NORGAU®

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЕ КЛЮЧИ С ПРИВОДНЫМ КВАДРАТОМ

СЕРИИ NHT1...SD

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ 3
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 3
ОПИСАНИЕ 3
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ 4
ПОРЯДОК РАБОТЫ 5
ПРИСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ 5
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КЛЮЧ СЕРИИ NHT...SD 5
ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ВРАЩЕНИЯ 5
УСТАНОВКА РЕАКЦИОННОЙ ОПОРЫ 6
РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ПРИВОДНОГО КВАДРАТА 6
РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ 6
РАБОТА С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИМ КЛЮЧОМ 7
РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ 8
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ 8
УРОВЕНЬ ШУМА 8
УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИМ КЛЮЧОМ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ 8
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ДАВЛЕНИЯ И МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ КЛЮЧЕЙ СЕРИИ NHT1...SD 9
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ДАВЛЕНИЯ И МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ДЛЯ КЛЮЧЕЙ СЕРИИ NHT1...SD 10
ЧЕРТЕЖИ КЛЮЧЕЙ СЕРИИ NHT1...SD 11
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 13

Перед работой с гидравлическими динамометрическими ключами с приводным квадратом серии NHT1...SD следует тщательно изучить это руководство по эксплуатации и соблюдать приведенные в нем инструкции, предупреждения и указания.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ

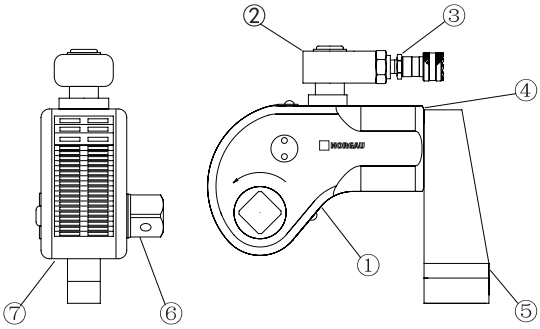
Тщательно осмотрите все части оборудования на предмет повреждений, которые могут быть получены при транспортировке. Немедленно известите транспортную компанию в случае обнаружения подобных повреждений. Гарантия не распространяется на полученные при транспортировке повреждения. Ответственность за устранение повреждений или замену оборудования возлагается на перевозчика.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно ознакомьтесь с приведенными в настоящем документе инструкциями, предупреждениями и указаниями. Соблюдайте правила техники безопасности для исключения опасности травмирования персонала и повреждения оборудования при работе с этими устройствами. Компания NORGAU не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате нарушения правил эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Гидравлические динамометрические ключи серий NHT1...SD изготовлены из алюминиево-титанового сплава и высокопрочной легированной стали, что позволяет повысить прочность, мощность и надежность оборудования. Стабильно высокая точность работы с погрешностью ±3% от установленного значения крутящего момента.



No	Наименование
1	Корпус
2	Шарнирное соединение с поворотом 360°x180°
3	Быстроразъемное соединение
4	Фиксирующие реакционную опору шлицы
5	Реакционная опора
6	Приводной квадрат
7	Таблица соответствия давления и моментов затяжки

Рис.1 Динамометрический гидравлический ключ с приводным квадратом серии NHT1…SD

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать с оборудованием, если изношены или повреждены: торцевая головка, приводной квадрат, другие части инструмента или аксессуары.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ перекручивать, скручивать, сгибать или пережимать шланги, так как это может привести к затруднению или полной остановке движения жидкости по шлангу.

Не допускается тянуть или поднимать за шланги присоединенные к ним гидравлические динамометрические ключи, это может привести к повреждению шарнирных соединений ключей, шлангов или БРС, а также к травмам персонала.

⚠ Категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ касаться шлангов высокого давления руками в местах соединений элементов. Выходящая под давлением гидравлическая жидкость может причинить серьезные травмы.

⚠ Для исключения травм персонала и повреждений оборудования не допускается снимать кожух динамометрического гидравлического ключа.

⚠ Для исключения травм персонала и повреждений оборудования ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать кожух динамометрического гидравлического ключа.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ вносить изменения в любые компоненты ключа.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменять настройки предохранительного клапана, который расположен внутри поворотного соединения.

⚠ Для предупреждения травм персонала и повреждений оборудования следует использовать гидравлические компоненты, рассчитанные на номинальное рабочее давление 700 бар (10 000 фунтов на кв. дюйм).

⚠ Следует минимизировать опасность превышения номинальных нагрузок посредством использования манометра в гидравлической линии для измерения рабочего давления. Манометр предназначен для контроля состояния гидравлической системы (давления).

⚠ Замену изношенных компонентов следует производить незамедлительно с использованием новых оригинальных частей NORGAU.

⚠ Не допускается воздействие на компоненты оборудования таких потенциальных опасных условий, как огонь, острые предметы, чрезмерные высокие или низкие температуры или повышенные ударные нагрузки.

⚠ Неправильное подключение к гидравлической системе может привести к возникновению неисправностей и опасностей для персонала. Перед подключением проверьте чистоту резьбовых БРС. После завершения работы следует надеть на резьбовые БРС колпачки для защиты от пыли.

⚠ Следует использовать только торцевые головки, находящиеся в надлежащем техническом состоянии. Качество должно соответствовать стандартам ISO-2725, ISO-1174, DIN3129, DIN3121 или ASME-B107.2/1995.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать хромированную торцевую головку.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

ПРИСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Гидравлический динамометрический ключ подключается к насосной станции с рабочим давлением 700 бар с помощью двух шлангов. Каждый конец шланга имеет один внутренний и один наружный разъем (резьбовые БРС) для обеспечения надлежащего соединения гидростанции и ключа.

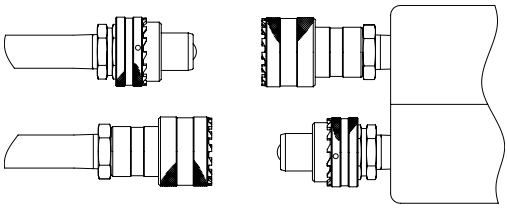


Рис. 2

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ВРАЩЕНИЯ

Для извлечения приводного квадрата отсоедините фиксатор посредством нажатия на круглую кнопку в центре, после чего осторожно вытяните приводной квадрат.

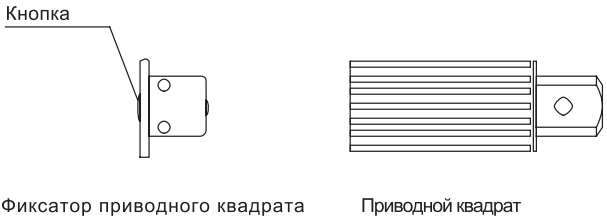


Рис. 3

Совместите шлицы и вставьте приводной квадрат с противоположной стороны корпуса динамометрического гидравлического ключа. Защелкните фиксатор приводного квадрата.

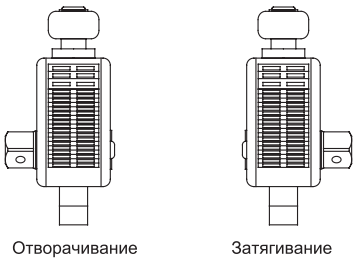


Рис. 4

УСТАНОВКА РЕАКЦИОННОЙ ОПОРЫ

Все гидравлические динамометрические ключи NORGAU оснащены универсальной реакционной опорой. Реакционная опора предназначена для поглощения усилий и противодействия нагрузкам, возникающим при работе устройства. Реакционная опора должна находиться с той же стороны гидравлического ключа, что и приводной квадрат. Тем не менее, возможны небольшие корректировки в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Реакционная опора предназначена для удержания устройства в требуемом положении при воздействии усилий, возникающих при затяжке или отворачивании болтов и гаек. Гидравлические ключи создают значительные усилия.

Реакционная опора может быть установлена в различных местах по всей окружности. Тем не менее, для правильной работы опоры необходимо, чтобы она располагалась в пределах квадранта окружности величиной 90°. Такой квадрант образуется областью, расположенной между выступающим приводным квадратом и нижней частью корпуса, находящейся на противоположной стороне от БРС. Опора всегда должна быть направлена к нижней половине корпуса и находиться с одной стороны корпуса при затягивании и с другой стороны корпуса при отворачивании резьбового соединения.

РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ПРИВОДНОГО КВАДРАТА

Положение приводного квадрата, если смотреть на кожух, определяет направление работы ключа – для затягивания или отворачивания резьбового соединения. Если приводной квадрат выступает влево (если смотреть на корпус со стороны таблицы соответствия давления и моментов затяжки), то устройство настроено на отворачивание резьбового соединения. См. рис. 4. Если приводной квадрат выступает вправо, то устройство настроено на затягивание резьбового соединения. Для изменения направления вращения на ключах серии NHT1...SD необходимо следовать описаниям к рис. 3 и рис. 4.

РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ

После определения требуемого момента затяжки используйте таблицу соответствия давления и крутящего момента (см. стр. 9-10) для определения давления, которое необходимо для создания такого момента.

1. Подключите гидростанцию к источнику питания и включите её.

2. Нажмите на кнопку «ON» на пульте ДУ таким образом, чтобы давление отображалось на манометре.

3. Отрегулируйте давление, для чего сначала ослабьте стопорную гайку рычага регулировки давления, после чего поверните рычаг по часовой стрелке для повышения давления и против часовой стрелки для уменьшения давления. Если необходимо уменьшить давление, то следует сначала сбросить давление ниже требуемого значения, а затем поднять его обратно до заданного уровня.

4. После того, как установлено требуемое давление, снова затяните стопорную гайку и выполните цикл перемещения поршня ключа для проверки правильности регулировки давления.

РАБОТА С КЛЮЧОМ

1. Вставьте приводной квадрат в торцевую головку, наденьте фиксирующее кольцо и штифт головки и поместите головку на гайку. Убедитесь в том, что используемые приводной квадрат и головка имеют соответствующие гайке размеры, а головка полностью охватывает гайку.

2. Установите реакционную опору так, чтобы она уперлась в соседнюю гайку, фланец или прочную часть изделия. Убедитесь в наличии достаточного места для шлангов и муфт поворотных соединений. Не допускается приложение реактивных усилий, возникающих при затягивании, к шлангам или поворотным соединениям на корпусе. Убедитесь в отсутствии перекоса ключа относительно гайки или болта резьбового соединения и плотном прилегании реакционной опоры ключа к точке соприкосновения с изделием.

3. После этого включите гидростанцию, отрегулируйте давление для получения требуемого момента затяжки и нажмите на кнопку «ON» на пульте дистанционного управления для перемещения поршня.

4. После начала работы ключа реакционная поверхность ключа или реакционная опора прижмется к точке соприкосновения с изделием, а гайка начнет поворачиваться. После того, как поршень достигнет конца хода, отпустите кнопку «ON» на пульте дистанционного управления для возврата поршня гидравлического ключа в исходное положение.

5. Продолжайте операции перемещения поршня вперед и назад (нажимая и отпуская кнопку «ON») до того момента, когда гайка перестанет вращаться, а показания на манометре достигнут заданного значения. Шток поршня втягивается при отпускании кнопки «ON» на пульте дистанционного управления.

6. Продолжайте циклическую работу ключа до полного затягивания при условии соблюдения требуемого давления/ момента затяжки.

7. После того, как болт/гайка перестанет вращаться, выполните еще один цикл хода поршня для гарантированной окончательной затяжки.

РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ

1. Перед началом и после завершения работы с ключом убедитесь в том, что все резьбовые соединения ключа затянуты, в противном случае, подтяните ослабленные соединения. Недостаточного затянутые соединения могут привести к повреждению оборудования.

2. Следует регулярно смазывать все части гидравлического ключа смазкой. При эксплуатации ключа в сложных условиях необходимо выполнить очистку ключа перед смазкой.

3. Закройте разъем для присоединения шланга с помощью пылезащитного колпачка для предупреждения проникновения пыли в гидравлическую систему, что может привести к повреждению оборудования.

4. Осмотрите систему на предмет утечек. При выявлении утечек определите причину и устраните неисправности.

5. Все части внутри ключа входят в зацепление. При поломке одной части работа остальных частей будет нарушена вследствие износа. Таким образом, регулярный осмотр и техническое обслуживание ключа имеет важное значение.

УРОВЕНЬ ШУМА

Уровень шума при работе динамометрического гидравлического ключа менее 70 дБ.

УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИМ КЛЮЧОМ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

1. Обращаться с осторожностью.

2. При транспортировке ключ должен быть направлен вертикально вверх (см. рис. 5).

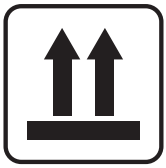


Рис. 5

3. Правила обращения с изделием при переноске, перевозке на тележке, подъеме и перемещении показаны на рисунках 6.

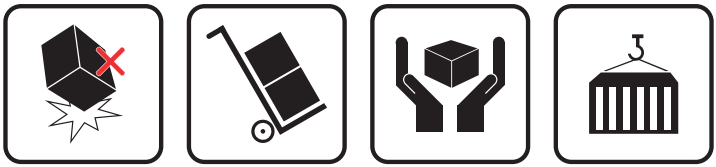


Рис. 6

ТАБЛИЦА «ДАВЛЕНИЕ – КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ» ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ С ПРИВОДНЫМ КВАДРАТОМ СЕРИИ NHT1…SDA

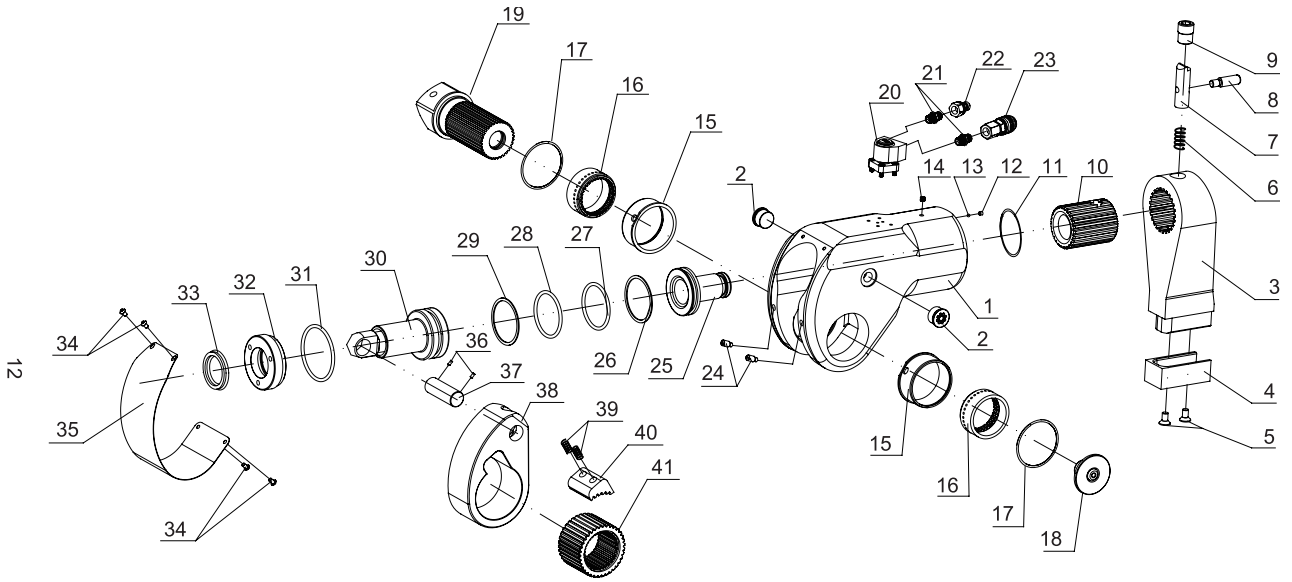
Код модели	NHT14-017SD	NHT15-045SD	NHT17-100SD	NHT17-150SD	NHT19-370SD
Давление, бар	Н•м	Н•м	Н•м	Н•м	Н•м
70	172	452	1006	1497	3699
80	197	517	1150	1711	4227
90	221	581	1293	1925	4756
100	246	646	1437	2139	5284
110	270	710	1581	2352	5813
120	295	775	1725	2566	6341
130	319	839	1868	2780	6870
140	344	904	2012	2994	7398
150	369	969	2156	3208	7926
160	393	1033	2299	3422	8455
170	418	1098	2443	3636	8983
180	442	1162	2587	3849	9512
190	467	1227	2731	4063	10040
200	491	1291	2874	4277	10569
210	516	1356	3018	4491	11097
220	541	1421	3162	4705	11625
230	565	1485	3305	4919	12154
240	590	1550	3449	5133	12682
250	614	1614	3593	5346	13211
260	639	1679	3737	5560	13739
270	663	1743	3880	5774	14268
280	688	1808	4024	5988	14796
290	713	1873	4168	6202	15324
300	737	1937	4311	6416	15853
310	762	2002	4455	6630	16381
320	786	2066	4599	6843	16910
330	811	2131	4743	7057	17438
340	835	2195	4886	7271	17967
350	860	2260	5030	7485	18495
360	885	2325	5174	7699	19023
370	909	2389	5317	7913	19552
380	934	2454	5461	8127	20080
390	958	2518	5605	8340	20609
400	983	2583	5749	8554	21137
410	1007	2647	5892	8768	21666
420	1032	2712	6036	8982	22194
430	1057	2777	6180	9196	22722
440	1081	2841	6323	9410	23251
450	1106	2906	6467	9624	23779
460	1130	2970	6611	9837	24308
470	1155	3035	6755	10051	24836
480	1179	3099	6898	10265	25365
490	1204	3164	7042	10479	25893
500	1229	3229	7186	10693	26421
510	1253	3293	7329	10907	26950
520	1278	3358	7473	11121	27478
530	1302	3422	7617	11334	28007
540	1327	3487	7761	11548	28535
550	1351	3551	7904	11762	29064
560	1376	3616	8048	11976	29592
570	1401	3681	8192	12190	30120
580	1425	3745	8335	12404	30649
590	1450	3810	8479	12618	31177
600	1474	3874	8623	12831	31706
610	1499	3939	8767	13045	32234
620	1523	4003	8910	13259	32763
630	1548	4068	9054	13473	33291
640	1573	4133	9198	13687	33819
650	1597	4197	9341	13901	34348
660	1622	4262	9485	14115	34876
670	1646	4326	9629	14328	35405
680	1671	4391	9773	14542	35933
690	1695	4455	9916	14756	36462
700	1727	4529	10064	14974	36992

ТАБЛИЦА «ДАВЛЕНИЕ – КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ» ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИХ КЛЮЧЕЙ С ПРИВОДНЫМ КВАДРАТОМ СЕРИИ NHT1…SDA

Код модели	NHT14-017SD	NHT15-045SD	NHT17-100SD	NHT17-150SD	NHT19-370SD
фунт на кв. дюйм	фут.•фунт	фут.•фунт	фут.•фунт	фут.•фунт	фут.•фунт
1000	125	329	733	1090	2694
1200	150	395	879	1308	3233
1400	175	461	1026	1527	3772
1600	200	527	1172	1745	4311
1800	226	593	1319	1963	4850
2000	251	658	1465	2181	5388
2200	276	724	1612	2399	5927
2400	301	790	1759	2617	6466
2600	326	856	1905	2835	7005
2800	351	922	2052	3053	7544
3000	376	988	2198	3271	8083
3200	401	1054	2345	3489	8621
3400	426	1119	2491	3707	9160
3600	451	1185	2638	3925	9699
3800	476	1251	2784	4143	10238
4000	501	1317	2931	4361	10777
4200	526	1383	3078	4580	11316
4400	551	1449	3224	4798	11854
4600	576	1514	3371	5016	12393
4800	601	1580	3517	5234	12932
5000	626	1646	3664	5452	13471
5200	651	1712	3810	5670	14010
5400	677	1778	3957	5888	14549
5600	702	1844	4103	6106	15088
5800	727	1909	4250	6324	15626
6000	752	1975	4396	6542	16165
6200	777	2041	4543	6760	16704
6400	802	2107	4690	6978	17243
6600	827	2173	4836	7196	17782
6800	852	2239	4983	7415	18321
7000	877	2305	5129	7633	18859
7200	902	2370	5276	7851	19398
7400	927	2436	5422	8069	19937
7600	952	2502	5569	8287	20476
7800	977	2568	5715	8505	21015
8000	1002	2634	5862	8723	21554
8200	1027	2700	6008	8941	22092
8400	1052	2765	6155	9159	22631
8600	1077	2831	6302	9377	23170
8800	1102	2897	6448	9595	23709
9000	1128	2963	6595	9813	24248
9200	1153	3029	6741	10031	24787
9400	1178	3095	6888	10249	25325
9600	1203	3161	7034	10468	25864
9800	1228	3226	7181	10686	26403
10000	1253	3292	7327	10904	26942

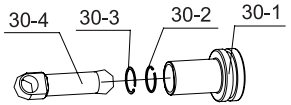
Чертежи ключей серии NHT1...SD

Модели NHT14-017SD, NHT15-045SD, NHT17-100SD, NHT17-150SD, NHT19-370SD



Примечание: дет. 30 не является частью штока поршня

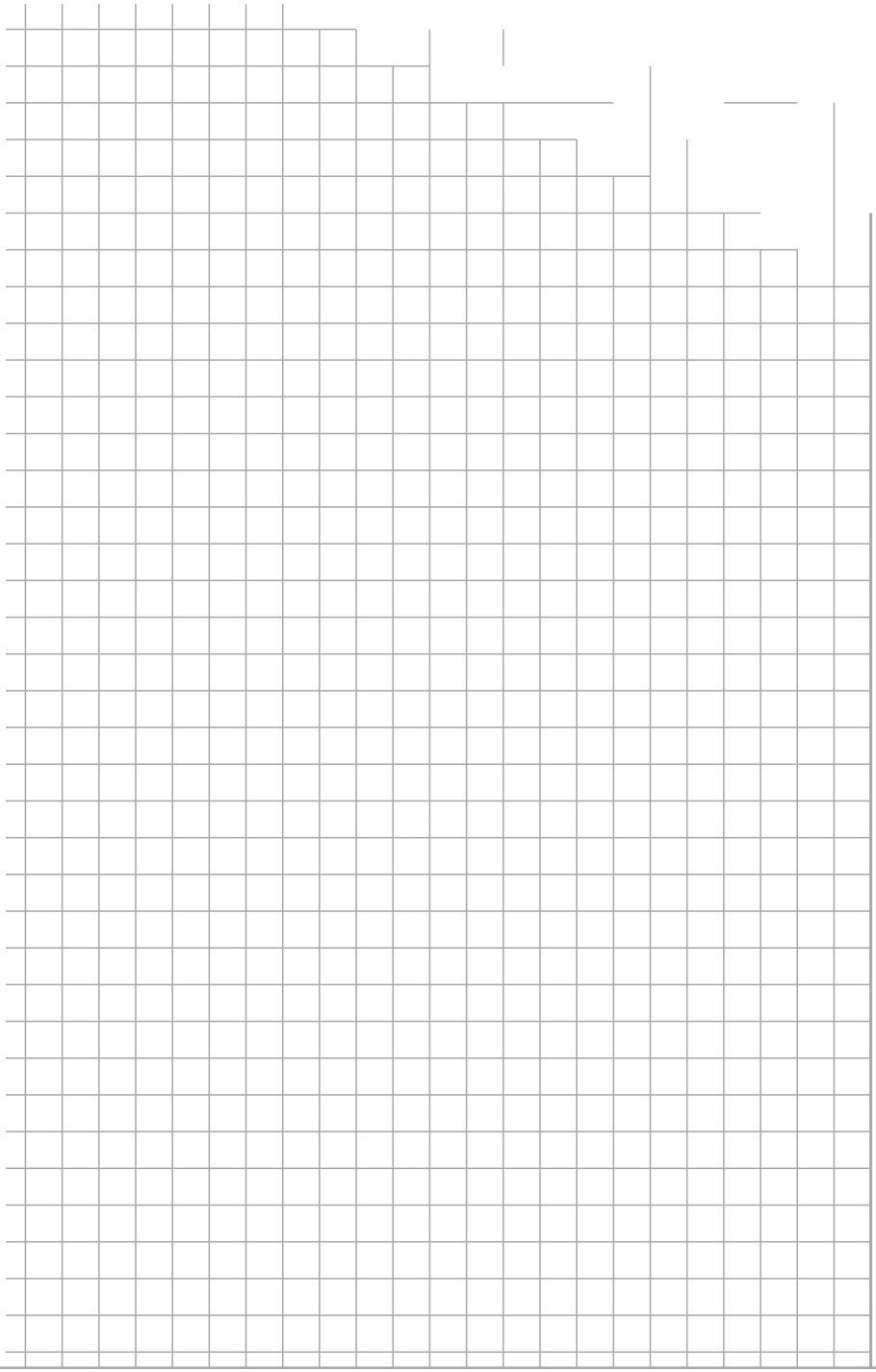
Чертеж дет. 30



No	Наименование	Количество				
		NHT14-017SD	NHT15-045SD	NHT17-100SD	NHT17-150SD	NHT19-370SD
1	Корпус	1	1	1	1	1
2	Винт	2	-	2	2	2
3	Реакционная опора	1	1	1	1	1
4	Крышка реакционной опоры	1	1	1	1	1
5	Болт крышки реакционной опоры	2	2	2	2	2
6	Пружина фиксатора реакционной опоры	1	1	1	1	1
7	Палец	1	1	1	1	1
8	Винт	1	1	1	1	1
9	Винт	1	1	1	1	1
10	Сторона привода храповика	1	1	1	1	1
11	Стопорное кольцо, корпус	1	1	1	-	1
12	Болт, корпус	1	1	1	1	1
13	Стальной шарик	1	1	1	1	
14	Болт, корпус	-	1	1	1	1
15	Втулка	-	2	2	2	2
16	Зубчатая втулка	2	2	2	2	2
17	Стопорное кольцо	2	2	2	2	2
18	Фиксатор приводного квадрата	1	1	1	1	1
19	Приводной квадрат	1	1	1	1	1
20	Поворотное соединение	1	1	1	1	1
21	Резьбовой адаптер	2	2	2	2	2
22	Резьбовое БРС (ниппель)	1	1	1	1	1
23	Резьбовое БРС (штуцер)	1	1	1	1	1
24	Винт	2	2	2	2	2
25	Корпус поршня	1	1	1	1	1
26	Опорное кольцо	1	1	1	1	1
27	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	1
28	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	1
29	Опорное кольцо	1	1	1	1	1
30	Поршень в сборе	1	1	1	1	1
31	Уплотнительное кольцо	1	1	1	1	1
32	Крепежный винт	1	1	1	1	1
33	U-образное кольцо	1	1	1	1	1
34	ВИНТ	2	2	3	3	4
35	Крышка корпуса	1	1	1	1	1
36	Резьбовой палец	2		2	2	2
37	Палец	1	1	1	1	1
38	Пластина храповика	1	1	1	1	1
39	Пружина защелки привода	2	2	2	2	2
40	Защелка привода	1	1	1	1	1
41	Храповик	1	1	1	1	1
30-1	Крышка поршня	1	1	1	1	1
30-2	Упорное кольцо	1	1	1	1	1
30-3	Упорное кольцо	1	1	1	1	1
30-4	Захват поршня	1	1	1	1	1

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Возможная причина	Решение
Поршень не совершает ход вперед или назад	Быстроразъемные соединения не закреплены надлежащим образом на инструменте или гидравлической станции	Проверьте надежность фиксации быстроразъемных соединений
	Неисправность быстроразъемных соединений	Замените неисправные быстроразъемные соединения
	Неисправность пульта дистанционного управления	Замените кнопку и/или пульт управления
	Загрязнения в клапане управления направлением подачи насосного агрегата	Разберите станцию и очистите клапан управления направлением подачи
Поршень не втягивается	Шланги присоединены наоборот	Убедитесь в том, что штуцер подачи станции присоединен к штуцеру подачи ключа, штуцер возврата масла станции присоединен к штуцеру возврата масла ключа
	Шланг возврата масла не присоединен	Надежно присоедините шланг возврата масла
	Поломка возвратного пальца и/или пружины	Замените возвратный палец и/или пружину
Отсутствует давление в цилиндре	Утечка масла из уплотнений поршня и/или уплотнения торцевой заглушки	Замените все дефектные уплотнительные кольца
	Неисправность быстроразъемных соединений	Замените неисправные быстроразъемные соединения
Приводной квадрат не вращается	Наслоения смазки или грязи на зубьях храповика и сегментной защелки	Разберите храповик и очистите зубья от смазки и грязи
	Износ или поломка зубьев на храповике и сегментной защелке	Замените любые поврежденные или изношенные части
Насос не создает давления	Неисправность предохранительного клапана	Осмотрите, отрегулируйте или замените предохранительный клапан
	Недостаточное напряжение питания в электрической сети	Убедитесь в том, что мощность и напряжение источника питания, а также сечение удлинительного кабеля соответствуют требованиям, приведенным в руководстве по эксплуатации
	Неисправность манометра	Замените манометр
	Низкий уровень масла	Проверьте и долейте масло в бак насоса
	Засорение фильтра	Осмотрите, очистите и/или замените фильтр гидравлической станции



NORGAU®

Россия, 119421, г. Москва, ул. Новаторов, 1
Тел.: +7 495 988 2000
info@norgau.com • www.norgau.com

© copyright Norgau