



# ПАСПОРТ

Моментный ключ АТМ ТТВС-25



2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение изделия.....
2. Технические характеристики.....
3. Комплект поставки.....
4. Устройство и принцип работы изделия.....
5. Меры безопасности.....
6. Подготовка к работе.....
7. Порядок работы.....
8. Техническое обслуживание.....
9. Возможные неисправности и методы их устранения.....
10. Свидетельство о приемке и установке.....
11. Гарантии изготовителя и отметки о продаже.....
12. Сведения о рекламациях.....
13. Сведения об упаковке.....

## 1. Назначение изделия

Гидравлический моментный ключ **TTBS-25 ATW** серии являются изделием универсального применения и предназначены для тарированной затяжки любых резьбовых соединений, в которых в качестве крепежных элементов используются болты, шпильки, винты и гайки, на которые можно установить сменную кассету с шестигранным пазом.

Технические особенности моментного ключа **TTBS-25 ATW** серии позволяют им работать в составе системы с применением гидравлического насоса, с электрическим или пневматическим приводом.

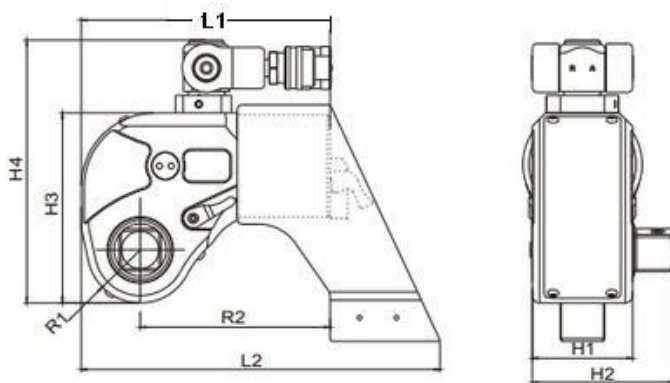
Каждый моментный ключ имеет свой диапазон крутящих моментов и позволяет производить затяжку, контролируя крутящий момент с высокой точностью ( $\pm 3\%$ ), что позволяет приложить одинаковую нагрузку на каждый болт по всему периметру резьбового соединения.

Ключ может применяться для срыва/отвинчивания гаек, в том числе сильно корродированных.

## 2. Технические характеристики.

В таблице представлены технические характеристики моментных ключей. серии «ATW»

Модель	Серия	Момент затяжки min, Н/м	Момент затяжки max, Н/м	Вес ключа, кг	Радиус кассеты, мм	Вес кассеты, кг	Диапазон кассет
TTBS-25	ATW	3472	34725	35	---	---	---



Артикул	TTBS-07	TTBS1	TTBS3	TTBS5	TTBS8	TTBS10	TTBS20	TTBS25	TTBS35	TTBS50
Размер крепежа	14-30	16-36	22-48	27-56	30-64	36-72	42-90	48-100	64-120	72-125
Вес кг.	1,8	2,5	5	8	11	15	26,5	35	50	87
L1	110,8	144,5	178	210,5	222	245,5	307,5	323	372,5	400
L2	139,3	173,5	229	270,5	293	317,5	383,5	401	496,5	516
H1	42	50	68	80	90	100	120	137	153	160
H2	65,8	72	95	123	134	142	183	200	216	223
H3	76,2	96	127	149	167	182	220	247	282	291
H4	108,1	131	176,5	199	217	232	270	297	332	341
R1	20,5	22	34	39	47	51	59	66	77	81
R2	68,3	85	114	137	153	154	186	199	241	259
Привод дюймы	3/4"	3/4"	1"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"

## 3. Комплектность поставки

В комплект поставки гидравлического ключа. входят:

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1. Ключ гидравлический моментный | - 1 шт. |
| 2. Паспорт                       | - 1 шт. |
| 3.Руководство по эксплуатации    | - 1 шт. |

#### **4. Устройство и принцип работы ключа в составе системы.**

Система состоит из гидравлического насоса и гидравлических моментных ключей, максимально до 4-х, соединенных между собой гидравлическими шлангами. На насосе имеется манометр для контроля выходного давления масла. Насос, ключи и шланги имеют быстросъемные соединения (БРС) для быстрой стыковки и расстыковки без применения подручных средств. Все БРС оснащены шариковыми запорными клапанами, которые предотвращают утечку гидравлического масла после расстыковки. Насос и ключи имеют БРС типа «гнездо», а шланги на обоих концах имеют БРС типа «штырь».

Оператор, нажимая и удерживая кнопку на пульте управления, дает команду на нагнетание гидравлического масла из резервуара насоса по шлангу в гидроцилиндр ключа. Поступая в гидроцилиндр под давлением, масло выдвигает поршень, который через шток и толкатель поворачивает храповик. В центре храповика имеется шлицевое отверстие, в которое одним концом вставлен шток-привод. На другой конец штока-привода надевается торцевая головка, которая насаживается на гайку. Таким образом, вращение храповика через шток-привод и торцевую головку приводит во вращение гайку.

После того, как поршень полностью выйдет из гидроцилиндра, вращение прекратится. Оператор отпускает кнопку на пульте управления. В насосе открывается клапан, позволяющий гидравлическому маслу вернуться в резервуар. Поршень выгоняет гидравлическое масло из гидроцилиндра обратно в резервуар насоса. Таким образом, цикл закончен. После этого оператор опять нажимает кнопку пульта управления и начинается следующий цикл.

Так как все моментные ключи однотипны, имеют одинаковые технические характеристики и соединены параллельно с одним гидравлическим источником, они получают одинаковое давление масла. Следовательно, принимая во внимание неравномерность предварительной обтяжки фланцевого соединения, первой начнет вращаться наиболее слабо затянутая гайка. Когда сопротивление ее вращения сравняется с любой другой гайкой, на которых установлены моментные ключи, начнут вращаться обе гайки и т.д.

В конечном итоге наступит момент, когда все гидравлические ключи будут осуществлять вращение гаек синхронно, равномерно и с равным четко тарированным моментом затяжки. Применение системы обеспечивает равную силу сжатия по всему периметру фланцевого соединения, а, следовательно, его герметичность и безопасность.

Каждый цикл поворачивает гайку на угол 24 градуса. При этом упор ключа должен опираться в надежную опору, обычно это соседняя гайка или корпус агрегата. По мере затяжки гайки усилие на ее вращение возрастает, соответственно возрастает и давление масла до заданного значения, создаваемое гидравлическим насосом. Давление контролируется по шкале манометра на насосе. По величине давления определяется крутящий момент с помощью таблицы, которая прилагается. В таблице есть колонка «давление», где обозначены величины давлений от 100 до 700 бар с определенным шагом. Каждой величине давления соответствует своя величина крутящего момента в кг/м. или Н/м. При достижении стрелки манометра значения давления, которое соответствует нужному моменту затяжки, и при условии, что гайка больше не вращается, работа закончена, т.к. заданный момент затяжки достигнут.

Процесс отвинчивания происходит аналогично. Для этого необходимо установить кассету с ключом в положение для проведения данной работы.

В процессе отвинчивания нет необходимости контролировать давление в системе.

Если давление возросло до максимального (700 бар), и гайка при этом не сорвана, это означает, что силы этого ключа не достаточно для этой гайки, и необходим более мощный ключ, например: вместо TTBS25 необходимо более мощный ключ.

## **5. Меры безопасности.**

5.1. К эксплуатации оборудования допускается квалифицированный персонал, прошедший курс обучения и получивший сертификат на право работы с данным оборудованием, обладающий определенным опытом по эксплуатации, техническому обслуживанию ключей и насосов, ознакомленный с настоящим паспортом, прошедший инструктаж по соблюдению мер безопасности при эксплуатации оборудования во взрывоопасных условиях.

5.2. Электрооборудование гидравлических насосов с электроприводом монтируется в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и подлежит эксплуатации с соблюдением правил техники безопасности и требований противопожарных мероприятий, изложенных в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ).

5.3. При работающем оборудовании категорически запрещается устранять какие-либо неполадки. При проведении технического обслуживания и ремонтных работах насос должен быть полностью отключен от источников электрического тока.

5.4. При установке моментных ключей на гайки резьбового соединения и подборке упора, пульт управления должен находиться только у оператора.

5.5. В процессе работы оператор управлять системой с помощью дистанционного пульта управления, без непосредственного участия рук в работе элементов системы затяжки.

### **ВНИМАНИЕ!**

**В зависимости от условий безопасности среды в зоне проведения работ, применяется гидравлический насос с соответствующим уровнем защиты.**

При работе во взрывоопасных и пожароопасных помещениях или среде необходимо строго соблюдать указания мер безопасности к агрегатам, устанавливаемым во взрывоопасных производствах, а также требования мер безопасности, изложенные в настоящем паспорте, техническом описании и инструкции по эксплуатации.

## **6. Подготовка к работе моментного ключа в составе системы.**

Перед началом работы необходимо проверить:

- соответствие напряжения в электросети;
- герметичность и надежность соединений всех датчиков, регуляторов, шлангов и муфт;
- уровень гидравлической жидкости в масляном баке.

Собрать систему. При сборке системы необходимо очистить от возможной грязи все БРС, аккуратно и плотно их соединить. Полумуфты БРС завинчиваются усилием рук, без применения различных инструментов. Применение инструментов может повредить БРС. Соединять БРС следует плотно, **без зазоров**.

Определить сторону вращения гайки: по часовой стрелке или против часовой стрелки. Соответственно правильно установить кассету с ключом.

Кассета вставляется в ключ и фиксируется шпилькой через сквозное отверстие в корпусе ключа. Это предотвращает возможность случайного рассоединения кассеты и ключа в процессе затяжки (отвинчивания) гайки.

При помощи таблицы «Давление/Момент» определить давление, необходимое для затяжки гайки.

С помощью регулятора плавного изменения давления установить необходимый уровень давления по манометру на насосе.

## **7. Порядок работы.**

1. Установить моментный ключ со съемной кассетой на гайку так, чтобы во время работы ключ не соскочил с гайки.

Кассета устанавливается в таком положении, при котором упор будет надежно упираться в точку опоры.

2. Оператор нажимает и удерживает кнопку пульта управления насоса и визуально контролирует вращение гаек. При этом на начальном этапе работы гидравлические ключи будут работать не равномерно по скорости вращения, так как степень затяжки и сопротивление гаек различны. Поэтому при срабатывании одного из ключей, по отчетливому щелчку и перемещению собачки антиторсионного механизма, оператор должен отпустить кнопку и дождаться второго отчетливого щелчка в ключе, при этом собачка также переместится. Это значит, что поршень полностью вернулся в цилиндр и переместился для следующего цикла. Далее операция продолжается для каждого цикла. Когда сопротивление вращения гаек, на которых установлены моментные ключи начнет выравниваться, ключи перейдут в режим синхронной работы и дальнейшая затяжка будет происходить равномерно с заданным четко тарированным моментом.

При этом процесс затяжки контролируется по манометру насоса. Когда выходное давление масла по показаниям манометра достигнет заданного значения в соответствии с таблицей, и гайка при этом не будет вращаться, момент затяжки будет равен ранее установленному. После этого следует сбросить давление, отпустив кнопку, затем вновь нажать ее для проведения контрольного цикла, чтобы убедиться в том, что при заданном моменте гайка больше не вращается. После этого ключ переставляют на следующую гайку.

При отвинчивании работают аналогично. При этом давление в системе можно не контролировать. Если давление по манометру на насосе возросло до максимума 700 бар., и гайка при этом не сорвана, значит усилия данного моментного ключа недостаточно для ее откручивания, и необходим более мощный ключ.

3. Чтобы установить нужное гидравлическое давление на насосе, необходимо сбросить давление до нуля, для чего выкрутить регулятор

против часовой стрелки до упора, включить насос в режим нагнетания и, удерживая кнопку в нажатом положении, поворачивать рукоятку регулятора давления по часовой стрелке. Таким образом, давление поднимается от минимума до заданного уровня. Давление при этом контролируется по манометру насоса. Если необходимо понизить давление насоса, рукоятку регулятора поворачивают против часовой стрелки ниже необходимого уровня.

## **8. Техническое обслуживание.**

Техническое обслуживание гидравлических моментных ключей описано в разделе 5.1 «Руководства по эксплуатации» (стр.19.)

## **9. Возможные неисправности и методы их устранения.**

Возможные неисправности гидравлических моментных ключей и методы их устранения описаны в разделе 6. «Руководства по эксплуатации» (стр.21)

## **10. Свидетельство о приемке и упаковке.**

Моментный ключ **TTBS25**

№№ п.п.	Наименование оборудования	Заводской номер	Примечания
1.	TTBS-25 ATW Ключ моментный гидравлический торцевой		----

Соответствует техническим условиям поставки и годен для эксплуатации.

М.П.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Приемку произвел \_\_\_\_\_

Оборудование гидравлическое № \_\_\_\_\_

Упаковано согласно техническим условиям.

Дата упаковки \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

**Гарантии изготовителя.**

11.1. Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие оборудования техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, обслуживания, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

11.3. В случае поломки оборудование и гарантийный талон направляется в течение гарантийного срока поставщику вместе с актом рекламации.

### **ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

на гарантийное обслуживание гидравлического оборудования в составе

1. TTBS-25 ATW Ключ моментный гидравлический  
S/N\_\_\_\_\_

**Срок гарантии 12 месяцев** со дня ввода в эксплуатацию.

Дата продажи \_\_\_\_\_20\_\_г.

Отпуск произвел упаковщик \_\_\_\_\_

Гарантийное обслуживание и ремонт гидравлического оборудования . осуществляет

**ООО «СМТ»**

**195279, г.Санкт-Петербург, ш.Революции, 69 корп. 102,**

**Тел.8(812)363-19-12 [www.smt-power.ru](http://www.smt-power.ru) e-mail: mail@titantool.ru**

## **12. Сведения о рекламациях.**

12.1. Порядок предъявления рекламаций:



Рекламационный акт составляется потребителем совместно с представителем предприятия-изготовителя (поставщика), в случае его неявки в течение 20 дней с момента извещения, с представителем другой, незаинтересованной, организации.

12.1.2. В акте необходимо указать:

А) время и место составления акта;

Б) фамилии и занимаемые должности лиц составивших акт;

В) точный адрес получателя оборудования (почтовый и багажный);

Г) марку, номер и дату получения оборудования;

Д) наработку оборудования (в часах) с момента его получения и с момента последнего ремонта;

Е) характер работы и максимальные крутящие моменты при работе с оборудованием;

Ж) подробное описание возникших неисправностей и поломок (дефектов) с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены;

12.1.3. В случае ремонта оборудования произведенного потребителем, вместе с актом направляется карточка ревизии оборудования;

12.1.4. Акты, составленные без соблюдения указанных требований, предприятием-изготовителем (поставщиком) не рассматриваются.

### **13. Сведения об упаковке, хранении и транспортировке.**

1. Гидравлический моментный ключ подготовлен в соответствии с техническими условиями и готов к эксплуатации.

2. Условия хранения гидравлического ключа в упакованном виде по группе условий хранения 2 ГОСТ 15150-69.

3. Транспортировка должна производиться только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах судов, герметизированных отсеках самолетов) при тряске с ускорением не более 30 м/с и температуре от – 50°С до + 50°С.