

Garant

DREHMOMENTSCHLÜSSEL

657750

NUTZUNGSINFORMATION

Use information | Информация за използване | Brugsoplysninger |
Käyttöä koskevat tiedot | Informations d'utilisation | Informazioni sull'utilizzo |
Informacije o upotrebi | Naudojimo informacija | Gebruiksaanwijzing |
Informasjon om bruk | Informacje o użytkowaniu | Informações de utilização |
Informații de utilizare | Användningsinformation | Informácie o používaní |
Informacije o uporabi | Información de uso | Informace o použití |
Használati információk



de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

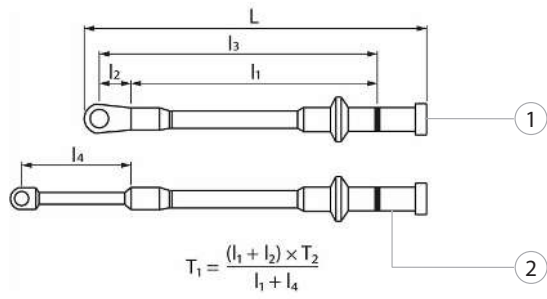
sl

es

cs

hu

A



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Hinweise	5
2.	Sicherheit	5
2.1.	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3.	Sachwidriger Einsatz	5
2.4.	Personenqualifikation	5
2.5.	Persönliche Schutzausrüstung	5
3.	Geräteübersicht	5
4.	Betrieb	5
4.1.	Einstellung des Drehmomentwertes	5
4.2.	Gebrauch von Einsteckwerkzeugen	5
4.3.	Erreichen exakter Drehmomente	5
5.	Wartung	5
5.1.	Justierung	5
6.	Reinigung	5
7.	Lagerung	5
8.	Umrechnungsfaktoren von Drehmoment-Werten	5

1. Allgemeine Hinweise



Nutzungsinformation lesen, beachten, für späteres Nachschlagen aufbewahren und jederzeit verfügbar halten.

Warnsymbole	Bedeutung
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
ACHTUNG	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Kennzeichnet nützliche Tipps und Hinweise sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.

2. Sicherheit

2.1. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT

Überlastung durch Fehlbedienung!

Verletzungsgefahr.

- » Kraftaufbringung bei erreichtem Drehmoment stoppen.
- » Vorgeschriebenes Drehmoment des Anziehobjektes sowie maximales Drehmoment des Drehmomentschlüssels beachten.

ACHTUNG

Überlastung oder Fehlbedienung

Beschädigung des Drehmomentschlüssels oder der Verschraubung.

- » Vorgeschriebenes Drehmoment des Anziehobjektes beachten.
- » Maximales Drehmoment des Drehmomentschlüssels beachten.
- » Nur rechtwinklig auf Verschraubung ansetzen.
- » Keine Verlängerungen oder Gelenkverbindungen verwenden.
- » Verschraubungen mit gleichmäßiger Kraft anziehen.
- » Maximales Drehmoment der Skala beachten und nicht überschreiten.

2.2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Vor Gebrauch die korrekte Einstellung des Auslösewertes sowie den festen Sitz des Werkzeugs prüfen.
- Das Werkzeug so ansetzen, dass ein Abrutschen von der Schraubverbindung ausgeschlossen ist.
- Gelenkverbindungen oder Verlängerungen vermeiden, um Übertragungsfehler auszuschließen.
- Den Drehmomentschlüssel pfleglich behandeln und vor mechanischen, chemischen oder thermischen Einwirkungen schützen.
- Normgerechte Ausführung sowie passende Form und Größe der eingesetzten Werkzeuge sicherstellen.
- Für den industriellen und privaten Gebrauch.
- Nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand verwenden.
- Regelmäßig kalibrieren und justieren lassen.

2.3. SACHWIDRIGER EINSATZ

- Maximalwert des Drehmomentschlüssels niemals überschreiten (z. B. beim Lösen festgerosteter Schrauben).
- Den Drehmomentschlüssel nicht als Schlagwerkzeug verwenden.
- Extreme klimatische Bedingungen wie Kälte, Hitze oder Luftfeuchtigkeit vermeiden, da diese die Auslösegenauigkeit beeinträchtigen können.
- Keine selbst gefertigten Spezialwerkzeuge einsetzen, da diese Gefahrenquellen darstellen können.
- Werkzeuge mit einer maximalen Belastung verwenden, die über dem erreichbaren Auslösemoment des Drehmomentschlüssels liegt.

2.4. PERSONENQUALIFIKATION

Fachkraft für mechanische Arbeiten

Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Wartung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung / Ausbildung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften.

Unterwiesene Person

Unterwiesene Personen im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die für die Durchführung von Arbeiten in den Bereichen Transport, Lagerung und Betrieb unterwiesen worden sind.

Alle Steuerungs- und Schutzvorrichtungen dürfen grundsätzlich nur von unterwiesenen Personen betätigt werden.

2.5. PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Nationale und regionale Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten. Schutzkleidung wie Fußschutz und Schutzhandschuhe entsprechend der jeweiligen Tätigkeit und den zu erwarteten Risiken wählen und bereitstellen.

3. Geräteübersicht



- ① Verschlusschraube ② Handgriff

4. Betrieb

4.1. EINSTELLUNG DES DREHMOMENTWERTES



1. Drehmoment-Prüfgerät verwenden, um den aktuellen Wert zu überprüfen.
2. Verschlusschraube (1) entfernen.
3. Sicherungs-Innensechskantschraube mit Sechskantschlüssel lösen.
4. Einstellwerkzeug ansetzen und den gewünschten Wert durch Drehen (im Uhrzeigersinn erhöhen, gegen den Uhrzeigersinn verringern) einstellen.
5. Sicherungsschraube fixieren und Drehmomentwert erneut prüfen.
6. Verschlusschraube (1) wieder anbringen.

» Drehmoment eingestellt.

4.2. GEBRAUCH VON EINSTECKWERKZEUGEN



Die Kalibrierung ist nur mit kompatiblen Werkzeugen gültig.

1. Einsteckwerkzeug einrasten, bis es spürbar fest sitzt.

4.3. ERREICHEN EXAKTER DREHMOMENTE



Bei größeren Drehmomentwerten verstärken sich die hör- und fühlbaren Signale.

1. Drehmomentschlüssel rechtwinklig zur Schraubverbindung am Handgriff (2) betätigen.
 2. Gleichmäßige Handkraft auf die Mitte des Handgriffs aufbringen.
 - » Hörbares Klicken.
 - » Fühlbare Langwegauslösung.
 - » Abknicken des Schlüssels um 20 Grad.
 3. Nach dem Auslösen ist das Werkzeug sofort wieder einsatzbereit.
- » Arbeitsvorgang unmittelbar nach Erreichen des Drehmoments beenden.

5. Wartung

Intervall	Wartungsarbeiten	Auszuführen von
Nach Verwendung	Schlüssel entlasten	Fachkraft für mechanische Arbeiten
Nach 5000 Anziehvorgängen oder alle 12 Monate	Rekalibrieren, gegebenenfalls justieren	Kundenservice Hoffmann Group

5.1. JUSTIERUNG



Zur Berechnung des einzustellenden Drehmoments (T1) bei veränderter Wirkklänge Formel und Legende beachten.

- Ohne passendes Drehmoment-Prüfgerät mit Knickpunkterkennung kann der Drehmomentschlüssel zur Justierung an den Hersteller eingesandt werden.
- Zur Justierung werden standardisierte Werkzeuge verwendet.

I1	Hebellänge ohne Einsteckwerkzeug
I2	Justiertes Stichmaß am Drehmomentschlüssel
I3	Hebellänge inklusive Werkskalibrierstichmaß
I4	Stichmaß des Einsteckwerkzeugs
L	Gesamte Länge des Werkzeugs
T1	Einzustellendes Drehmoment

6. Reinigung

Verunreinigungen mit sauberem, weichem und trockenem Tuch entfernen.

7. Lagerung

In Originalverpackung lichtgeschützt und staubfrei an trockenem Ort lagern. Bei Temperaturen zwischen -10°C und +40°C lagern.

8. Umrechnungsfaktoren von Drehmoment-Werten



Umrechnungs-Formel: Gegebene Einheit x Faktor = Gewünschte Einheit

Gegebene 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

Contents

1. General instructions.....	7
2. Safety.....	7
2.1. Grouped safety messages.....	7
2.2. Intended use.....	7
2.3. Reasonably foreseeable misuse.....	7
2.4. Personnel qualifications.....	7
2.5. Personal protective equipment.....	7
3. Device overview	7
4. Operation.....	7
4.1. Setting the torque value	7
4.2. Use of plug-in heads	7
4.3. Achieving precise torques.....	7
5. Maintenance	7
5.1. Adjustment	7
6. Cleaning	7
7. Storage	7
8. Conversion factors of torque values.....	7

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

6

1. General instructions



Read the use information, follow it and keep it available at all times for later reference.

Warning symbols	Meaning
CAUTION	Indicates a hazard which if not avoided may lead to minor or moderate injury.
NOTICE	Indicates a hazard which if not avoided may lead to damage to property.
NOTICE	Indicates useful tips and instructions together with information for efficient and problem-free operation.

2. Safety

2.1. GROUPED SAFETY MESSAGES



CAUTION

Overloading due to misuse!

Risk of injury.

- » Once the desired torque is reached, apply no more force.
- » Do not exceed the specified torque for the object to be tightened, or the maximum rated torque of the torque wrench.



NOTICE

Overloading or misuse

Damage to the torque wrench or to the screw fastening.

- » Check the torque specified for the object to be tightened.
- » Do not exceed the maximum torque for the torque wrench.
- » Apply the wrench only at right angles to the fastener.
- » Do not use any extensions or universal joints.
- » Tighten screw fastenings with an evenly applied force.
- » Observe the maximum torque of the scale and do not exceed it.

2.2. INTENDED USE

- Before use, check the trigger value is set correctly and for secure seating of the tool.
- Place the tool such that it cannot slip off the screw fastening.
- Avoid joints or extensions in order to prevent transmission errors.
- Handle the torque wrench with care and protect it against mechanical, chemical or thermal effects.
- Ensure standard-compliant design and suitable shape and size of the tools used.
- For both industrial and private use.
- Use only when it is technically in good condition and safe to operate.
- Have the wrench regularly calibrated and adjusted.

2.3. REASONABLY FORESEEABLE MISUSE

- Never exceed maximum value of the torque wrench (e.g. when loosening screws which have rusted together).
- Do not use the torque wrench as a striking tool.
- Avoid extreme climatic conditions such as cold, heat or humidity, as these may impair the triggering accuracy.
- Do not use any special tools you have made yourself, as these may present hazard sources.
- Use tools with a maximum load which exceeds the torque wrench's achievable triggering torque.

2.4. PERSONNEL QUALIFICATIONS

Specialists for mechanical work

Specialists in the sense of this documentation are persons who are familiar with assembly work, mechanical installation, commissioning, troubleshooting and maintenance of the products and who possess the following qualifications:

- Qualification / training in the field of mechanics as specified in the nationally applicable regulations.

Trained person

Trained persons in the sense of this documentation are persons who have been trained to perform work in the areas of transport, storage and operation.

All control and protective devices may only be operated by trained persons.

2.5. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Comply with the national and regional regulations for safety and accident prevention. Select and provide protective work wear, such as foot protection and protective gloves, that is appropriate for the respective activity and the expected risks.

3. Device overview



① Blanking screw ② Handle

4. Operation

4.1. SETTING THE TORQUE VALUE



1. Use torque tester to check the current value.
2. Remove blanking screw (1).

3. Release securing hexagon socket screw using hexagon wrench.
4. Apply setting tool and set the desired value by turning (increase by turning clockwise and reduce by turning anti-clockwise).
5. Secure securing screw and check torque value again.
6. Attach blanking screw (1) again.

» Torque set.

4.2. USE OF PLUG-IN HEADS



Calibration is only valid with compatible tools.

1. Engage plug-in head until it is firmly in place.

4.3. ACHIEVING PRECISE TORQUES



The audible and touch signals increase in the case of larger torque values.

1. Operate the torque wrench at a right angle to the screw fastening on the handle (2).
2. Apply even force to the centre of the handle.
 - » Audible clicking.
 - » Perceptible long-travel indication.
 - » Twist the wrench by 20 degrees.
3. The tool is immediately ready for use again after triggering.
 - » Finish work process immediately once the torque has been reached.

5. Maintenance

Interval	Maintenance work	Performed by
After use	Relieve wrench	Trained specialist for mechanical work
After 5000 tightening operations, or every 12 months	Recalibrate, adjust as necessary	Hoffmann Group Customer Service

5.1. ADJUSTMENT



Observe the formula and legend to calculate the torque to be set (T1) for a changed effective length.

- Without a suitable torque tester with trigger point detection, the torque wrench can be sent in to the manufacturer for adjustment.
- Standardised tools are used for adjustment.

I1	Lever length without plug-in head
I2	Adjusted reference dimension on the torque wrench
I3	Lever length including factory calibration reference dimension
I4	Reference dimension of the plug-in head
L	Total length of the tool
T1	Torque to be set

6. Cleaning

Remove dirt using a soft, clean and dry cloth.

7. Storage

Store in the original packaging, protected from light, free of dust in a dry place. Store at temperatures between -10°C and +40°C.

8. Conversion factors of torque values



Conversion formula: Specified unit × factor = desired unit

Specified 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 Ncm	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

Съдържание

1.	Общи указания.....	9
2.	Безопасност	9
2.1.	Основни указания за безопасност	9
2.2.	Употреба по предназначение	9
2.3.	Употреба не по предназначение	9
2.4.	Квалификация на персонала	9
2.5.	Лични предпазни средства	9
3.	Обзор на уреда.....	9
4.	Работа с уреда	9
4.1.	Настройка на въртящия момент	9
4.2.	Употреба на инструменти-приставки.....	9
4.3.	Достигане на точни въртящи моменти.....	9
5.	Поддръжка	9
5.1.	Фина настройка	9
6.	Почистване	9
7.	Съхранение	9
8.	Коефициенти за преизчисление на стойностите на въртящия момент	9

1. Общи указания



Прочетете и спазвайте информацията за използване, запазете я за по-късна справка и я дръжте на разположение по всяко време.

Предупредителни символи	Значение
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначава опасност, която може да доведе до леко или среднотежко нараняване, ако не бъде избегната.
ВНИМАНИЕ	Обозначава опасност, която може да доведе до материални щети, ако не бъде избегната.
ВНИМАНИЕ	Обозначава полезни съвети и указания, както и информация за ефективна и безпроблемна работа.

2. Безопасност

2.1. ОСНОВНИ УКАЗАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ПОВИШЕНО ВНИМАНИЕ

Претоварване поради неправилно използване!

Опасност от нараняване.

- » Спрете прилагането на сила, когато въртящият момент бъде достигнат.
- » Спазвайте предписания въртящ момент на затягания обект, както и максималния въртящ момент на динамометричния ключ.

ВНИМАНИЕ

Претоварване или неправилно обслужване

Повреда на динамометричния ключ или на резбовото съединение.

- » Вземете под внимание предписания въртящ момент на обекта за затягане.
- » Вземете под внимание максималния въртящ момент на динамометричния ключ.
- » Поставете само под прав ъгъл върху резбовото съединение.
- » Не използвайте удължители или шарнирни съединения.
- » Затягайте резбовите съединения с равномерна сила.
- » Спазвайте максималния въртящ момент на скалата и не го надхвърляйте.

2.2. УПОТРЕБА ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

- Преди употреба проверете правилната настройка на стойността на освобождаване, както и стабилното закрепване на инструмента.
- Поставете инструмента така, че изплъзването от винтовата връзка да е изключено.
- Избягвайте шарнирните съединения или удълженията, за да се изключи грешка при преноса.
- Третирайте внимателно динамометричния ключ и го пазете от механични, химични или термични влияния.
- Уверете се, че използваните инструменти отговарят на стандартите и са с подходяща форма и размер.
- За употреба в промишлени и домашни условия.
- Използвайте само в технически безупречно и безопасно за експлоатация състояние.
- Редовно калибрирайте и настройвайте.

2.3. УПОТРЕБА НЕ ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

- Никога не превишавайте максималната стойност на динамометричния ключ (напр. при разхлабване на ръждавали винтове).
- Не използвайте динамометричния ключ като инструмент за удряне.
- Избягвайте екстремни климатични условия като студ, топлина или влажност на въздуха, тъй като те могат да повлияят на точността на освобождаване.
- Не използвайте собственоръчно изработени специални инструменти, тъй като те могат да представляват източник на опасност.
- Използвайте инструменти с максимално натоварване, което надвишава постижимия момент на освобождаване на динамометричния ключ.

2.4. КВАЛИФИКАЦИЯ НА ПЕРСОНАЛА

Специалисти по механични дейности

Специалисти в контекста на тази документация са хора, които са запознати със структурата, механичния монтаж, пускането в експлоатация, отстраняването на неизправности и поддръжката на продукта и които имат следните квалификации:

- Квалификация/обучение в областта на механиката съгласно националните разпоредби.

Инструктирани лица

Инструктирани лица по смисъла на тази документация са лица, които са инструктирани за извършване на работа в областта на транспортирането, съхранението и експлоатацията.

Всички устройства за управление и защита принципно могат да се използват само от лица, които са преминали инструктаж.

2.5. ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА

Спазвайте националните и регионалните разпоредби за безопасност и предпазване от аварии. Изберете и осигурете защитно облекло, напр. предпазни средства за краката и защитни ръкавици, според съответната дейност и очакваните рискове.

3. Обзор на уреда



- ① Винтова тапа ② Ръкохватка

4. Работа с уреда

4.1. НАСТРОЙКА НА ВЪРТЯЩИЯ МОМЕНТ



1. Използвайте уред за проверка на въртящия момент, за да проверите текущата стойност.
2. Отстранете винтовата тапа (1).
3. Разхлабете задържащия винт с вътрешен шестостен с шестостенен ключ.
4. Поставете инструмента за настройка и задайте желаната стойност чрез завъртане (по посока на часовниковата стрелка за увеличаване, обратно на часовниковата стрелка за намаляване).
5. Фиксирайте задържащия винт и проверете отново стойността на въртящия момент.
6. Поставете отново винтовата тапа (1).

» Въртящият момент е настроен.

4.2. УПОТРЕБА НА ИНСТРУМЕНТИ-ПРИСТАВКИ



Калибрирането е валидно само със съвместими инструменти.

1. Фиксирайте инструмента-приставка така, че осезаемо да се застопори.

4.3. ДОСТИГАНЕ НА ТОЧНИ ВЪРТЯЩИ МОМЕНТИ



При по-големи стойности на въртящите моменти се засилват звуковете и тактилните сигнали.

1. Дръжте динамометричния ключ за ръкохватката (2) под прав ъгъл спрямо винтовата връзка.
 2. Прилагайте равномерна сила върху средата на ръкохватката.
 - » Чуващо се щракване.
 - » Осезаемо освобождаване с дълъг ход.
 - » Прегъване на ключа на 20 градуса.
 3. След освобождаването инструментът може да се използва отново веднага.
- » Приключете работния процес непосредствено след достигане на въртящия момент.

5. Поддръжка

Интервал	Работи по поддръжката	Да се извърши от
След употреба	Освобождаване на ключа	Специалист по механика
След 5000 процеса на затягане или на всеки 12 месеца	Калибрирайте отново, при необходимост регулирайте	Сервизна служба Hoffmann Group

5.1. ФИНА НАСТРОЙКА



За изчисление на въртящия момент, който трябва да бъде настроен (T1) при променена ефективна дължина, моля, вижте формулата и легендата.

- Без подходящ уред за проверка на въртящия момент с разпознаване на точката на прегъване динамометричният ключ може да бъде изпратен на производителя за фина настройка.
- За фината настройка се използват стандартизирани инструменти.

I1	Дължина на лоста без инструмент-приставка
I2	Настроен щихмас на динамометричния ключ
I3	Дължина на лоста, включително фабричният калибрационен щихмас
I4	Щихмас на инструмента-приставка
L	Обща дължина на инструмента
T1	Въртящ момент, който трябва да се настрои

6. Почистване

Отстранете замърсявания с чиста, мека и суха кърпа.

7. Съхранение

Да се съхранява в оригинална опаковка на сухо място, защитено от светлина и прах. Съхранявайте лампата при температура между -10°C и +40°C.

8. Коефициенти за преизчисление на стойностите на въртящия момент



Формула за преизчисление:

Посочена единица × коефициент = Желана единица

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

10

Посочен а единица	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Indholdsfortegnelse

1. Generelle henvisninger	12
2. Sikkerhed	12
2.1. Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	12
2.2. Bestemmelsesmæssig anvendelse	12
2.3. Ukorrekt anvendelse.....	12
2.4. Personers kvalifikationer.....	12
2.5. Personlige værnemidler	12
3. Oversigt over enheden	12
4. Drift	12
4.1. Indstilling af momentværdien	12
4.2. Brug af indstiksværktøj	12
4.3. Opnåelse af nøjagtige momenter.....	12
5. Vedligeholdelse.....	12
5.1. Justering.....	12
6. Rengøring	12
7. Opbevaring	12
8. Omregningsfaktorer for momentværdier.....	12

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Generelle henvisninger

 Læs og følg brugsuplysningerne. Opbevar dem og hold dem altid tilgængelig til senere brug.

Advarselssymboler	Betydning
 FORSIGTIG	Kendetegner en fare, der kan medføre lette eller mellemstore kvæstelser, hvis den ikke undgås.
 BEMÆRK	Kendetegner en fare, der kan medføre tingskade, hvis den ikke undgås.
	Kendetegner nyttige tips og henvisninger samt oplysninger vedrørende effektiv og problemfri drift.

2. Sikkerhed

2.1. GRUNDLÆGGENDE SIKKERHEDSANVISNINGER

 FORSIGTIG

Overbelastning pga. fejlbetjening!

Fare for kvæstelser.

- » Stop kraftpåføringen, når momentet er nået.
- » Overhold det foreskrevne moment for emnet, der skal tilspændes, samt momentnøglens maksimale moment.

 BEMÆRK

Overbelastning eller fejlbetjening

Beskadigelse af momentnøglen eller skrueforbindelsen.

- » Overhold det foreskrevne drejningsmoment for emnet, der skal spændes.
- » Overhold momentnøglens maksimale drejningsmoment.
- » Placer den kun i en ret vinkel på skrueforbindelsen.
- » Brug ingen forlængere eller ledforbindelser.
- » Spænd skrueforbindelser med ensartet kraft.
- » Vær opmærksom på skalaens maksimale moment, og overskrid det ikke.

2.2. BESTEMMELSESMÆSSIG ANVENDELSE

- Kontrollér før brug, at udløsningsværdien er indstillet korrekt, og at værktøjet sidder fast.
- Sæt værktøjet på, således det er udelukket, at det glider af skrueforbindelsen.
- Undgå ledforbindelser eller forlængere for at udelukke overførselsfejl.
- Behandl momentnøglen med omhu, og beskyt den mod mekaniske, kemiske eller termiske påvirkninger.
- Sørg for, at de anvendte værktøjer er udført iht. gældende standarder, samt at de har passende form og størrelse.
- Til både industriel og privat brug.
- Må kun anvendes i teknisk upåklagelig og driftssikker tilstand.
- Få produktet kalibreret og justeret med jævne mellemrum.

2.3. UKORREKT ANVENDELSE

- Overskrid aldrig maksimumværdien for momentnøglen (f.eks. ved løsning af fastrustedes skruer).
- Anvend ikke momentnøglen som slagværktøj.
- Undgå ekstreme klimatiske betingelser såsom kulde, varme eller luftfugtighed, da de kan påvirke udløsningsnøjagtigheden.
- Anvend ikke selvfremslåede specialværktøjer, da de kan udgøre farekilder.
- Anvend værktøjer med en maksimal belastning, der ligger over det opnåelige udløsningsmoment for momentnøglen.

2.4. PERSONERS KVALIFIKATIONER

Faglært arbejdskraft til mekanisk arbejde

Faglært arbejdskraft er i forbindelse med denne dokumentation personer, der har viden omkring opbygning, mekanisk installation, idrifttagning, fejlafhjælpning og vedligeholdelse af produktet samt følgende kvalifikationer:

- Kvalifikation / uddannelse på området mekanik i overensstemmelse med de gældende nationale forskrifter.

Undervist person

Underviste personer er i forbindelse med denne dokumentation personer, der har modtaget undervisning vedrørende gennemførelse af arbejder på områderne transport, opbevaring og drift.

Alle styrings- og beskyttelsesanordninger må som udgangspunkt kun betjenes af underviste personer.

2.5. PERSONLIGE VÆRNEMIDLER

Nationale og regionale forskrifter om sikkerhed og forebyggelse af ulykker skal overholdes. Vælg og stil beskyttelsestøj som fodbeskyttelse og beskyttelseshandsker til rådighed efter det pågældende arbejde og de forventede risici.

3. Oversigt over enheden



- ① Lukkeskrue ② Håndtag

4. Drift

4.1. INDSTILLING AF MOMENTVÆRDIEN



1. Anvend et momenttestapparat til at kontrollere den aktuelle værdi.
2. Fjern lukkeskruen (1).
3. Løsn sikringskruen med indvendig sekskant ved hjælp af en sekskantnøgle.
4. Sæt indstillingsværktøjet på, og indstil den ønskede værdi ved at dreje (med uret for at forøge eller mod uret for at reducere).
5. Fiksér sikringskruen, og kontrollér momentværdien igen.
6. Anbring lukkeskruen (1) igen.

» Momentet er indstillet.

4.2. BRUG AF INDSTIKSVÆRKTØJ



Kalibreringen er kun gyldig med kompatible værktøjer.

1. Sæt indstiksværktøjet i, indtil det sidder mærkbart fast.

4.3. OPNÅELSE AF NØJAGTIGE MOMENTER



De hør- og følbare signaler forstærkes ved større momentværdier.

1. Betjen momentnøglen på håndtaget (2) i en ret vinkel på skrueforbindelsen.
 2. Påfør ensartet håndkraft midt på håndtaget.
 - » Hørbart klik.
 - » Følbare udløsning af knækmekanismen.
 - » Nøgleknæk på 20 grader.
 3. Efter udløsningen kan værktøjet straks anvendes igen.
- » Afslut arbejdet umiddelbart efter, at momentet er opnået.

5. Vedligeholdelse

Interval	Vedligeholdelsesarbejde	Skal udføres af
Efter anvendelse	Aflast nøglen	Faglært arbejdskraft til mekanisk arbejde
Efter 5000 spændinger eller hver 12. måned	Rekalibrering, justering efter behov	Hoffmann Groups kundeservice

5.1. JUSTERING



Se formlen og forklaringen til beregning af momentet (T1), der skal indstilles i tilfælde af ændret virkningslængde.

- Momentnøglen kan indsendes til producenten med henblik på justering, hvis der ikke er et passende momenttestapparat med knæpunktsregistrering til rådighed.
- Der anvendes standardiserede værktøjer til justeringen.

I1	Armlængde uden indstiksværktøj
I2	Justeret centermål på momentnøglen
I3	Armlængde inklusive fabrikskalibreringscentermål
I4	Indstiksværktøjets centermål
L	Værktøjets samlede længde
T1	Moment, der skal indstilles

6. Rengøring

Fjern urenheder med en ren, blød, tør klud.

7. Opbevaring

Skal opbevares i den originale emballage beskyttet mod lys og støvfrit på et tørt sted. Skal opbevares i temperaturer mellem -10°C og +40°C.

8. Omregningsfaktorer for momentværdier



Omregningsformel: Given enhed x faktor = ønsket enhed

Given enhed	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

Sisällysluettelo

1.	Yleisiä ohjeita	14
2.	Turvallisuus.....	14
2.1.	Tärkeät turvallisuusohjeet	14
2.2.	Käyttötarkoitus	14
2.3.	Väärinkäyttö.....	14
2.4.	Henkilöiden pätevyys	14
2.5.	henkilönsuojain	14
3.	Laitteen yleiskuva	14
4.	Käyttö	14
4.1.	Vääntömomenttiarvon asettaminen	14
4.2.	Vaihtotyökalujen käyttö	14
4.3.	Tarkkojen vääntömomenttien saavuttaminen	14
5.	Huolto.....	14
5.1.	Säätö.....	14
6.	Puhdistus	14
7.	Säilytys	14
8.	Vääntömomenttiarvojen muuntokertoimet	14

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Yleisiä ohjeita



Lue käyttöä koskevat tiedot, noudata niitä, säilytä ne myöhempää käyttöä varten ja pidä ne aina saatavilla.

Varoitusymbolit	Merkitys
 VARO	Ilmoittaa vaarasta, joka voi johtaa lievään tai keskivakavaan loukkaantumiseen, jos sitä vältetään.
 HUOMIO	Ilmoittaa vaarasta, joka voi johtaa aineellisiin vahinkoihin, jos sitä vältetään.
	Ilmoittaa hyödyllisistä vinkeistä ja ohjeista sekä tehokkaaseen ja häiriöttömään käyttöön liittyvistä tiedoista.

2. Turvallisuus

2.1. TÄRKEÄT TURVALLISUUSOHJEET



Virheellisestä käytöstä johtuva ylikuormitus!

Loukkaantumisvaara.

- » Lopeta voimankäyttö, kun vääntömomentti on saavutettu.
- » Noudata kiristettävän kohteen määrättyä vääntömomenttiä ja momenttiavaimen maksimaalista vääntömomenttiä.



Ylikuormitus tai virheellinen käyttö

Momenttiavaimen tai kierrelitoksen vaurioituminen.

- » Huomioi kiristettävän kohteen määrätty vääntömomentti.
- » Huomioi momenttiavaimen maksimivääntömomentti.
- » Aseta kierrelitokseen vain suorassa kulmassa.
- » Älä käytä jatkokappaleita tai nivelliittimiä.
- » Kiristä kierrelitokset vain tasaisella voimalla.
- » Noudata asteikon maksimaalista vääntömomenttiä, äläkä ylitä sitä.

2.2. KÄYTTÖTARKOITUS

- Tarkista ennen käyttöä, että laukaisuarvo on asetettu oikein ja että työkalu on tukevasti kiinnitetty.
- Aseta työkalu niin, ettei se pääse luistamaan irti ruuviliitoksesta.
- Vältä nivelliitoksia ja jatkokappaleita välitysvirheiden välttämiseksi.
- Käsittele momenttiavainta huolellisesti ja suojaa se mekaanisilta, kemiallisilta tai lämpövaikutuksilta.
- Varmista, että käytettävät työkalut ovat standardinmukaisia ja sopivan muotoisia ja kokoisia.
- Teollisuus- ja yksityiskäyttöön.
- Käytä ainoastaan teknisesti moitteettomassa ja käyttöturvallisessa tilassa.
- Toimita säännöllisesti kalibroitavaksi ja säädettäväksi.

2.3. VÄÄRINKÄYTTÖ

- Älä koskaan ylitä momenttiavaimen maksimiarvoa (esim. löysätessäsi ruostuneita ruuveja).
- Älä käytä momenttiavainta iskutyökaluna.
- Vältä äärimmäisiä ilmasto-olosuhteita, kuten kylmyyttä, kuumuutta tai ilmankosteutta, sillä ne voivat heikentää laukeamisen tarkkuutta.
- Älä käytä itse valmistettuja erikoistyökaluja, sillä ne voivat aiheuttaa vaaraa.
- Käytä työkaluja, joiden maksimikuormitus on suurempi kuin momenttiavaimen saavutettavissa oleva laukaisumomentti.

2.4. HENKILÖIDEN PÄTEVYYS

Mekaanisten töiden ammattilainen

Tässä asiakirjassa ammattilaisella tarkoitetaan henkilöitä, jotka tuntevat tuotteen rakenteen, mekaanisen asennuksen, käyttöä varten, häiriöiden poiston ja huollon ja joilla on seuraava pätevyys:

- Pätevyys/koulutus mekaniikan alalla kansallisesti voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Opastettu henkilö

Tässä asiakirjassa opastetuilla henkilöillä tarkoitetaan henkilöitä, jotka on opastettu kaikkiin kuljetusta, säilytystä ja käyttöä koskeviin töihin.

Kaikkia ohjaus- ja suojalaitteita saavat käyttää ainoastaan tehtävään perehdytetyt henkilöt.

2.5. HENKILÖNSUOJAIN

Noudata kansallisia ja paikallisia turvallisuutta ja tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä. Varaa käyttöön ja käytä tehtävän ja odotettavissa olevien riskien mukaisia suojavaatteita, kuten turvakengkiä ja suojakäsineitä.

3. Laitteen yleiskuva



- ① Lukitusruuvi ② Kahva

4. Käyttö

4.1. VÄÄNTÖMOMENTTIARVON ASETTAMINEN



1. Tarkista nykyinen arvo vääntömomentin tarkistuslaitteella.
2. Poista lukitusruuvi (1).
3. Löysää kuusiokoloruuvi kuusioavaimella.
4. Käytä asetustyökalua ja säädä haluamasi arvo kiertämällä sitä (suurennä myötäpäivään, pienennä vastapäivään).
5. Kiristä varmuusruuvi ja tarkista momenttiarvo uudelleen.
6. Kiinnitä lukitusruuvi (1) takaisin paikalleen.

» Vääntömomentti on asetettu.

4.2. VAIHTOTYÖKALUJEN KÄYTTÖ



Kalibrointi on voimassa vain yhteensopiville työkaluille.

1. Aseta vaihtotyökalu kiinni niin, että se kiinnittyy tuntuvasti paikalleen.

4.3. TARKKOJEN VÄÄNTÖMOMENTTIEN SAAVUTTAMINEN



Suurilla vääntömomenttiarvoilla kuuluvat ja tuntuvat signaalit lisääntyvät.

1. Käytä momenttiavainta kahvasta (2) suorassa kulmassa ruuviliitokseen.
2. Kohdista tasainen käsivoima kahvan keskiosaan.
 - » Kuuluu naksahdus.
 - » Tuntuva pitkä laukaisu.
 - » Avain taittuu 20 astetta.
3. Työkalu on laukaisun jälkeen heti uudelleen käyttövalmis.
- » Lopeta työvaihe heti, kun vääntömomentti on saavutettu.

5. Huolto

Aikaväli	Huoltotyöt	Suorittaja
Käytön jälkeen	Vapauta avain	Mekaanisten töiden ammattilainen
5000 käyttökerran tai 12 kuukauden välein	Uudelleenkalibrointi, tarvittaessa säätö	Hoffmann Groupin huoltopalvelu

5.1. SÄÄTÖ



Ota huomioon kaava ja selite, kun lasket asetettavan vääntömomentin (T1) muuttuneelle vaikutuspituudelle.

- Jos käytettävissä ei ole sopivaa vääntömomentin tarkistuslaitetta, joka tunnistaa keskeytyskohdan, momenttiavain voidaan lähettää valmistajalle säädettäväksi.
- Säätöön käytetään standardeitoja työkaluja.

I1	Vivun pituus ilman vaihtopäätä
I2	Momenttiavaimen säädetty pistomitta
I3	Vivun pituus mukaan lukien tehtaan kalibroitimitta
I4	Vaihtotyökalun pistomitta
L	Työkalun kokonaispituus
T1	Asetettava vääntömomentti

6. Puhdistus

Poista epäpuhtaudet puhtaalla, pehmeällä ja kuivalla liinalla.

7. Säilytys

Säilytä alkuperäisessä pakkauksessa kuivassa paikassa valolta ja pölyltä suojattuna. Säilytyslämpötila on -10 °C - +40 °C.

8. Vääntömomenttiarvojen muuntokertoimet



Muuntokaava: Annettu yksikkö × kerroin = haluttu yksikkö

Annettu yksikkö	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Sommaire

1. Remarques générales	16
2. Sécurité	16
2.1. Consignes générales de sécurité.....	16
2.2. Utilisation normale.....	16
2.3. Mauvais usage raisonnablement prévisible.....	16
2.4. Qualification du personnel.....	16
2.5. Equipements de protection individuelle	16
3. Aperçu de l'appareil	16
4. Fonctionnement.....	16
4.1. Réglage de la valeur de couple.....	16
4.2. Utilisation d'embouts	16
4.3. Obtention de couples exacts.....	16
5. Entretien	16
5.1. Réglage.....	16
6. Nettoyage	16
7. Stockage.....	16
8. Facteurs de conversion des valeurs de couple	16

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Remarques générales



Lire, respecter et conserver les instructions d'utilisation à des fins de consultation ultérieure, et toujours les garder à disposition.

Symboles d'avertissement	Signification
 PRUDENCE	Indique un danger qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou modérées.
 ATTENTION	Indique un danger qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des dommages matériels.
	Indique des astuces et des conseils utiles, ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et fiable.

2. Sécurité

2.1. CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ



Surcharge due à une erreur de manipulation !

Risque de blessures.

- » Cesser l'application de la force une fois le couple atteint.
- » Respecter le couple prescrit de l'objet à serrer ainsi que le couple maximal de la clé dynamométrique.

AVIS

Surcharge ou erreur de manipulation

Endommagement de la clé dynamométrique ou du vissage.

- » Respecter le couple prescrit de l'objet à serrer.
- » Respecter le couple maximal de la clé dynamométrique.
- » Placer l'appareil uniquement à angle droit par rapport au vissage.
- » Ne pas utiliser de rallonges ni de raccords articulés.
- » Serrer les vissages en exerçant une force uniforme.
- » Respecter le couple maximal indiqué sur le cadran et ne pas le dépasser.

2.2. UTILISATION NORMALE

- Avant utilisation, vérifier si la valeur de déclenchement est correctement réglée et si l'outil est bien positionné.
- Placer l'outil de manière à éviter qu'il ne glisse du vissage.
- Éviter les raccords articulés ou les rallonges afin d'exclure toute erreur de transmission.
- Manipuler la clé dynamométrique avec soin et la protéger des influences mécaniques, chimiques et thermiques.
- Veiller à ce que les outils utilisés soient conformes aux normes, de forme et de taille appropriées.
- Pour un usage industriel et privé.
- N'utiliser que dans un état de fonctionnement techniquement parfait et sûr.
- Faire étalonner et régler régulièrement.

2.3. MAUVAIS USAGE RAISONNABLEMENT PRÉVISIBLE

- Ne jamais dépasser la valeur maximale de la clé dynamométrique (par ex. lors du desserrage de vis rouillées).
- Ne pas utiliser la clé dynamométrique comme outil à frapper.
- Éviter les conditions climatiques extrêmes comme le froid, la chaleur ou l'humidité, car elles peuvent nuire à la précision de déclenchement.
- Ne pas utiliser d'outils spéciaux de fabrication propre, car il peuvent constituer des sources de danger.
- Utiliser des outils dont la charge maximale est supérieure au couple de déclenchement réalisable de la clé dynamométrique.

2.4. QUALIFICATION DU PERSONNEL

Technicien spécialisé en travaux mécaniques

Le technicien spécialisé au sens de cette documentation désigne toute personne familiarisée avec le montage, l'installation mécanique, la mise en service, le dépannage et l'entretien du produit et disposant des qualifications suivantes :

- Qualification / formation dans le domaine de la mécanique conformément à la réglementation nationale en vigueur.

Personne compétente

Les personnes compétentes au sens de cette documentation désignent les personnes qui ont été formées pour effectuer des travaux dans les domaines du transport, du stockage et de l'exploitation.

Seules des personnes dûment qualifiées sont autorisées à actionner tous les dispositifs de commande et de protection.

2.5. EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Respecter les réglementations nationales et régionales en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents. Choisir et mettre à disposition des équipements de protection, tels que des chaussures et des gants, en fonction de l'activité et des risques prévus.

3. Aperçu de l'appareil



- ① Bouchon fileté ② Poignée

4. Fonctionnement

4.1. RÉGLAGE DE LA VALEUR DE COUPLE



1. Utiliser l'appareil de contrôle du couple pour vérifier la valeur actuelle.
2. Retirer le bouchon fileté (1).
3. Desserrer la vis de sécurité à six pans creux à l'aide d'une clé Allen.
4. Mettre en place l'outil de réglage et tourner pour régler la valeur désirée (dans le sens horaire pour augmenter, dans le sens antihoraire pour diminuer).
5. Fixer la vis de sécurité et vérifier de nouveau la valeur de couple.
6. Remettre en place le bouchon fileté (1).

» Le couple est réglé.

4.2. UTILISATION D'EMBOUTS



L'étalonnage n'est valable qu'avec des outils compatibles.

1. Insérer l'embout jusqu'à ce qu'il se bloque de manière perceptible.

4.3. OBTENTION DE COUPLES EXACTS



En cas de valeurs de couple supérieures, les signaux sensitifs et sonores s'intensifient.

1. Actionner la clé dynamométrique par la poignée (2) perpendiculairement au vissage.
 2. Exercer une force manuelle homogène au centre de la poignée.
 - » Clic audible.
 - » Déclenchement à 20° perceptible.
 - » Courbure de la clé à 20°.
 3. Après le déclenchement, l'outil est de nouveau prêt à l'emploi.
- » Terminer le travail dès que le couple est atteint.

5. Entretien

Intervalle	Opérations d'entretien	Responsable
Après utilisation	Décharger la clé	Technicien compétent en travaux mécaniques
Après 5 000 serrages ou tous les 12 mois	Réétalonnage, réglage le cas échéant	Service clientèle Hoffmann Group

5.1. RÉGLAGE



Pour calculer le couple à régler (T1) en cas de modification de la longueur effective, suivre la formule et la légende.

- Sans appareil de contrôle du couple approprié avec détection du point d'inflexion, la clé dynamométrique peut être envoyée au fabricant à des fins de réglage.
- Des outils standardisés seront utilisés pour le réglage.

I1	Longueur de levier sans embout
I2	Mesure étalon réglée sur la clé dynamométrique
I3	Longueur de levier avec mesure étalon usine
I4	Mesure étalon de l'embout
L	Longueur totale de l'outil
T1	Couple à régler

6. Nettoyage

Éliminer les salissures à l'aide d'un chiffon propre, doux et sec.

7. Stockage

Stocker dans l'emballage d'origine, à l'abri de la lumière et de la poussière, dans un endroit sec. Stocker à des températures comprises entre -10 et +40 °C.

8. Facteurs de conversion des valeurs de couple



Formule de conversion : unité donnée × facteur = unité souhaitée

Unité donnée	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cN.m	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Indice

1.	Note generali	18
2.	Sicurezza	18
2.1.	Avvertenze fondamentali per la sicurezza.....	18
2.2.	Uso previsto	18
2.3.	Uso scorretto ragionevolmente prevedibile.....	18
2.4.	Qualifica del personale	18
2.5.	Dispositivi di protezione individuale	18
3.	Panoramica dell'apparecchio.....	18
4.	Uso	18
4.1.	Regolazione del valore di coppia.....	18
4.2.	Utilizzo delle teste a innesto	18
4.3.	Ottenere coppie esatte	18
5.	Manutenzione.....	18
5.1.	Regolazione	18
6.	Pulizia	18
7.	Stoccaggio	18
8.	Fattori di conversione per i valori della coppia	18

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Note generali



Leggere le informazioni sull'utilizzo, seguirle attentamente, conservarle per riferimento futuro e tenerle sempre a portata di mano.

Simboli di avvertimento	Significato
CAUTELA	Indica un pericolo che può causare lesioni lievi o di media entità se non viene evitato.
ATTENZIONE	Indica un pericolo che può causare danni materiali se non viene evitato.
	Fornisce consigli, indicazioni e informazioni utili per un funzionamento corretto ed efficiente.

2. Sicurezza

2.1. AVVERTENZE FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA



Sovraccarico a causa di un utilizzo scorretto!

Pericolo di lesioni.

- » Arrestare l'applicazione della forza una volta raggiunta la coppia.
- » Rispettare la coppia prescritta dell'oggetto di serraggio e la coppia massima della chiave dinamometrica.

AVVISO

Sovraccarico o utilizzo scorretto

Danneggiamento della chiave dinamometrica o del collegamento a vite.

- » Posizionare l'utensile in modo che non possa scivolare dal collegamento a vite.
- » Rispettare la coppia massima della chiave dinamometrica.
- » Applicare esclusivamente ad angolo retto sul collegamento a vite.
- » Non utilizzare prolunghe o giunti cardanici.
- » Serrare i collegamenti a vite in modo uniforme.
- » Osservare la coppia massima indicata sulla scala e non superarla.

2.2. USO PREVISTO

- Prima dell'uso, verificare che il valore di soglia sia impostato correttamente e che l'utensile sia saldamente inserito.
- Posizionare l'utensile in modo che non possa scivolare dal collegamento a vite.
- Per escludere eventuali errori di trasmissione, evitare prolunghe o giunti cardanici.
- Maneggiare la chiave dinamometrica con cura e proteggerla da effetti meccanici, chimici o termici.
- Garantire una versione conforme alle norme nonché una forma e una dimensione adeguate degli utensili utilizzati.
- Per uso privato e industriale.
- Utilizzare solo in condizioni tecnicamente ottimali e sicure.
- Tarare e regolare periodicamente.

2.3. USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE

- Non superare mai il valore massimo della chiave dinamometrica (ad esempio, quando si allentano viti arrugginite).
- Non utilizzare la chiave dinamometrica come utensile a percussione.
- Evitare condizioni climatiche estreme come freddo, caldo o umidità, poiché possono influire sulla precisione di rilascio.
- Non utilizzare utensili speciali autoprodotti, perché possono diventare una fonte di pericolo.
- Utilizzare utensili con un carico massimo superiore alla coppia di rilascio raggiungibile della chiave dinamometrica.

2.4. QUALIFICA DEL PERSONALE

Personale specializzato in lavori meccanici

Ai sensi della presente documentazione, per "personale specializzato" si intendono quelle persone che hanno dimestichezza con il montaggio, l'installazione di componenti meccanici, la messa in servizio, l'eliminazione dei guasti e la manutenzione del prodotto e che sono in possesso delle seguenti qualifiche:

- qualifica / formazione in ambito meccanico secondo le norme vigenti a livello nazionale.

Personale addestrato

Ai sensi della presente documentazione, per "personale addestrato" si intendono quelle persone che sono state istruite per eseguire lavori attinenti al trasporto, allo stoccaggio e al funzionamento del prodotto.

Tutti i dispositivi di comando e di sicurezza devono essere azionati esclusivamente da personale addestrato.

2.5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Osservare le norme nazionali e regionali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni. L'abbigliamento di protezione, come scarpe di sicurezza e guanti protettivi, deve essere selezionato e messo a disposizione in base alla rispettiva attività e ai rischi a essa associati.

3. Panoramica dell'apparecchio



① Tappo a vite ② Impugnatura

4. Uso

4.1. REGOLAZIONE DEL VALORE DI COPPIA



1. Utilizzare lo strumento di controllo della coppia per verificare il valore attuale.
2. Rimuovere il tappo a vite (1).
3. Allentare la vite a esagono incassato di sicurezza usando una chiave esagonale.
4. Posizionare la testa a innesto e impostare il valore desiderato effettuando una rotazione (in senso orario per aumentarlo e in senso antiorario per diminuirlo).
5. Fissare la vite di sicurezza e controllare nuovamente il valore della coppia.
6. Rimontare il tappo a vite (1).

» Coppia impostata.

4.2. UTILIZZO DELLE TESTE A INNESTO



La taratura è valida solo se si utilizzano utensili compatibili.

1. Inserire la testa a innesto finché non si sente che si blocca in posizione.

4.3. OTTENERE COPPIE ESATTE



Con valori di coppia più elevati, i segnali acustici e tattili aumentano.

1. Azionare la chiave dinamometrica perpendicolarmente al collegamento a vite sull'impugnatura (2).
 2. Applicare una forza manuale uniforme al centro dell'impugnatura.
 - » Clic udibile.
 - » Corsa di rilascio lunga tattile.
 - » Inclinare la chiave di 20 gradi.
 3. Una volta rilasciato, l'utensile è immediatamente pronto all'uso.
- » Terminare il processo di lavoro immediatamente dopo aver raggiunto la coppia.

5. Manutenzione

Intervallo	Interventi di manutenzione	Addetto all'esecuzione
Dopo l'uso	Scaricare la chiave	Personale specializzato in lavori meccanici
Dopo 5000 processi di serraggio od ogni 12 mesi	Tarare nuovamente e, se necessario, regolare.	Servizio clienti di Hoffmann Group

5.1. REGOLAZIONE



Per calcolare la coppia da regolare (T1) con una lunghezza primitiva modificata, osservare la formula e la legenda.

- Senza uno strumento di controllo della coppia adeguato e munito di rilevamento del punto di flesso, la chiave dinamometrica può essere inviata al produttore per la relativa regolazione.

- Per la regolazione si utilizzano utensili standardizzati.

I1	Lunghezza della leva senza teste a innesto
I2	Interasse regolato sulla chiave dinamometrica
I3	Lunghezza della leva, compreso l'interesse tarato in fabbrica
I4	Interasse della testa a innesto
L	Lunghezza complessiva dell'utensile
T1	Coppia da impostare

6. Pulizia

Rimuovere le impurità con un panno pulito, morbido e asciutto.

7. Stoccaggio

Conservare nella confezione originale in un luogo pulito, asciutto e al riparo dalla luce. Conservare a una temperatura compresa tra -10 °C e +40 °C.

8. Fattori di conversione per i valori della coppia



Formula di conversione: Unità indicata × fattore = unità desiderata

Unità indicata	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Sadržaj

1.	Opće upute.....	20
2.	Sigurnost.....	20
2.1.	Osnovne sigurnosne upute.....	20
2.2.	Namjenska upotreba.....	20
2.3.	Nepropisna upotreba.....	20
2.4.	Kvalifikacija osoba.....	20
2.5.	Osobna zaštitna oprema.....	20
3.	Pregled uređaja	20
4.	Rad.....	20
4.1.	Postavljanje vrijednosti okretnog momenta	20
4.2.	Upotreba utičnih alata	20
4.3.	Postizanje preciznih okretnih momenata	20
5.	Održavanje.....	20
5.1.	Podršavanje.....	20
6.	Čišćenje	20
7.	Skladištenje	20
8.	Faktori pretvorbe vrijednosti momenta	20

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Opće upute



Pročitajte informacije o upotrebi i pridržavajte ih se te ih spremite i držite na raspolaganju kao referencu.

Simboli upozorenja	Značenje
 OPREZ	Označava opasnost koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do lakših ili umjerenih ozljeda.
POZOR	Označava opasnost koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do materijalne štete.
	Označava korisne savjete i napomene te informacije za učinkovit i besprijekoran rad.

2. Sigurnost

2.1. OSNOVNE SIGURNOSNE UPUTE



Preopterećenje zbog nepravilnog rada!

Opasnost od ozljeda.

- » Prestanite primjenjivati silu kada se dosegne okretni moment.
- » Pridržavajte se propisanog momenta zatezanja i maksimalnog momenta momentnog ključa.

NAPOMENA

Preopterećenje ili neispravno rukovanje

Oštećenje momentnog ključa ili navojnice.

- » Pridržavajte se propisanog okretnog momenta predmeta koji se zateže.
- » Pazite na maksimalni okretni moment momentnog ključa.
- » Postavljajte samo pod pravim kutom na navojnicu.
- » Ne upotrebljavajte produžetke, niti zglobne spojeve.
- » Zatežite navojnice ravnomjernom silom.
- » Pridržavajte se maksimalnog momenta na ljestvici i nemojte ga prekoračiti.

2.2. NAMJENSKA UPOTREBA

- Prije upotrebe provjerite je li vrijednost ispravno postavljena i je li alat čvrsto namješten.
- Postavite alat tako da ne može skliznuti s vijčanog spoja.
- Izbjegavajte zglobne priključke ili produžetke kako biste izbjegli pogreške u prijenosu.
- Pažljivo postupajte s momentnim ključem i zaštitite ga od mehaničkih, kemijskih ili toplinskih utjecaja.
- Osigurajte da su korišteni alati u skladu sa standardima i da su odgovarajućeg oblika i veličine.
- Za industrijsku i privatnu uporabu.
- Koristiti samo u tehnički besprijekornom i radno sigurnom stanju.
- Ravnomjerno kalibrirajte i poravnajte.

2.3. NEPROPISNJA UPOTREBA

- Nikada nemojte prekoračiti maksimalnu vrijednost momentnog ključa (npr. kada otpuštate zadržale vijke).
- Nemojte koristiti momentni ključ kao udarni alat.
- Izbjegavajte ekstremne klimatske uvjete kao što su hladnoća, vrućina ili vlaga jer oni mogu utjecati na točnost.
- Nemojte koristiti nikakve posebne alate koje ste sami izradili jer oni mogu predstavljati rizik.
- Koristite alate s maksimalnim opterećenjem koje premašuje mogući moment otpuštanja momentnog ključa.

2.4. KVALIFIKACIJA OSOBA

Stručno osoblje za mehaničarske radove

Stručno osoblje u smislu ove dokumentacije su osobe koje su upoznate s montažom, mehaničkom instalacijom, puštanjem u rad, rješavanjem problema i održavanjem proizvoda i koje imaju sljedeće kvalifikacije:

- Kvalifikacija/osposobljavanje u području mehanike u skladu s važećim nacionalnim propisima.

Obučena osoba

Obučene osobe u smislu ove dokumentacije su osobe koje su obučene za provedbu radova u područjima transporta, skladištenja i upravljanja.

Svim uređajima za upravljanje i zaštitu smiju rukovati samo upućene osobe.

2.5. OSOBNA ZAŠTITNA OPREMA

Pridržavajte se nacionalnih i regionalnih propisa za sigurnost i sprječavanje nezgoda. Zaštitna odjeća, kao što je zaštita za stopala i zaštitne rukavice, mora se odabrati i staviti na raspolaganje sukladno očekivanim rizicima kod odgovarajućih aktivnosti.

3. Pregled uređaja



- ① Vijak za zaključavanje ② Ručka

4. Rad

4.1. POSTAVLJANJE VRIJEDNOSTI OKRETNOG MOMENTA



1. Upotrijebite ispitivač okretnog momenta da provjerite trenutačnu vrijednost.
2. Uklonite vijak za zaključavanje (1).
3. Otpustite pričvrtni šesterokutni vijak pomoću ključa.
4. Pričvrstite alat za podešavanje i okretanjem postavite željenu vrijednost (u smjeru kazaljke na satu za povećanje, suprotno od kazaljke na satu za smanjenje).
5. Pričvrstite vijak za pričvršćivanje i ponovno provjerite vrijednost okretnog momenta.
6. Ponovno pričvrstite vijak za zaključavanje (1).

» Okretni moment postavljen.

4.2. UPOTREBA UTIČNIH ALATA



Kalibracija je važeća samo s kompatibilnim alatima.

1. Postavite utični alat dok ne osjetite da je čvrsto na mjestu.

4.3. POSTIZANJE PRECIZNIH OKRETNIH MOMENATA



Pri većim vrijednostima okretnog momenta, zvučni i taktilni signali postaju jači.

1. Upravlajte momentnim ključem pod pravim kutom u odnosu na vijčani spoj na ručki (2).
 2. Primijenite ravnomjernu silu ruke na središte ručke.
 - » Zvučni klik.
 - » Primjetno otpuštanje.
 - » Spuštanje ključa za 20 stupnjeva.
 3. Nakon toga je alat odmah spreman za ponovnu upotrebu.
- » Zaustavite radni proces odmah nakon postizanja okretnog momenta.

5. Održavanje

Interval	Radovi održavanja	Izvodi
Nakon upotrebe	Otpustite ključ	Stručno osoblje za mehaničke radove
Nakon 5000 postupaka zatezanja ili svakih 12 mjeseci	Ponovna kalibracija, po potrebi poravnati	Korisnička podrška Hoffmann Group

5.1. PODEŠAVANJE



Za izračun točnog okretnog momenta (T1) za promijenjenu efektivnu duljinu, pogledajte formulu i legendu.

- Bez odgovarajućeg ispitivača okretnog momenta s detekcijom točke loma, momentni ključ se može poslati proizvođaču na podešavanje.
- Za podešavanje se koriste standardizirani alati.

I1	Duljina ručke bez utičnog alata
I2	Poravnati priključni razmak na momentnom ključu
I3	Duljina ručke uključujući tvornički kalibrirani priključni razmak
I4	Razmak utičnog alata
L	Ukupna duljina alata
T1	Okretni moment koji treba postaviti

6. Čišćenje

Uklonite prljavštinu čistom, mekom i suhom krpom.

7. Skladištenje

Čuvajte u originalnoj ambalaži zaštićeno od svjetla i prašine na suhom mjestu. Čuvati na temperaturama od -10 °C do +40 °C.

8. Faktori pretvorbe vrijednosti momenta



Formula: Dana jedinica × faktor = željena jedinica

Dana jedinica	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Turinys

1.	Bendrieji nurodymai	22
2.	Sauga	22
2.1.	Esminės saugos nuorodos	22
2.2.	Naudojimas pagal paskirtį	22
2.3.	Netinkamas naudojimas	22
2.4.	Personalo kvalifikacija	22
2.5.	Asmens apsaugos priemonės	22
3.	Įrenginio apžvalga	22
4.	Darbas	22
4.1.	Sukimo momento vertės nustatymas	22
4.2.	Įstatomų įrankių naudojimas	22
4.3.	Konkreto sukimo momento pasiekimas	22
5.	Techninė priežiūra	22
5.1.	Reguliavimas	22
6.	Valymas	22
7.	Laikymas	22
8.	Sukimo momento verčių perskaičiavimo koeficientai	22

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Bendrieji nurodymai



Perskaitykite naudojimo instrukcijas, atkreipkite dėmesį į pastabas, laikykitės tolesnių nurodymų ir visada ją laikykite pasiekiamoje vietoje.

Įspėjimo simbolis	Reikšmė
 DĖMESIO	Nurodo pavojų, kuris, jei jo nebus išvengta, gali sukelti lengvų ar vidutinio sunkumo sužalojimų.
DĖMESIO	Nurodo pavojų, kuris, jei jo nebus išvengta, gali sukelti materialinės žalos.
	Nurodo naudingus patarimus ir rekomendacijas, taip pat informaciją, reikalingą efektyviai eksploatacijai be triukčių.

2. Sauga

2.1. ESMINĖS SAUGOS NUORODOS

PERSPĖJIMAS

Perkrova dėl netinkamo veikimo!

Sužeidimų rizika.

- » Pasiekus sukimo momentą, sustabdykite jėgą.
- » Laikykites nurodyto užveržiamo objekto sukimo momento ir didžiausio dinamometrinio rakto sukimo momento.

PRANEŠIMAS

Perkrova arba neteisingas veikimas

Dinamometrinio rakto arba varžtinės jungties pažeidimas.

- » Laikykites nustatyto užveržimo objekto sukimo momento.
- » Atkreipkite dėmesį į maksimalų dinamometrinio rakto sukimo momentą.
- » Prie varžto jungties pritvirtinkite tik stačiu kampu.
- » Nenaudokite ilgintuvų ar šarnyrinių jungčių.
- » Tolygia jėga priveržkite varžtines jungtis.
- » Laikykites skalėje nurodyto didžiausio sukimo momento ir jo neviršykite.

2.2. NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ

- Prieš naudodami patikrinkite, ar teisingai nustatyta atleidimo vertė ir, ar įrankis tvirtai pritvirtintas.
- Padėkite įrankį taip, kad jis negalėtų nuslysti nuo sraigtinės jungties.
- Kad išvengtumėte perdavimo klaidų, venkite šarnyrinių jungčių ar prailginimų.
- Su dinamometrinio rakto elkties atsargiai ir saugokite jį nuo mechaninio, cheminio ar terminio poveikio.
- Užtikrinkite standartizuotą dizainą ir tinkamą naudojamų įrankių formą bei dydį.
- Skirtas naudoti pramonėje ir privačiame sektoriuje.
- Naudokite tik techniškai nepriekaištingos ir saugos būsenos prietaisą.
- Reguliariai kalibruokite ir sureguliuokite.

2.3. NETINKAMAS NAUDOJIMAS

- Niekada neviršykite didžiausio dinamometrinio rakto vertės (pvz., atlaisvinant surūdijusius varžtus).
- Nenaudokite dinamometrinio rakto kaip smūginio įrankio.
- Venkite ekstremalių klimato sąlygų, pavyzdžiui, šalčio, karščio ar drėgmės, nes tai gali turėti įtakos atleidimo tikslumui.
- Nenaudokite savadarbių specialių įrankių, nes jie gali kelti pavojų.
- Naudoti įrankius, kurių maksimali apkrova viršija pasiekiamą sukimo momento rakto atleidimo momentą.

2.4. PERSONALO KVALIFIKACIJA

Mechanikos darbų specialistas

Šiuo atveju specialistai – asmenys, kuriems yra patikėtas gaminio pastatymas, mechaninė instaliacija, paleidimas eksploatuoti, triukčių šalinimas ir techninė priežiūra ir kurie turi toliau nurodytą kvalifikaciją:

- Kvalifikacija / išsilavinimas mechanikos srityje pagal nacionalinius teisės aktus.

Instruktuotas asmuo

Šiuo atveju instruktuoti asmenys – asmenys, kurie buvo instruktuoti apie transportavimo, laikymo ir eksploatavimo darbus.

Visus valdymo ir saugos prietaisus gali valdyti tik instruktuoti asmenys.

2.5. ASMENS APSAUGOS PRIEMONĖS

Laikykites nacionalinių ir regioninių saugumo ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių. Apsauginius drabužius, pvz., kojų apsaugą ir apsaugines pirštines, reikia pasirinkti ir jomis apsirūpinti, atsižvelgiant į atitinkamą veiklą ir numatomą riziką.

3. Įrenginio apžvalga



- ① Užsukamas varžtas ② rankena

4. Darbas

4.1. SUKIMO MOMENTO VERTĖS NUSTATYMAS



1. Naudodami sukimo momento kontrolės prietaisą patikrinkite dabartinę vertę.
2. Nuimkite užsukamąjį varžtą (1).

3. Šešiakampi raktu atlaisvinkite fiksavimo varžtą.
4. Naudokite nustatymo įrankį ir sukdami nustatykite norimą vertę (pagal laikrodžio rodyklę – padidinkite, prieš laikrodžio rodyklę – sumažinkite).
5. Užveržkite fiksavimo varžtą ir dar kartą patikrinkite sukimo momento vertę.
6. Vėl uždėkite užsukamąjį varžtą (1).

» Sukimo momentas nustatytas.

4.2. ĮSTATOMŲ ĮRANKIŲ NAUDOJIMAS



Kalibravimas galimas tik su suderinamais įrankiais.

1. Įstatykite įstatymo įrankį, kol pajusite, kad jis užsifiksavo.

4.3. KONKRETAUS SUKIMO MOMENTO PASIEKIMAS



Esant didesniai sukimo momentui, garsiniai ir lytėjimo signalai padidėja.

1. Dinamometrinį raktą laikyti statmenai varžto jungčiai ties rankena (2) ir sukti.
2. Tolygia jėga traukite rankenos centrą.
 - » Garsinis spragtelėjimas.
 - » Juntamas ilgos eigos atleidimas.
 - » Išlenkite raktą 20 laipsnių kampu.
3. Atlaisvintas įrankis iš karto vėl paruoštas naudoti.
 - » Pasiekę sukimo momentą, iš karto užbaikite darbo procesą.

5. Techninė priežiūra

Intervalas	Techninės priežiūros darbai	Turi atlikti
Po naudojimo	Atlaisvinkite raktą	Mechanikos darbų specialistas
Po 5000 užveržimo operacijų arba kas 12 mėnesių	Kalibruokite, jei reikia, sureguliuokite	Hoffmann Group klientų aptarnavimo tarnyba

5.1. REGULIAVIMAS



Norėdami apskaičiuoti nustatomą sukimo momentą (T1), pasikeitus efektyviajam ilgiui, laikykites formulės ir legendos.

- Neturint tinkamo sukimo momento kontrolės prietaiso su lenkimo taško aptikimo funkcija, dinamometrinį raktą galima siųsti gamintojui, kad šis jį sureguliuotų.
- Regulavimui naudojami standartizuoti įrankiai.

I1	Svirties ilgis be įstatomo įrankio
I2	Dinamometriniame rakte reguliuojamas matmuo
I3	Svirties ilgis, įskaitant gamyklinio kalibravimo matmenį
I4	Įpjovimo įrankio matmuo
L	Bendras įrankio ilgis
T1	Nustatomas sukimo momentas

6. Valymas

Pašalinkite nešvarumus naudodami švrią, minkštą ir sausą šluostę.

7. Laikymas

Laikykite originalioje pakuotėje, apsaugotoje nuo šviesos ir nedulkėtoje, sausoje vietoje. Kai sandėliavimo temperatūra tarp -10 °C ir +40 °C.

8. Sukimo momento verčių perskaičiavimo koeficientai



Perskaičiavimo formulė:

Duotas vienetas x koeficientas = pageidaujamas vienetas

Duotas vienetas	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Inhoudsopgave

1.	Algemene aanwijzingen	24
2.	Veiligheid	24
2.1.	Basisveiligheidsinstructies	24
2.2.	Beoogd gebruik	24
2.3.	Onjuist gebruik	24
2.4.	Persoonlijke kwalificatie	24
2.5.	Persoonlijke beschermingsmiddelen	24
3.	Apparaatoverzicht	24
4.	Gebruik	24
4.1.	Instelling van de draaimomentwaarde	24
4.2.	Gebruik van opsteekgereedschap	24
4.3.	Bereiken van exacte draaimomenten	24
5.	Onderhoud	24
5.1.	Afstelling	24
6.	Reiniging	24
7.	Opslag	24
8.	Omrekeningsfactoren van draaimomentwaarden	24

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Algemene aanwijzingen



Gebruiksaanwijzingen lezen, in acht nemen, voor later gebruik bewaren en te allen tijde beschikbaar houden.

Waarschuwingssymbolen	Betekenis
 PAS OP	Duidt een gevaar aan, dat licht of middelmatig letsel tot gevolg kan hebben als het niet wordt voorkomen.
LET OP	Duidt een gevaar aan, dat materiële schade tot gevolg kan hebben als het niet wordt voorkomen.
	Duidt nuttige tips en aanwijzingen aan, evenals informatie voor een efficiënt en storingsvrij gebruik.

2. Veiligheid

2.1. BASISVEILIGHEIDSinstructies

 VOORZICHTIG

Overbelasting door onjuiste bediening!

Gevaar voor letsel.

- » Krachtaanzet stoppen als het draaimoment is bereikt.
- » Voorgescreven draaimoment van het aan te halen object en maximaal draaimoment van de momentsleutel in acht nemen.

LET OP

Overbelasting of onjuiste bediening

Beschadiging van de momentsleutel of schroefverbinding.

- » Voorgescreven draaimoment van het aan te halen object in acht nemen.
- » Maximaal draaimoment van de momentsleutel in acht nemen.
- » Alleen in een rechte hoek op de schroefverbinding plaatsen.
- » Geen verlengstukken of scharnierverbindingen gebruiken.
- » Schroefverbindingen met gelijkmatige kracht aanhalen.
- » Maximaal draaimoment van de schaal in acht nemen en niet overschrijden.

2.2. BEOOGD GEBRUIK

- Vóór gebruik de correcte instelling van de activeringswaarde controleren en controleren of het gereedschap goed vastzit.
- Het gereedschap zodanig plaatsen dat afglijden van de schroefverbinding niet mogelijk is.
- Scharnierverbindingen of verlengstukken vermijden om overdrachtsfouten uit te sluiten.
- De momentsleutel met zorg behandelen en tegen mechanische, chemische of thermische inwerking beschermen.
- Ervoor zorgen dat de uitvoering van het gebruikte gereedschap voldoet aan de normen en het gereedschap de passende vorm en maat heeft.
- Voor industrieel en particulier gebruik.
- Alleen gebruiken in technisch onberispelijke en bedrijfszekere staat.
- Regelmatig laten kalibreren en afstellen.

2.3. ONJUIST GEBRUIK

- Maximale waarde van de momentsleutel nooit overschrijden (bijv. bij het losdraaien van vastgeroeste schroeven).
- De momentsleutel niet als slaggereedschap gebruiken.
- Extreme klimatologische condities zoals koude, hitte of luchtvochtigheid vermijden, aangezien deze de activeringsnauwkeurigheid kunnen aantasten.
- Geen zelf vervaardigd speciaal gereedschap gebruiken, aangezien dit een bron van gevaar kan vormen.
- Gereedschap met een maximale belasting gebruiken die boven het bereikbare activeringsmoment van de momentsleutel ligt.

2.4. PERSOONLIJKE KWALIFICATIE

Specialist voor mechanische werkzaamheden

Specialist als bedoeld in deze documentatie zijn personen die vertrouwd zijn met opbouw, mechanische installatie, ingebruikneming, verhelpen van storingen en onderhoud van het product en over de volgende kwalificaties beschikken:

- Kwalificatie/opleiding op het gebied van mechanica volgens de nationaal geldende voorschriften.

Geïnstreunde persoon

Geïnstreunde persoon als bedoeld in deze documentatie zijn personen die zijn geïnstreund voor de uitvoering van werkzaamheden op het gebied van transport, opslag en gebruik.

Alle besturingsinrichtingen en veiligheidsvoorzieningen mogen in principe alleen door geïnstreunde personen worden bediend.

2.5. PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Nationale en regionale voorschriften voor veiligheid en ongevallenpreventie in acht nemen. Beschermende kleding zoals voetbescherming en veiligheidshandschoenen overeenkomstig de betreffende werkzaamheid en de te verwachten risico's kiezen en beschikbaar stellen.

3. Apparaatoverzicht



① Sluitschroef ② Handgreep

4. Gebruik

4.1. INSTELLING VAN DE DRAAIMOMENTWAARDE



1. Momenttester gebruiken om de actuele waarde te controleren.
 2. Sluitschroef (1) verwijderen.
 3. Borgbinnenzeskantbout met zeskant sleutel losdraaien.
 4. Instelgereedschap plaatsen en de gewenste waarde d.m.v. draaien (rechtsom verhogen, linksom verlagen) instellen.
 5. Borgschroef fixeren en draaimomentwaarde opnieuw controleren.
 6. Sluitschroef (1) weer aanbrengen.
- » Draaimoment ingesteld.

4.2. GEBRUIK VAN OPSTEEKGEREEDSCHAP



De kalibratie is alleen met compatibel gereedschap geldig.

1. Opsteekgereedschap vergrendelen tot het voelbaar vastzit.

4.3. BEREIKEN VAN EXACTE DRAAIMOMENTEN



Bij grotere draaimomentwaarden worden de hoor- en voelbare signalen sterker.

1. Momentsleutel in een rechte hoek ten opzichte van de schroefverbinding op de handgreep (2) bedienen.
 2. Gelijkmatige handkracht op het midden van de handgreep toepassen.
 - » Hoorbaar klikken.
 - » Voelbare grotere vrije slag.
 - » Omknikken van de sleutel met 20 graden.
 3. Na het activeren is het gereedschap direct weer gebruiksklaar.
- » Gebruik direct na het bereiken van het draaimoment beëindigen.

5. Onderhoud

Interval	Onderhoudswerkzaamheden	Uit te voeren door
Na gebruik	Sleutel ontlasten	Specialist voor mechanische werkzaamheden
Na 5000 aanhaalprocedures of om de 12 maanden	Herkalibreren, zo nodig afstellen	Klantenservice Hoffmann Group

5.1. AFSTELLING



Voor het berekenen van het in te stellen draaimoment (T1) bij veranderde effectieve lengte de formule en legenda in acht nemen.

- Zonder geschikte momenttester met knikpuntherkenning kan de momentsleutel voor het afstellen naar de fabrikant worden verzonden.
- Voor het afstellen wordt gestandaardiseerd gereedschap gebruikt.

I1	Hefboomlengte zonder opsteekgereedschap
I2	Afgestelde steekmaat op de momentsleutel
I3	Hefboomlengte inclusief fabriekskalibratiesteekmaat
I4	Steekmaat van het opsteekgereedschap
L	Totale lengte van het gereedschap
T1	In te stellen draaimoment

6. Reiniging

Verontreinigingen met schone, zachte en droge doek verwijderen.

7. Opslag

In originele verpakking, beschermd tegen licht en stofvrij op een droge plaats opslaan. Bij temperaturen tussen -10 °C en +40 °C opslaan.

8. Omrekeningsfactoren van draaimomentwaarden



Omrekeningformule: Gegeven eenheid × factor = Gewenste eenheid

Gegeven eenheid	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Innholdsfortegnelse

1. Generelle merknader	26
2. Sikkerhet	26
2.1. Grunnleggende sikkerhetshenvisninger	26
2.2. Korrekt bruk	26
2.3. Ikke-korrekt bruk	26
2.4. Personkvalifikasjon	26
2.5. Personlig verneutstyr	26
3. Apparatoversikt	26
4. Drift	26
4.1. Innstilling av momentverdi	26
4.2. Bruk av innstikksverktøy	26
4.3. Oppnåelse av nøyaktige dreiemomenter	26
5. Vedlikehold	26
5.1. Justering	26
6. Rengjøring	26
7. Lagring	26
8. Omregningsfaktorer for momentverdier	26

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

25

1. Generelle merknader



Les informasjonen om bruk, følg den, oppbevar den for senere bruk og hold den alltid tilgjengelig.

Varselsymboler	Betydning
FORSIKTIG	Identifiserer en fare som kan føre til letter eller middels alvorlig personskade hvis den ikke unngås.
OBS	Identifiserer en fare som kan føre til materielle skader hvis den ikke unngås.
	Identifiserer nyttige tips og merknader samt informasjon for effektiv og feilfri drift.

2. Sikkerhet

2.1. GRUNNLEGGENDE SIKKERHETSHENVISNINGER



Overbelastning på grunn av feil betjening!

- Fare for personskader.
- » Stopp påføringen av kraft når dreiemomentet er nådd.
 - » Overhold angitte moment for gjenstanden som skal strammes, og maksimalt moment for momentnøkkelen.

LES DETTE

Overbelastning eller feil betjening

- Skader på momentnøkkelen eller skruforbindelsen.
- » Overhold foreskrevet dreiemoment for gjenstanden som skal strammes.
 - » Vær oppmerksom på momentnøkkelens maksimale dreiemoment.
 - » Skal ikke settes i rett vinkel på skruforbindelsen.
 - » Ikke bruk forlengelse eller leddkoblinger.
 - » Stram skruforbindelsene med jevn kraft.
 - » Vær oppmerksom maks. moment på skalaen; skal ikke overskrides.

2.2. KORREKT BRUK

- Kontroller før bruk at innstillingen av utløserverdien er korrekt, og at verktøyet sitter forsvarlig fast.
- Sett verktøyet på slik at det er utelukket at det kan skli av skruforbindelsen.
- Unngå leddforbindelser eller forlengelser, slik at overføringsfeil kan utelukes.
- Momentnøkkelen skal stelles godt og ikke utsettes for mekanisk, kjemisk eller termisk påvirkning.
- Sikre en utførelse i samsvar med gjeldende standard samt passende form og størrelse på de verktøy som brukes.
- Til industriell og privat bruk.
- Skal kun brukes i forskriftsmessig teknisk og driftssikker stand.
- Sørg for regelmessig kalibrering og justering.

2.3. IKKE-KORREKT BRUK

- Maks. verdi for momentnøkkelen må aldri overskrides (f.eks. når skruer som har rustet fast, skal løsnes).
- Momentnøkkelen skal ikke brukes som slagverktøy.
- Ekstreme klimaforhold som kulde, varme eller luftfuktighet skal unngås, ettersom dette kan påvirke nøyaktigheten på utløsningen negativt.
- Ikke bruk selvlagde spesialverktøy, ettersom dette kan utgjøre farekilder.
- Bruk verktøy med maks. belastning som ligger over momentnøkkelens oppnåelige utløsningsmoment.

2.4. PERSONKVALIFIKASJON

Fagperson for mekaniske arbeider

Fagperson i henhold til denne dokumentasjonen, er personer som har jobbet med bygging, mekanisk installasjon, oppstart, feilretting og vedlikehold av produktet og har følgende kvalifikasjoner:

- Kvalifisering/utdanning innenfor mekanikk iht. nasjonale forskrifter.

Opplært person

Opplærte personer i henhold til denne dokumentasjonen, er personer som har fått opplæring for gjennomføring av arbeider på områdene transport, lagring og drift. Alle styrings- og beskyttelsesinnretninger skal prinsipielt bare betjenes av opplærte personer.

2.5. PERSONLIG VERNEUTSTYR

Overhold nasjonale og regionale forskrifter om sikkerhet og arbeidsvern. Velg og hold klar verneklær som f.eks. vernesko og vernehansker i samsvar med det aktuelle arbeidet og de risikoer som kan forventes.

3. Apparatoversikt



- ① Låseskrue ② Håndtak

4. Drift

4.1. INNSTILLING AV MOMENTVERDI



1. Bruk en momenttester for å kontrollere den aktuelle verdien.

2. Fjern låseskruen (1).
3. Løsne sikrings-unbrakoskruen med sekskantnøkkel.
4. Sett på et justeringsverktøy, og still inn ønsket verdi ved å dreie (med urviseren for å øke, mot urviseren for å redusere).
5. Lås sikringsskruen, og kontroller momentverdien på nytt.
6. Monter låseskruen (1) igjen.

» Dreiemomentet er innstilt.

4.2. BRUK AV INNSTIKKSVERKTØY



Kalibreringen gjelder bare for bruk med kompatible verktøy.

1. Sett innstikksverktøyet i inngrep til du merker at det sitter fast.

4.3. OPPNÅELSE AV NØYAKTIGE DREIEMOMENTER



Ved høyere momentverdier blir de hørbare og følbare signalene sterkere.

1. Betjen momentnøkkelen med håndtaket (2) i rett vinkel til skruforbindelsen.
2. Bruk jevn håndkraft på midten av håndtaket.
- » Hørbar klikk-lyd.
 - » Følbare avstandsutløsning.
 - » Nøkkelen kan knekkes 20 grader.
3. Verktøyet er klar til bruk igjen umiddelbart etter utløsningen.
- » Avslutt arbeidsforløpet umiddelbart etter at dreiemomentet er oppnådd.

5. Vedlikehold

Intervall	Vedlikeholdsarbeider	Skal utføres av
Etter bruk	Avlast nøkkelen	Fagperson for mekaniske arbeider
Etter 5000 stramminger, eller hver 12. måned	Ny kalibrering, ev. justering	Kundeservice Hoffmann Group

5.1. JUSTERING



For å beregne dreiemomentet som skal stilles inn (T1), må det tas hensyn til formel og tegnforklaring ved endret virkelengde.

- Hvis ingen passende momenttester med identifisering av knekkpunkt er for hånden, kan momentnøkkelen sendes inn til produsenten til justering.
- Det brukes standardiserte verktøy til justeringen.

I1	Armlengde uten innstikksverktøy
I2	Justert dimensjon på momentnøkkelen
I3	Armlengde inkludert dimensjon for fabrikk-kalibrering
I4	Innstikksverktøys dimensjon
L	Verktøys totale lengde
T1	Dreiemoment som skal stilles inn

6. Rengjøring

Fjern smuss med en ren, myk og tørr klut.

7. Lagring

Lagres i originalemballasjen, beskyttet mot lys og på et støvfritt, tørt sted. Lagres ved temperaturer mellom -10 °C og +40 °C.

8. Omregningsfaktorer for momentverdier



Omregningsformel: Gitt enhet x faktor = ønsket enhet

Gitt enhet	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Spis treści

1. Informacje ogólne	28
2. Bezpieczeństwo	28
2.1. Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa	28
2.2. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	28
2.3. Niewłaściwe użytkowanie	28
2.4. Kwalifikacje pracowników	28
2.5. Środki ochrony indywidualnej	28
3. Przegląd części urządzenia	28
4. Eksploatacja	28
4.1. Ustawianie wartości momentu obrotowego	28
4.2. Stosowanie narzędzi nasadzanych	28
4.3. Osiąganie dokładnych wartości momentu obrotowego	28
5. Konserwacja	28
5.1. Ustawianie	28
6. Czyszczenie	28
7. Magazynowanie	28
8. Współczynniki przeliczeniowe wartości momentu obrotowego	28

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Informacje ogólne



Należy zapoznać się z informacjami o użytkowaniu i przestrzegać ich oraz zachować je na przyszłość, przechowując w dostępnym miejscu.

Symbole ostrzegawcze	Znaczenie
 OSTROŻNIE	Informuje o zagrożeniu, które może spowodować średnie lub lekkie obrażenia ciała, jeżeli nie da się go uniknąć.
 UWAGA	Informuje o zagrożeniu, które może spowodować straty materialne, jeżeli nie da się go uniknąć.
	Umieszczony obok porad i wskazówek, a także informacji zapewniających wydajną i bezawaryjną eksploatację.

2. Bezpieczeństwo

2.1. PODSTAWOWE INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

 PRZESTROGA

Przeciążenie spowodowane nieprawidłową obsługą!

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń.

- » Przerwać przyłożenie siły po osiągnięciu momentu obrotowego.
- » Przestrzegać domyślnego momentu obrotowego dokręcanego obiektu i maksymalnego momentu obrotowego klucza dynamometrycznego.

NOTYFIKACJA

Przeciążenie lub nieprawidłowa obsługa

Uszkodzenie klucza dynamometrycznego lub złączki.

- » Przestrzegać domyślnego momentu obrotowego dokręcanego obiektu.
- » Przestrzegać maksymalnego momentu obrotowego klucza dynamometrycznego.
- » Nasadzać na złączkę wyłącznie pod kątem prostym.
- » Nie stosować przedłużek ani złączy przegubowych.
- » Złączki należy dokręcać z równomierną siłą.
- » Przestrzegać maksymalnego momentu obrotowego skali i nie przekraczać go.

2.2. UŻYTKOWANIE ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

- Przed użyciem sprawdzić prawidłowe ustawienie wartości wyzwalania oraz mocne osadzenie narzędzia.
- Narzędzie założyć w taki sposób, aby uniemożliwić jego ześlizgnięcie z połączenia śrubowego.
- Unikać złączy przegubowych i przedłużek, aby wykluczyć błędy transmisji.
- Z kluczem dynamometrycznym należy obchodzić się ostrożnie i chronić go przed czynnikami mechanicznymi, chemicznymi lub termicznymi.
- Zapewnić wykonanie zgodnie z normami oraz odpowiedni kształt i rozmiar stosowanych narzędzi.
- Przeznaczony do zastosowań przemysłowych i domowych.
- Stosować wyłącznie urządzenie znajdujące się w stanie nienagannym technicznie i umożliwiającym bezpieczną eksploatację.
- Regularnie przeprowadzać kalibrację i regulację.

2.3. NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE

- Nie wolno przekraczać wartości maksymalnej klucza dynamometrycznego (np. podczas odkręcania silnie skorodowanych śrub).
- Klucza dynamometrycznego nie wolno używać jako narzędzia uderowego.
- Unikać ekstremalnych warunków klimatycznych takich jak niskie i wysokie temperatury lub wilgotność powietrza, gdyż mogą one pogorszyć dokładność zadziałania.
- Nie stosować narzędzi specjalnych własnego wyrobu, gdyż mogą one stanowić źródło zagrożenia.
- Używać narzędzi z maksymalnym obciążeniem, które przekracza moment zadziałania możliwy do osiągnięcia przez klucz dynamometryczny.

2.4. KWALIFIKACJE PRACOWNIKÓW

Pracownicy wykwalifikowani w dziedzinie prac mechanicznych

Pracownikami wykwalifikowanymi w rozumieniu niniejszej dokumentacji są osoby obeznane z budową, instalacją mechaniczną, uruchomieniem, usuwaniem usterek i konserwacją produktu oraz mają poniższe kwalifikacje:

- Kwalifikacja / wykształcenie w dziedzinie mechaniki zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania.

Osoba poinstruowana

Osobami poinstruowanymi w rozumieniu niniejszej dokumentacji są osoby, które poinstruowano w zakresie przeprowadzania prac w zakresie transportu, magazynowania i użytkowania.

Aktywacji wszystkich urządzeń sterowniczych i zabezpieczających mogą co do zasady dokonywać wyłącznie poinstruowane osoby.

2.5. ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom. Należy dobrać i udostępnić odzież ochronną, taką jak ochrona stóp i rękawice ochronne, stosownie do rodzaju wykonywanej czynności oraz do rodzajów ryzyka oczekiwanego podczas jej wykonywania.

3. Przegląd części urządzenia



① Śruba zamykająca ② Uchwyt

4. Eksploatacja

4.1. USTAWIANIE WARTOŚCI MOMENTU OBROTOWEGO



1. Użyć przyrządu do kontroli momentu obrotowego, aby sprawdzić aktualną wartość.
2. Usunąć śrubę zamykającą (1).
3. Za pomocą klucza 6-kątnego odkręcić 6-kątną śrubę zabezpieczającą.
4. Założyć narzędzie nastawcze i obracając ustawić żądaną wartość (obróć w prawo zwiększa wartość, obrót w lewo zmniejsza).
5. Przykręcić śrubę zabezpieczającą i ponownie sprawdzić wartość momentu obrotowego.
6. Założyć z powrotem śrubę zamykającą (1).

» Moment obrotowy jest ustawiony.

4.2. STOSOWANIE NARZĘDZI NASADZANYCH



Kalibracja jest ważna tylko z kompatybilnymi narzędziami.

1. Zamocować narzędzie nasadzone, aż zablokuje się w odczuwalny sposób.

4.3. OSIĄGANIE DOKŁADNYCH WARTOŚCI MOMENTU OBROTOWEGO



Przy większych wartościach momentu obrotowego, sygnały dźwiękowe i wibracyjne są silniejsze.

1. Aktywować klucz dynamometryczny pod kątem prostym do połączenia śrubowego na uchwycie (2).
 2. Wyrzucić równomierny nacisk na środek uchwytu.
 - » Słyszalne kliknięcie.
 - » Odczuwalne wyzwoleń na długim odcinku.
 - » Złamanie klucza o 20 stopni.
 3. Po zadziałaniu narzędzie jest natychmiast ponownie gotowe do pracy.
- » Proces należy zakończyć natychmiast po osiągnięciu wartości momentu obrotowego.

5. Konserwacja

Częstotliwość	Czynności konserwacyjne	Wykonanie
Po użyciu	Odciażyć klucz	Wykwalifikowany mechanik
Po 5000 procesach dokręcania lub co 12 miesięcy	Ponownie skalibrować, w razie potrzeby wyregulować	Dział obsługi klienta Hoffmann Group

5.1. USTAWIANIE



W celu obliczenia wartości ustawianego momentu obrotowego (T1) przy zmiennej długości skutecznej uwzględnić wzór i legendę.

- Bez odpowiedniego przyrządu do kontroli momentu dynamometrycznego z rozpoznaniem punktu przegięcia można przesłać klucz dynamometryczny do producenta w celu ustawienia.
- Do ustawiania używa się standardowych narzędzi.

I1	długość dźwigni bez narzędzia nasadzanego
I2	wymiar ustawiony na kluczu dynamometrycznym
I3	długość dźwigni z kalibracją fabryczną
I4	Wymiar narzędzia nasadzanego
L	Długość całkowita narzędzia
T1	Ustawiany moment obrotowy

6. Czyszczenie

Usunąć zanieczyszczenia czystą, miękką i suchą ściereczką.

7. Magazynowanie

Przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu chronionym przed światłem i kurzem. Przechowywać w temperaturze od -10°C do +40°C.

8. Współczynniki przeliczeniowe wartości momentu obrotowego



Wzór przeliczeniowy: Podana jednostka × współczynnik = żądana jednostka

Podana jednost- ka	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

Índice

1.	Indicações gerais	31
2.	Segurança	31
2.1.	Instruções básicas de segurança	31
2.2.	Uso pretendido	31
2.3.	Utilização não autorizada	31
2.4.	Qualificação do pessoal	31
2.5.	Equipamento de proteção individual	31
3.	Vista geral do aparelho	31
4.	Funcionamento	31
4.1.	Ajuste do valor de binário	31
4.2.	Uso de ferramentas de encaixe	31
4.3.	Obtenção de binários exatos	31
5.	Manutenção	31
5.1.	Ajuste	31
6.	Limpeza	31
7.	Armazenamento	31
8.	Fatores de conversão de valores de binário	31

1. Indicações gerais

 Ler e respeitar as informações de utilização, guardar para referência futura e manter sempre disponível para consulta.

Símbolos de aviso	Significado
 CUIDADO	Identifica um perigo que pode causar ferimentos ligeiros ou moderados se não for evitado.
 ATENÇÃO	Identifica um perigo que pode causar danos materiais se não for evitado.
	Identifica dicas úteis e indicações, bem como informações para um funcionamento eficiente e sem problemas.

2. Segurança

2.1. INSTRUÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA

CUIDADO

Sobrecarga devido a utilização incorreta!

Perigo de ferimentos.

- » Parar a aplicação de força quando o binário é atingido.
- » Observar o binário especificado do objeto a apertar e o binário máximo da chave dinamométrica.

AVISO

Sobrecarga ou utilização incorreta

Danos na chave dinamométrica ou na união roscada.

- » Respeitar o binário de aperto indicado para o objeto a apertar.
- » Respeitar o binário de aperto máximo da chave dinamométrica.
- » Aplicar apenas em ângulo reto relativamente à união roscada.
- » Não utilizar prolongamentos nem uniões articuladas.
- » Apertar as uniões roscadas aplicando uma força uniforme.
- » Observar e não ultrapassar o binário máximo da escala.

2.2. USO PRETENDIDO

- Antes de usar, verificar o ajuste correto do valor de libertação, bem como o assento correto da ferramenta.
- Aplicar a ferramenta de modo a excluir que escorregue da união roscada.
- Evitar uniões articuladas ou extensões para evitar erros de transmissão.
- Tratar a chave dinamométrica com cuidado e proteger de influências mecânicas, químicas ou térmicas.
- Garantir que as ferramentas usadas estão conformes com as normas e têm a forma e o tamanho adequados.
- Adequado para o uso industrial e privado.
- Usar apenas em condições tecnicamente perfeitas e seguras do ponto de vista operacional.
- Solicitar a calibração e o ajuste regulares do produto.

2.3. UTILIZAÇÃO NÃO AUTORIZADA

- Nunca ultrapassar o valor máximo da chave dinamométrica (p. ex., ao soltar parafusos enferrujados).
- Não usar a chave dinamométrica como ferramenta de impacto.
- Evitar condições climáticas extremas, como frio, calor ou humidade, uma vez que estas podem afetar a precisão de acionamento.
- Não usar ferramentas especiais fabricadas pelo cliente, uma vez que estas podem representar uma fonte de perigo.
- Usar ferramentas com uma capacidade de carga máxima que seja superior ao binário de acionamento alcançável da chave dinamométrica.

2.4. QUALIFICAÇÃO DO PESSOAL

Técnico especializado em trabalhos mecânicos

Técnicos na aceção da presente documentação são pessoas que estão familiarizadas com a construção, instalação mecânica, colocação em funcionamento, eliminação de falhas e manutenção do produto e que dispõem das seguintes qualificações:

- qualificação/formação no campo da mecânica, de acordo com os regulamentos nacionais.

Pessoa instruída

Pessoas instruídas na aceção da presente documentação são pessoas que receberam instrução para a realização de trabalhos nos campos de transporte, armazenamento e operação.

Todos os dispositivos de comando e proteção só podem, por princípio, ser operados por pessoas instruídas.

2.5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Observar as disposições nacionais e regionais em matéria de segurança e prevenção de acidentes. Selecionar e disponibilizar o vestuário de proteção, como proteção para os pés e luvas de proteção, de acordo com a respetiva atividade e os riscos esperados.

3. Vista geral do aparelho



① Bujão roscado ② Pega

4. Funcionamento

4.1. AJUSTE DO VALOR DE BINÁRIO



1. Usar um comprovador de binário para verificar o valor atual.
2. Retirar o bujão roscado (1).
3. Soltar o parafuso sextavado interior de segurança com uma chave sextavada.
4. Aplicar a ferramenta de ajuste e aumentar o valor pretendido através de rotação (para a direita para aumentar, para a esquerda para diminuir).
5. Fixar o parafuso de segurança e voltar a verificar o valor de binário.
6. Voltar a colocar o bujão roscado (1).

» O binário está ajustado.

4.2. USO DE FERRAMENTAS DE ENCAIXE



A calibração só é válida com ferramentas compatíveis.

1. Encaixar a ferramenta de encaixe até ser perceptível que está presa.

4.3. OBTENÇÃO DE BINÁRIOS EXATOS



Com valores de binário mais elevados, aumentam os sinais audíveis e perceptíveis.

1. Acionar a chave dinamométrica pela pega (2) perpendicularmente à união roscada.
 2. Aplicar uma força manual uniforme sobre o centro da pega.
 - » Clique audível.
 - » Acionamento perceptível de curso longo.
 - » Dobrar a chave em 20 graus.
 3. Após o acionamento, a ferramenta fica imediatamente pronta a ser usada de novo.
- » Terminar o processo de trabalho imediatamente depois de alcançar o binário.

5. Manutenção

Intervalo	Trabalhos de manutenção	A executar por
Após o uso	Aliviar a chave	Técnico especializado em trabalhos mecânicos
Após 5000 processos de aperto ou a cada 12 meses	Recalibrar; ajustar, se necessário	Serviço ao cliente Hoffmann Group

5.1. AJUSTE



Para calcular o binário a definir (T1) com um comprimento efetivo alterado, respeitar a fórmula e a legenda.

- Sem um comprovador de binário adequado com deteção de pontos de inflexão, a chave dinamométrica pode ser enviada para o fabricante para ser ajustada.
- São usadas ferramentas padronizadas para o ajuste.

I1	Comprimento da alavanca sem ferramenta de encaixe
I2	Calibre de pontas ajustado na chave dinamométrica
I3	Comprimento da alavanca com calibre de pontas calibrado de fábrica
I4	Calibre da ferramenta de encaixe
L	Comprimento total da ferramenta
T1	Binário a definir

6. Limpeza

Remover as impurezas com um pano limpo, macio e seco.

7. Armazenamento

Guardar na embalagem original protegida do sol e sem pó num local seco. Armazenar a temperaturas entre -10 °C e +40 °C.

8. Fatores de conversão de valores de binário



Fórmula de conversão: Unidade de partida × fator = unidade pretendida

Unidade de partida	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Cuprins

1.	Indicații generale	33
2.	Siguranță.....	33
2.1.	Instrucțiuni fundamentale de siguranță.....	33
2.2.	Utilizare conform destinației	33
2.3.	Utilizare necorespunzătoare.....	33
2.4.	Calificarea personalului	33
2.5.	Echipament de protecție personală.....	33
3.	Prezentare generală a dispozitivului.....	33
4.	Exploatarea.....	33
4.1.	Setarea valorii cuplului.....	33
4.2.	Utilizarea portsculei pentru fixarea pe filet	33
4.3.	Obținerea cuplurilor de torsiune exacte	33
5.	Întreținere	33
5.1.	Ajustare.....	33
6.	Curățarea	33
7.	Depozitare	33
8.	Factori de conversie a valorilor cuplului de torsiune	33

1. Indicații generale



Citiți și respectați informațiile de utilizare, păstrați-le pentru consultare ulterioară și asigurați-vă că acestea sunt disponibile în orice moment.

Simboluri de avertizare	Semnificație
PRECAUȚIE	Marchează un pericol care poate provoca vătămare corporală minoră sau moderată, dacă nu este evitat.
ATENȚIE	Marchează un pericol care poate provoca pagube materiale, dacă nu este evitat.
INFORMAȚIE	Marchează sfaturile și instrucțiunile utile, precum și informații pentru o funcționare eficientă și fără defecțiuni.

2. Siguranță

2.1. INSTRUCȚIUNI FUNDAMENTALE DE SIGURANȚĂ

PRECAUȚIE

Supraîncărcare din cauza utilizării incorecte!

Pericol de vătămare.

- » Opriti aplicarea forței atunci când momentul de torsiune este atins.
- » Respectați momentul specificat al obiectului de strâns și momentul maxim al cheii dinamometrice.

INDICAȚIE

Suprasarcina sau operarea incorectă

Deteriorarea cheii dinamometrice sau a îmbinării cu șurub.

- » Respectați momentul de rotație prescris al obiectului de strângere.
- » Respectați momentul de rotație maxim al cheii dinamometrice.
- » Folosiți-o doar pe îmbinare cu șurub în unghi drept.
- » Nu utilizați prelungitoare sau conexiuni articulate.
- » Strângeți îmbinările cu șurub cu forță uniformă.
- » Respectați momentul maxim al scalei și nu îl depășiți.

2.2. UTILIZARE CONFORM DESTINAȚIEI

- Înainte de utilizare, verificați dacă valoarea declanșatorului este setată corect și dacă scula este bine așezată.
- Poziționați scula astfel încât să nu poată aluneca de pe conexiunea cu șurub.
- Evitați îmbinările sau prelungitoarele pentru a evita erorile de transmisie.
- Tratați cheia dinamometrică cu grijă și protejați-o de influențele mecanice, chimice sau termice.
- Asigurați-vă că sculele utilizate sunt conforme cu standardele și au forma și dimensiunea corespunzătoare.
- Pentru uz industrial și privat.
- Folosiți-l doar dacă este în stare tehnică bună și sigur pentru funcționare.
- Calibrați și ajustați în mod regulat.

2.3. UTILIZARE NECORESPUNZĂTOARE

- Nu depășiți niciodată valoarea maximă a cheii dinamometrice (de ex. atunci când desfaceți șuruburile ruginite).
- Nu utilizați cheia dinamometrică ca sculă de percuție.
- Evitați condițiile climatice extreme, cum ar fi frigul, căldura sau umiditatea, deoarece acestea pot afecta precizia declanșatorului.
- Nu utilizați scule speciale pe care le-ați fabricat singur, deoarece acestea pot prezenta un risc.
- Utilizați scule cu o sarcină maximă care depășește cuplul de declanșare realizabil al cheii dinamometrice.

2.4. CALIFICAREA PERSONALULUI

Specialist în lucrări mecanice

Specialiști în sensul acestei documentații înseamnă persoane care sunt familiarizate cu proiectarea, cu instalarea mecanică, punerea în funcțiune, depănarea și întreținerea produsului și care au următoarele calificări:

- Calificare/instruire în domeniul mecanic, în conformitate cu reglementările aplicabile la nivel național.

Persoană instruită

Persoanele instruite, în sensul acestei documentații, sunt persoane care au fost instruite să desfășoare lucrări în transport, depozitare și operare.

Toate dispozitivele de comandă și protecție pot fi operate numai de persoanele instruite.

2.5. ECHIPAMENT DE PROTECȚIE PERSONALĂ

Respectați reglementările naționale și regionale privind securitatea și prevenirea accidentelor. Selectați și furnizați îmbrăcăminte de protecție precum element de protecție a picioarelor și mănuși de protecție în funcție de activitatea respectivă și de riscurile preconizate.

3. Prezentare generală a dispozitivului



- ① Șurub de blocare ② mână

4. Exploatarea

4.1. SETAREA VALORII CUPLULUI



1. Utilizați dispozitiv de verificare de cuplu de torsiune pentru a verifica valoarea curentă.
2. Scoateți șurubul de blocare (1).
3. Slăbiți șurubul hexagonal de blocare cu o cheie hexagonală.
4. Atașați scula de reglare și setați valoarea dorită rotind (în sensul acelor de ceasornic pentru a crește, în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea).
5. Fixați șurubul de blocare și verificați din nou valoarea cuplului.
6. Înlocuiți șurubul de blocare (1).

» Cuplu de torsiune stabilit.

4.2. UTILIZAREA PORTSCULEI PENTRU FIXAREA PE FILET



Calibrarea este valabilă numai cu scule compatibile.

1. Angajați portscula pentru fixare pe filet până când o simțiți ferm în poziție.

4.3. OBȚINEREA CUPLURILOR DE TORSIUNE EXACTE



La valori mai mari ale cuplului de torsiune, semnalele sonore și tactile devin mai puternice.

1. Acționați cheia dinamometrică în unghi drept față de conexiunea cu șuruburi de pe mâner (2).
2. Aplicați o forță uniformă a mâinii pe centrul mânerului.
 - » Clic audibil.
 - » Eliberare vizibilă la distanță lungă.
 - » Îndoii cheia cu 20 de grade.
3. După declanșare, scula este imediat pregătită din nou de utilizare.

» Opriti procesul de lucru imediat după atingerea cuplului de torsiune.

5. Întreținere

Interval	Lucrări de întreținere	Efectuată de
După utilizare	Eliberați cheia	Personal specializat în lucrări mecanice
După 5000 de operații de strângere sau la fiecare 12 luni	Recalibrați, ajustați dacă este necesar	Serviciul pentru clienți Hoffmann Group

5.1. AJUSTARE



Pentru a calcula cuplul de torsiune care trebuie setat (T1) pentru o lungime efectivă modificată, vă rugăm să consultați formula și legenda.

- Fără un dispozitiv de verificare de cuplu de torsiune adecvat cu detectarea punctului de rupere, cheia dinamometrică poate fi trimisă producătorului pentru reglare.
- Pentru ajustare se folosesc scule standardizate.

I1	Lungimea pârghiei fără cap atașabil
I2	Ecartament reglat pe cheia dinamometrică
I3	Lungimea pârghiei, inclusiv gabaritul de calibrare din fabrică
I4	Măsură fixă a sculei atașabile
L	Lungimea totală a sculei
T1	Cuplu care trebuie setat

6. Curățarea

Îndepărtați murdăria cu o lavetă curată, moale și uscată.

7. Depozitare

A se depozita în ambalajul original, într-un loc uscat, ferit de lumină și fără praf. Depozitați la temperaturi cuprinse între -10°C și +40°C.

8. Factori de conversie a valorilor cuplului de torsiune



Formula de conversie: Unitate dată × factor = unitate dorită

Unitatea dată	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	88,1	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Innehållsförteckning

1.	Allmänna anvisningar	35
2.	Säkerhet	35
2.1.	Grundläggande säkerhetsföreskrifter	35
2.2.	Avsedd användning	35
2.3.	Olämplig användning	35
2.4.	Personalens kvalifikationer	35
2.5.	Personlig skyddsutrustning	35
3.	Verktysöversikt	35
4.	Drift	35
4.1.	Ställa in vridmomentet	35
4.2.	Använda insticksverktyg	35
4.3.	Uppnå exakt vridmoment	35
5.	Service	35
5.1.	Justering	35
6.	Rengöring	35
7.	Förvaring	35
8.	Omräkningsfaktorer för vridmoment	35

1. Allmänna anvisningar



Läs användningsinformationen och följ den, förvara dem för senare referens och ha dem alltid till hands.

Varningssymboler	Innebörd
FÖRSIKTIGHET	Anger en risk som kan medföra lätta eller måttliga kroppsskador om den inte undanröjs.
OBS!	Anger en risk som kan medföra sakskador om den inte undanröjs.
i	Anger användbara tips och anvisningar samt information för en effektiv och felfri drift.

2. Säkerhet

2.1. GRUNDLÄGGANDE SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

FÖRSIKTIGHET

Överbelastning på grund av felmanövrering!

Risk för personskador.

- » Sluta applicera kraft när vridmomentet har uppnåtts.
- » Observera det föreskrivna vridmomentet för åtdragningsobjektet och den maximala vridmomentet för momentnyckeln.

OBS!

Överlast eller felmanövrering

Skador på momentnyckeln eller skruvkopplingen.

- » Följ det föreskrivna vridmomentet för det åtdragna föremålet.
- » Följ momentnyckeln's största vridmoment.
- » Ansätt nyckeln bara i rätt vinkel mot skruvkopplingen.
- » Använd inte förlängningar eller ledade kopplingar.
- » Dra åt skruvkopplingar med likformig kraft.
- » Observera skalans maximala vridmoment och överskrid det inte.

2.2. AVSEDD ANVÄNDNING

- Kontrollera att utlösningssvårde är rätt inställt och att verktyget sitter ordentligt innan du använder det.
- Sätt an verktygen så att det inte kan glida av skruvförbindelsen.
- Undvik ledade anslutningar eller förlängningar, för att utesluta kraftöverföringsfel.
- Sköt om momentnyckeln och skydda den mot mekanisk, kemisk och termisk påverkan.
- Försäkra dig om att verktygen du sätter i uppfyller gällande standarder och har rätt storlek och form.
- För industri- och privatanvändning.
- Använd det bara i tekniskt felfritt och driftsäkert tillstånd.
- Låt kalibrera och justera det regelbundet.

2.3. OLÄMPLIG ANVÄNDNING

- Överskrid aldrig momentnyckeln's maximala värde (t.ex. när du lossar skruvar som rostet fast).
- Använd inte momentnyckeln som slagverktyg.
- Undvik extrema miljöer med kraftig kyla, värme eller luftfuktighet. eftersom de kan påverka utlösningssnoggrannheten.
- Sätt inte i några egentillverkade specialverktyg, eftersom dessa kan utgöra en fara.
- Använd verktyg vars maximala belastning ligger över momentnyckeln's maximala utlösningssmoment.

2.4. PERSONALENS KVALIFIKATIONER

Yrkespersonal för mekaniska arbeten

Som yrkespersonal i denna dokumentations mening betraktas personer som är förtrogna med uppbyggnad, mekanisk installation, idrifttagning, felavhjälpning och underhåll av produkten och innehar följande kvalifikationer:

- kvalificering / utbildning inom mekanikområdet enligt nationellt gällande bestämmelser.

Personal med kännedom

Som personal med kännedom i denna dokumentations mening betraktas personer som har instruerats om genomförandet av arbeten inom områdena transport, lagerhållning och drift.

Alla styrsystem och skyddsanordningar får bara manövreras av instruerade personer.

2.5. PERSONLIG SKYDDSUTRUSTNING

Följ nationella och regionala föreskrifter för säkerhet och förebyggande av olycksfall. Välj och tillhandahålla skyddskläder som fotskydd och skyddshandskar i enlighet med respektive uppgift och förväntade risker.

3. Verktygsöversikt



① Låsskruv ② Handtag

4. Drift

4.1. STÄLLA IN VRIDMOMENTET



1. Använd en kontrollapparat för vridmoment för att kontrollera det aktuella värdet.
2. Ta bort låsskraven (1).
3. Lossa säkringsinsexskruven med en insexnyckel.
4. Sätt an inställningsverktyget och ställ till på önskat värde genom att vrida (öka medurs, minska moturs).
5. Fixera säkringskruven och kontrollera vridmomentet igen.
6. Sätt tillbaka låsskraven (1).

» Vridmomentet är nu inställt.

4.2. ANVÄNDA INSTICKSVERKTYG



Kalibrering är endast möjlig med kompatibla verktyg.

1. Klicka fast insticksverktyget tills det märkbart sitter fast.

4.3. UPPNÅ EXAKT VRIDMOMENT



Med större vridmoment hörs och känns signalerna mer.

1. Håll momentnyckeln i handtaget (2), vinkelrätt mot skruvförbindelsen.
 2. Anbringa ett jämnt tryck för hand mitt på handtaget.
 - » Hörbart klick.
 - » Kännbar långvägsutlösning.
 - » Vinkla av nyckeln 20 grader.
 3. Efter att den har löst ut är nyckeln klar att användas igen.
- » Avsluta arbetet direkt efter att önskat vridmoment har uppnåtts.

5. Service

Intervall	Servicearbeten	Utförs av
Efter användning	Avlasta nyckeln	Utbildad mekaniker
Med 5000 åtdragningars eller 12 månaders intervall	Kalibrera om och justera vid behov	Hoffmann Groups kundtjänst

5.1. JUSTERING



Se formel och förklaringar för att beräkna vridmomentet (T1) som ska ställas in vid förändrar verkslängd.

- Om du inte har en lämplig kontrollapparat för vridmoment med knäpunktssavkänning kan du skicka in momentnyckeln till tillverkaren för justering.
- Vi använder standardiserade verktyg för justering.

I1	Spaklängd exkl. insticksverktyg
I2	Justerat stickmått på momentnyckeln
I3	Spaklängd inkl. fabriksinställt kalibreringsstickmått
I4	Insticksverktygets stickmått
L	Verktygets totala längd
T1	Vridmoment som ska ställas in

6. Rengöring

Ta bort smuts med en ren och torr trasa.

7. Förvaring

Förvara i originalförpackningen på en ljusskyddad, dammfri och torr plats. Förvara vid temperaturer mellan -10 °C och +40 °C.

8. Omräkningsfaktorer för vridmoment



Omräkningsformel: Given enhet × faktor = önskad enhet

Given enhet	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Obsah

1.	Všeobecné pokyny	37
2.	Bezpečnosť.....	37
2.1.	Základné bezpečnostné pokyny	37
2.2.	Zamýšľané použitie	37
2.3.	Používanie v rozpore s určením.....	37
2.4.	Kvalifikácia osôb	37
2.5.	Osobné ochranné pracovné prostriedky	37
3.	Prehľad zariadenia	37
4.	Prevádzka	37
4.1.	Nastavenie hodnoty krútiaceho momentu	37
4.2.	Používanie nástrčných nástrojov	37
4.3.	Dosiahnutie presných krútiacich momentov	37
5.	Údržba	37
5.1.	Vykonanie nastavenia	37
6.	Čistenie.....	37
7.	Skladovanie	37
8.	Prepočítavacie faktory hodnôt krútiaceho momentu	37

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

36

1. Všeobecné pokyny



Prečítajte si informácie o používaní, dodržiavajte pokyny, ktoré sú v nich uvedené, uschovajte ich pre neskoršie použitie a uložte ich na také miesto, aby boli vždy k dispozícii.

Varovné symboly	Význam
UPOZORNENIE	Označuje nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k ľahkému alebo strednému zraneniu, ak sa mu nepredíd.
POZOR	Označuje nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k veľkým škodám, ak sa mu nepredíd.
POZOR	Označuje užitočné tipy a rady, ako aj informácie pre efektívnu a bezproblémovú prevádzku.

2. Bezpečnosť

2.1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

UPOZORNENIE

Preťaženie v dôsledku nesprávnej obsluhy!

Nebezpečenstvo poranenia.

- » Po dosiahnutí krútiaceho momentu prestaňte vyvíjať silu.
- » Dodržiavajte predpísaný krútiaci moment ťahovaného predmetu a maximálny krútiaci moment momentového kľúča.

OZNÁMENIE

Preťaženie alebo nesprávna obsluha

Poškodenie momentového kľúča alebo skrutkového spoja.

- » Dodržiavajte predpísaný krútiaci moment ťahovacieho objektu.
- » Dodržiavajte maximálny krútiaci moment momentového kľúča.
- » Na skrutkové spoje nasadzujte iba v pravom uhle.
- » Nepoužívajte predĺženia ani kľbové spojenia.
- » Skrutkové spoje ťahujte rovnomernou silou.
- » Dodržiavajte maximálny krútiaci moment stupnice a neprekračujte ho.

2.2. ZAMÝŠĽANÉ POUŽITIE

- Pred použitím skontrolujte, či je správne nastavená hodnota spustenia a či je nástroj pevne usadený.
- Nástroj umiestnite tak, aby nemohol sklznúť zo skrutkového spoja.
- Vyhnite sa kľbovým spojeniam alebo predĺženiam, aby ste predišli chybám prenosu.
- S momentovým kľúčom zaobchádzajte opatrne a chráňte ho pred mechanickými, chemickými alebo tepelnými vplyvmi.
- Zabezpečte štandardné vyhotovenie, ako aj vhodný tvar a veľkosť použitých nástrojov.
- Na priemyselné a súkromné použitie.
- Používajte len v technicky bezchybnom a prevádzkovo bezpečnom stave.
- Zabezpečte pravidelnú kalibráciu a nastavenie.

2.3. POUŽÍVANIE V ROZPORE S URČENÍM

- Nikdy neprekračujte maximálnu hodnotu momentového kľúča (napr. pri uvoľňovaní zhrdzavených skrutiek).
- Momentový kľúč nepoužívajte ako úderový nástroj.
- Vyhybajte sa extrémnym klimatickým podmienkam ako je chlad, horúčava alebo vlhkosť vzduchu, pretože tieto môžu negatívne ovplyvniť presnosť spustenia.
- Nepoužívajte žiadne špeciálne nástroje, ktoré ste si sami vyrobili, pretože tieto môžu byť nebezpečné.
- Používajte nástroje s maximálnym zaťažením, ktoré presahuje dosiahnuteľný moment spustenia momentového kľúča.

2.4. KVALIFIKÁCIA OSÔB

Odborník na mechanické práce

Odborníkom v zmysle tejto dokumentácie sú osoby, ktoré sú oboznámené s konštrukciou, mechanikou inštaláciou, uvedením do prevádzky, odstraňovaním porúch a údržbou výrobku a ktoré majú nasledujúce kvalifikácie:

- Kvalifikácia/vzdelanie v oblasti mechanických zariadení v súlade s platnými národnými predpismi.

Poučené osoby

Poučené osoby v zmysle tejto dokumentácie sú osoby, ktoré boli poučené pre vykonávanie prác v oblastiach prepravy, skladovania a prevádzky.

Všetky riadiace a ochranné zariadenia smú obsluhovať zásadne len poučené osoby.

2.5. OSOBNÉ OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY

Treba dodržiavať národné a regionálne predpisy súvisiace s bezpečnosťou a prevenciou úrazov. Vyberajte a pripravte si ochranný odev, ako ochranu nôh a ochranné rukavice, podľa príslušnej činnosti a očakávaných rizík.

3. Prehľad zariadenia



- ① Uzatvárací skrutka ② rukoväť

4. Prevádzka

4.1. NASTAVENIE HODNOTY KRÚTIACEHO MOMENTU



1. Na skontrolovanie aktuálnej hodnoty použite skúšačku krútiaceho momentu.
2. Odstráňte uzatváraciu skrutku (1).
3. Pomocou šesťhranného kľúča uvoľnite poistnú skrutku s vnútorným šesťhranom.
4. Nasadte nastavovací nástroj a otáčaním nastavte požadovanú hodnotu (zvýšenie v smere hodinových ručičiek, zníženie proti smeru hodinových ručičiek).
5. Zafixujte poistnú skrutku a znova skontrolujte hodnotu krútiaceho momentu.
6. Opäť nasadte uzatváraciu skrutku (1).

» Krútiaci moment je nastavený.

4.2. POUŽÍVANIE NÁSTRČNÝCH NÁSTROJOV



Kalibrácia je platná len s kompatibilnými nástrojmi.

1. Zaisťte nástrčný nástroj západkou, kým nebudete cítiť, že je pevne na svojom mieste.

4.3. DOSIAHNUTIE PRESNÝCH KRÚTIACICH MOMENTOV



Pri vyšších hodnotách krútiaceho momentu sú zvukové a hmatové signály silnejšie.

1. Momentový kľúč používajte v pravom uhle k skrutkovému spoju na rukoväti (2).
2. Pôsobte rovnomerne silou ruky na stred rukoväti.
 - » Počuteľné kliknutie.
 - » Cíteľné spustenie dlhej dráhy.
 - » Ohnutie kľúča o 20 stupňov.
3. Po spustení je nástroj ihneď opäť pripravený na použitie.

» Ihneď po dosiahnutí krútiaceho momentu ukončíte pracovný proces.

5. Údržba

Interval	Údržbové práce	Prácu vykonáva
Po použití	Uvoľnenie kľúča	Odborník na mechanické práce
Po 5000 procesoch ťahovania alebo každých 12 mesiacov	Rekalibrácia, v prípade potreby nastavenie	Zákaznícka služba Hoffmann Group

5.1. VYKONANIE NASTAVENIA



Ak chcete vypočítať krútiaci moment (T1), ktorý sa má nastaviť pri zmene efektívnej dĺžky, postupujte podľa vzorca a legendy.

- Bez vhodnej skúšačky krútiaceho momentu s detekciou bodu zlomu je možné momentový kľúč zaslať výrobcovi na vykonanie nastavenia.
- Na vykonanie nastavenia sa používajú štandardizované nástroje.

I1	Dĺžka páky bez nástrčného nástroja
I2	Jemne nastavená pomôcka na zistenie uhlového vychýlenia na momentovom kľúči
I3	Dĺžka páky vrátane z výroby kalibrovannej pomôcky na zistenie uhlového vychýlenia
I4	Pomôcka na zistenie uhlového vychýlenia nástrčného nástroja
L	Celková dĺžka nástroja
T1	Krútiaci moment, ktorý sa má nastaviť

6. Čistenie

Nečistoty odstráňte čistou, mäkkou a suchou utierkou.

7. Skladovanie

Uchovávajte v pôvodnom obale chránené pred svetlom a na suchom a bezprašnom mieste. Skladujte pri teplote medzi -10 °C a +40 °C.

8. Prepočítavacie faktory hodnôt krútiaceho momentu



Prepočítavací vzorec: Daná jednotka × faktor = Požadovaná jednotka

Daná jednotka	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

	Daná jednotka	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

38

Kazalo vsebine

1.	Splošni napotki	40
2.	Varnost	40
2.1.	Osnovni varnostni napotki	40
2.2.	Namen uporabe	40
2.3.	Napačna uporaba	40
2.4.	Usposobljenost oseb	40
2.5.	Osebna zaščitna oprema	40
3.	Pregled naprave	40
4.	Delovanje	40
4.1.	Nastavitev vrednosti vrtilnega momenta	40
4.2.	Uporaba natičnega orodja	40
4.3.	Doseganje točnih vrtilnih momentov	40
5.	Vzdrževanje	40
5.1.	Justiranje	40
6.	Čiščenje	40
7.	Shranjevanje	40
8.	Faktorji za preračunavanje vrednosti vrtilnega momenta	40

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Splošni napotki



Preberite informacije o uporabi, jih upoštevajte, shranite za poznejšo uporabo in jih vedno imejte na razpolago.

Opozorilni simboli	Pomen
PREVIDNO	Označuje nevarnost, ki lahko privede do lažje ali srednje poškodbe, če je ne preprečite.
POZOR	Označuje nevarnost, ki lahko privede do materialne škode, če je ne preprečite.
	Označuje uporabne nasvete in napotke ter informacije za učinkovito in nemoteno delovanje.

2. Varnost

2.1. OSNOVNI VARNOSTNI NAPOTKI



Preobremenitev zaradi napačne uporabe!

Nevarnost telesnih poškodb.

- » Ko je dosežen vrtilni moment, ustavite uporabo sile.
- » Upoštevajte predpisani vrtilni moment predmeta, ki ga pritegujete, in največji vrtilni moment momentnega ključa.

OBVESTILO

Preobremenitev ali napačna uporaba

Poškodba momentnega ključa ali vijačnega priključka.

- » Upoštevajte predpisan vrtilni moment zateznega objekta.
- » Upoštevajte maksimalni vrtilni moment momentnega ključa.
- » Namestite samo pravokotno na vijačni priključek.
- » Ne uporabljajte podaljškov ali pregibnih povezav.
- » Vijačne priključke zategnite z enakomerno silo.
- » Upoštevajte največji vrtilni moment merilne ure in ga ne presežite.

2.2. NAMEN UPORABE

- Pred uporabo preverite pravilno nastavitev vrednosti sprožitve in dobro namestitev orodja.
- Orodje namestite tako, da se prepreči zdrs s vijačne povezave.
- Izogibajte se zglobnim povezavam ali podaljškom, da preprečite napake pri prenosu.
- Z momentnim ključem ravnajte skrbno in ga zaščitite pred mehanskimi, kemičnimi ali termičnimi vplivi.
- Zagotovite izvedbo orodja v skladu s standardom in ustrezno obliko ter velikost uporabljenega orodja.
- Za industrijsko in zasebno uporabo.
- Uporabljajte samo v tehnično brezhibnem in za delovanje varnem stanju.
- Poskrbite za redno izvajanje kalibriranja in justiranja.

2.3. NAPAČNA UPORABA

- Nikoli ne prekoračite maksimalne vrednosti momentnega ključa (npr. pri odvijanju zarjavelih vijakov).
- Momentnega ključa ne uporabljajte kot udarno orodje.
- Izogibajte se izrednim klimatskim pogojem, kot so mraz, vročina ali zračna vlažnost, ki bi lahko vplivali na natančnost sprožitve ključa.
- Ne uporabljajte doma izdelanega posebnega orodja, saj lahko to predstavlja nevarnost.
- Uporabljajte orodja z maksimalno obremenitvijo, ki je večja od momenta sprožitve, ki ga lahko doseže momentni ključ.

2.4. USPOSOBLJENOST OSEB

Strokovnjak za mehanska dela

Za namene te dokumentacije so strokovnjaki osebe, ki se spoznajo na nadgradnjo, mehansko namestitev, zagon, odpravljanje motenj in vzdrževanje izdelka ter imajo naslednje kvalifikacije:

- kvalifikacija/izobrazbo na področju mehanike v skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi.

Poučena oseba

Za namene te dokumentacije so poučene osebe tiste osebe, ki so bile poučene za izvajanje del na področjih transporta, skladiščenja in obratovanja.

Vse upravljalne in zaščitne naprave lahko uporabljajo samo poučene osebe.

2.5. OSEBNA ZAŠČITNA OPREMA

Upoštevajte nacionalne in regionalne predpisa za varnost in preprečevanje nezgod. Izberite in zagotovite zaščitna oblačila, kot so zaščitna za noge in zaščitne rokavice, glede na posamezno dejavnost in pričakovana tveganja.

3. Pregled naprave



- ① Zaporni vijak ② Ročaj

4. Delovanje

4.1. NASTAVITEV VREDNOSTI VRTILNEGA MOMENTA



1. Za preverjanje trenutne vrednosti uporabite napravo za preverjanje vrtilnega momenta.
2. Odstranite zaporni vijak (1).
3. Sprostite varnostni vijak z notranjim šestkotnikom s ključem za notranji šestkotnik.
4. Namestite nastavitveno orodje in nastavite želeno vrednost z vrtenjem (v smeri urinega kazalca za povečanje vrednosti, v nasprotni smeri urinega kazalca za zmanjšanje vrednosti).
5. Pritrdite varnostni vijak in ponovno preverite vrtilni moment.
6. Ponovno namestite zaporni vijak (1).

» Vrtilni moment je nastavljen.

4.2. UPORABA NATIČNEGA ORODJA



Kalibriranje je veljavno samo s kompatibilnim orodjem.

1. Vstavite natično orodje tako, da je dobro nameščeno.

4.3. DOSEGANJE TOČNIH VRTILNIH MOMENTOV



Pri večjih vrednostih vrtilnih momentov se povečajo slišni in občutni signali.

1. Momentni ključ aktivirajte pod pravim kotom glede na vijačno povezavo na ročaju (2).
 2. Na sredino ročaja nanašajte enakomerno silo.
 - » Slišno klikanje.
 - » Zaznavna sprožitve v vzdolžni smeri.
 - » Odklon ključa za 20 stopinj.
 3. Po sprožitvi je orodje spet takoj pripravljeno na uporabo.
- » Ko dosežete nastavljen vrtilni moment, nemudoma končajte delovni postopek.

5. Vzdrževanje

Interval	Vzdrževalna dela	Izvede
Po uporabi	Razbremenite ključ	Strokovnjak za mehanska dela
Po 5000 postopkih zategovanja ali vsakih 12 mesecev	Ponovno kalibriranje, po potrebi justiranje	Servis za stranke Hoffmann Group

5.1. JUSTIRANJE



Za izračun vrtilnega momenta (T1), ki ga je treba nastaviti, pri spremenjeni efektivni dolžini upoštevajte formulo in legendo.

- Če nimate ustrezne naprave za preverjanje vrtilnega momenta z zaznavanjem kolenske vrednosti, lahko momentni ključ za justiranje pošljete proizvajalcu.
- Za justiranje se uporabijo standardizirana orodja.

I1	Dolžina ročice brez natičnega orodja
I2	Nastavljena mera na momentnem ključu
I3	Dolžina ročice, vključno z merilom za kalibriranje
I4	Merilo natičnega orodja
L	Celotna dolžina orodja
T1	Vrtilni moment, ki ga je treba nastaviti

6. Čiščenje

Umazanijo odstranite s čisto, mehko in suho krpo.

7. Shranjevanje

Shranjujte v originalni embalaži, na suhem mestu, zaščitenem pred svetlobo in prahom. Shranjujte pri temperaturah med -10 °C in +40 °C.

8. Faktorji za preračunavanje vrednosti vrtilnega momenta



Formula: Trenutna enota × faktor = želena enota

Trenutna enota	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083

Trenutni a enota	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

Índice

1.	Indicaciones generales	43
2.	Seguridad.....	43
2.1.	Indicaciones de seguridad básicas.....	43
2.2.	Uso conforme a lo previsto	43
2.3.	Utilización indebida	43
2.4.	Cualificación del personal.....	43
2.5.	Equipo de protección individual.....	43
3.	Vista general del equipo	43
4.	Funcionamiento	43
4.1.	Ajuste del valor de par	43
4.2.	Uso de las herramientas insertables	43
4.3.	Alcanzar el par de giro exacto	43
5.	Mantenimiento	43
5.1.	Ajuste	43
6.	Limpieza	43
7.	Almacenamiento	43
8.	Factores de conversión de los valores de par de giro	43

1. Indicaciones generales

 Leer, observar y conservar la información de uso para consultas posteriores, y tenerlas siempre disponibles.

Símbolos de advertencia	Significado
 PRECAUCIÓN	Identifica un peligro que puede ocasionar lesiones leves o medianamente graves si no se evita.
 ATENCIÓN	Identifica un peligro que puede ocasionar daños materiales si no se evita.
	Identifica consejos e indicaciones útiles, así como informaciones, para un funcionamiento eficaz y sin anomalías.

2. Seguridad

2.1. INDICACIONES DE SEGURIDAD BÁSICAS

ATENCIÓN

Sobrecarga debido a una operación incorrecta.

Peligro de lesiones.

- » Detener la aplicación de fuerza cuando se haya alcanzado el par de giro.
- » Tener en cuenta el par de giro prescrito del objeto a apretar y el par de giro máximo de la llave dinamométrica.

AVISO

Sobrecarga o manejo incorrecto

Daños en la llave dinamométrica o en el atornillado.

- » Colocar la herramienta de modo que no se pueda deslizar de la unión atornillada.
- » Tener en cuenta el par de giro máximo de la llave dinamométrica.
- » Utilizar solo en atornillado rectangular.
- » No utilizar prolongaciones o articulaciones.
- » Apretar los atornillados con fuerza uniforme.
- » Observe el par de giro máximo de la escala y no lo exceda.

2.2. USO CONFORME A LO PREVISTO

- Antes del uso, comprobar que el ajuste de los valores de activación sea correcto y que la herramienta esté bien sujeta.
- Colocar la herramienta de modo que no se pueda deslizar de la unión atornillada.
- Evitar las uniones con articulaciones o prolongaciones para prevenir errores de transmisión.
- Manipular la llave dinamométrica con cuidado y protegerla de las influencias mecánicas, químicas o térmicas.
- Asegurarse de que el diseño, la forma y el tamaño de las herramientas utilizadas se ajustan a la norma.
- Para el uso industrial y particular.
- Utilizar solo en estado técnicamente inmejorable y seguro para el funcionamiento.
- Se debe hacer calibrar y ajustar regularmente.

2.3. UTILIZACIÓN INDEBIDA

- No sobrepasar nunca el valor máximo de la llave dinamométrica (por ejemplo, al aflojar tornillos oxidados).
- No utilizar la llave dinamométrica como herramienta de impacto.
- Evitar las condiciones climáticas extremas, como frío, calor o humedad, ya que pueden afectar a la precisión del aflojamiento.
- No utilizar herramientas especiales de fabricación propia, ya que pueden ser un peligro.
- Utilizar las herramientas con una carga máxima superior al par de apriete alcanzable de la llave dinamométrica.

2.4. CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Personal cualificado para trabajos mecánicos

Personal cualificado en el sentido de esta documentación son personas que están familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la puesta en marcha, la corrección de averías y el mantenimiento del producto, y disponen de las siguientes cualificaciones:

- cualificación / formación en el campo mecánico de acuerdo con las normas nacionales vigentes.

Persona instruida

Las personas instruidas en el sentido de esta documentación son personas que han recibido instrucción para realizar trabajos en los campos de transporte, almacenamiento y funcionamiento.

Solo personas instruidas están autorizadas a accionar los dispositivos de control y protección.

2.5. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Tener en cuenta las normas nacionales y regionales en cuanto a seguridad y prevención de accidentes. Elegir y proporcionar ropa protectora, como protección para los pies y guantes protectores, en función de la actividad y de los riesgos previstos.

3. Vista general del equipo



① Tornillo de bloqueo ② Mango

4. Funcionamiento

4.1. AJUSTE DEL VALOR DE PAR



1. Utilizar el aparato de comprobación de par de giro para comprobar el valor actual.
2. Retirar el tornillo de bloqueo (1).
3. Aflojar el tornillo de bloqueo de hexágono interior con una llave hexagonal.
4. Colocar la herramienta de ajuste y ajustar el valor deseado girando (en sentido horario para aumentar, en sentido antihorario para disminuir).
5. Fijar el tornillo de bloqueo y comprobar de nuevo el valor de par de giro.
6. Volver a colocar el tornillo de bloqueo (1).

» Par de giro ajustado.

4.2. USO DE LAS HERRAMIENTAS INSERTABLES



La calibración solo es válida con herramientas compatibles.

1. Encajar la herramienta insertable hasta que quede notablemente bien colocada.

4.3. ALCANZAR EL PAR DE GIRO EXACTO



Las señales acústicas y táctiles aumentan con valores de par de giro más altos.

1. Accionar la llave dinamométrica perpendicularmente a la unión atornillada en el mango (2).
 2. Aplicar una fuerza manual uniforme en el centro del mango.
 - » Colocar hasta escuchar un clic.
 - » Desbloqueo táctil de largo recorrido.
 - » Doblar la llave 20 grados.
 3. La herramienta vuelve a estar lista para usarse después de soltarla.
- » Finalizar el proceso de trabajo después de alcanzar el par de giro.

5. Mantenimiento

Intervalo	Trabajos de mantenimiento	Quién debe realizarlo
Después del uso	Descargar la llave	Personal cualificado para trabajos mecánicos
Después de 5000 procesos de apriete o al cabo de 12 meses	Recalibrar, ajustar si es necesario	Servicio de atención al cliente de Hoffmann Group

5.1. AJUSTE



Observar la fórmula y la leyenda para calcular el par de giro a ajustar (T1) cuando se modifica la longitud efectiva.

- En caso de no disponer de un aparato de comprobación de par de giro adecuado con detección del punto de torsión, la llave dinamométrica se puede enviar al fabricante para realizar el ajuste necesario.
- Para ello, se utilizan herramientas normalizadas.

I1	Longitud de la palanca sin herramienta insertable
I2	Calibre de puntas ajustado en la llave dinamométrica
I3	Longitud de la palanca, incluido el calibre de puntas de la calibración de fábrica
I4	Medida de referencia de la herramienta insertable
L	Longitud total de la herramienta
T1	Par de giro a ajustar

6. Limpieza

Eliminar la suciedad con un paño limpio, suave y seco.

7. Almacenamiento

Guardar en el embalaje original, en un lugar seco a salvo de la luz y del polvo. Almacenar a temperaturas de entre -10 °C y +40 °C.

8. Factores de conversión de los valores de par de giro



Fórmula de conversión: Unidad dada × Factor = Unidad deseada

Unidad dada	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083

de

Unidad dada	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf. in	lbf. ft
1 lbf. ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

44

Obsah

1.	Obecné pokyny	46
2.	Bezpečnost	46
2.1.	Základní bezpečnostní pokyny.....	46
2.2.	Stanovené použití.....	46
2.3.	Nesprávné použití.....	46
2.4.	Kvalifikace osob.....	46
2.5.	Osobní ochranné pracovní prostředky	46
3.	Přehled přístroje	46
4.	Provoz	46
4.1.	Nastavení hodnoty krouticího momentu	46
4.2.	Používání nástrčných nástrojů	46
4.3.	Dosažení přesných utahovacích momentů	46
5.	Údržba	46
5.1.	Seřízení	46
6.	Čištění	46
7.	Skladování	46
8.	Převodní koeficienty hodnot krouticího momentu	46

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Obecné pokyny



Informace o používání si přečtěte, dodržujte je, uchovejte je k dalšímu použití a mějte je kdykoli k dispozici.

Výstražné symboly	Význam
 POZOR	Označuje nebezpečí, které může v případě nezabránění způsobit lehká nebo středně závažná poranění.
POZOR	Označuje nebezpečí, které může v případě nezabránění způsobit věcné škody.
	Označuje užitečné rady a pokyny a také informace pro efektivní a bezporuchový provoz.

2. Bezpečnost

2.1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

 UPOZORNĚNÍ

Přetížení z důvodu nesprávného použití!

Nebezpečí úrazu.

- » Po dosažení uťahovacího momentu přestaňte dále působit na klíč silou.
- » Dodržujte předepsaný krouticí moment uťahovaného objektu a maximální krouticí moment momentového klíče.

OZNÁMENÍ

Přetížení nebo chybná obsluha

Poškození momentového klíče nebo šroubení.

- » Dodržujte krouticí moment uťahovaného objektu.
- » Dodržujte maximální krouticí moment momentového klíče.
- » Na šroubení nasazujte jen v pravém úhlu.
- » Nepoužívejte prodloužení nebo kloubová spojení.
- » Šroubení dotahujte rovnoměrnou silou.
- » Dodržujte maximální krouticí moment na stupnici a nepřekračujte ho.

2.2. STANOVENÉ POUŽITÍ

- Před použitím zkontrolujte správné nastavení hodnoty uvolnění a pevné usazení nástroje.
- Nástroj nasazujte tak, aby nemohl sklouznout ze šroubového spoje.
- Aby se vyloučily chyby přenosu, nepoužívejte prodloužení ani kloubová spojení.
- O momentový klíč řádně pečujte a chraňte ho před mechanickými, chemickými nebo tepelnými vlivy.
- Zajistěte standardizovaný design v souladu s normami a vhodný tvar a velikost používaných nástrojů.
- Pro průmyslový a soukromé použití.
- Používejte pouze v technicky bezvadném a provozně bezpečném stavu.
- Nechte pravidelně kalibrovat a seřizovat.

2.3. NESPRÁVNÉ POUŽITÍ

- Nikdy nepřekračujte maximální hodnotu momentového klíče (např. při povolování zrezivělých a tím zablokovaných šroubů).
- Momentový klíč nepoužívejte jako kladivo.
- Vyhňte se extrémním klimatickým podmínkám, jako je nadměrný chlad, horko nebo vlhkost vzduchu, protože mohou nepříznivě ovlivnit přesnost spuštění.
- Nepoužívejte žádné speciální nástroje vyrobené svépomocí, protože mohou představovat zdroj nebezpečí.
- Používejte nářadí s maximálním zatížením, které přesahuje dosažitelný moment spuštění momentového klíče.

2.4. KVALIFIKACE OSOB

Odborník na mechanické práce

Odborníky ve smyslu této dokumentace jsou osoby, které jsou obeznámeny s instalací, uvedením do provozu, odstraňováním závad a údržbou produktu a mají níže uvedené kvalifikace:

- Kvalifikace/vyškolení v oblasti mechaniky podle národních platných předpisů.

Vyškolená osoba

Vyškolené osoby ve smyslu této dokumentace jsou osoby, které byly zaškoleny pro provedení prací v oblasti přepravy, skladování a provozu.

Veškerá řídicí a ochranná zařízení smí zásadně ovládat pouze školené osoby.

2.5. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Dodržujte národní a místní předpisy pro bezpečnost a úrazovou prevenci. Zvolte a poskytněte ochranný oblek, ochranu nohou a ochranné rukavice podle příslušné činnosti a očekávaných rizik.

3. Přehled přístroje



① Uzavírací šroub ② rukojeť

4. Provoz

4.1. NASTAVENÍ HODNOTY KROUTICÍHO MOMENTU



1. Ke kontrole aktuální hodnoty krouticího momentu použijte vhodný zkušební přístroj.
2. Vyšroubujte uzavírací šroub (1).
3. Šestihranným klíčem povolte pojistný šroub s vnitřním šestihranem.
4. Použijte nastavovací nástroj a otáčením (po směru hodinových ručiček ke zvýšení, proti směru hodinových ručiček ke snížení) nastavte požadovanou hodnotu.
5. Utáhněte pojistný šroub a znovu zkontrolujte hodnotu krouticího momentu.
6. Znovu našroubujte uzavírací šroub (1).

» Krouticí moment je nastaven.

4.2. POUŽÍVÁNÍ NÁSTRČNÝCH NÁSTROJŮ



Kalibrace je platná jen s kompatibilním nářadím.

1. Nástrčný nástroj zajistěte a ověřte si, že citelně zaklapl na své místo.

4.3. DOSAŽENÍ PŘESNÝCH UTAHOVACÍCH MOMENTŮ



Při větších hodnotách krouticích momentů se zesilují zvukové a hmatové signály.

1. Momentový klíč ovládejte za rukojeť (2) kolmo ke šroubovému spoji.
 2. Ruční silou působte rovnoměrně na střed rukojeti.
 - » Slyšitelné cvakání.
 - » Citelné uvolnění při dlouhé dráze.
 - » Ohnutí klíče o 20 stupňů.
 3. Po uvolnění je nářadí okamžitě připraveno k dalšímu použití.
- » Pracovní proces ukončete ihned po dosažení požadovaného momentu.

5. Údržba

Interval	Práce údržby	Provádí
Po použití	Klíč odlehčete	Odborník na mechanické práce
Po 5000 cyklech dotažení nebo každých 12 měsíců	Rekalibrace, popř. seřízení	Zákaznická služba Hoffmann Group

5.1. SEŘÍZENÍ



K výpočtu momentu (T1), který je třeba nastavit, při změně účinné délce se řiďte vzorcem a legendou.

- Bez vhodného momentového zkušebního přístroje s detekcí bodu ohybu lze momentový klíč odeslat k seřízení výrobci.
- K seřízení se používá standardizované nářadí.

I1	Délka páky bez nástrčného nástroje
I2	Seřízená rozteč momentového klíče
I3	Délka páky včetně dílenského kalibračního měřidla
I4	Rozteč nástrčného nástroje
L	Celková délka nástroje
T1	Nastavovaný krouticí moment

6. Čištění

Nečistoty odstraňte čistým, měkkým a suchým hadříkem.

7. Skladování

Skladujte v originálním obalu na suchém místě, chráněné před světlem a prachem. Skladujte při teplotách v rozmezí -10 °C až +40 °C.

8. Převodní koeficienty hodnot krouticího momentu



Vzorec k přepočtu: Daná jednotka × koeficient = požadovaná jednotka

Daná jednotka	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1

Tartalomjegyzék

1.	Általános tudnivalók.....	48
2.	Biztonság	48
2.1.	Alapvető biztonsági utasítások.....	48
2.2.	Rendeltetésszerű használat.....	48
2.3.	Rendeltetésellenes használat.....	48
2.4.	Személyek képzése.....	48
2.5.	Egyéni védőeszközök	48
3.	Az eszköz áttekintése	48
4.	Működtetés	48
4.1.	Nyomatékérték beállítása	48
4.2.	Rátűző szerszámok használata.....	48
4.3.	Pontos nyomatékok elérése.....	48
5.	Karbantartás.....	48
5.1.	Beállítás.....	48
6.	Tisztítás	48
7.	Tárolás.....	48
8.	Nyomatékértékek átszámítási tényezői.....	48

de

en

bg

da

fi

fr

it

hr

lt

nl

no

pl

pt

ro

sv

sk

sl

es

cs

hu

1. Általános tudnivalók



Olvassa el és vegye figyelembe a használati információkat és a későbbi tájékoztatás céljából könnyen hozzáférhető helyen tárolja.

Figyelmeztető jelölések	Jelentés
 VIGYÁZAT	Olyan veszélyt jelöl, amely könnyű vagy közepesen súlyos sérüléshez vezet, ha nem előzik meg.
FIGYELMEZTETÉS	Olyan veszélyt jelöl, amely a berendezés sérüléséhez vezet, ha nem előzik meg.
	A hatékony és zavartalan működésre vonatkozó hasznos tippeket és tudnivalókat és információkat jelöli.

2. Biztonság

2.1. ALAPVETŐ BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK



Túlterhelés hibás kezelés következtében!

Sérülésveszély.

- » A forgatónyomaték elérésekor hagyja abba az erő kifejtését.
- » Vegye figyelembe a meghúzott tárgy előírt nyomatékértékét, valamint a nyomatékkulcs maximális nyomatékát.

ÉRTESÍTÉS

Túlterhelés vagy hibás kezelés

Károsodik a nyomatékkulcs vagy a csavarkötés.

- » Ügyeljen a meghúzni kívánt tárgy előírt nyomatékára.
- » Vegye figyelembe a nyomatékkulcs maximális nyomatékát.
- » Csak derékszögben helyezze a csavarkötésre.
- » Ne használjon toldószárat vagy csuklós összekötő szárat.
- » A csavarkötéseket egyenletes erővel húzza meg.
- » Vegye figyelembe és ne lépje túl a skála maximális nyomatékát.

2.2. RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

- Használat előtt ellenőrizze a kioldási érték helyes beállítását, valamint a szerszám fix elhelyezkedését.
- A szerszámot úgy helyezze fel, hogy a lecsúszás a csavarkötésről kizárt legyen.
- Kerülje a csuklós kötéseket vagy toldószárat az átviteli hibák kizárása érdekében.
- A nyomatékkulccsal kíméletesen bántson és védje mechanikus, kémiai és termikus hatásoktól.
- Biztosítsa az alkalmazott szerszámok szabványos kivitelét, valamint megfelelő alakját és méretét.
- Ipari és magáncélú használatra.
- Csak műszakilag kifogástalan és üzembiztos állapotban használja.
- Rendszeresen kalibráltassa és állítsa be.

2.3. RENDELTETÉSELLENES HASZNÁLAT

- Soha ne lépje túl a nyomatékkulcs maximális értékét (pl. megszorult csavarok meglazításakor).
- A nyomatékkulcsot ne használja ütőszerszámként.
- Kerülje az extrém klimatikus körülményeket, mint a hideg, hőség vagy levegő páratartalom, mert ezek csorbíthatják a kioldási pontosságot.
- Na használjon saját maga által készített speciális szerszámokat, mert ezek veszélyforrást jelenthetnek.
- Olyan maximális terhelhetőségű szerszámokat használjon, melyek a nyomatékkulcs elérhető kioldási nyomatéka fölött vannak.

2.4. SZEMÉLYEK KÉPESÍTÉSE

Szakember szerelési munkákhoz

Ennek a dokumentációnak az értelmében olyan személyek, akik ismerik a termék felépítését, mechanikus telepítését, üzembe helyezését, az üzemzavarok elhárítását és a karbantartást és a következő képesítésekkel rendelkeznek:

- Az adott országban érvényes előírásoknak megfelelő szerelői képesítés / szakképzettség.

Betanított személy

Jelen dokumentáció értelmében betanított személy a szállítási, tárolási és üzemeltetési munkák végrehajtására betanított személy.

Az összes vezérlő- és védőberendezést minden esetben csak betanított személyek kezelhetik.

2.5. EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

A nemzeti és regionális biztonsági és baleset-megelőzési előírásokat vegye figyelembe. A védőruházatot, mint a lábvédelmet és a biztonsági kesztyűt a tevékenységnek és a várható veszélyeknek megfelelően kell kiválasztani és rendelkezésre bocsátani.

3. Az eszköz áttekintése



① Zárócsavar ② Markolat

4. Működtetés

4.1. NYOMATÉKÉRTÉK BEÁLLÍTÁSA



1. Az aktuális érték ellenőrzéséhez használjon nyomatékvizsgáló készüléket.
2. Távolítsa el a zárócsavart (1).
3. Lazítsa meg a biztosító belső hatlapú csavart egy hatszögkulccsal.
4. Helyezze fel a beállító szerszámot és állítsa be a kívánt értéket forgatással (az óramutató járásával megegyező irányban növeli, az óramutató járásával ellentétes irányban csökkenti).
5. Húzza a biztosító csavart és ismét ellenőrizze a nyomatékértéket.
6. Helyezze vissza a zárócsavart (1).

» A nyomaték beállítva.

4.2. RÁTŰZŐ SZERSZÁMOK HASZNÁLATA



A kalibrálás csak kompatibilis szerszámokkal érvényes.

1. Rögzítse kattánással a rátűző szerszámot, míg az érezhetően fixen nem helyezkedik el.

4.3. PONTOS NYOMATÉKOK ELÉRÉSE



Nagyobb nyomatékértékeknel erősödnek a hallható és érezhető jelzések.

1. A nyomatékkulcsot a csavarkötésre merőlegesen használja a markolatnál (2).
2. Egyenletes erőt fejtson ki a markolat közepére.
 - » Hallható kattánás.
 - » Érezhető hosszú úton mozgó kioldás.
 - » A kulcs 20 fokban megtörik.
3. A kioldást követően a szerszám ismét azonnal használatra kész.

» A munkafolyamatot a nyomaték elérését követően azonnal fejezze be.

5. Karbantartás

Időköz	Karbantartási munkák	Végrehajtó
Használat után	Tehermentesítse a kulcsot	Szerelő szakember
5000 meghúzás után vagy 12 havonta	Újrakalibrálás, szükség esetén beállítás	Hoffmann Group ügyfélszolgálat

5.1. BEÁLLÍTÁS



A beállítandó nyomaték (T1) kiszámításához módosult hatáshossz esetén vegye figyelembe a képletet és a magyarázatot.

- A kioldási pontot érzékelő megfelelő nyomatékvizsgáló készülék nélkül a nyomatékkulcs a beállításához elküldhető a gyártónak.
- A beállításához szabványosított szerszámokat használjon.

I1	Kar hossza rátűző szerszám nélkül
I2	Beállított alpméret a nyomatékkulcsnál
I3	Kar hossza gyári kalibrálási alpmérettel
I4	Rátűző szerszám alpmérete
L	Szerszám teljes hossza
T1	Beállítandó nyomaték

6. Tisztítás

A szennyeződések tisztá, puha és száraz kendővel távolítsa el.

7. Tárolás

Az eredeti csomagolásban, fénytől védett és pormentes száraz helyen tárolja. -10 °C és +40 °C közötti hőmérsékleten tárolja.

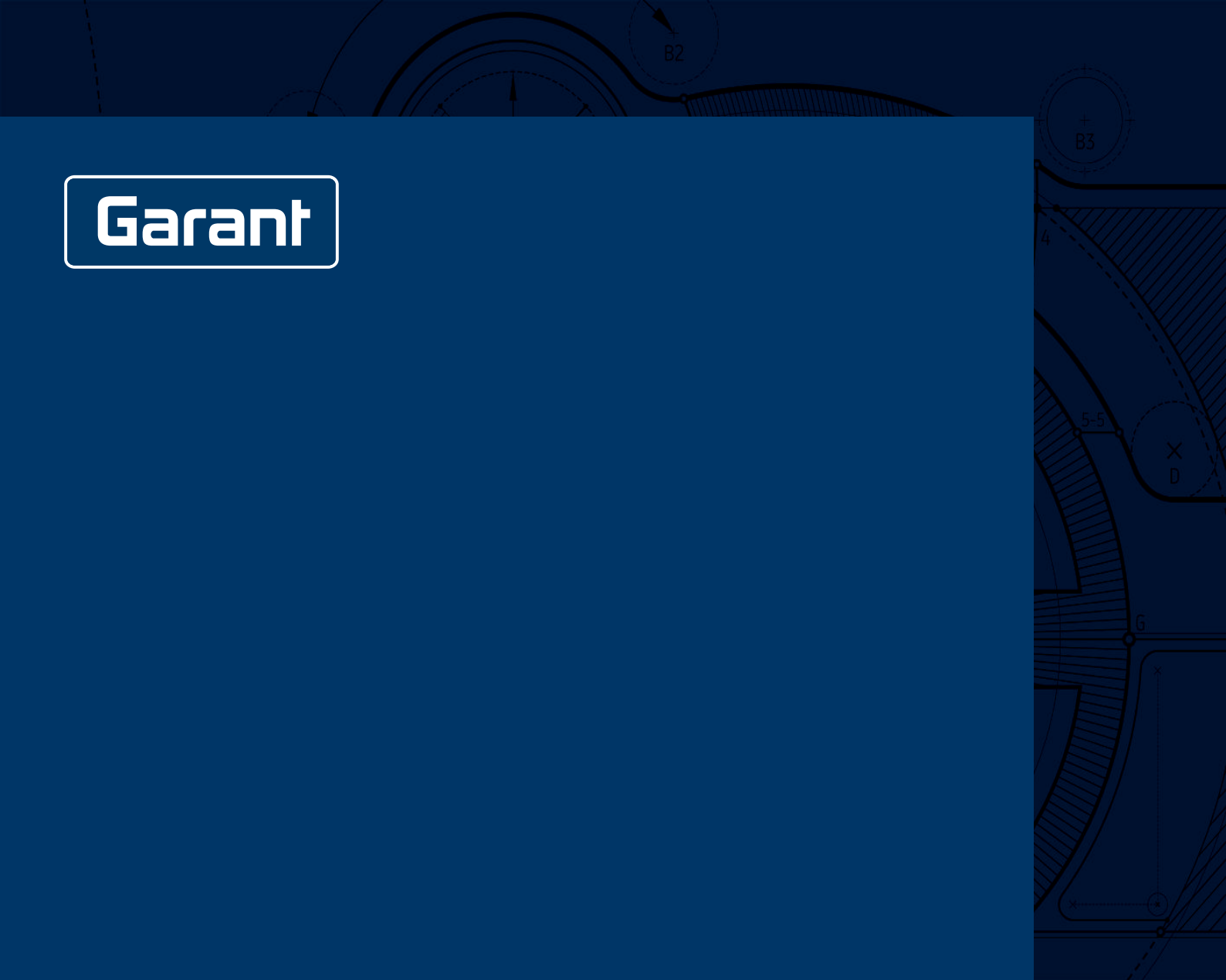
8. Nyomatékértékek átszámítási tényezői



Átszámítási képlet: Adott mértékegység × tényező = kívánt mértékegység

Adott mértékegység	mNm	cNm	Nm	kpm	ozf.in	lbf.in	lbf.ft
1 mNm	1	0,1	0001	0,0001	0142	0009	0,0007
1 cNm	10	1	0,01	0001	1416	0088	0007
1 Nm	1000	100	1	0102	141,6	8851	0738
1 kpm	9807	980,7	9807	1	1389	86,8	7233
1 ozf.in	7062	0706	0007	0,0007	1	0,0625	0005
1 lbf.in	113	11,3	0113	0,0115	16	1	0083
1 lbf.ft	1356	135,6	1356	0138	192	12	1





Garant

Manufacturer
Hoffmann Supply Chain GmbH & Co. KG
Poststraße 15, 90471 Nuremberg, Germany
www.hoffmann-group.com

Hoffmann UK Quality Tools Ltd
GEE Business Centre
Holborn Hill, Birmingham, B7 5JR, United Kingdom

Copyright © Hoffmann Group

Version 1 – 01/25

man_pdcsm-9455