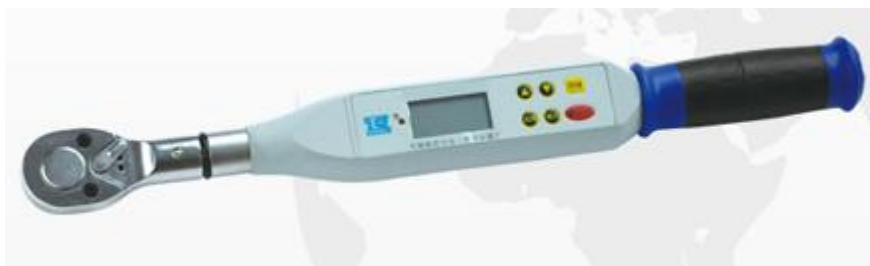




СИЛОВЫЕ МОМЕНТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Руководство по эксплуатации/паспорт

Цифровой динамометрический ключ серии СМТС



1. Введение.....	3
2. Параметры модельного ряда.....	3
3. Технические характеристики.....	5
4. Функциональность изделия.....	5
5. Функции клавиш управления.....	6
6. Порядок эксплуатации	8
7. Испытание изделия	10
8. Особенности	10
9. Вопросы требующие внимания	10
10. Гарантийный талон.....	11

1. Введение

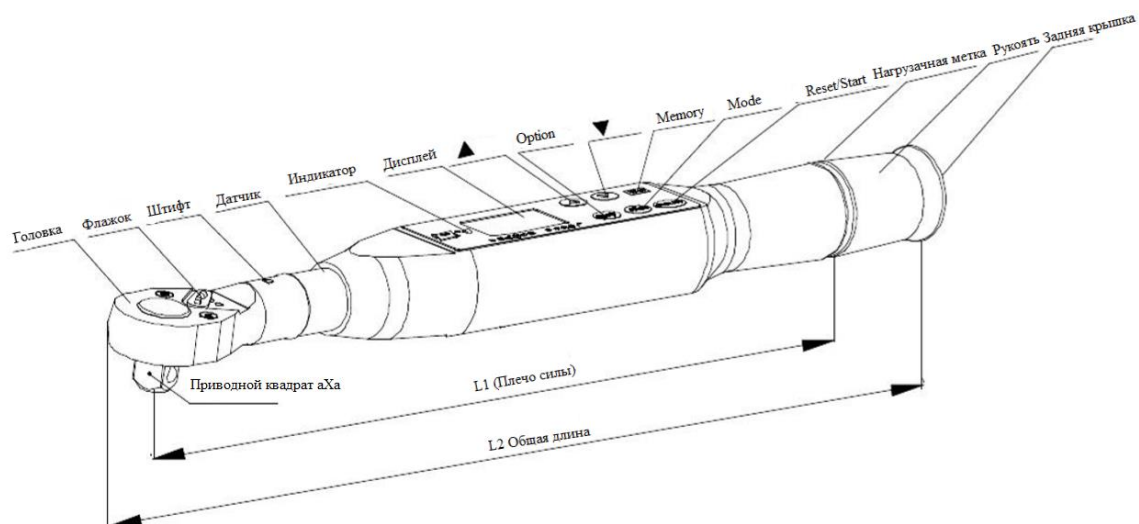
Цифровые динамометрические ключи СМТС-серии это новое поколение высокоточного цифрового оборудования для измерения крутящего момента. Изделие использует принцип технологии тензометрического датчика и технологию оцифровки сигнала. Изделие имеет эргономичный внешний вид и модернизированную форму, что позволяет оптимизировать эффективность использования. Динамометрический ключ применяется для придания определенного крутящего момента крепежным изделиям с резьбой и отображает значение в цифровой форме.

Изделие имеет следующие особенности: точность измерения, стабильную производительность, высокую степень надежности, длительный срок службы, низкое энергопотребление, двунаправленное действие, в максимальной комплектации имеет память на 300 измерений.

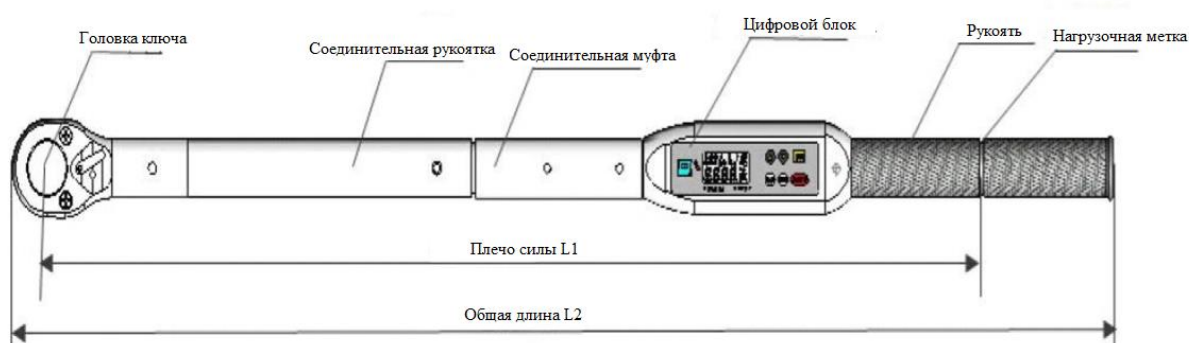
2. Параметры модельного ряда

2.1 Диапазон измерений

№	Модель	Диапазон измерений			Градация	
		N.m	lbf.ft	lbf.in	N.m lbf.ft	lbf.in
1	СМТС10	2-10	1.47-7.38	17.7-88.5	0.01	0.1
2	СМТС20	4-20	2.9-14.7	35.4-177	0.01	0.1
3	СМТС50	10-50	7.4-36.9	88.5-442.5	0.01	0.1
4	СМТС100	20-100	14.7-73.8	177-885	0.1	1
5	СМТС200	40-200	29.5-147.5	354-1770	0.1	1
6	СМТС300	60-300	44-221	530-2655	0.1	1
7	СМТС500	100-500	74-369	885-4425	0.1	1
8	СМТС800	160-800	117-590	1416-7080	0.1	1
9	СМТС1000	200-1000	147-738	1770-8850	1	1
10	СМТС1500	300-1500	221-1106	-----	1	
11	СМТС2000	400-2000	295-1475	-----	1	



Конструкция CMTC10-500



Конструкция CMTC800-2000

2.3 Внешние характеристики

Модель	Размер квадрата	Плечо силы L1(мм)	Общая длина L2 (мм)	Вес
CMTC10	10	277	355	0.75
CMTC20				
CMTC50				
CMTC100	12.5	330	412	1.1
CMTC200		400	485	1.4
CMTC300		500	588	1.7
CMTC500	20	710	789	3.45
CMTC800		800	896	4.6
CMTC1000	25	900	1045	7.5
CMTC1200		1050	1200	7.5
CMTC1500		1200	1285	10.2
CMTC2000		1200	1285	10.2

3. Технические характеристики

3.1 Класс точности измерения: 1 уровень;

3.2 Погрешность точности измерения: $\pm 1\%$;

3.3 Индикация уровня заряда: $\leq 2.3V$;

3.4 Максимально допустимая нагрузка: 120% натуральной величины;

3.5 Рабочее напряжение: DC (—) 3 В;

3.6 Рабочий ток $\leq 8\text{ mA}$ or $\leq 18\text{ mA}$;

3.7 Рабочая температура 0°C — 40°C ;

3.8 Встроенная память: 300 ячеек для хранения

3.9 Единицы измерения : Ньютон-метр (N.m), Фунт сила-фунт (lbf.ft), Фунт сила-дюйм (lbf.in), Четырехзначное обозначение на дисплее;

3.9.1 Измерения в условиях окружающей среды : температура $25\pm 5^{\circ}\text{C}$, влажность $\leq 85\%$.

4. Функциональность изделия

4.1 Следующее значение: Следующее значение измерения отобразится на дисплее после прикладывания усилия на ключ.

4.2 Максимальный момент: Когда вы прикладываете усилие к ключу, значение на дисплее возрастает с усилием затяжки. Прекратив затяжку на дисплее отобразится максимальное значение крутящего момента, после чего значение можно проверить.

4.3 Сигнал оповещения заданного значения: установите необходимое значение усилия перед началом затягивания. Оповещение произойдет при помощи звукового сигнала и световой индикации в момент достижения заданного значения.

4.4 Возможность автоматического переключения трех видов единиц измерения.

4.5 Подсветка: загорается при нажатии кнопок или при изменении значений крутящего момента и будет автоматически отключаться по истечению 20 секунд.

4.6 Индикатор уровня заряда батареи: в случае, когда рабочее напряжение ниже установленного значения, индикатор напряжения будет светиться, в этом случае необходимо сменить батарею.

5. Функции клавиш управления

5.1 Кнопка Rest/Start :

А. Для включения ключа необходимо нажать кнопку питания, далее включиться подсветка дисплея, ждите пока не появится нулевое значение на дисплее, после чего вы можете изменять рабочий режим, единицы измерений и предварительно установить настройки которые вам необходимы.

Б. Зажмите кнопку на некоторое время и питание выключится. Коротким нажатием кнопки вы можете обнулить значение в режимах "following" и "peak".

С. Коротким нажатием кнопки в режиме "storage and browse", вы можете очистить выбранное значение, порядковый номер в свою очередь уменьшится на 1.

5.2 Кнопка "▼" :

А. В режимах "following" и "peak" при каждом нажатии кнопки, единица измерения на дисплей (N. m, lbf.ft, lbf.v) будет меняться по очереди. В этом режиме, когда единица измерения изменена, предварительно установленное значение изменится соответственно, вы можете обнулить значение по необходимости.

Б. В режиме "following" нажатие кнопки, позволяет уменьшить заданное значение. При каждом нажатии кнопки, на дисплее, значение будет уменьшаться на 1.

С. В режимах "save and browse" нажав кнопку на дисплее отобразится следующее значение. При достижении последнего порядкового номера, нажмите кнопку, значение превратится в ноль.

5.3 Кнопка "Mode" :

Нажмите кнопку только один раз, затем, следуя порядку "following → peak→preset→following", вы можете перейти в следующий рабочий режим.

5.4 Кнопка "▲" :

А. В режиме "following/peak" удерживая кнопку, вы увидите предварительно установленное значение. Оно вернется в прежнее заданное значение при прекращении нажатия.

Б. В режиме "preset" нажмите кнопку, чтобы увеличить заданное значение. При каждом нажатии кнопки на дисплее значение будет увеличиваться на 1.

5.5 Кнопка "Select" :

В режиме "preset", в соответствии с порядком слева направо, каждый раз, при нажатии кнопки, вы можете установить значение каждой из четырех цифр на дисплее.

5.6 Кнопка "Save":

А. В режиме "peak keeping", нажав кнопку, вы можете сохранить настоящее значение крутящего момента в область хранения. На дисплее отобразится SAVE и порядковый номер от 001-300 (это означает что хранение данных начинается от 1, и полностью может сохранить 300). В случае, когда все места хранения заняты, то при попытке сохранить новое значение, на дисплее отобразится "OVER".

Б. В режиме "following" нажав на кнопку, вы можете включить или выключить подсветку (если ключ не используется, подсветка автоматически выключится через 20 секунд.).

5.7 Комбинация кнопок "Select" + "Save":

А. В режиме "following/peak" нажав сочетание клавиш "select" и "save", вы перейдете в режим "save and browse" и на дисплее отобразится данные порядкового номера 1. Если нет сохраненных данных, отобразится 000.

Б. В режиме "save and browse" нажмите один раз кнопку "▲", данные хранения перейдут на 1 позицию вперед. После перехода к последним данным, значение станет 0, на дисплее отобразятся релевантные данные.

С. Нажмите один раз клавишу "▼" данные хранения перейдут на 1 позицию назад. Когда порядковый номер данных будет 000, нажмите кнопку и отобразятся последние сохраненные данные.

Д. Нажав кнопку "Reset/Start" один раз вы можете удалить текущие данные. Текущие данные будут переходить на 1 порядковый номер вперед. В то же время на дисплее будет отображаться dEL.

Е. Нажав кнопку "select" вы вернетесь в режим "following/peak", после чего на дисплее отобразятся прежние значения.

6. Порядок эксплуатации

6.1 Этапы

1. Снимите заднюю крышку против часовой стрелки затем вставьте две батареи типа АА, правильным образом соблюдая полярности, после чего закройте и затените крышку.

2. Включите питание, нажав кнопку "restart/start", через три секунды на дисплее отобразится 0.0.

3. Выбор устройства: согласно требованиям эксплуатации, СМТС10—СМТС1000, нажмите кнопку "▼" для выбора единицы измерения крутящего момента: N.m, lbf.ft or lbf.in. СМТС1000—СМТС2000, нажмите кнопку "▼" для выбора единицы измерения крутящего момента: N.m or lbf.ft..

4. Настройка: нажмите кнопку "mode" для перехода из рабочего состояния в режим настройки. С помощью клавиш "select", "▲" и "▼" установите необходимое значение крутящего момента. При завершении предварительной установки нажмите клавишу "mode", вы выйдете из режима предустановки и перейдете в следующий режим. Если нужно работать в режиме "peak", следует, нажать кнопку "mode".

5. Калибровка: В нормальном положении нажмите кнопку "restart/start" на дисплее отобразится 0.0 после чего можете приступить к эксплуатации.

6. Измерение: переведите флажок в правильное положение, вставьте рабочую головку в квадрат и поверните рукоять. Чтобы быть уверенным в правильности измерения крутящего момента, прикладывайте нагрузку необходимо постепенно, посередине нагрузочной метки. Если часть нагрузки отклоняется от нагрузочной метки, это может стать причиной расхождения значения крутящего момента с фактическим значением. Когда индикаторная лампа оповещения светиться и издается звуковой сигнал, пожалуйста, прекратите создавать усилие. В режиме "peak" после окончания воздействия на ключ значение максимального крутящего момента будет отображаться на дисплее. Нажмите кнопку "save" чтобы сохранить значение крутящего момента в память. Вы можете вывести на дисплей сохраненные данные после измерений.

7. Выключение:

А. Автоматическое выключение: выключение происходит по истечению 2-х минут когда крутящий момент не измеряется.

Б. Ручное выключение : Зажмите клавишу "restart/start", по истечению 3 секунд происходит выключение.

6.2 Индикация заряда батареи

- 1) питающее напряжение отображается 3 секунды на каждом этапе;
- 2) значок батареи соответствует 5-ти пороговым величинам;
- 3) при $V_{dd} \geq 2.8 \text{ V}$, значок батареи отображается в полном объеме;
- 4) при $2.8 > V_{dd} \geq 2.6 \text{ V}$, значок батареи отображает два деления;
- 5) при $2.6 > V_{dd} \geq 2.5 \text{ V}$, значок батареи отображает одно деление;
- 6) при $2.5 > V_{dd} \geq 2.3 \text{ V}$, значок батареи отображается пустым.
- 7) Когда $2.3 > V_{dd}$, оно показывает "L0—b" на 2 секунды, затем питание выключается.

6.3 Проверка памяти

- 1) При включении питания происходит автоматическая проверка памяти;
- 2) Вы можете увидеть "ErrE", когда оборудование подключается неправильно или нет корректных данных в памяти;
- 3) Вы можете увидеть "ErrC", когда нет исходных данных в памяти.

6.4 Дисплей:

- 1) "ErrE": ошибка проверки памяти;
- 2) "ErrC": нет исходных данных в памяти;
- 3) "L0-b": низкий уровень заряда батареи, отключение питания через 3 секунды;
- 4) "0—Ld": рабочее значение превышает 130% от значения натуральной величины;
- 5) "SAVE": Сохранение данных;

6) "dEL": удаление данных;

7) "OVER": память устройства переполнена.

7. Испытание изделия

7.1 Пользователь должен тестировать изделие согласно информационной таблицы или проверять его на соответствие техническим условиям.

7.2 Испытание должно соответствовать государственному стандарту GB/T15729—1995 : GENERAL TECHNICAL CONDITION OF BRAND TORQUE.

7.3 Как правило, испытание необходимо проводить раз в год. При высокой частоте использования, испытания необходимо проводить вовремя. Если значение крутящего момента не верное, то вы можете отправить изделие в профессиональную метрологическую службу.

8. Особенности

1. Технология микропроцессорной оцифровки;
2. Время задержки функции автоматического и ручного выключения питания;
- 3.Антикоррозионные кнопки, ударопрочный корпус, стабильная производительность;
4. Настраиваемый сигнал оповещения, световой и звуковой;
- 5.Автоматический сброс на нулевое значение;
6. Три вида единиц измерения с автоматическим изменением;

9. Вопросы требующие внимания

Данный вид динамометрических ключей относится к высокоточным изделиям. Поэтому мы искренне напоминаем вам обратить внимание на следующие моменты :

9.1 Не применять грубую форму воздействия, избегать повреждения измерительного преобразователя и электронных компонентов. Хранить вдали от агрессивных, огнеопасных и взрывоопасных веществ.

9.2 Не использовать в качестве ударного инструмента!

9.3 Цифровые динамометрические ключи серии СМТС300, СМТС500, СМТС800, СМТС100, СМТС1200, СМТС1500 и СМТС2000 имеют соединительную рукоять, в случае повреждения измерительного датчика и ключа, не демонтируйте устройство самостоятельно.

9.4 Во время закручивания резьбовых изделий, прилагать усилие необходимо рядом с нагрузочной меткой. Для получения точного значения крутящего момента усилие необходимо прилагать постепенно.

9.5 В случае повреждения крепежной детали после сигнала оповещения немедленно прекратить прилагать усилие на ключ.

9.6 Когда загорится индикатор напряжения, пожалуйста поменяйте батарею соблюдая направления полярности.

9.7 При возникновении каких либо проблем, просим связаться с нами или дистрибьюторами.

9.8 Перед поставкой наши изделия проходят строгий контроль качества. По этому, эксплуатация изделий должна осуществляться профессиональными работниками.

Техническое обслуживание

1. Если ключ не эксплуатируется в течение более чем одного месяца, необходимо удалить батареи.
2. За исключением трещоточного механизма, динамометрический ключ не требует смазки. Трещоточный механизм смазывается по мере надобности несколькими каплями маловязкого масла.
3. Запрещается применять ацетон или прочие растворители для очистки ключа. Для очистки ключа использовать очиститель для стекол или денатурированный спирт, нанесенный на чистую тканевую салфетку.
4. Конструкция динамометрического ключа, за исключением трещоточного механизма, не предусматривает наличия сменных деталей. Запрещается разбирать динамометрический ключ по любой причине. При возникновении потребности в обслуживании необходимо передать динамометрический ключ в ближайший, авторизованный производителем технический центр.

Сведения о калибровке

Настоящий динамометрический ключ до момента отгрузки прошел процедуру заводской калибровки.

Паспорт

Модель

СМТС _____

Серийный номер

Тип ключа: Электронный

Усилие

Погрешность калибровки $\pm$ ____ %

Значение	Значение с погрешностью			% погрешности

Рекомендованный интервал калибровки 5000 циклов затяжки либо 12 месяцев с момента предыдущей калибровки.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Поставщик гарантирует работу динамометрического ключа на протяжении 12 месяцев со дня продажи.

Поставщик несет гарантийные обязательства перед покупателем только в случае наличия в паспорте печати торгующей организации, даты продажи и соблюдения покупателем правил эксплуатации.

ООО «СМТ»

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

Тел.8(812)363-19-12

www.smt-power.ru e-mail: mail@titantool.ru

Продавец ООО «СМТ» Заводской № _____

Дата продажи _____ 2019 г.

Подпись продавца _____

М.П.