



Geniales Werkzeug

## Drehmomentschlüssel Betriebsanleitung

### System 5000



### System 5000 CT



### System 5000 CLT



### System 6000 CT, Typ 6100 CT



### System 6000 CT, Typ 6200 CT



Sehr geehrter Kunde,

Sie haben gut gewählt, denn das HAZET-Qualitäts-Produkt, das Sie in Ihren Händen halten, wird Ihren Arbeitsablauf optimieren.

Jeder HAZET-Drehmomentschlüssel zeichnet sich durch höchste Präzision und Zuverlässigkeit aus. Er wurde für das kontrollierte Anziehen von Schraubverbindungen entwickelt und wird vor Auslieferung kalibriert.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Drehmomentschlüssels gehört die vollständige Beachtung aller Sicherheitshinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung.

Alle davon abweichenden Anwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für eventuelle Personen- und/oder Sachschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haften ausschließlich Betreiber und Anwender.

## HAZET-WERK

✉ 10 04 61 · D-42804 Remscheid · Germany

☎ +49 (0) 21 91 / 7 92-0 · FAX +49 (0) 21 91 / 7 92-200

www.hazet.com · e-mail info@hazet.de

## Sicherheitshinweise

Prüfen Sie vor Gebrauch die korrekte Einstellung des Auslösewertes sowie den sicheren Sitz des verwendeten Einsatzes und/oder Einsteck-Werkzeugs. Setzen Sie das Werkzeug so an, dass es nicht von der Schraubverbindung abrutschen kann. Andernfalls besteht die Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden.

Um Fehler in der Kraftübertragung zu vermeiden, benutzen Sie möglichst keine Gelenkverbindungen oder Verlängerungen. Das Lösen von Schraubverbindungen ist möglich. Überschreiten Sie dabei aber keinesfalls das Drehmoment des Skalenhöchstwertes (z.B. beim Lösen fest gerosteter Schrauben). Durch Überlastung können der Drehmomentschlüssel beschädigt und der Auslösewert verfälscht werden.

Drehmomentschlüssel sind kalibrierte Handwerkzeuge und entsprechend pfleglich zu behandeln. Vermeiden Sie deshalb mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen, die über die Beanspruchungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs hinausgehen. Der Drehmomentschlüssel darf nicht als Schlagwerkzeug verwendet werden. Andernfalls besteht Unfall- und Beschädigungsgefahr. Extreme klimatische Bedingungen (Kälte, Hitze, Luftfeuchtigkeit) können die Auslösegenauigkeit beeinflussen.

Bei der Verwendung von Einsätzen bzw. Einsteck-Werkzeugen beachten Sie unbedingt deren normgerechte Ausführung sowie die richtige Form und Größe für die Verbindung mit der anzuziehenden Verschraubung.

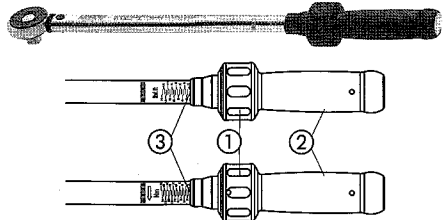
Ebenfalls zu beachten ist die maximal zulässige Belastung des verwendeten Einsatzes oder Einsteck-Werkzeugs. Diese kann niedriger sein als das erreichbare Auslösemoment des Drehmomentschlüssels. Der Einsatz selbst gefertigter Spezialwerkzeuge kann eine Gefahrenquelle darstellen. Nichtbeachtung kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

Nach DIN EN ISO 6789:2003 beträgt die Auslösegenauigkeit in Betätigungsrichtung  $\pm 2\%$  ( $\pm 4\%$  bei den Systemen 5000, 5000 CT und 5000 CLT). Alle Drehmomentschlüssel verfügen sowohl über eine Einstellskala als auch über eine automatische Kurzweg-

auslösung – hör- und fühlbar bei Erreichen des eingestellten Wertes. Bei niedrigen Werten wird das wahrnehmbare Signal schwächer. Bei Produkten mit Signalknopf ist dies auch optisch wahrnehmbar.

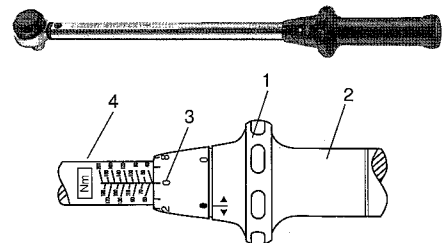
Alle innenliegenden Funktionselemente sind durch eine spezielle Fettschmierung weitgehend wartungsfrei.

## Einstellen des Drehmoments System 5000



- Handgriff ② durch Drehen der Sicherheits-Verriegelung ① nach rechts entriegeln.
- Durch Drehen des Griffes ② das gewünschte Drehmoment einstellen. Der Einstellwert wird oberhalb des Griffes ③ lesbar, der Mittelstrich schließt mit der Griffkante ab. Einstellung ist sowohl in Nm als auch in lbf.ft möglich.
- Zum Fixieren des eingestellten Wertes die Sicherheits-Verriegelung ① nach links zurückdrehen.
- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.
- **Betätigungsrichtung beachten!** Durch Umstecken des Durchsteckvierkantes kann die Arbeitsrichtung nach rechts oder links gewählt werden. Da dazu der Drehmomentschlüssel gedreht wird, wird die Betätigungsrichtung (oder auch Auslöserichtung des Drehmomentschlüssels, siehe Pfeilmarkierung) beibehalten.

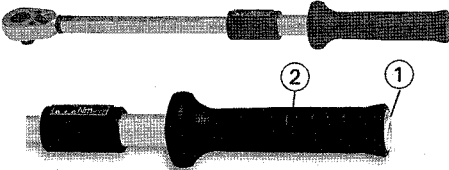
## Einstellen des Drehmoments System 5000 CT



- Handgriff ② durch Drehen der Sicherheits-Verriegelung ① nach rechts entriegeln.
- Durch Drehen des Griffes ② das gewünschte Drehmoment einstellen ③ und ④.

- Zum Fixieren des eingestellten Wertes die Sicherheits-Verriegelung ① nach links zurückdrehen.
- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.
- **Betätigungsrichtung beachten!** Durch Umstecken des Durchsteckvierkant kann die Arbeitsrichtung nach rechts oder links gewählt werden. Da dazu der Drehmomentschlüssel gedreht wird, wird die Betätigungsrichtung (oder auch Auslöserichtung des Drehmomentschlüssels, siehe Pfeilmarkierung) beibehalten.

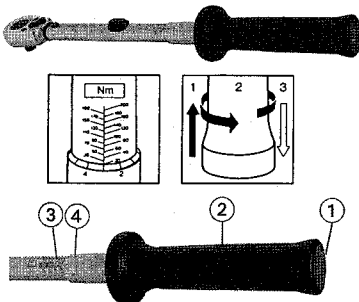
### Einstellen des Drehmoments System 5000 CLT



Handgriff 2 durch Drehen der Sicherheits-Verriegelung 1 nach rechts entriegeln.

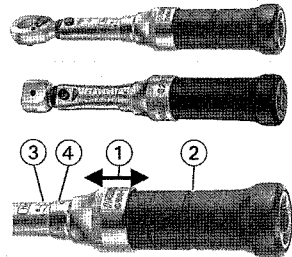
- Zum Einstellen des Drehmoments den Handgriff ② nach vorne schieben und in dieser Position so lange drehen, bis der gewünschte Wert im Sichtfenster der Anzeige erscheint.
- Der eingestellte Wert muß sich innerhalb des zulässigen Drehmoment-Bereiches befinden, der auf dem Anzeigen-Gehäuse des jeweiligen Typs angegeben ist.
- Bei einer Umdrehung des Griffs erhöht sich der Drehmomentwert bei 5121- und 5122-2 CLT um 10 Nm, bei 5123-2 CLT um 20 Nm.
- Der eingestellte Drehmomentwert wird durch Loslassen des Griffes fixiert.
- Um ein ungewolltes Verstellen auszuschließen, die Sicherheits-Verriegelung ① nach links zurückdrehen.
- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.

### Einstellen des Drehmoments System 6000, Typ 6100 CT



- Handgriff ② durch Drehen der Sicherheits-Verriegelung ① nach rechts entriegeln. Die Sicherheits-Verriegelung ist als Drehknopf oder Zylinderschloss lieferbar.
- Zum Einstellen des Drehmoments den Handgriff ② nach vorne schieben und in dieser Position den Griff so lange drehen, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
- Bei Übereinstimmung der Skalenstriche ③ und ④ fixiert sich der Drehmomentschlüssel durch Loslassen des Griffs von selbst.
- Um ein ungewolltes Verstellen auszuschließen, die Sicherheits-Verriegelung ① nach links zurückdrehen.
- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.

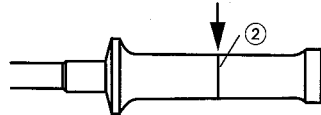
### Einstellen des Drehmoments beim Typ 6108-1 CT, 6109-2 CT, 6280-1 CT und 6282-1 CT



- Durch Zurückziehen der Verriegelungshülse ① den Einstellmechanismus freigeben.
- Bei zurückgezogener Hülse durch Drehen des Handgriffs ② das gewünschte Drehmoment einstellen ③ und ④.
- Durch Loslassen der Verriegelungshülse wird der eingestellte Wert fixiert.
- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.

### Erreichen exakter Drehmomente

Der HAZET-Drehmomentschlüssel sollte ausschließlich am Handgriff rechtwinklig zur Schraubverbindung betätigt werden!

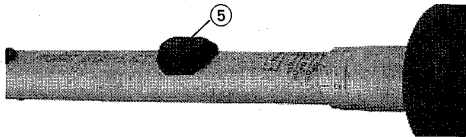


Die eingesetzte Handkraft muss gleichmäßig auf die Mitte des Handgriffs (Ringmarkierung ②) aufgebracht werden.

Um Fehler bei der Kraftübertragung zu vermeiden, keine Verlängerungen oder Gelenkverbindungen verwenden. Im Einsatz signalisiert ein

HAZET-Drehmomentschlüssel das Erreichen des eingestellten Drehmoments (je nach Typ)

- hörbar durch Klicken,
- fühlbar durch Kurzwegauslösung,
- sichtbar durch Hervorspringen des roten Signalknopfs ⑤.



Danach ist der Arbeitsvorgang **sofort** zu beenden! Je größer das eingestellte Drehmoment, desto stärker die hör- und fühlbaren Signale.

### Justierung

Ein HAZET-Drehmomentschlüssel sollte regelmäßig überprüft und nachjustiert werden. Empfohlen wird dies nach ca. 5000 Schraubvorgängen, spätestens aber nach sechs Monaten. Geeignet dazu ist z.B. ein HAZET-Prüfgerät.



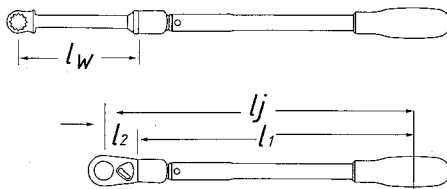
Sollte kein geeignetes Prüfgerät mit Knickpunkterkennung vorhanden sein, nehmen wir den HAZET-Drehmomentschlüssel über Ihren Fachhändler zur Überprüfung und Justierung ins Werk. Hierzu bieten wir Ihnen auch den Prüfmittel-Überwachungsservice für Ihre Drehmomentschlüssel an (siehe [www.hazet.de](http://www.hazet.de)).

### Einsteck-Drehmomentschlüssel

Zum Justieren werden von HAZET die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge verwendet:

HAZET No.	$l_1$ mm	Justiert mit HAZET No.	$l_2$ mm
6280-1 CT	135	6401-1	19,5
6282-1 CT	195	6401-1	19,5
6290-1 CT	245	6402-1	30
6291-1 CT	330	6404-1	38,5
6291-2 CT	320	6402-1	30
6292-1 CT	440	6404-1	38,5
6293-1 CT	550	6404-1	38,5
6294-1 CT	640	6406	44
6295-1 CT	880	6406	44
6296-1 CT	1120	6406	44

Beim Einsatz anderer Einsteck-Werkzeuge ist das einzustellende Drehmoment (MDE) mit der folgenden Formel zu errechnen (Wirklängen bei abweichenden Einsteck-Werkzeugen):



$$MDE = \frac{(l_1 + l_2) \times MDV}{l_1 + l_w}$$

MDE = einzustellendes Drehmoment  
MDV = vorgeschriebenes Drehmoment

- $l_j$  = Standardjustierlänge mit Justierwerkzeug
- $l_1$  = Wirklänge des Drehmomentschlüssels
- $l_2$  = Stichmaß des Justierwerkzeugs
- $l_w$  = Stichmaß des Einsteck-Werkzeugs

### Wichtige Hinweise

Die folgenden Hinweise sind unbedingt zu berücksichtigen. Nur so ist ein langfristiger und störungsfreier Einsatz dieses Präzisionswerkzeugs gewährleistet.

Alle Drehmomentschlüssel sind nach Gebrauch auf den kleinsten Skalenwert zurückzustellen.

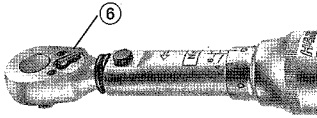
HAZET-Drehmomentschlüssel sind ausschließlich zum Festziehen von Schraubverbindungen konzipiert. Der Einsatz als Hebel-, Klemm- oder Schlagwerkzeug ist auf keinen Fall vorgesehen!

Lieferbar sind Drehmomentschlüssel mit

- Umschaltknarre, Vierkantantrieb nach DIN 3120,
- Steckverbindung zur Aufnahme von Einsteck-Werkzeugen
- Knarre mit Durchsteck-Vierkant und Kunststoff-Drehknopf.

Durch Umstecken der Einsteck-Werkzeuge um 180° oder Umstecken des Durchsteck-Vierkants können auch Schraubverbindungen mit Linksgewinde mit der entsprechenden Auslösegenauigkeit angezogen werden.

Der Hebel ⑥ am Kopf des Drehmomentschlüssels schaltet die Knarre zwischen Rechts- und Linksbetrieb um.



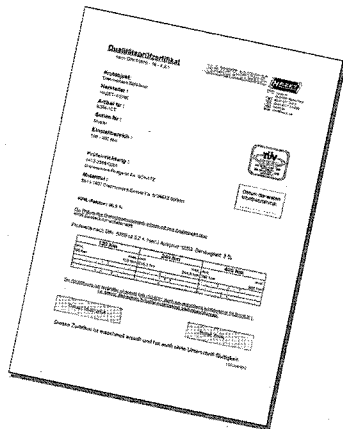
### Zubehör

Zu allen HAZET-Drehmomentschlüsseln ist umfangreiches Qualitätszubehör lieferbar (detaillierte Auskunft gibt das aktuelle Werkzeug-Handbuch):

- Drehmoment-Vervielfältiger, für schwergängige Verschraubungen, verschiedene Übersetzungen, hohe Genauigkeit ( $\pm 5\%$ )
- Reparatursätze für Umschaltknarren
- Werkzeugsätze
- Werkzeughalter und Adapter
- Umschaltknarren
- Einsteckhalter für Bits
- Einsteck-Ring-, Einsteck-Maul- und Einsteck **TORX** Ringschlüssel
- Mechanische Winkelscheiben und Drehwinkel-Prüfvorrichtung
- Hydraulische Drehmoment-Prüfgeräte
- Safeboxen zum Aufbewahren der Drehmomentschlüssel

### Hersteller-Prüfzertifikat

Jeder HAZET-Drehmomentschlüssel ist mit einem Hersteller-Prüfzertifikat nach DIN 55350 - 18 - 4.2.1 ausgerüstet.



Nach längerem Gebrauch ist eine werkseitige Neu-Zertifizierung (Rekalibrierung) ratsam. Drehmomentschlüssel und Drehmoment-Prüfgeräte sind Messwerkzeuge. Messwerkzeuge sind in den vom Qualitätsmanagement festgelegten Zeitabständen mit dafür geeigneten Messeinrichtungen zu prüfen und bei Bedarf zu justieren. Der Zeitabstand zwischen den Prüfterminen ist abhängig von der Häufigkeit der Nutzung.

HAZET verfügt über entsprechende Prüfeinrichtungen. Die an HAZET eingesandten HAZET-Drehmomentschlüssel und HAZET-Drehmoment-Prüfgeräte erhalten Sie nach Überprüfung und eventuell notwendiger Justierung mit einem Prüfzertifikat zurück.

Die bei HAZET eingesetzten Drehmoment-Prüfeinrichtungen werden durch den deutschen Kalibrierdienst (DKD) ständig überwacht und wenn notwendig kalibriert. Dies sichert die vorhandene, notwendige Kompetenz auf dem Gebiet des kontrollierten Schraubanzuges und die Qualität des HAZET-Drehmoment-Werkzeuges.

### Umrechnungsfaktoren von Drehmoment-Werten

Gegebene Einheit	Gewünschte Einheit						
	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0.1	0.001	0.0001	0.142	0.009	0.0007
1 cNm	10	1	0.01	0.001	1.416	0.088	0.007
1 Nm	1000	100	1	0.102	141.6	8.851	0.738
1 kpm	9807	980.7	9.807	1	1389	86.8	7.233
1 ozf.in	7.062	0.706	0.007	0.0007	1	0.0625	0.005
1 lbf.in	113	11.3	0.113	0.0115	16	1	0.083
1 lbf.ft	1356	135.6	1.356	0.138	192	12	1

### Umrechnungs-Formel:

Gegebene Einheit x Faktor  
= Gewünschte Einheit

Beispiel:

Umrechnung von  
20 lbf.ft in Nm

$$20 \times 1.356 = 27.12 \text{ Nm}$$



# Torque Wrenches Operating Instructions

## System 5000



## System 5000 CT



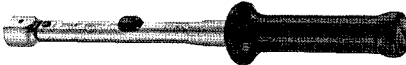
## System 5000 CLT



## System 6000 Typ 6100 CT



## System 6000 Typ 6200 CT



Dear Customer,

You have made a good choice. This HAZET quality product in your hands will help you to optimise your work.

Every HAZET torque wrench is distinguished by its high precision and reliability. It has been developed for controlled tightening of screw connections and is calibrated before supply.

For effective use of the torque wrench as intended, it is essential that all safety and other information in these operating instructions is adhered to.

Deviation from these procedures is not allowed. Any personal injury or material losses caused by improper use are the sole responsibility of the operator and user.

## Safety advice

Before use, check for correct setting of the release torque, and for proper seating of the socket and / or insert tool used. Fit the tool in such a way that it cannot slip off the screw connection. Otherwise you risk personal injury and / or material damage.

In order to prevent transmission of incorrect load information, you should not use universal joints or extensions. It is also possible to use the wrench for releasing screw connections. However, when using it for this purpose, never exceed the maximum scale torque (e.g. when trying to release rusted-in screws). Overloading may damage the torque wrench and may cause it to release incorrectly.

Torque wrenches are calibrated hand tools and must be handled with great care. For this reason you should always avoid mechanical, chemical or thermal stress in excess of that encountered in normal use as intended. The torque wrench must not be used as a hammering tool. Such use may cause accidents and damage. Extreme climatic conditions (cold, heat, humidity) may affect the release accuracy.

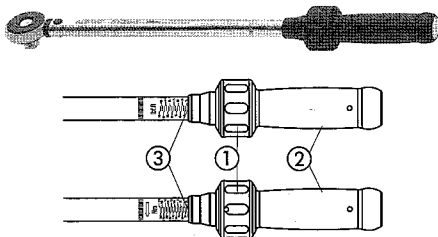
When using sockets or insert tools, always ensure that they conform to the standard and that they have the correct shape and size for the screw connection to be tightened.

In addition, it is important that the used socket or insert tool is not loaded to a greater extent than the maximum permitted. This value may be less than the achievable release torque of the torque wrench. The use of home-made special tools constitutes a possible hazard. Disregarding this warning may lead to personal injury and / or material damage.

According to DIN EN ISO 6789:2003 the release accuracy in direction of operation is  $\pm 2\%$  ( $\pm 4\%$  for systems 5000, 5000 CT and 5000 CLT). All torque wrenches are fitted both with an adjustable scale and an automatic close-gap release: once the preset value has been reached, this can be felt and heard. Units equipped with a signalling head also provide a signal transmitter.

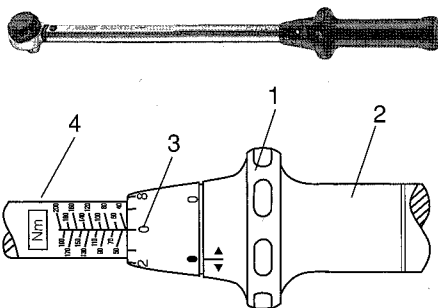
◀ All internal function elements are lubricated with a special lubricant and are therefore substantially maintenance free.

### Setting the torque on the 5000



- Unlock handle ② by clockwise rotation of safety lock ①.
- Now use handle ② to set the required torque. The setting can be read right above the handle ③, the central line is flush with the handle's edge. Setting is possible both in Nm and in lbf.ft.
- To fix the preset value, turn safety lock ① anti-clockwise.
- The torque wrench is now ready for use.
- **Please pay attention to the direction of actuation!** By reversing the sliding square tang the working direction can be changed, either to the right or to the left. As the torque wrench is turned for this, the direction of actuation (or the torque wrench's release direction, see marker) remains the same.

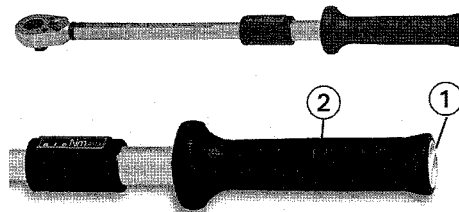
### Setting the torque on the 5000 CT



- Unlock handle ② by clockwise rotation of safety lock ①.
- Now use handle ② to set the required torque ③ and ④.
- To fix the preset value, turn safety lock ① anti-clockwise.
- The torque wrench is now ready for use.

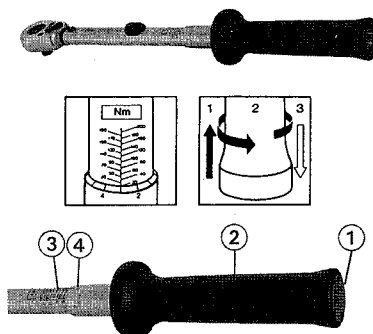
- **Please pay attention to the direction of actuation!** By reversing the sliding square tang the working direction can be changed, either to the right or to the left. As the torque wrench is turned for this, the direction of actuation (or the torque wrench's release direction, see marker) remains the same.

### Setting the torque on the 5000 CLT



- Unlock handle ② by clockwise rotation of safety lock ①.
- To adjust the torque, push handle ② forward and rotate it until the window indicates the required value.
- The preset value must be within the permitted torque range which is displayed on the housing of the appropriate display.
- One revolution of the handle increases the torque on the 5121- and the 5122-2 CLT by 10 Nm, and, in the case of the 5123-2 CLT, by 20 Nm.
- The set torque is fixed by releasing the handle.
- In order to prevent accidental maladjustment, the safety lock ① should be rotated anti-clockwise.
- The torque wrench is now ready for use.

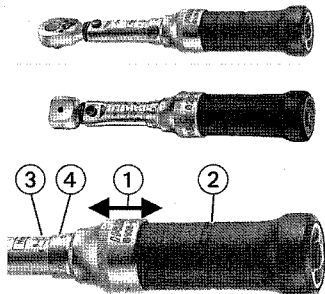
### Setting the torque on the 6100 CT



- Unlock handle ② by clockwise rotation of safety lock ①. The safety lock is available either as a rotary knob or a cylinder lock.

- To set the torque, push handle ② forward and rotate it until the required value has been reached.
- When the scale markers ③ and ④ coincide, the torque wrench is locked as soon as the handle is released.
- In order to prevent accidental maladjustment, the safety lock ① should be rotated anti-clockwise.
- The torque wrench is now ready for use.

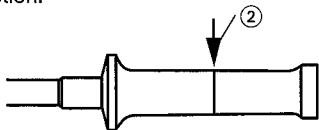
### Setting the torque on the 6108-1 CT, 6109-2 CT, 6280-1 CT and 6282-1 CT



- Release the adjusting mechanism by retracting the locking bush ①.
- With the bush retracted, rotate handle ② to set the required torque ③ and ④.
- The preset torque value is locked by releasing the locking bush.
- The torque wrench is now ready for use.

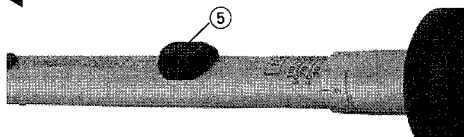
### How to get the exact torque

The HAZET torque wrench must only be operated with the handle at right angles to the screw connection!



The force used must be applied uniformly by hand at the centre of the handle (ring mark ②). In order to prevent incorrect load application, do not use extension pieces or universal joints. In use, the HAZET torque wrench indicates the moment when the adjusted torque has been reached (depending on type)

- audibly by clicking,
- by a close-gap release which can be felt,
- visibly, by release of the red signal transmitter ⑤.



The operation must then be stopped **immediately!** The greater the preset torque, the stronger the audible or sensory signal.

### Adjustment

Any HAZET torque wrench must be checked and readjusted regularly. We recommend this after approximately every 5000 operations, but in any case at the latest every six months. For this purpose you may use a HAZET tester.



Should no suitable tester with click point recognition be available, then you should take your HAZET torque wrench to your specialist dealer who will have it checked and adjusted at the factory.

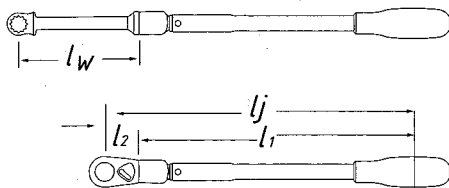
### Torque wrenches with plug-and-socket connection

For adjustments, HAZET supplies the following tools:

HAZET No.	$l_1$ mm	Adjusted with HAZET No.	$l_2$ mm
6280-1 CT	135	6401-1	19,5
6282-1 CT	195	6401-1	19,5
6290-1 CT	245	6402-1	30
6291-1 CT	330	6404-1	38,5
6291-2 CT	320	6402-1	30
6292-1 CT	440	6404-1	38,5
6293-1 CT	550	6404-1	38,5
6294-1 CT	640	6406	44
6295-1 CT	880	6406	44
6296-1 CT	1120	6406	44

When using other insert tools, the torque to be adjusted (MDE) must be calculated using the following formula (effective lengths of different insert tools):





$$MDE = \frac{(l_1 + l_2) \times MDV}{l_1 + l_w}$$

MDE = torque to be set  
MDV = prescribed torque

- $l_j$  = Standard length of adjustment using an adjusting tool  
 $l_1$  = Effective length of the torque wrench  
 $l_2$  = Gauge dimensions of the adjusting tool  
 $l_w$  = Gauge dimension of the insert tool

### Important notes

The following notes must be observed as a matter of principle. This is the only way to ensure problem-free use of this precision tool over longer periods of time.

All torque wrenches should be reset to the lowest scale value after use.

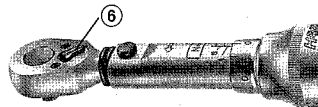
HAZET torque wrenches are only intended for tightening screw connections. Under no circumstances must they be used as levers, clamping or hammering tools!

Torque wrenches are available with

- Reversible ratchet, square drive according to DIN 3120,
- Plug-and-socket connection for holding insert tools
- Ratchet with sliding square tang and plastic turn-knob.

By reversing the insert tools through 180° or the position of the sliding square tang, it is also possible to tighten screw connections with left hand thread with the same accuracy.

The lever ⑥ at the end of the torque wrench changes the ratchet over from right-hand to left-hand operations.



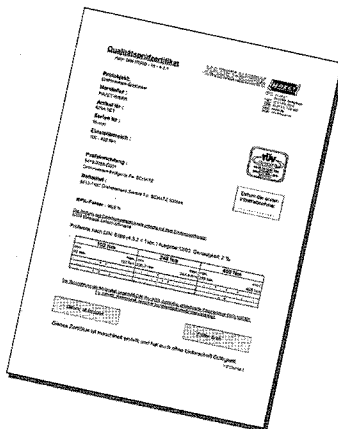
### Accessories

A comprehensive range of quality accessories is available for all HAZET torque wrenches (for detailed information, please see the current illustrated list).

- Torque multiplier for screw connections which are difficult to tighten, different ratios, high accuracy ( $\pm 5\%$ )
- Repair sets for reversible ratchets
- Tool sets
- Tool holders and adapters
- Reversible ratchets
- Insert tools for bits
- Box-end insert tools, open-end insert tools and **TORX**® box-end insert tools
- Mechanical angle dials and testing fixtures for angle of rotation
- Hydraulic torque testers
- Safety boxes for storing of wrenches

### Manufacturer's certificate

Every HAZET torque wrench will be supplied with a manufacturer's examination certificate in accordance with DIN 55350 - 18 - 4.2.1.



We recommend re-certification (recalibration) after a long period of use. Torque wrenches and torque testers are measuring instruments. Measuring instruments need to be checked at intervals specified by Quality Management using suitable test equipment and should be readjusted as required. The interval between tests depends on the frequency of use.

HAZET can offer suitable test equipment. HAZET torque wrenches and HAZET torque testers sent back to HAZET are returned after checking and any adjustment with a new test certificate.

Torque testers used by HAZET are regularly controlled by the German calibrating service (DKD) and are recalibrated as necessary. This ensures that the necessary competence in the field of controlled screw tightening as well as the high quality of HAZET torque tools are always available.

#### Conversion factors for torque values

Source unit	Target unit						
	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0.1	0.001	0.0001	0.142	0.009	0.0007
1 cNm	10	1	0.01	0.001	1.416	0.088	0.007
1 Nm	1000	100	1	0.102	141.6	8.851	0.738
1 kpm	9807	980.7	9.807	1	1389	86.8	7.233
1 ozf.in	7.062	0.706	0.007	0.0007	1	0.0625	0.005
1 lbf.in	113	11.3	0.113	0.0115	16	1	0.083
1 lbf.ft	1356	135.6	1.356	0.138	192	12	1

#### Conversion formula:

Source unit x factors  
= Target unit

Example:

Conversion from  
20 lbf.ft into Nm

$$20 \times 1.356 = 27.12 \text{ Nm}$$



## Clés dynamométriques Mode d'emploi

### Système 5000



### Système 5000 CT



### Système 5000 CLT



### Système 6000 CT - 6100 CT



### Système 6000 CT - 6200 CT



Cher client,

Vous avez fait le bon choix, car le produit de qualité HAZET que vous avez entre vos mains, va optimiser votre processus de travail.

Chaque clé dynamométrique de HAZET se distingue par son extrême précision et fiabilité. Elle a été conçue pour le serrage contrôlé de raccords vissés et elle est étalonnée au moment de sa livraison.

Il est impératif que toutes les instructions de sécurité et informations reprises dans ce mode d'emploi soient respectées, afin de garantir une utilisation appropriée de la clés dynamométriques.

Toute utilisation non conforme aux instructions du présent mode d'emploi sera considérée comme inappropriée. D'éventuelles blessures et/ou dommages matériels entraînés par une utilisation inappropriée relèvent de la responsabilité exclusive de l'opérateur et/ou de l'utilisateur.

## Instructions de sécurité

Contrôlez avant toute utilisation le réglage correct de la valeur de déclenchement et assurez-vous que la douille et/ou l'attache mâle soit fermement insérée. Placez l'outil de façon à ce qu'il ne puisse se désengager du raccord vissé. Le cas contraire présenterait un danger de blessures et/ou de dommages matériels.

Afin d'éviter des erreurs dans la transmission de la force, n'utilisez, dans la mesure du possible, ni cardans, ni rallonges. Il est possible de desserrer des raccords vissés. Ne dépassez toutefois jamais la valeur supérieure de l'échelle de la clé dynamométrique (par ex. en desserrant des vis rouillées). Les charges excessives peuvent endommager la clé dynamométrique et fausser la valeur de déclenchement.

Les clés dynamométriques sont des outils manuels étalonnés et doivent être maniées avec les soins de rigueur. Évitez donc toute influence mécanique, chimique ou thermique pouvant outrepasser les contraintes d'une utilisation appropriée. La clé dynamométrique ne peut être utilisée en tant qu'outil de percussion. Le cas contraire présenterait des risques de blessures et/ou d'endommagements. Des conditions climatiques extrêmes (froid, chaleur, humidité relative) peuvent influencer la précision de déclenchement.

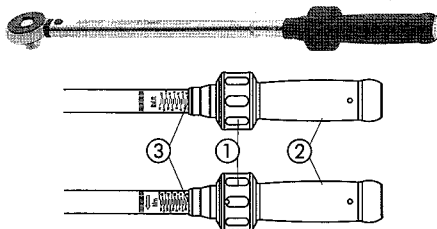
Veillez impérativement, lors de l'utilisation de douilles et/ou d'attaches mâles, sur l'exécution normalisée, la forme et la taille correcte de la connexion avec le raccord à serrer.

Observez également la charge maximale admissible de la douille et/ou de l'attache mâle utilisée. Celle-ci pourrait être inférieure à la valeur de déclenchement que la clé dynamométrique pourrait atteindre. L'utilisation d'outils spéciaux de production personnelle peut représenter une source de dangers. Le fait de pas suivre les indications de sécurité peut entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

Selon DIN EN ISO 6789:2003, la précision de déclenchement dans le sens de serrage est de  $\pm 2\%$  ( $\pm 4\%$  avec les systèmes 5000, 5000 CT et 5000 CLT). Toutes les clés dynamométriques disposent d'une échelle de réglage, ainsi que d'un déclenchement automatique à faible course, audible et perceptible dès que la valeur préréglée est atteinte. Sur les produits à bouton de signalisation, le déclenchement est également signalé par voie optique.

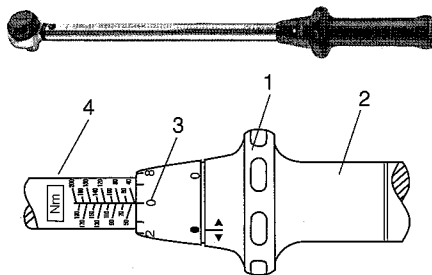
Par leur graissage spécial, tous les composants fonctionnels internes ne nécessitent virtuellement aucun entretien.

## Réglage du couple sur la 5000



- Déverrouiller la poignée ② en tournant le verrouillage de sécurité ① vers la droite.
- En tournant la poignée ②, régler le couple désiré. La valeur de réglage est lisible au-dessus de la poignée ③, la ligne de la valeur se trouve au même niveau que le bord de la poignée. Le réglage est possible en Nm aussi bien qu'en lbf.ft.
- Pour fixer la valeur réglée, tourner le verrouillage de sécurité ① vers la gauche.
- La clé dynamométrique est maintenant parée à l'emploi.
- **Considérer le sens de serrage !** Le sens de l'opération peut être changé vers la droite ou vers la gauche en inversant le carré traversant. Comme la clé dynamométrique doit être tournée pour cela, le sens de serrage (ou bien le sens de déclenchement de la clé dynamométrique, voir la flèche) reste le même.

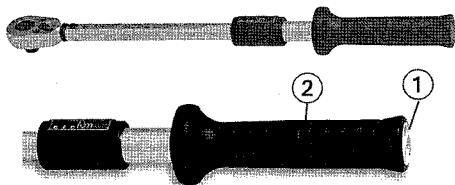
## Réglage du couple sur la 5000 CT



- Déverrouiller la poignée ② en tournant le verrouillage de sécurité ① vers la droite.
- En tournant la poignée ②, régler le couple désiré ③ et ④.
- Pour fixer la valeur réglée, tourner le verrouillage de sécurité ① vers la gauche.

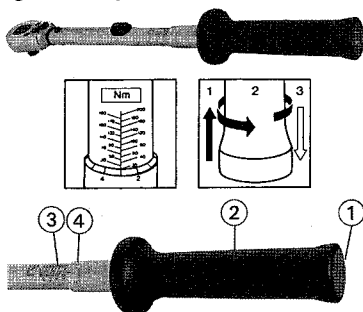
- La clé dynamométrique est maintenant parée à l'emploi.
- Considérer le sens de serrage !** Le sens de l'opération peut être changé vers la droite ou vers la gauche en inversant le carré traversant. Comme la clé dynamométrique doit être tournée pour cela, le sens de serrage (ou bien le sens de déclenchement de la clé dynamométrique, voir la flèche) reste le même.

### Réglage du couple sur la 5000 CLT



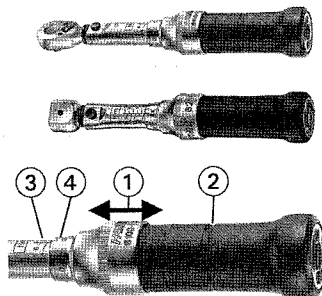
- Déverrouiller la poignée (2) en tournant le verrouillage de sécurité (1) vers la droite.
- Pour régler le couple, glisser la poignée (2) vers l'avant. Dans cette position, tourner la poignée jusqu'à ce que la valeur désirée apparaisse dans la fenêtre.
- La valeur réglée ne doit dépasser les limites admissibles de couple indiquées sur l'échelle de réglage de chaque modèle de clé.
- Une rotation de la poignée augmente la valeur du couple de 10 Nm chez les 5121- et 5122-2 CLT et de 20 Nm chez la 5123-2 CLT.
- La valeur de couple réglée est fixée en relâchant la poignée.
- Afin d'éviter un dérèglement inopiné de la valeur, tourner le verrouillage de sécurité (1) vers la gauche.
- La clé dynamométrique est maintenant parée à l'emploi.

### Réglage du couple sur la 6100 CT



- Déverrouiller la poignée (2) en tournant le verrouillage de sécurité (1) vers la droite. Le verrouillage de sécurité est disponible en tant que bouton rotatif ou en tant que serrure cylindrique.
- Pour régler le couple, glisser la poignée (2) vers l'avant. Dans cette position, tourner la poignée jusqu'à ce que la valeur désirée soit atteinte.
- Lorsque les traits (3) et (4) de l'échelle s'alignent, la clé dynamométrique se fixe automatiquement en relâchant la poignée.
- Afin d'éviter un dérèglement inopiné de la valeur, tourner le verrouillage de sécurité (1) vers la gauche.
- La clé dynamométrique est maintenant parée à l'emploi.

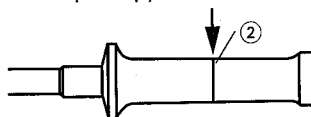
### Réglage du couple sur les 6108-1 CT, 6109-2 CT, 6280-1 CT et 6282-1 CT



- Libérer le mécanisme de réglage en retirant la douille de verrouillage (1).
- Avec la douille retirée, régler le couple désiré (3) et (4), en tournant la poignée (2).
- La valeur réglée est fixée en relâchant la douille de verrouillage.
- La clé dynamométrique est maintenant parée à l'emploi.

### Comment atteindre des valeurs de couple précises

La clé dynamométrique HAZET doit être actionnée exclusivement par la poignée, sous un angle droit par rapport au raccord vissé.

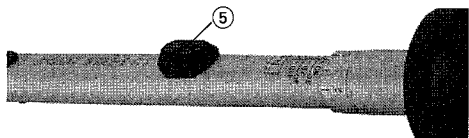


La force manuelle doit être appliquée uniformément sur le centre de la poignée (marque annulaire (2)).

Afin d'éviter des erreurs dans la transmission de la force, n'utilisez ni cardans, ni rallonges.

La clé dynamométrique HAZET signale (selon le type) avoir atteint le couple réglé

- de manière audible par des déclics,
- de manière perceptible par le déclenchement à faible course,
- de manière visible par l'apparition du bouton de signalisation rouge ⑤.



Cesser de serrer **aussitôt** après ! Plus la valeur de couple réglée est grande, plus les signaux audibles et perceptibles sont forts.

### Étalonnage

Les clés dynamométriques HAZET devraient être contrôlées et étalonnées régulièrement. Nous recommandons de ce faire après environ 5000 serrages ou, au plus tard, après six mois d'utilisation. Un appareil de contrôle HAZET est approprié pour ce processus.



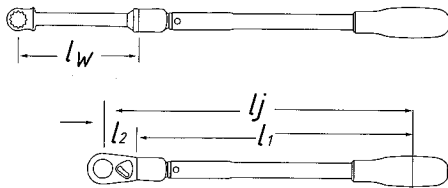
Si vous ne disposez pas d'appareil de contrôle avec reconnaissance du point d'inflexion, vous pouvez nous renvoyer votre clé dynamométrique HAZET par l'intermédiaire de votre distributeur afin d'effectuer ce contrôle dans l'usine.

### Clés dynamométriques avec attache femelle

Pour l'étalonnage, HAZET utilise les outils énumérés ci-après :

HAZET Réf.	$l_1$ mm	étalonné avec HAZET Réf.	$l_2$ mm
6280-1 CT	135	6401-1	19,5
6282-1 CT	195	6401-1	19,5
6290-1 CT	245	6402-1	30
6291-1 CT	330	6404-1	38,5
6291-2 CT	320	6402-1	30
6292-1 CT	440	6404-1	38,5
6293-1 CT	550	6404-1	38,5
6294-1 CT	640	6406	44
6295-1 CT	880	6406	44
6296-1 CT	1120	6406	44

Lors de l'utilisation d'autres attaches mâles, le couple à régler (MDE) doit être calculé par le biais de la formule suivante (longueurs effectives pour attaches mâles différentes) :



$$MDE = \frac{(l_1 + l_2) \times MDV}{l_1 + l_w}$$

MDE = couple à régler

MDV = couple prescrit

$l_j$  = longueur d'étalonnage standard avec outil d'étalonnage

$l_1$  = longueur effective de la clé dynamométrique

$l_2$  = calibre de l'outil d'étalonnage

$l_w$  = calibre de l'attache mâle

### Indications importantes

Les indications suivantes doivent être respectées impérativement ! De cette façon uniquement est assurée une utilisation prolongée et sans problèmes de cet outil de précision.

Toutes les clés dynamométriques doivent être réglées à la plus petite valeur de l'échelle après leur utilisation.

Les clés dynamométriques HAZET ont été conçues exclusivement pour le serrage de raccords vissés. L'utilisation en tant qu'outil de levage, de blocage ou de percussion n'est prévue en aucun cas !

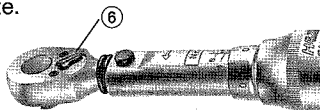
Les clés dynamométriques sont disponibles avec

- Cliquet réversible et carré d'entraînement conforme à la norme DIN 3120,
- Attache femelle pour connecter des attaches mâles
- Cliquet avec carré traversant et bouton rotatif en plastique.

En inversant les attaches mâles sur 180° ou en inversant le carré traversant, vous pouvez

également serrer des raccords vissés avec filet à gauche, avec la précision de déclenchement correspondante.

Le levier ⑥ au niveau de la tête de la clé dynamométrique bascule le sens du cliquet de gauche à droite.



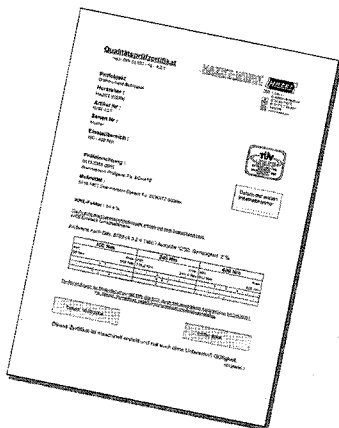
### Accessoires

Une grande gamme d'accessoires de grande qualité est disponible pour toutes les clés dynamométriques de HAZET (une description détaillée voir notre liste illustrée actuelle):

- Multiplicateur de couple, pour des raccords difficiles ; plusieurs rapports, haute précision ( $\pm 5\%$ ).
- Kits de réparation pour cliquets réversibles
- Kits d'outils
- Support et adaptateur d'outils
- Cliquets réversibles
- Attaches mâles pour embouts
- Attaches mâles polygonales, attaches mâles à fourche et attaches mâles polygonales **TORX®**
- Clés de contrôle angulaire et d'angles de rotation
- Appareils hydrauliques de contrôle de couple
- Coffres sécurisés pour le rangement des clés.

### Certificat du fabricant

Chaque clé dynamométrique HAZET est accompagnée d'un certificat de contrôle du fabricant conforme à la norme DIN 55350 - 18 - 4.2.1.



Un renouvellement de cette certification à l'usine (ré-étalonnage) après une période d'utilisation prolongée est recommandé. Les clés dynamométriques et les appareils de contrôle de couple sont des outils de mesure. Tous les outils de mesure doivent être contrôlés à des intervalles déterminés par la gestion de qualité, par le biais de dispositifs de mesure appropriés et doivent, si nécessaire, faire l'objet d'un nouvel étalonnage. Les intervalles entre les contrôles dépendent de l'intensité d'utilisation.

HAZET dispose de dispositifs de contrôle appropriés. Les clés dynamométriques HAZET et appareils de contrôle de couple HAZET, envoyés chez HAZET, vous seront retournés, après avoir subis les contrôles de rigueur et l'étalonnage si nécessaire, accompagnés d'un certificat de contrôle.

Les dispositifs de contrôle de couple utilisés chez HAZET font l'objet d'une surveillance permanente par le Service d'Étalonnage Allemand (DKD) et d'étalonnages si nécessaire. Ceci garantit la compétence nécessaire et disponible dans le domaine du serrage contrôlé de raccords vissés et la qualité des outils dynamométriques de HAZET.

### Facteurs de calcul des valeurs de couple

Unité donnée	Unité désirée						
	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0.1	0.001	0.0001	0.142	0.009	0.0007
1 cNm	10	1	0.01	0.001	1.416	0.088	0.007
1 Nm	1000	100	1	0.102	141.6	8.851	0.738
1 kpm	9807	980.7	9.807	1	1389	86.8	7.233
1 ozf.in	7.062	0.706	0.007	0.0007	1	0.0625	0.005
1 lbf.in	113	11.3	0.113	0.0115	16	1	0.083
1 lbf.ft	1356	135.6	1.356	0.138	192	12	1

### Formule de conversion :

$$\text{Unité donnée} \times \text{Facteur} = \text{Unité désirée}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} &\text{Conversion de} \\ &20 \text{ lbf.ft en Nm} \\ &20 \times 1,356 = 27,12 \text{ Nm} \end{aligned}$$



Optimaal gereedschap

## Handleiding voor momentsleutels.

### Systeem 5000



### Systeem 5000 CT



### Systeem 5000 CLT



### Systeem 6000 CT - 6100 CT



### Systeem 6000 CT - 6200 CT



Geachte gebruiker,

U heeft een goede keus gemaakt. Dit HAZET kwaliteitsproduct zal uw arbeidsproces optimaliseren.

Elke HAZET momentsleutel kenmerkt zich door hoogste precisie en betrouwbaarheid. Deze sleutel werd speciaal ontwikkeld voor het gecontroleerd aanhalen van schroefverbindingen en werd voor aflevering gekalibreerd.

Voor een juiste toepassing van deze sleutel is het noodzakelijk alle aanwijzingen en informatie in deze handleiding op te volgen.

Alle van deze handleiding afwijkende handelingen c.q. toepassingen gelden als niet juist gebruik.

Alle personen en/of materiaal-schade ten gevolge van "niet juist gebruik" zijn voor rekening en verantwoording van de gebruiker.

## Veiligheidsvoorschrift.

Controleer voor gebruik de juiste instelling van de aanhaalwaarde en de bevestiging van de dopsleutel of het insteekgereedschap. Positioneer het gereedschap zo dat het niet van de verbinding kan afglijden. Ter voorkoming van personen of materiaal-schade.

Om onjuiste aanhaalwaarden te voorkomen is het gebruik van kardan-hulpstukken en/of verlengstukken te vermijden.

Het "lossen" van verbindingen is mogelijk maar hierbij mag nooit de maximale aanhaalwaarde van de sleutel worden overschreden. (B.v. bij vast-geroeste verbindingen).

Bij overbelasting kan de momentsleutel beschadigd worden en de aanhaalwaarde afwijken.

Momentsleutels zijn gekalibreerde handgereedschappen en dienen zorgvuldig behandeld te worden. Voorkom ook mechanische beschadigingen en chemische of thermische inwerkingen. De momentsleutel mag niet als slag-gereedschap worden gebruikt daar hierbij gevaar voor letsel of beschadiging kan ontstaan. Extreme klimatologische omstandigheden (koude, hitte, luchtvochtigheid) kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden.

Bij het gebruik van dopsleutels en/of insteekgereedschappen uitsluitend passende gereedschappen monteren welke v.w.b. vorm en grootte geschikt zijn voor de aan te halen verbinding.

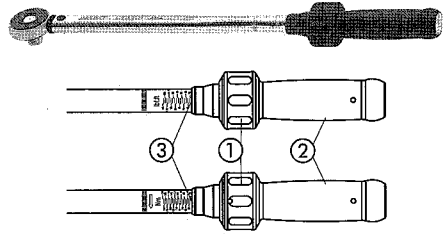
Van belang is te controleren wat de maximale belasting van de dopsleutels en/of de insteekgereedschappen is. Deze kan lager liggen als het maximale aanhaalmoment van de momentsleutel. Het gebruik van zelfgemaakte speciaal-gereedschappen kan een gevaar veroorzaken. Het toepassen van onjuiste hulpstukken kan personen-letsel en/of materiaal-schade veroorzaken.

De nauwkeurigheidsgraad van de aanhaalrichting bedraagt  $\pm 2\%$  van de ingestelde schaalwaarde ( $\pm 4\%$  bij de modellen 5000, 5000 CT en 5000 CLT) volgens DIN EN ISO 6789:2003.

Alle momentsleutels hebben een instel-schaal en een automatische afslag, hoor- en voelbaar bij het bereiken van de ingestelde waarde. Bij kleine waarden wordt het afslag-signaal zwakker. Bij de modellen met signaal-knop is het afslagsignaal ook optisch waarneembaar.

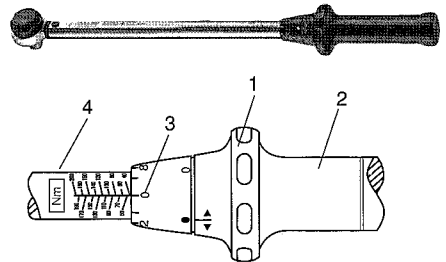
Alle inwendige functie-delen zijn door een speciaal-vet-smering praktisch onderhoudsvrij.

## Het instellen van de modellen 5000



- Door het naar rechts draaien van de veiligheids-blokkering ① de handgreep ② ontgrendelen.
- Door het draaien van de handgreep ② het gewenste moment instellen. De in te stellen waarde ③ is aan de bovenkant van de greep afleesbaar, de centrale lijn sluit op de greepkant aan. Waarden zijn zowel in Nm als ook in lbf.ft mogelijk.
- Voor het fixeren van de ingestelde waarde de veiligheidsvergrendeling ① naar links terugdraaien.
- Nu is de momentsleutel gereed voor gebruik.
- **Let Op de aanhaalrichting!** Door het doorsteken van het doorsteekvierkant kan de aanhaalrichting naar keuze in rechts of links plaats vinden. Indien hierbij de moment-sleutel wordt gedraaid blijft de aanhaalrichting en ook de afslagrichting (zie pijl-markering) in werking.

## Het instellen van de modellen 5000 CT

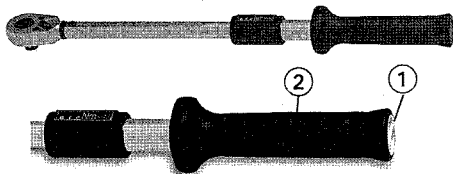


- Door het naar rechts draaien van de veiligheids-blokkering 1 de handgreep 2 ontgrendelen.
- Door het draaien van de handgreep ② het gewenste aanhaalmoment instellen ③ en ④.
- Voor het fixeren van de ingestelde waarde de veiligheidsvergrendeling ① naar links terugdraaien.
- Nu is de momentsleutel gereed voor gebruik.



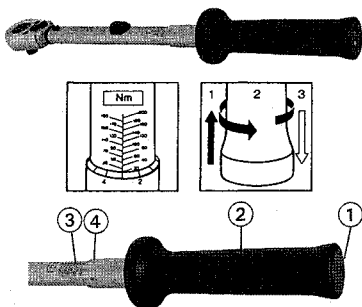
- **Let Op de aanhaalrichting!** Door het doorsteken van het doorsteekvierkant kan de aanhaalrichting naar keuze in rechts of links plaats vinden. Indien hierbij de momentsleutel wordt gedraaid blijft de aanhaalrichting en ook de afslagrichting (zie pijlmarkering) in werking.

#### Het instellen van de modellen 5000 CLT



- Door het naar rechts draaien van de veiligheidsblokkering ① de handgreep ② ontgrendelen.
- Voor het instellen van de aanhaalwaarde de handgreep ② naar voren schuiven en in deze positie zo lang draaien tot de gewenste waarde in het afleesvenster verschijnt.
- De in te stellen waarde moet zich tussen de minimum en maximum waarde van de momentsleutel, welke op het huis staat vermeld, bevinden.
- Bij een omwenteling van de greep wordt het aanhaalmoment bij de modellen 5121- en 5122-2 CLT met 10 Nm en bij de 5123-2 CLT met 20 Nm veranderd.
- Door het loslaten van de greep wordt het ingestelde moment gefixeerd.
- Om een ongewild verloop van het ingestelde moment te voorkomen, de veiligheidsblokkering ① naar links terugdraaien.
- Nu is de momentsleutel gereed voor gebruik.

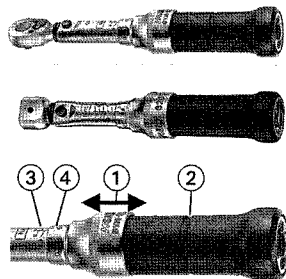
#### Het instellen van de modellen 6100 CT



- Door het naar rechts draaien van de veiligheidsblokkering ① de handgreep ② ontgrendelen. De veiligheidsblokkering is zowel als draaiknop als cilinderslot leverbaar.

- Voor het instellen van de aanhaalwaarde de handgreep ② naar voren schuiven en in deze positie de greep zo lang draaien tot het gewenste moment is bereikt.
- Bij gelijke afstelling van de schaal-lijnen ③ en ④ fixeert de momentsleutel automatisch bij het loslaten van de greep.
- Om een ongewilde verschuiving te voorkomen, de veiligheidsblokkering ① naar links terug draaien.
- Nu is de momentsleutel gereed voor gebruik.

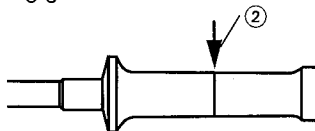
#### Het instellen van de modellen 6108-1 CT, 6109-2 CT, 6280-1 CT en 6282-1 CT.



- Door het terugschuiven van de blokkeerhuls ① wordt het instelmechanisme ontgrendeld.
- Door het draaien van de handgreep ② bij teruggeschoven blokkeerhuls wordt het gewenste moment ③ en ④, ingesteld.
- Door het loslaten van de blokkeerhuls wordt de ingestelde waarde gefixeerd.
- Nu is de momentsleutel gereed voor gebruik.

#### Het exact bereiken van de ingestelde waarde.

De HAZET momentsleutels moeten uitsluitend via de handgreep in een rechte lijn met de verbinding gebruikt worden.

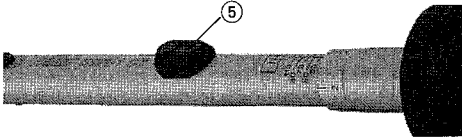


(De gebruikte kracht moet gelijkmatig op het midden van greep (ringmarkering ②) uitgeoefend worden.

Om afwijkingen bij de krachtoverbrenging te voorkomen, geen verlengstukken of kardan-gewrichten gebruiken.

Bij gebruik signaleert een HAZET moment-sleutel het bereiken van het ingestelde moment (afhankelijk van het type) door:

- Hoorbaar door "klikken"
- Voelbaar door "afslaan"
- Zichtbaar door aanspringen van de rode signaalknop ⑤.



Hierna **direct** het aanhalen beëindigen. Hoe hoger het ingestelde moment hoe sterker het hoorbare en voelbare signaal.

### Afstelling

Een HAZET momentsleutel moet regelmatig getest en gekalibreerd worden. Aanbevolen wordt dit na elke 5000 "aanhalen" of elke 6 maanden te laten gebeuren. Speciaal hiervoor beschikt HAZET b.v. over een testapparaat.



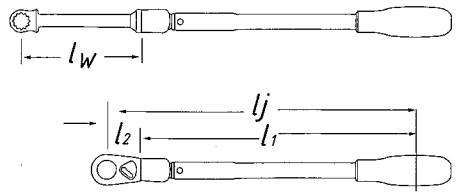
Indien u niet beschikt over een HAZET test-apparaat kunt u via Uw toeleverancier de momentsleutel bij ons laten aanbieden. Ook beschikt HAZET over een service-abonnement. Vraag uw leverancier meer informatie.

### Insteek-momentsleutels

Voor het kalibreren van deze momentsleutels worden de onderstaande insteek-gereedschappen gebruikt:

HAZET No.	$l_1$ mm	Calibr. met HAZET nr.	$l_2$ mm
6280-1 CT	135	6401-1	19,5
6282-1 CT	195	6401-1	19,5
6290-1 CT	245	6402-1	30
6291-1 CT	330	6404-1	38,5
6291-2 CT	320	6402-1	30
6292-1 CT	440	6404-1	38,5
6293-1 CT	550	6404-1	38,5
6294-1 CT	640	6406	44
6295-1 CT	880	6406	44
6296-1 CT	1120	6406	44

Bij het gebruik van andere insteekgereedschappen is het in te stellen aanhaalmoment (MDE) volgens de volgende formule te berekenen (werk lengten bij afwijkende insteekgereedschappen):



$$MDE = \frac{(l_1 + l_2) \times MDV}{l_1 + l_w}$$

MDE = in te stellen aanhaalwaarde

MDV = voorgeschreven aanhaalwaarde

$l_j$  = Standaard calibreer-lengte met insteekgereedschap.

$l_1$  = Werk lengte van de momentsleutel.

$l_2$  = Steekmaat van het calibreer-gereedschap

$l_w$  = Steekmaat van het insteek-gereedschap

### Belangrijke aanwijzingen

De onderstaande aanwijzingen moeten beslist in acht worden genomen. Uitsluitend dan is een lang en storingvrij gebruik gewaarborgd.

Alle momentsleutels dienen na gebruik op de kleinste schaalwaarde te worden teruggesteld.

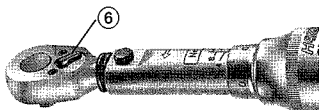
HAZET momentsleutels zijn uitsluitend voor het aanhalen van verbindingen ontworpen. Het gebruik als hevel- klem- of slag- gereedschap is niet toegestaan!

Leverbaar zijn momentsleutels met

- Omschakelratelkop, vierkant volgens DIN 3120.
- Insteekverbinding voor opname van insteekgereedschappen.
- Ratel met doorsteek- vierkant en kunststof-draaiknop.

Door het 180° omdraaien van insteekgereedschappen en doorsteek-vierkanten kunnen ook verbindingen met linkse draad met de voorgeschreven waarde aangehaald worden.

De schakelpal ⑥ op de kop van de moment-sleutel schakelt de ratel van links naar rechts of omgekeerd.



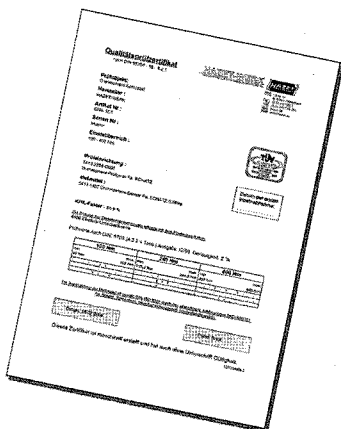
### Toebehoren

Voor alle HAZET momentsleutels is een uitgebreid assortiment kwaliteits-gereedschappen leverbaar (voor uitvoerige informatie zie de HAZET-gereedschappen documentatie):

- Krachtvermeerders, voor zeer hoge aanhaalwaarden, verschillende overbrengingen, hoge nauwkeurigheid ( $\pm 5\%$ ).
- Reparatiesets voor ratelkoppen.
- Gereedschapsets.
- Gereedschapshouder met adapter.
- Omschakelratelkoppen.
- Insteekgereedschappen voor bits.
- Insteek ring- steek en **TORX**<sup>®</sup>-ringsleutels.
- Mechanische draaihoekschijven en momentsleutel-testgereedschappen.
- Hydraulisch momentsleutel gereedschap.
- Kunststof koffers voor het opbergen van momentsleutels.

### Testcertificaat

Elke HAZET momentsleutel wordt afgeleverd met een testcertificaat volgens DIN 55350 -18-4.2.1.



Wij adviseren de momentsleutel regelmatig te laten testen c.q. te calibreren en van een nieuw certificaat te laten voorzien. Momentsleutels en testapparaten zijn meetgereedschappen. Meetgereedschappen behoren volgens door kwaliteitsbeheer vastgestelde normen regelmatig te worden getest en gekalibreerd. De testtermijn hangt af van de gebruiksfrequentie.

Alle ter controle aangeboden momentsleutels en testapparaten worden bij retournering voorzien van een nieuw certificaat.

De bij HAZET gebruikte testapparatuur wordt regelmatig door de Duitse Kalibratiedienst (DKB) gecontroleerd en indien noodzakelijk gekalibreerd.

Dit verzekert een constante kwaliteitswaarborging van de HAZET momentsleutels.

### Omrekenfactoren van aanhaalwaarden

Gegeven waarden	Gewenste waarden						
	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0.1	0.001	0.0001	0.142	0.009	0.0007
1 cNm	10	1	0.01	0.001	1.416	0.088	0.007
1 Nm	1000	100	1	0.102	141.6	8.851	0.738
1 kpm	9807	980.7	9.807	1	1389	86.8	7.233
1 ozf.in	7.062	0.706	0.007	0.0007	1	0.0625	0.005
1 lbf.in	113	11.3	0.113	0.0115	16	1	0.083
1 lbf.ft	1356	135.6	1.356	0.138	192	12	1

### Omrekenformule:

Gegeven waarde x factor  
= gewenste waarde

B.v.:

Omrekening van  
20 lbf.ft in Nm

$$20 \times 1.356 = 27.12 \text{ Nm}$$