUR.