

## Factores de conversión de pares de apriete

Unidad dada	Unidad deseada						
	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

### Fórmula de conversión:

Unidad dada x Factor  
= Unidad deseada

Ejemplo:

Conversión de  
20 lbf.ft a Nm

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

### Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Hanberlandstraße 55  
D-81241 München  
Tel. +49 (0) 89 / 83910  
FAX +49 (0) 89 / 83189  
www.hoffmann-group.com



## Chiave dinamometrica Istruzioni per l'uso



Egregio cliente,

ci congratuliamo con Lei per aver scelto il prodotto di qualità GARANT, perché esso La aiuterà a ottimizzare il Suo ciclo di lavoro.

Ogni chiave dinamometrica GARANT si contraddistingue per l'alta precisione e l'affidabilità. Le chiavi sono state progettate per il serraggio controllato e vengono fornite calibrate.

Per un corretto impiego bisogna rispettare tutte le indicazioni di sicurezza e di utilizzo contenute in queste istruzioni d'uso.

L'utilizzatore risponde per eventuali danni a persone e/o cose per un impiego diverso da quelli descritti.

## Indicazioni di sicurezza

Esaminare prima dell'uso la corretta impostazione del valore di serraggio come anche la giusta posizione della bussola o della testa ad innesto. Utilizzare la chiave con cautela.

Avvicinarsi al punto di lavoro in modo che essa non possa scivolare via. In caso contrario vi è pericolo di riportare danni a persone e/o cose.

Per evitare sfalsamenti del valore di coppia non utilizzare snodi o prolunghie. E' possibile allentare i serraggi. In ogni caso non superare il valore massimo di coppia indicato sulla chiave (per es. per allentare bulloni arrugginiti).

Sforzando la chiave dinamometrica può danneggiarsi ed il valore di coppia di conseguenza essere fuori tolleranza.

Le chiavi dinamometriche sono utensili a mano calibrate e devono essere trattate con cura. Evitare danneggiamenti meccanici e chimici, come anche escursioni termiche che eccedono il normale utilizzo. La chiave dinamometrica non deve essere utilizzata come utensile a percussione, si potrebbe danneggiare irrimediabilmente o causare incidenti. Condizioni climatiche estreme (freddo, calore, umidità) possono influenzare la precisione del dispositivo di serraggio.

Con l'utilizzo di bussole e teste ad innesto si deve in ogni caso porre attenzione che esse siano conformi agli standard normativi e che abbiano forma e grandezza idonee all'operazione di serraggio da eseguire.

Bisogna altresì controllare in ogni caso il carico massimo appropriato di bussole e teste ad innesto utilizzate. Questo può essere anche inferiore alla coppia massima applicabile della chiave. L'utilizzo di utensili speciali fabbricati in proprio può essere fonte di pericolo. Il non rispetto di queste disposizioni può causare danni a persone e/o cose.

La precisione dello scatto nella direzione di utilizzo della chiave dinamometrica (clockwise) è del  $\pm 3\%$  per i modelli 657750\_5 e 657750\_14 e del  $\pm 4\%$  per i modelli 657750\_25 e 657750\_60 del valore impostato. Tutte le chiavi dinamometriche devono essere impostate con una bilancia torsionometrica al valore desiderato e hanno uno scatto automatico a lunga corsa; nel momento in cui si raggiunge il valore di coppia impostato lo scatto è percepibile al tatto e all'udito. Per valori bassi la percezione del segnale è più debole.

## Regolazione del valore:



- Verificare la capacità a cui è impostata la chiave con una bilancia torsionometrica;
- Rimuovere il tappo ① inserito nell'impugnatura e svitare la ghiera di regolazione con una chiave esagonale;
- Inserire la speciale chiave di regolazione (inclusa) e ruotarla per impostare la capacità desiderata: in senso orario per aumentare la coppia di serraggio/ antiorario per diminuirla;
- Tenendo ferma la speciale chiave di regolazione, fissare il grano con la chiave esagonale;
- Controllare la coppia impostata con una bilancia torsionometrica e riavvitare il tappo.

## UTILIZZO DELL'INSERTO

- Inserire l'inserto desiderato fino allo scatto
- La taratura della chiave vale esclusivamente con l'utilizzo degli inserti Stahlwille (Hoffmann 657600).

## Raggiungimento di valori di coppia di precisione

Sulla chiave dinamometrica GARANT agire solo sull'impugnatura, esercitando trazione oppure pressione uniforme in posizione ortogonale rispetto all'avvitatura!



La forza manuale deve essere applicata uniformemente al centro dell'impugnatura (2).

Per evitare errori di trasmissione delle forze si raccomanda di non utilizzare snodi o prolunghie.

Al raggiungimento del valore di coppia la chiave dinamometrica GARANT segnala:

- all'udito, con un „clac”,
- al tatto, con uno scatto,
- durante l'utilizzo, al raggiungimento della coppia impostata la chiave scatta di 20° assicurando anche ad operatori poco esperti di non superare il valore di coppia,
- scatto monosenso,
- riarmo automatico.

A questo punto terminare **subito** il processo di serraggio! Più è alto il valore di coppia, tanto più forte è la percezione dei segnali acustici ed al tatto.

## Calibratura

Una chiave dinamometrica GARANT dovrebbe essere regolarmente controllata e regolata.

Effettuare periodici controlli dell'utensile di precisione, dopo ca. 5.000 serraggi, e comunque ad intervalli di almeno 6 mesi.

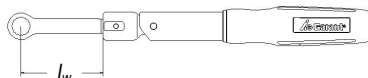
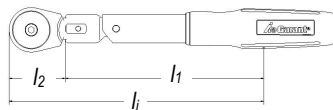
Se ne siete sprovvisti, è possibile inviare la chiave dinamometrica GARANT al nostro stabilimento tramite il Vostro rivenditore di fiducia.

### Calibratura chiavi dinamometriche con testa ad innesto

Per calibrare questo tipo di chiavi vengono utilizzate da GARANT le seguenti teste ad innesto:

GARANT No.	$l_1$ mm	Calibrato con Hoffmann no.	$l_2$ mm
657750 5	120	657600 1-1/4	17,5
657750 14	132	657600 1-1/4	17,5
657750 25	170	657600 1-1/4	25,0
657750 60	280	657600 1-3/8	25,0

Nel caso di utilizzo con teste ad innesto diverse da quelle indicate occorrerà determinare il valore di coppia da selezionare (MDE) in base alla seguente formula (rapporto di leva diverso tra le varie teste ad innesto):



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

MDE = coppia di serraggio da impostare

MDV = coppia di serraggio prescritta

$l_j$  = lunghezza standard di regolazione con relativo utensile

$l_1$  = lunghezza effettiva della chiave dinamometrica

$l_2$  = lunghezza rapporto di leva per testa ad innesto

$l_w$  = lunghezza rapporto di leva per testa ad innesto prolungata

### Importante

Solo con le seguenti indicazioni può essere assicurato un utilizzo duraturo e con ottimi risultati della Vostra chiave dinamometrica.

Dopo l'uso si consiglia di riportare la chiave dinamometrica al valore più basso (soprattutto se si possiede una bilancia torsionometrica).

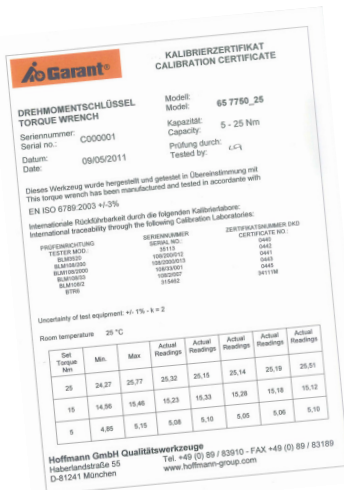
Le chiavi dinamometriche GARANT sono state concepite per serraggi di avvitature. Mai utilizzare la chiave dinamometrica come leva o come strumento di percussione, bloccaggio etc.!

### Accessori

Per tutte le chiavi dinamometriche GARANT è disponibile una vasta gamma di accessori di qualità.

### Certificato di taratura

Ogni chiave dinamometrica GARANT è corredata da un Certificato di taratura.



Dopo un utilizzo prolungato si consiglia di ricalibrare la chiave da parte del costruttore.

Le chiavi dinamometriche e i relativi dispositivi di controllo vengono considerati utensili di misurazione. Questi devono essere sottoposti a verifiche periodiche nei termini di tempo stabiliti dal Sistema Qualità ed eventualmente anche tarati impiegando le opportune attrezzature. Gli intervalli di ispezione vengono stabiliti in funzione della frequenza d'impiego.

Hoffmann dispone di tutte le attrezzature di verifica occorrenti e provvede - a verifica e regolazione avvenuta - a rendere al cliente le chiavi dinamometriche ed i dispositivi di controllo inviati per l'ispezione corredati del relativo certificato di collaudo.

I dispositivi di controllo e taratura Hoffmann vengono costantemente revisionati e calibrati dall'apposito Laboratorio Tedesco di Calibratura (DKD). Tutto questo a garanzia della necessaria competenza nel campo degli utensili per serraggio controllato e della elevata qualità delle chiavi dinamometriche e dei dispositivi di controllo Hoffmann.

## Conversione di valori di coppia

Valore conosciuto	Valore desiderato						
	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

### Formula di conversione:

Valore conosciuto x Fattore  
= Valore desiderato

Esempio:

Conversione di  
20 lbf.ft in Nm

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

### Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Hamberlandstraße 55  
D-81241 München  
Tel. +49 (0) 89 / 83910  
FAX +49 (0) 89 / 83189  
[www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com)