

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Ключи моментные предельные HAZET серий System 5000, System 6000

#### Назначение средства измерений

Ключи моментные предельные HAZET серий System 5000, System 6000, (далее – ключи) предназначены для воспроизведения крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с установленной погрешностью и сигнализации о достижении нормированного значения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия моментных предельных ключей HAZET серий System 5000, System 6000 основан на срабатывании механизма регулирования значения крутящего момента, расположенного внутри корпуса. Под действием приложенной к рукоятке силы при достижении заранее установленного значения крутящего момента силы ключи издадут четко слышимый щелчок, что указывает на достижение установленного крутящего момента силы.

Ключи состоят из корпуса, рукоятки, фиксатора, предельного механизма, головки с трехточечным механизмом и присоединительным квадратом с шариковым фиксатором или гнезда для установки сменных инструментальных насадок. Некоторые модификации ключей имеют оптико-механическую шкалу с цифрами на индикаторе или простую механическую шкалу для установки задаваемого значения крутящего момента силы.

Ключи выпускаются в 69 модификациях и различаются между собой диапазонами задаваемого значения крутящего момента силы и погрешностью измерений крутящего момента силы, а также значениями некоторых технических характеристик.

Общий вид ключей представлен на рисунках 1 – 22.

Типовая маркировка ключей представлена на рисунке 23.



Рисунок 1 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5107-3CT, 5108-3CT



Рисунок 2 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5108-2CT, 5110-2CT



Рисунок 3 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5108VDE, 5109VDE



Рисунок 4 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5120-2СТ, 5121-2СТ, 5122-2СТ, 5123-2СТ



Рисунок 5 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5110-1СТ, 5121-1СТ, 5122-1СТ, 5123-1СТ



Рисунок 6 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5121-2CLT, 5122-2CLT, 5123-2CLT



Рисунок 7 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5110-3СТ



Рисунок 8 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5120-3CT, 5121-3CT, 5122-3CT, 5123-3CT



Рисунок 9 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 5145-3CT



Рисунок 10 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6294-1CT, 6295-1CT



Рисунок 11 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6391-50, 6391-50V, 6391-85, 6391-85V, 6392-200, 6392-200V, 6392-320, 6392-320V



Рисунок 12 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6391-12, 6391-12V, 6391-25, 6391-25V, 6391-35, 6391-35V



Рисунок 13 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6391-10



Рисунок 14 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6170-1CT



Рисунок 15 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6150-1CT, 6160-1CT



Рисунок 16 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6290-1CT, 6291-1CT,  
6291-2CT, 6292-1CT, 6293-1CT



Рисунок 17 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6106-1CT, 6108-1CT,  
6109-2CT



Рисунок 18 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6110-1CT, 6111-1CT, 6114-1CT, 6115-1CT, 6121-1CT, 6122-1CT, 6123-1CT, 6127-1CT, 6128-1CT, 6132-1CT



Рисунок 19 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6143-1CT, 6144-1CT, 6145-1CT



Рисунок 20 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6280-1CT, 6281-2CT, 6282-1CT



Рисунок 21 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6296-1CT



Рисунок 22 – Общий вид ключей моментных предельных HAZET мод. 6297-1CT



Рисунок 23 – Типовая маркировка ключей

Опломбирование ключей не производится, ограничение доступа обеспечивается конструкцией самих ключей, которая может быть вскрыта только при помощи специального инструмента.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	Цена деления шкалы, Н·м
5107-3СТ	от 1 до 9	±4	0,1
5108-2СТ	от 2,5 до 25,0	±4	0,25
5108-3СТ	от 2,5 до 25,0	±3	0,25
5108VDE	от 2 до 10	±6	0,2
5109VDE	от 5 до 25	±4	0,5
5110-1СТ	от 10 до 60	±4	0,5
5110-2СТ	от 10 до 60	±4	0,5
5110-3СТ	от 10 до 60	±3	0,5
5120-2СТ	от 10 до 60	±4	0,5
5120-3СТ	от 10 до 60	±3	0,5
5121-1СТ	от 20 до 120	±4	1,0
5121-2CLT	от 20 до 120	±4	1,0
5121-2СТ	от 20 до 120	±4	1,0
5121-3СТ	от 20 до 120	±3	1,0
5122-1СТ	от 40 до 200	±4	1,0
5122-2CLT	от 40 до 200	±4	1,0
5122-2СТ	от 40 до 200	±4	1,0
5122-3СТ	от 40 до 200	±3	1,0
5123-1СТ	от 60 до 320	±4	2,0
5123-2CLT	от 60 до 320	±4	2,0
5123-2СТ	от 60 до 320	±4	2,0
5123-3СТ	от 60 до 320	±3	2,0
5145-3СТ	от 300 до 800	±3	2,5
6106-1СТ	от 1 до 6	±4	0,1
6108-1СТ	от 2 до 10	±2	0,2
6109-2СТ	от 4 до 40	±2	0,4

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	Цена деления шкалы, Н·м
6110-1СТ	от 5 до 60	±2	0,5
6111-1СТ	от 20 до 120	±2	1,0
6114-1СТ	от 6,8 до 54,2	±3	0,5
6115-1СТ	от 27,1 до 135,6	±3	0,5
6121-1СТ	от 20 до 120	±2	1,0
6122-1СТ	от 40 до 200	±2	1,0
6123-1СТ	от 60 до 320	±2	2,0
6127-1СТ	от 54,2 до 271,2	±3	1,0
6128-1СТ	от 67,8 до 339,0	±3	2,0
6132-1СТ	от 162,7 до 813,5	±3	2,0
6143-1СТ	от 100 до 400	±2	2,5
6144-1СТ	от 200 до 500	±2	2,5
6145-1СТ	от 300 до 800	±2	2,5
6150-1СТ	от 400 до 1000	±3	5,0
6160-1СТ	от 600 до 1600	±3	5,0
6170-1СТ	от 800 до 2000	±4	6,0
6280-1СТ	от 2 до 10	±2	0,2
6281-2СТ	от 5 до 13	±4	0,2
6282-1СТ	от 4 до 40	±2	0,4
6290-1СТ	от 5 до 60	±2	0,5
6291-2СТ	от 20 до 120	±2	1,0
6291-1СТ	от 20 до 120	±2	1,0
6292-1СТ	от 40 до 200	±2	1,0
6293-1СТ	от 60 до 320	±2	2,0
6294-1СТ	от 100 до 400	±2	2,5
6295-1СТ	от 200 до 500	±2	2,5
6296-1СТ	от 300 до 800	±2	2,5
6297-1СТ	от 300 до 800	±4	2,5
6391-10	от 1 до 10	±6	-
6391-12	от 2 до 12	±2	-
6391-12V	от 2 до 12	±2	-
6391-25	от 2 до 25	±2	-
6391-25V	от 2 до 25	±2	-
6391-35	от 15 до 35	±2	-
6391-35V	от 15 до 35	±2	-
6391-50	от 5 до 50	±2	-
6391-50V	от 5 до 50	±2	-
6391-85	от 15 до 85	±2	-
6391-85V	от 15 до 85	±2	-
6392-200	от 50 до 200	±2	-
6392-200V	от 50 до 200	±2	-
6392-320	от 60 до 320	±2	-
6392-320V	от 60 до 320	±2	-

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Модификация	Размер присоединительного квадрата, прямоугольника или втулки цилиндрической формы, мм (дюйм)	Масса, кг, не более	Длина, мм, не более
5107-3CT	6,3 (1/4)	0,420	234
5108-2CT	6,3 (1/4)	0,400	232
5108-3CT	6,3 (1/4)	0,420	234
5108VDE	10,0 (3/8)	0,590	275
5109VDE	10,0 (3/8)	0,640	305
5110-1CT	10,0 (3/8)	0,884	305
5110-2CT	10,0 (3/8)	0,569	320
5110-3CT	10,0 (3/8)	0,475	320
5120-2CT	12,5 (1/2)	0,540	320
5120-3CT	12,5 (1/2)	0,490	320
5121-1CT	12,5 (1/2)	1,570	389
5121-2CLT	12,5 (1/2)	1,835	435
5121-2CT	12,5 (1/2)	1,200	408
5121-3CT	12,5 (1/2)	1,200	421
5122-1CT	12,5 (1/2)	1,189	493
5122-2CLT	12,5 (1/2)	2,114	545
5122-2CT	12,5 (1/2)	1,300	513
5122-3CT	12,5 (1/2)	1,200	519
5123-1CT	12,5 (1/2)	1,410	614
5123-2CLT	12,5 (1/2)	2,426	660
5123-2CT	12,5 (1/2)	1,355	632
5123-3CT	12,5 (1/2)	1,500	628
5145-3CT	20,0 (3/4)	6,700	1271
6106-1CT	6,3 (1/4)	0,300	197
6108-1CT	6,3 (1/4)	0,434	198
6109-2CT	6,3 (1/4)	0,470	256
6110-1CT	10,0 (3/8)	1,040	335
6111-1CT	10,0 (3/8)	1,545	389
6114-1CT	10,0 (3/8)	1,020	333
6115-1CT	10,0 (3/8)	1,540	390
6121-1CT	12,5 (1/2)	1,790	435
6122-1CT	12,5 (1/2)	2,060	543
6123-1CT	12,5 (1/2)	2,380	659
6127-1CT	12,5 (1/2)	2,090	545
6128-1CT	12,5 (1/2)	2,270	660
6132-1CT	20,0 (3/4)	8,280	1284
6143-1CT	20,0 (3/4)	5,050	802
6144-1CT	20,0 (3/4)	7,400	1046
6145-1CT	20,0 (3/4)	9,000	1283
6150-1CT	20,0 (3/4)	10,450	1789
6160-1CT	25,0 (1,0)	16,800	2455
6170-1CT	25,0 (1,0)	19,400	3033
6280-1CT	9×12*	0,390	180
6281-2CT	9×12*	0,235	125,4
6282-1CT	9×12*	0,478	240
6290-1CT	9×12*	0,933	305



Продолжение таблицы 2

Модификация	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм)	Масса, кг, не более	Длина, мм, не более
6291-2СТ	9×12*	1,522	388
6291-1СТ	14×18*	1,580	400
6292-1СТ	14×18*	1,830	510
6293-1СТ	14×18*	2,085	620
6294-1СТ	14×18*	4,050	718
6295-1СТ	14×18*	7,040	962
6296-1СТ	14×18*	7,225	1195
6297-1СТ	21/26**	6,627	1165
6391-10	9×12*	0,18	125
6391-12	9×12*	0,150	125
6391-12V	9×12*	0,200	125
6391-25	9×12*	0,230	180
6391-25V	9×12*	0,240	180
6391-35	9×12*	0,230	180
6391-35V	9×12*	0,290	180
6391-50	9×12*	0,280	240
6391-50V	9×12*	0,340	240
6391-85	9×12*	0,340	315
6391-85V	9×12*	0,410	315
6392-200	14×18*	0,690	400
6392-200V	14×18*	0,740	400
6392-320	14×18*	1,030	630
6392-320V	14×18*	1,100	630
* - размер присоединительного прямоугольника, мм ** - размер присоединительной втулки цилиндрической формы, мм			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, циклов, не менее	5000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации и/или наклейкой на корпус ключей.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ моментный предельный (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Футляр	-	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МИ 2593-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Ключи моментные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- эталоны 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ключам моментным предельным HAZET серий System 5000, System 6000**

ГОСТ Р 8.752-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы

МИ 2593-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Ключи моментные. Методика поверки

Техническая документация «HAZET - WERK Hermann Zerver GmbH & Co. KG», Германия

### **Изготовитель**

«HAZET-WERK Hermann Zerver GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: Guldenwerther-Bahnhofstrasse 25 - 29, 42857 Remscheid, Germany

Тел.: + 49 21 91 / 7 92-0, факс: +49 21 91 / 7 92-375

E-mail: [info@hazet.de](mailto:info@hazet.de)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Магнус Инструмент»

(ООО «Магнус Инструмент»)

ИНН 7720562060

Адрес: 111672, г. Москва, ул. Суздальская, 34-2-1

Тел.: +7 (929) 910-25-20

E-mail: [info@magnus-tool.com](mailto:info@magnus-tool.com)

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.