



MICROMETER TORQUE WRENCH
CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE MICROMÉTRIQUE
TORQUÍMETRO MICROMÉTRICO
TORQUÍMETRO
LLAVE DE TORSIÓN
扭矩扳手

USER GUIDE • GUIDE D'UTILISATION •
GUIA DO USUÁRIO • GUÍA DEL USUARIO • 用户指南



WARNING • AVERTISSEMENT • ADVERTÊNCIA • ADVERTENCIA • 警告



To reduce the risk of injury, read and understand these safety warnings and instructions before using the tool. Keep these instructions with the tool for future reference. If you have any questions, contact your **PROTO** representative or distributor.

Afin de réduire le risque de blessure, veuillez lire et comprendre ces consignes et instructions avant d'utiliser l'outil. Conservez ces instructions avec l'outil pour une consultation ultérieure. Si vous avez des questions, communiquez avec votre représentant ou votre distributeur **PROTO**.

Para reduzir o risco de lesões, leia e entenda estas advertências e instruções de segurança antes de usar a ferramenta. Guarde estas instruções com a ferramenta para referência futura. Caso tenha alguma dúvida, entre em contato com seu representante ou distribuidor da **PROTO**.

Para reducir el riesgo de lesiones, lea y comprenda estas advertencias e instrucciones de seguridad e instrucciones antes de usar la herramienta. Conserve estas instrucciones con la herramienta para consulta futura. Si tiene alguna pregunta, contacte a su representante o distribuidor de **PROTO**.

为降低伤害风险，在使用工具之前，请阅读并理解这些安全警告与说明。请妥善保管这些工具说明，以供未来参考。如您有任何疑问，请联系您的 **PROTO** 代表或分销商。

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction.....	2
2. Safety Instructions.....	2
Warning-Ratchet Head.....	3
General Notes.....	3
Maintenance & Service.....	3
Certification.....	3
3. How Is Torque Measured?.....	3
4. How To Use Your New Proto® Torque Wrench.....	4
5. Use Of Adapters And Definitions.....	4
6. Conversion Table.....	5
7. Helpful Information On Torquing.....	6
8. Lifetime Warranty.....	6
9. Disclaimers And Limitations.....	6
10. Exclusive Remedy And Claim Procedure.....	7
11. Applicable Models.....	7
12. Questions.....	7

INTRODUCTION

Our Proto® Torque Wrenches have been manufactured to meet precision and highly accurate standards in common industrial torque environments, general industries, heavy equipment and maintenance. The calibration is accomplished by mechanically loading each wrench in a horizontal position and performing a three click test at 20%, 60% and 100% of maximum instrument capacity. Proto® Torque Wrenches have been designed with a hardened pivot pin, a permanently imprinted scale, a positive slide collar, and machined grooves that show correct hand position. These industrial grade torque wrenches will continuously offer reliable and accurate torque for your most precise jobs and even withstand the toughest conditions.

SAFETY INSTRUCTIONS



WARNING To reduce the risk of injury, read and follow these instructions:

- Tool users and bystanders must wear safety goggles.
- Do not exceed rated torque of tool or overtorque fasteners.

IMPORTANT

- Periodic recalibration of tool is required to maintain tool accuracy.
- Do not use torque wrench to break fasteners loose.

IMPORTANT: Do not continue pulling on the wrench after pre-set torque has been reached and the wrench has released. Pressure must be taken off the handle. The wrench will reset itself automatically. Continuing to apply pressure after the wrench has released may result in damage to the part being torqued by applying more than the specified amount of torque.



WARNING-RATCHET HEAD - Ratchets that slip or break may cause injury

- Dirty ratchet mechanism can slip or break.
- Mismatched or partially worn parts can cause ratchet to slip or break.
- Do not immerse ratchet in fluids.
- Do not replace worn parts individually, use entire contents of the service kit.
- Ratchets that slip or break can cause injury.
- Visually check condition of parts and tightness of cover plate before use.
- Lubricate periodically with SAE 30 oil or equivalent. Do not use grease.

GENERAL NOTES

- Obtain torque values from equipment manufacturer.
- Unless otherwise specified, threads and washer surfaces should be clean and lubricated.
- Store torque wrench in protective case at its lowest scale setting. Do not force handle beyond lowest setting.

MAINTENANCE & SERVICE

- The torque wrench's internal torque mechanism is permanently lubricated during assembly. Do not attempt to lubricate the internal torque mechanism.
- Clean torque wrench by wiping. Do not immerse in fluids.

CERTIFICATION

This torque wrench, as calibrated at the factory, is certified to meet the accuracy specified in Federal specification ASME B107.300, and was calibrated on a torque standard traceable to the National Institute of Standards Technology (N.I.S.T.)

HOW IS TORQUE MEASURED?

Torque is based on the fundamental law of the lever, which is "force times distance equals the torque or twist around a point".

Torque is most commonly measured in foot-pounds (ft-lb) or inch-pounds (in-lb).

EXAMPLE: If a 1 lb. force is applied 1 foot from the center of the bolt, the resulting torque applied would be referred to as one foot pound (ft-lb) of torque.

HOW TO USE YOUR NEW PROTO® TORQUE WRENCH

Your new Proto® Torque Wrench is a precision instrument designed to accurately measure torque. It should never be used to break loose stubborn fasteners.

1. To adjust torque, firmly grasp the torque wrench above the grip with one hand.
2. With the other hand, slide the lock ring on the grip to the rear with thumb and forefinger to disengage the grip locking mechanism (see Figure 1, on page 4).
3. Set the amount of torque required by turning the grip to read the exact amount on the case graduations (see Figures 2 and 3, on page 4.)
4. Install the proper socket or attachment on the square drive and attach it to the object being torqued.
5. Orient socket or attachment as needed to ensure that it is secure.
6. Apply a smooth steady pull to the handle of the wrench.
7. When the torque applied equals the torque setting of the wrench, the wrench will automatically release. The release is a distinct and unmistakable impulse and click which may be heard or felt. When pressure is removed from the handle, the wrench will automatically reset itself.



Figure 1: Proto® Torque Wrench

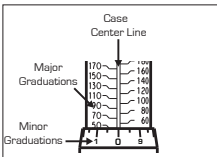


Figure 2 - Torque setting 50

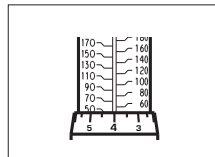
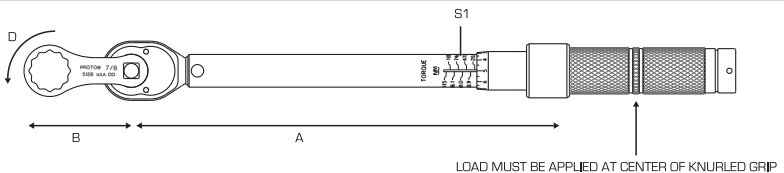


Figure 3 - Torque setting 54

The torque wrench's micrometer scale setting is always torque wrench square drive torque.

USE OF ADAPTERS AND DEFINITIONS



The following variables are defined as:

A = Length of the torque wrench when set at center or grip to center of square drive;

B = Length of adapter (inches);

D = Desire torque applied to fastener; and

S1 = Setting torque for wrench.

Here is a typical problem:

You have an adapter that adds 10.0 inches to a torque wrench. You are using a J6014C Proto® Torque Wrench. What should be the setting be to obtain 320 ft-lb of torque at the end of the adapter?

A=22.57

B=10.0

D=320 ft-lb

S1=unknown

It is important to understand the following when using adapters or extensions on torque wrenches.

$$S_1 = D \left(\frac{A}{A+B} \right) \text{ or } 320 \left(\frac{22.57}{22.57+10} \right) = 320 \times 0.693 = 222 \text{ ft-lbs}$$

Actual Applied Torque of a Micrometer Torque Wrench

- Actual applied torque of a micrometer torque wrench can be verified using available Proto® testing equipment.
- Load should be applied at the center of the hand grip.
- Length of the adapter should be measured from the center of the adapter opening to the center of the square drive opening to the center of the square drive opening. Measure only the distance that is parallel to the torque wrench.

CONVERSION TABLE

To Convert From	To	Multiply By	To Convert From	To	Multiply By
in-lb	in-oz	16	in-oz	in-lb	.0625
in-lb	ft-lb	.08333	ft-lb	in-lb	12
in-lb	cm-kg	1.1519	cm-kg	in-lb	.8681
in-lb	m-kg	.011519	m-kg	in-lb	86.81
in-lb	Nm	.113	Nm	in-lb	8.85
in-lb	dNm.	1.13	dNm	in-lb	.885
ft-lb	m-kg	.1382	m-kg	ft-lb	7.236
ft-lb	Nm	1.356	Nm	ft-lb	.7376
Nm	dNm	10	dNm	Nm	.10
Nm	cm-kg	10.2	cm-kg	Nm	.09807
Nm	m-kg	.102	m-kg	Nm	9.807

HELPFUL INFORMATION ON TORQUING

Always follow manufacturer's specifications whenever available.

Any assembly held together by a number of fasteners should be tightened down a little at a time, going to each fastener in turn, until specified torque has been reached.

A good practice to follow is to torque in the following manner:

- Apply $\frac{3}{4}$ of the specified torque to each fastener.
- Reset the wrench and tighten each fastener to the specified torque.
- After tightening all the fasteners, repeat the final tightening to make certain all fasteners are at the specified torque.

Never use a torque wrench on a nut already tightened with a standard wrench or socket. For accurate torque, the final turn of the nut must be done with a torque wrench.

Your torque wrench is a precision measuring instrument. We recommend servicing only by authorized Proto® service personnel.

IMPORTANT: Your Proto® Torque Wrench is certified to meet the accuracy specified in federal specification ASME B107.300. Operators and observers should always wear safety goggles while torque wrenches are in use.

LIFETIME WARRANTY

Except as specified below, Proto® Industrial Tools, a business unit of Stanley Black & Decker, Inc. ("Proto"), warrants any of its Proto® branded products, including products sold by Proto® Industrial Tools that are marketed as products "by Proto", for the useful life of the product against defects in material or workmanship.

Die Grinders, Torque Wrenches, Torque Multipliers, and Torque Testers are warranted for one year, except for calibration which is warranted for ninety (90) days from date of purchase.

Proto® Torque Wrenches can be repaired and recalibrated for a nominal charge at the Proto® Authorized Repair Center, which is located at 2195 East View Parkway, Suite 103, Conyers, GA, 30013, or any other such location as may be designated by Proto®.

Defects in material or workmanship will be repaired or replaced at no cost. All other repairs will be at a nominal charge. Torque products are precise measuring devices that require care in handling. Proto® recommends that all torque wrenches be recalibrated once a year or more, depending on usage.

DISCLAIMERS AND LIMITATIONS

- This lifetime warranty is subject to the disclaimers and limitations described below, and is in lieu of all other warranties, express or implied, including the implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose.
- This lifetime warranty gives you specific legal rights. You may also have other rights that vary by state.
- This lifetime warranty does not extend to products that have been improperly used, altered, or repaired by any entity other than Proto®.

- › This lifetime warranty does not cover the following categories of products: universal sockets, universal joints, thin-wall impact sockets, adapters, and retaining rings.
- › This lifetime warranty does not cover damage due to ordinary wear and tear.
- › This lifetime warranty does not extend to any claim for incidental, consequential, or special damages. Some states do not allow the exclusion of limitation of incidental or consequential damages, so this exclusion may not apply to you.
- › Proto® makes no representations beyond those contained in this Lifetime Warranty.
- › Employees and agents of Proto® have no authority to make representations of any sort beyond those contained in this Lifetime Warranty.

EXCLUSIVE REMEDY AND CLAIM PROCEDURE

- › Distributors of record must act as a return agent.
- › The exclusive remedy under this Lifetime Warranty for products determined to be deficient in materials or workmanship by Proto® is repair or replacement with a reconditioned tool of equal value by Proto®.
- › The selected remedy is at the sole discretion of Proto®. In no event shall Proto® be responsible for more than the original purchase price of the product.

APPLICABLE MODELS

J6023, J6025,

J6018AB, J6020AB, J6017B, J6022B

J6005C, J6006C, J6008C, J6012C, J6016C, J6013C, J6014C, J6015C, J6060C, J6061C, J6062C, J6063C, J6064C, J6065C, J6066C, J6068C, J6072C,

J6006CXCERT, J6008CXCERT, J6016CXCERT, J6014CXCERT, J6018CXCERT, J6020CXCERT, J6061CXCERT, J6062CXCERT, J6063CXCERT, J6064CXCERT, J6065CXCERT, J6066CXCERT, J6072CXCERT,

J6006MC, J6014MC, J6016MC, J6020NM, J6006NMC, J6014NMC, J6016NMC,

JH4-150PS, JH4-50FPS, JH5-150FPS, JH5-200FPS, JH5-6006C, JH7-6014C

QUESTIONS

To ask questions about, or to make a claim under, this Lifetime Warranty, contact your Proto® Territory Manager.

Phone: +1 800-800-TOOL

Fax: +1 770-648-9108

www.protoindustrial.com

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction.....	8
2.	Consignes de sécurité.....	8
	Avertissement-Tête à cliquet	9
	Remarques générales	9
	Entretien et dépannage	9
	Homologation	9
3.	De quelle manière le couple de serrage est-il mesuré?.....	9
4.	Comment utiliser votre nouvelle clé dynamométrique Proto ^{MD}	10
5.	Utilisation des adaptateurs et définitions	10
6.	Table de conversion	11
7.	Renseignements utiles sur l'application d'un couple	12
8.	Garantie à vie	12
9.	Clauses de non-responsabilité et restrictions.....	12
10.	Recours exclusif et procédure de présentation de réclamations	13
11.	Modèles visés par la garantie.....	13
12.	Questions	13

INTRODUCTION

Les clés dynamométriques Proto^{MD} ont été conçues de manière à satisfaire aux normes les plus élevées en matière de précision et de justesse du couple de serrage pour différentes applications dans les environnements de travail industriels, que ce soit pour des tâches générales ou pour l'entretien de la machinerie lourde. Le calibrage est effectué par l'application d'une force mécanique sur la clé en la maintenant horizontalement, puis en effectuant le test des « trois clics » à 20 %, 60 % et 100 % de la capacité maximale de l'outil. Les clés dynamométriques Proto^{MD} sont composées d'un axe d'articulation dur, d'une échelle gravée, d'un collier coulissant à guidage forcé et de rainures usinées qui indiquent où positionner la main. Ces clés dynamométriques de qualité industrielle vous permettront d'obtenir en tout temps un couple de serrage uniforme et précis pour vos travaux qui requièrent la plus grande précision et résisteront même aux utilisations les plus intensives.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



ATTENTION Pour réduire le risque de blessure, veuillez lire et respecter les consignes suivantes :

- Les personnes qui se servent de l'outil et celles qui se trouvent à proximité doivent porter des lunettes de sécurité.
- Ne pas appliquer un couple supérieur au couple nominal de l'outil ni trop serrer les pièces de fixation.

IMPORTANT

- Un recalibrage périodique de l'outil est nécessaire pour assurer la précision de l'outil.
- Ne pas utiliser de clé dynamométrique pour desserrer des pièces de fixation.

IMPORTANT : Cesser d'exercer une force sur la clé après l'atteinte du couple de serrage prédéfini et le relâchement du mécanisme de la clé. Cesser d'appliquer toute pression sur la poignée. La clé reviendra à sa position initiale automatiquement. Si une pression continue d'être exercée après le relâchement du mécanisme de la clé, la pièce devant être serrée pourrait être endommagée en raison de l'application d'un couple de serrage plus grand que celui prévu.



AVERTISSEMENT - TÊTE À CLIQUET - Des cliquets qui glissent ou se brisent peuvent causer des blessures

- » Un mécanisme d'encliquetage sale peut glisser ou se briser.
- » Des pièces non compatibles ou légèrement usées peuvent entraîner le glissement ou le bris du cliquet.
- » Ne pas immerger le cliquet dans du liquide.
- » Ne pas remplacer les pièces usées séparément; se servir de l'ensemble du nécessaire d'entretien.
- » Les cliquets qui glissent ou se brisent peuvent causer des blessures.
- » Vérifier visuellement les pièces et la tension de la plaque de recouvrement avant utilisation.
- » Lubrifier occasionnellement avec de l'huile de grade SAE 30 ou l'équivalent. Ne pas utiliser de graisse.

REMARQUES GÉNÉRALES

- » Informez-vous auprès du fabricant du matériel pour connaître les valeurs de couple de serrage.
- » Sauf indication contraire, les surfaces des pièces filetées et des rondelles doivent être propres et lubrifiées.
- » Ranger la clé dynamométrique dans un boîtier de protection en prenant soin de la régler à la plus petite valeur de couple. Ne pas forcer la poignée au-delà du plus petit réglage.

ENTRETIEN ET DÉPANNAGE

- » Le mécanisme interne d'application du couple de la clé dynamométrique est lubrifié continuellement lors de l'assemblage. Ne jamais tenter de lubrifier le mécanisme interne d'application du couple.
- » Nettoyer la clé dynamométrique en la frottant avec un chiffon. Ne pas immerger dans du liquide.

HOMOLOGATION

Cette clé dynamométrique, tel qu'elle a été calibrée à l'usine, est réputée conforme aux critères de précision indiqués dans la spécification fédérale ASME B107.300 et a été calibrée par rapport à un couple de serrage normalisé qui soit retraçable par le National Institute of Standards Technology (N.I.S.T.) des États-Unis.

DE QUELLE MANIÈRE LE COUPLE DE SERRAGE EST-IL MESURÉ?

La valeur du couple de serrage est déterminée par la loi élémentaire des leviers qui stipule que « la force multipliée par la distance est égale au couple ou à la torsion autour d'un point ».

Le couple est plus souvent mesuré en pied-livre (pi-lb) ou en pouce-livre (po-lb).

EXEMPLE : Si une force équivalant à 1 lb est exercée à une distance d'un pied du centre du boulon, le couple appliqué correspondra alors à un pied-livre (pi-lb).

COMMENT UTILISER VOTRE NOUVELLE CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE PROTO^{MD}

Votre nouvelle clé dynamométrique Proto^{MD} est un outil de précision servant à mesurer le couple avec exactitude. Elle ne doit jamais être utilisée pour desserrer des pièces de fixation grippées.

1. Pour modifier le couple, tenir fermement la clé dynamométrique en haut de la poignée avec une main.
2. Avec l'autre main, faire glisser, à l'aide du pouce et de l'index, la bague de retenue sur la poignée vers l'arrière pour désengager le mécanisme de verrouillage de la poignée (voir Figure 1, à la page 10).
3. Régler la clé à la valeur de couple souhaitée en tournant la poignée jusqu'à ce que l'échelle indique la valeur voulue (voir Figures 2 et 3, à la page 10).
4. Placer la bonne douille ou le bon accessoire sur le carré d'entraînement et fixer sur l'objet devant être serré.
5. Orienter la douille ou l'accessoire de façon à ce qu'il ou qu'elle soit bien fixé(e).
6. Appliquer une légère pression soutenue sur la poignée de la clé.
7. Lorsque le couple appliqué correspondra au couple réglé sur la clé, le mécanisme de la clé se relâchera automatiquement. Lors du relâchement du mécanisme de la clé, un déclic distinct qui ne laissera planer aucun doute se fera sentir ou entendre. Lorsque la pression cessera d'être appliquée sur la poignée, la clé reprendra son état initial.

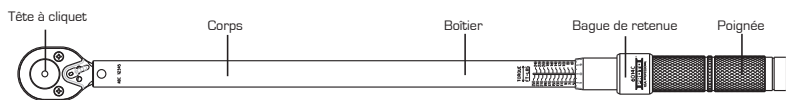


Figure 1 : Clé dynamométrique Proto^{MD}

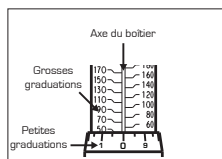


Figure 2 - Réglage du couple : 50

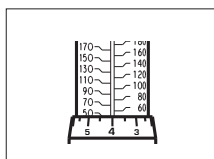
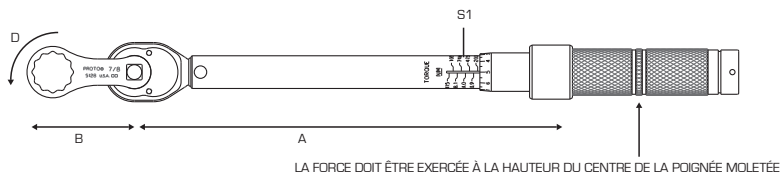


Figure 3 - Réglage du couple : 54

La valeur réglée sur l'échelle micrométrique de la clé dynamométrique correspond toujours au couple appliqué par le carré d'entraînement de la clé.

UTILISATION DES ADAPTATEURS ET DÉFINITIONS



Les variables suivantes sont définies comme suit :

A = Longueur de la clé dynamométrique lorsque le réglage est fait au centre ou depuis la poignée vers le centre du carré d'entraînement

B = Longueur de l'adaptateur (en pouces)

D = Couple désiré appliqué à la pièce de fixation

S1 = Réglage du couple pour la clé

Voici un problème typique :

Vous avez un adaptateur qui ajoute 10,0 pouces à la longueur d'une clé dynamométrique. Vous utilisez une clé dynamométrique J6014C Proto^{MD}. À quelle valeur devrait être réglée la clé pour obtenir un couple de 320 pi-lb au bout de l'adaptateur?

A = 22,57

B = 10,0

D = 320 pi-lb

S1 = Variable inconnue

Il est important de comprendre le principe suivant avant d'utiliser des adaptateurs ou des accessoires avec les clés dynamométriques.

$$S1 = D \left(\frac{A}{A+B} \right) \text{ ou } 320 \left(\frac{22,57}{22,57+10} \right) = 320 \times 0,693 = 222 \text{ pi-lb}$$

Couple réel appliqué par une clé dynamométrique à échelle micrométrique

- Le couple réel appliqué par une clé dynamométrique à échelle micrométrique peut être vérifié à l'aide de l'outillage d'essai de Proto^{MD} offert sur le marché.
- La force doit être exercée au centre de la poignée.
- La longueur de l'adaptateur doit être mesurée à partir du centre de l'ouverture de l'adaptateur jusqu'au centre de l'ouverture du carré d'entraînement. Ne mesurer que la distance parallèle à la clé dynamométrique.

TABLE DE CONVERSION

Pour convertir des	En	Multiplier par	Pour convertir des	En	Multiplier par
po-lb	po-oz	16	po-oz	po-lb	0,0625
po-lb	pi-lb	0,08333	pi-lb	po-lb	12
po-lb	cm-kg	1,1519	cm-kg	po-lb	0,8681
po-lb	m-kg	0,011519	m-kg	po-lb	86,81
po-lb	Nm	0,113	Nm	po-lb	8,85
po-lb	daN.m	1,13	daN.m	po-lb	0,885
pi-lb	m-kg	0,1382	m-kg	pi-lb	7,236
pi-lb	Nm	1,356	Nm	pi-lb	0,7376
Nm	daN.m	10	daN.m	Nm	0,10
Nm	cm-kg	10,2	cm-kg	Nm	0,09807
Nm	m-kg	0,102	m-kg	Nm	9,807

RENSEIGNEMENTS UTILES SUR L'APPLICATION D'UN COUPLE

Toujours suivre les indications du fabricant, le cas échéant.

Tout assemblage retenu par un certain nombre de pièces de fixation doit être légèrement resserré à l'occasion. Toutes les attaches, chacune à leur tour, doivent être serrées jusqu'à l'atteinte du couple spécifié.

Une bonne pratique à suivre consiste à appliquer le couple de la façon suivante :

- Appliquer le $\frac{3}{4}$ du couple spécifié pour chaque pièce de fixation.
- Remettre la clé à son état initial et serrer chaque pièce de fixation au couple indiqué.
- Après avoir serré toutes les pièces de fixation, procéder au serrage final afin de veiller à ce que toutes les pièces soient bien serrées au couple spécifié.

Ne jamais utiliser de clé dynamométrique pour serrer un écrou qui a déjà été serré avec une clé ordinaire ou une douille. Pour obtenir un couple précis, le serrage final de l'écrou doit être effectué avec une clé dynamométrique.

Votre clé dynamométrique est un instrument de mesure de précision. Nous recommandons de faire faire les réparations uniquement par le personnel qualifié de Proto^{MD}.

IMPORTANT : Votre clé dynamométrique Proto^{MD} est réputée conforme aux critères de précision indiqués dans la spécification fédérale ASME B107.300. Les personnes qui utilisent une clé dynamométrique et celles qui se trouvent à proximité à ce moment doivent toujours porter des lunettes de sécurité.

GARANTIE À VIE

Sauf dans les cas mentionnés ci-dessous, Proto^{MD} Industrial Tools, une entité commerciale de Stanley Black & Decker, Inc. (« Proto »), garantit tous ses produits de marque Proto^{MD}, y compris les produits vendus par Proto^{MD} Industrial Tools qui sont commercialisés en tant que produits fabriqués « par Proto », pendant toute leur durée de vie utile contre les vices de matériaux et de fabrication.

Les meules à rectifier les matrices, les clés dynamométriques, les multiplicateurs de couple et les mesureurs de couple sont garantis un an, à l'exception du calibrage, qui lui, est garanti pendant quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'achat.

Les clés dynamométriques Proto^{MD} peuvent être réparées et recalibrées moyennant une modique somme auprès du Authorized Repair Center (centre de réparations autorisé) Proto^{MD}, qui se trouve au 2195 East View Parkway, Suite 103, Conyers, GA, 30013, États-Unis, ou à n'importe quel autre endroit de ce genre indiqué par Proto^{MD}.

Advenant la présence de vices de matériaux ou de fabrication, l'outil sera réparé ou remplacé gratuitement. Toutes les autres réparations seront effectuées moyennant une modique somme. Les produits servant à serrer sont des outils de mesure de précision qui doivent être manipulés avec soin. Proto^{MD} recommande de procéder au recalibrage des clés dynamométriques une fois par année ou plus, selon l'utilisation.

CLAUSES DE NON-RESPONSABILITÉ ET RESTRICTIONS

- La présente garantie à vie est assujettie aux clauses de non-responsabilité et aux restrictions décrites ci-dessous, et remplace toutes les autres garanties, qu'elles soient expresses ou tacites, y compris la garantie implicite de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier.

- Cette garantie à vie vous confère certains droits légaux. Vous pourriez aussi disposer d'autres droits qui ne sont pas les mêmes d'une province ou d'un État à l'autre.
- La présente garantie à vie ne vise pas les produits qui ont été utilisés de façon inappropriée, modifiés ou réparés par une entité autre que Proto^{MD}.
- La présente garantie à vie ne couvre pas les catégories de produits suivantes : les douilles universelles, les cardans universels, les douilles à choc pour paroi mince, les adaptateurs et les bagues de retenue.
- Cette garantie à vie ne couvre pas les dommages résultant d'une usure normale.
- Aucune réclamation au titre de la présente garantie à vie ne pourra être faite en cas de dommages accessoires, indirects ou particuliers. Certains États ne permettent pas d'exclusion ou de limitation en cas de dommages accessoires ou consécutifs, donc cette exclusion pourrait ne pas s'appliquer à vous.
- Proto^{MD} n'émet aucune déclaration autre que ce qui est indiqué dans la présente garantie à vie.
- Les employés et les représentants de Proto^{MD} ne sont pas autorisés à émettre des déclarations, de quelque nature que ce soit, en dehors de ce qui est indiqué dans la présente garantie à vie.

RECOURS EXCLUSIF ET PROCÉDURE DE PRÉSENTATION DE RÉCLAMATIONS

- Les distributeurs officiels doivent agir en tant que représentants devant rendre des comptes.
- L'unique recours au titre de la présente garantie à vie pour les produits présentant un vice de matériaux ou de fabrication selon Proto^{MD} est la réparation ou le remplacement du produit par un outil remis à neuf d'égale valeur par Proto^{MD}.
- La compensation choisie est à l'unique discrétion de Proto^{MD}. La responsabilité de Proto[®] se limite au prix d'achat original du produit et ne peut en aucun cas être supérieure à cette valeur.

MODÈLES VISÉS PAR LA GARANTIE

J6023, J6025,

J6018AB, J6020AB, J6017B, J6022B

J6005C, J6006C, J6008C, J6012C, J6016C, J6013C, J6014C, J6015C, J6060C, J6061C, J6062C, J6063C, J6064C, J6065C, J6066C, J6068C, J6072C,

J6006CXCERT, J6008CXCERT, J6016CXCERT, J6014CXCERT, J6018CXCERT, J6020CXCERT, J6061CXCERT, J6062CXCERT, J6063CXCERT, J6064CXCERT, J6065CXCERT, J6066CXCERT, J6072CXCERT,

J6006MC, J6014MC, J6016MC, J6020NM, J6006NMC, J6014NMC, J6016NMC,

JH4-150PS, JH4-50FPS, JH5-150FPS, JH5-200FPS, JH5-6006C, JH7-6014C

QUESTIONS

Pour toute question au sujet de la présente garantie ou pour faire une réclamation au titre de celle-ci, communiquez avec votre responsable de territoire Proto^{MD}.

Téléphone : 1 800-800-TOOL
Télocopieur : 1 770-648-9108
www.protoindustrial.com

ÍNDICE

1.	Introdução	14
2.	Instruções de segurança	14
	Atenção – Chave catraca	15
	Observações gerais	15
	Manutenção e assistência.....	15
	Certificação.....	15
3.	Como o torque é medido?.....	15
4.	Como usar seu novo Torquímetro Proto®.....	16
5.	Uso de adaptadores e definições	16
6.	Tabela de conversão.....	17
7.	Informações úteis sobre a aplicação de torque.....	18
8.	Garantia vitalícia	18
9.	Isenções e limitações	18
10.	Único recurso e procedimento para reclamações	19
11.	Modelos aplicáveis.....	19
12.	Perguntas	19

INTRODUÇÃO

Os Torquímetros Proto® são fabricados para atender a altos padrões de precisão e exatidão em ambientes comuns de torque industrial, indústrias em geral e manutenção de equipamentos pesados. A calibração é feita carregando mecanicamente cada chave na posição horizontal e realizando um teste de três cliques a 20%, 60% e 100% da capacidade máxima do instrumento. Os Torquímetros Proto® são projetados com um pino pivotante reforçado, uma escala impressa permanente, um colarinho deslizante positivo e ranhuras usinadas que mostram a posição correta da mão. Estes torquímetros industriais oferecerão continuamente o torque confiável e exato para os seus trabalhos mais precisos e enfrentarão mesmo as condições mais difíceis.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



ATENÇÃO Para reduzir o risco de lesões, leia e siga estas instruções:

- Os usuários das ferramentas e os transeuntes devem usar óculos de segurança.
- Não ultrapasse o torque nominal da ferramenta, nem aplique torque demasiado aos fixadores.

IMPORTANTE

- É necessário recalibrar a ferramenta periodicamente para manter a sua precisão.
- Não utilize o torquímetro para soltar os fixadores.

IMPORTANTE: Não continue puxando a chave depois de atingir o torque predefinido e liberar a chave. A pressão deve ser retirada do cabo. A chave irá se reiniciar automaticamente. Continuar aplicando pressão depois de liberar a chave pode resultar em dano à peça que está recebendo o torque ao aplicar mais do que a quantidade especificada.



AVISO — CHAVE CATRACA — Catracas que escorregarem ou se

quebrarem podem causar lesões

- ▶ Um mecanismo de catraca sujo pode escorregar ou se quebrar.
- ▶ Peças incompatíveis ou parcialmente gastas podem fazer a catraca escorregar ou se quebrar.
- ▶ Não mergulhe a catraca em líquidos.
- ▶ Não substitua peças gastas individualmente, use o conteúdo inteiro do kit de serviço.
- ▶ Catracas que escorregarem ou se quebrarem podem causar lesões.
- ▶ Verifique visualmente a condição das peças e a tensão da placa de cobertura antes de usar.
- ▶ Lubrifique periodicamente com óleo SAE 30 ou equivalente. Não use graxa.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- ▶ Obtenha os valores de torque do fabricante do equipamento.
- ▶ Salvo especificação em contrário, as roscas e superfícies de arruelas devem estar limpas e lubrificadas.
- ▶ Guarde o torquímetro no estojo protetor em sua configuração de escala mais baixa. Não force o cabo além da configuração mais baixa.

MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA

- ▶ O mecanismo interno de torque do torquímetro é permanentemente lubrificado durante a montagem. Não tente lubrificar o mecanismo de torque interno.
- ▶ Limpe o torquímetro esfregando-o. Não o mergulhe em líquidos.

CERTIFICAÇÃO

Este torquímetro, conforme a calibração de fábrica, está certificado para atender à precisão indicada na especificação federal ASME B107.300, e foi calibrado de acordo com um padrão de torque previsto pelo National Institute of Standards Technology (N.I.S.T.)

COMO O TORQUE É MEDIDO?

O torque se baseia na lei fundamental da alavanca, segundo a qual "a força vezes a distância é igual ao torque ou giro em torno de um ponto".

O torque é medido normalmente em libras-pé (lb.pé) ou libras-polegada (lb.pol).

EXEMPLO: Se uma força de 1 libra é aplicada a 1 pé do centro do parafuso, o torque resultante aplicado é designado como uma libra-pé (lb.pé) de torque.

COMO USAR SEU NOVO TORQUÍMETRO PROTO®

Seu novo Torquímetro Proto® é um instrumento de precisão projetado para medir o torque com exatidão. Ele nunca deve ser usado para soltar fixadores resistentes.

1. Para ajustar o torque, segure firmemente a chave acima da empunhadura com uma mão.
2. Com a outra mão, deslize o anel de bloqueio na empunhadura até a parte posterior com o polegar e o indicador para desencaixar o mecanismo de travamento da empunhadura (ver Figura 1 na página 16).
3. Defina a quantidade de torque necessária girando a empunhadura para indicar a quantidade exata nas graduações da bainha (ver Figuras 2 e 3 na página 16).
4. Instale o acessório ou soquete adequado no encaixe quadrado e prenda-o no objeto que receberá o torque.
5. Oriente o soquete ou acessório conforme necessário para garantir que esteja preso.
6. Aplique um impulso constante e suave ao cabo da chave.
7. Quando o torque aplicado for igual ao torque configurado da chave, esta será liberada automaticamente. A liberação é um impulso e clique distinto e inconfundível que pode ser ouvido ou sentido. Quando a pressão for retirada do cabo, a chave irá se reiniciar automaticamente.

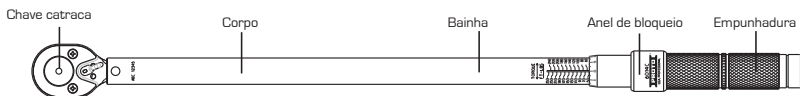


Figura 1: Torquímetro Proto®

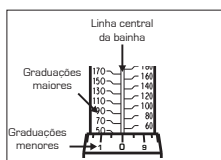


Figura 2 – Torque configurado como 50

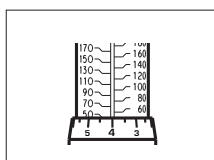
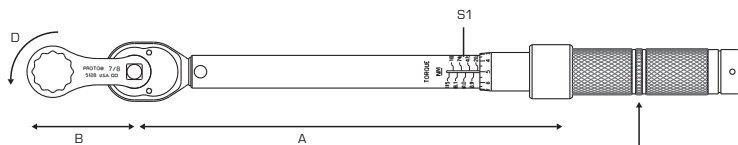


Figura 3 – Torque configurado como 54

A configuração da escala micrométrica do torquímetro é sempre o torque do encaixe quadrado do torquímetro.

USO DE ADAPTADORES E DEFINIÇÕES



A CARGA DEVE SER APLICADA NO CENTRO DA EMPUNHADURA SERRILHADA

As variáveis a seguir são definidas como:

A = Comprimento do torquímetro quando ajustado no centro ou da empunhadura ao centro do encaixe quadrado;

B = Comprimento do adaptador (polegadas);

D = Torque desejado aplicado ao fixador; e

S1 = Torque configurado para a chave.

Este é um problema comum:

Você tem um adaptador que acrescenta 10,0 polegadas a um torquímetro. Você está usando um Torquímetro J6014C Proto®. Qual deve ser a configuração para obter 320 lb.pé de torque no final do adaptador?

A = 22,57

B = 10,0

D = 320 lb.pé

S1 = desconhecido

É importante compreender o seguinte ao usar adaptadores ou extensões nos torquímetros.

$$S1 = D \left(\frac{A}{A+B} \right) \text{ ou } 320 \left(\frac{22.57}{22.57+10} \right) = 320 \times 0,693 = 222 \text{ lb.pé}$$

Torque real aplicado de um torquímetro micrométrico

- O torque real aplicado de um torquímetro micrométrico pode ser verificado usando um equipamento de teste Proto® disponível.
- A carga deve ser aplicada no centro da empunhadura.
- O comprimento do adaptador deve ser medido do centro da abertura do adaptador até o centro da abertura do encaixe quadrado. Meça apenas a distância paralela ao torquímetro.

TABELA DE CONVERSÃO

Converter de	Para	Multiplicar por	Converter de	Para	Multiplicar por
lb.pol	oz.pol	16	oz.pol	lb.pol	0,0625
lb.pol	lb.pé	0,08333	lb.pé	lb.pol	12
lb.pol	kg.cm	1,1519	kg.cm	lb.pol	0,8681
lb.pol	kg.m	0,011519	kg.m	lb.pol	86,81
lb.pol	N.m	0,113	N.m	lb.pol	8,85
lb.pol	dN.m	1,13	dN.m	lb.pol	0,885
lb.pé	kg.m	0,1382	kg.m	lb.pé	7,236
lb.pé	N.m	1,356	N.m	lb.pé	0,7376
N.m	dN.m	10	dN.m	N.m	0,10
N.m	kg.cm	10,2	kg.cm	N.m	0,09807
N.m	kg.m	0,102	kg.m	N.m	9,807

INFORMAÇÕES ÚTEIS SOBRE A APLICAÇÃO DE TORQUE

Sempre siga as especificações do fabricante quando estiverem disponíveis.

Qualquer montagem unida por uma série de fixadores deve ser apertada aos poucos, indo em um fixador por vez, até que o torque especificado seja atingido.

Uma boa prática a seguir é aplicar o torque da seguinte maneira:

- ▶ Aplique $\frac{3}{4}$ do torque especificado a cada fixador.
- ▶ Reinicie a chave e aperte cada fixador até o torque especificado.
- ▶ Depois de apertar todos os fixadores, repita o aperto final para ter certeza de que todos os fixadores estão no torque especificado.

Nunca use um torquímetro em uma rosca já apertada com uma chave ou um soquete padrão. Para um torque preciso, o giro final da rosca deve ser feito com um torquímetro.

Seu torquímetro é um instrumento de medição de precisão. Recomendamos que a manutenção seja feita apenas por pessoal de assistência técnica autorizada da Proto®.

IMPORTANTE: O Torquímetro Proto® é certificado para atender à precisão indicada na especificação federal ASME B107.300. Os operadores e observadores devem sempre utilizar óculos de segurança enquanto os torquímetros estiverem em uso.

GARANTIA VITALÍCIA

Salvo especificação abaixo, a Proto® Industrial Tools, uma unidade comercial da Stanley Black & Decker, Inc. ("Proto"), garante qualquer produto com a marca Proto®, inclusive os produtos vendidos pela Proto® Industrial Tools que são comercializados como produtos "by Proto" (feito pela Proto), pela vida útil do produto, contra defeitos de material ou fabricação.

As Esmilhadadeiras retas, os Torquímetros, Multiplicadores de torque e Testadores de torque têm garantia de um ano, com exceção da calibração, que tem garantia de noventa (90) dias a partir da ata de aquisição.

Os Torquímetros Proto® podem ser consertados e recalibrados por uma taxa nominal no Proto® Authorized Repair Center, localizado em 2195 East View Parkway, Suite 103, Conyers, GA, 30013, ou em qualquer outro local semelhante, conforme designado pela Proto®.

Os defeitos de material ou fabricação serão reparados, ou os produtos substituídos, sem nenhum custo. Todos os demais reparos serão feitos a uma taxa nominal. Os produtos que envolvem torque são dispositivos de medição precisa que exigem cuidado no manuseio. A Proto® recomenda que todos os torquímetros sejam recalibrados uma vez por ano ou mais, dependendo do uso.

ISENÇÕES E LIMITAÇÕES

- ▶ Esta garantia vitalícia está sujeita às isenções e limitações descritas abaixo e substitui todas as demais garantias, explícitas ou implícitas, inclusive a garantia implícita de comercialização ou adequação a um fim específico.
- ▶ Esta garantia vitalícia lhe confere direitos legais específicos. Você também pode ter outros direitos que variam de acordo com o estado.

- Esta garantia vitalícia não se estende a produtos que tenham sido usados, alterados ou consertados inadequadamente por qualquer entidade além da Proto®.
- Esta garantia vitalícia não cobre as seguintes categorias de produtos: soquetes universais, juntas universais, soquetes de impacto de parede fina e anéis de retenção.
- Esta garantia vitalícia não cobre danos causados pelo desgaste normal.
- Esta garantia vitalícia não se estende a nenhuma reclamação por danos incidentais, consequenciais ou especiais. Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação dos danos incidentais ou consequenciais, de modo que esta exclusão pode não se aplicar a você.
- A Proto® não faz qualquer representação além daquelas contidas nesta Garantia vitalícia.
- Os funcionários e agentes da Proto® não possuem nenhuma autoridade para fazer representações de qualquer tipo além daquelas contidas nesta Garantia vitalícia.

ÚNICO RECURSO E PROCEDIMENTO PARA RECLAMAÇÕES

- Os distribuidores de registro devem atuar como agentes de devolução.
- O único recurso, segundo esta Garantia vitalícia, para os produtos determinados como defeituosos em termos de material ou fabricação pela Proto® é o reparo ou a substituição por uma ferramenta recondicionada de igual valor pela Proto®.
- O recurso selecionado fica a critério exclusivo da Proto®. Em nenhuma hipótese a Proto® será responsável por mais do que o valor original de compra do produto.

MODELOS APLICÁVEIS

J6023, J6025,

J6018AB, J6020AB, J6017B, J6022B

J6005C, J6006C, J6008C, J6012C, J6016C, J6013C, J6014C, J6015C, J6060C, J6061C, J6062C, J6063C, J6064C, J6065C, J6066C, J6068C, J6072C,

J6006CXCERT, J6008CXCERT, J6016CXCERT, J6014CXCERT, J6018CXCERT, J6020CXCERT, J6061CXCERT, J6062CXCERT, J6063CXCERT, J6064CXCERT, J6065CXCERT, J6066CXCERT, J6072CXCERT,

J6006MC, J6014MC, J6016MC, J6020NM, J6006NMC, J6014NMC, J6016NMC,

JH4-150PS, JH4-50FPS, JH5-150FPS, JH5-200FPS, JH5-6006C, JH7-6014C

PERGUNTAS

Para fazer perguntas sobre, ou para fazer uma reclamação de acordo com esta Garantia vitalícia, entre em contato com seu Gerente de território da Proto®.

Telefone: +1 800-800-TOOL

Fax: +1 770-648-9108

www.protoindustrial.com

ÍNDICE

1.	Introducción	20
2.	Instrucciones de seguridad	20
	Advertencia - Cabezal de trinquete	21
	Notas generales	21
	Mantenimiento y reparación	21
	Certificación	21
3.	¿Cómo se mide la torsión?	21
4.	Cómo usar su nueva llave de torsión Proto®	22
5.	Uso de adaptadores y definiciones	22
6.	Tabla de conversión	23
7.	Información útil sobre el ajuste	24
8.	Garantía de por vida	24
9.	Exenciones de responsabilidad y limitaciones	24
10.	Procedimiento para recursos y reclamos exclusivos	25
11.	Modelos de aplicación	25
12.	Preguntas	25

INTRODUCCIÓN

Las llaves de torsión Proto® han sido fabricadas para cumplir con los estándares de precisión y exactitud para el mantenimiento de equipos pesados, en industrias generales y en entornos industriales comunes donde se utiliza torsión. La calibración se logra cargando mecánicamente cada llave en posición horizontal y realizando una prueba de tres clics al 20 %, 60 % y 100 % de la capacidad máxima del instrumento. Las llaves de torsión Proto® han sido diseñadas con una clavija de pivote endurecida, una escala de impresión permanente, un cuello de deslizamiento positivo y ranuras maquinadas que muestran la posición correcta de la mano. Estas llaves de torsión de grado industrial ofrecerán continuamente una torsión confiable y exacta para sus trabajos más precisos, e incluso resisten las condiciones más duras.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA Para reducir el riesgo de lesiones, lea y siga estas instrucciones:

- » Los usuarios de las herramientas y personas en las cercanías deben usar gafas de seguridad.
- » No exceda la torsión nominal de la herramienta ni ajuste las fijaciones en exceso.

IMPORTANTE

- » Se requiere la recalibración periódica de la herramienta para mantener su precisión.
- » No use la llave de torsión para aflojar fijaciones.

IMPORTANTE: No continúe tirando de la llave una vez que ha alcanzado la torsión predefinida y se ha liberado la herramienta. Debe retirarse la presión del mango. La llave se reseteará automáticamente. Continuar aplicando presión una vez que la llave se ha liberado puede resultar en daño a la pieza ajustada aplicando una cantidad de torsión superior a la especificada.



ADVERTENCIA - CABEZAL DEL TRINQUETE - Los trinquetes que se deslizan o rompen pueden causar lesiones

- » Un mecanismo de trinquete sucio puede deslizarse o romperse.
- » Piezas desparejas o desgastadas parcialmente pueden ocasionar que el trinquete se deslice o rompa.
- » No sumerja el trinquete en fluidos.
- » No reemplace piezas desgastadas individualmente, use todo el contenido del kit de servicio.
- » Los trinquetes que se deslizan o rompen pueden causar lesiones.
- » Revise visualmente la condición de las piezas y el ajuste de la placa de cubierta antes de usar.
- » Lubrique periódicamente con aceite SAE 30 o equivalente. No use grasa.

NOTAS GENERALES

- » Obtenga valores de torsión del fabricante del equipo.
- » A menos que se especifique lo contrario, las roscas y superficies de las arandelas deben estar limpias y lubricadas.
- » Almacene la llave de torsión en una caja de protección con el menor ajuste de escala. No fuerce el mango más allá del ajuste más bajo.

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

- » El mecanismo de torsión interno de la llave de torsión se lubrica permanentemente durante el ensamblaje. No intente lubricar el mecanismo de torsión interno.
- » Limpie la llave de torsión con un paño. No la sumerja en fluidos.

CERTIFICACIÓN

Esta llave de torsión, calibrada en la fábrica, está certificada por cumplir con la exactitud especificada en la Especificación Federal ASME B107.300, y ha sido calibrada con un estándar de torsión correspondiente al Instituto Nacional de Tecnología de Estándares (N.I.S.T., por sus siglas en inglés)

¿CÓMO SE MIDE LA TORSIÓN?

La torsión se basa en la ley fundamental de la palanca, que es "fuerza por distancia equivale a la torsión o giro alrededor de un punto".

La torsión se mide más comúnmente en pies-libra (ft-lb) o pulgadas-libra (in-lb).

EJEMPLO: Si se aplica una fuerza de 1 lb a 1 pie del centro del perno, la torsión resultante aplicada se denominaría un pie-libra (ft-lb) de torsión.

CÓMO USAR SU NUEVA LLAVE DE TORSIÓN PROTO®

Su nueva llave de torsión Proto® es un instrumento de precisión diseñado para medir la torsión con exactitud. Nunca debe usarse para aflojar fijaciones rebeldes.

1. Para ajustar la torsión, sujete firmemente la llave de torsión por arriba del mango con una mano.
2. Con la otra mano, deslice el anillo de bloqueo en el mango hacia atrás con el pulgar e índice para desacoplar el mecanismo de bloqueo del mango (vea la Figura 1 en la página 22).
3. Ajuste la cantidad de torsión requerida girando el mango para que marque la cantidad exacta en las graduaciones de la caja (vea las Figuras 2 y 3 en la página 22).
4. Instale el cubo o accesorio apropiado en la transmisión cuadrada y colóquelo sobre el objeto ajustado.
5. Oriente el cubo o accesorio según sea necesario para asegurar que esté firme.
6. Aplique un movimiento suave pero firme al mango de la llave.
7. Cuando la torsión aplicada es equivalente al ajuste de torsión de la llave, la llave se liberará automáticamente. La liberación es un impulso distinto e inconfundible y un chasquido que puede escucharse o sentirse. Cuando se elimina la presión del mango, la llave se reseteará automáticamente.

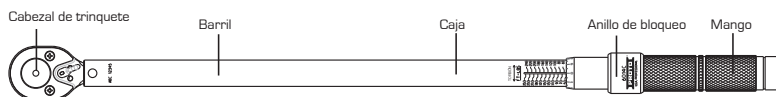


Figura 1: Llave de torsión Proto®

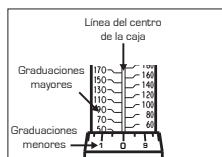


Figura 2 - Ajuste de torsión 50

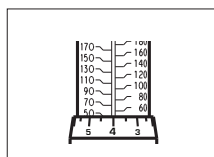
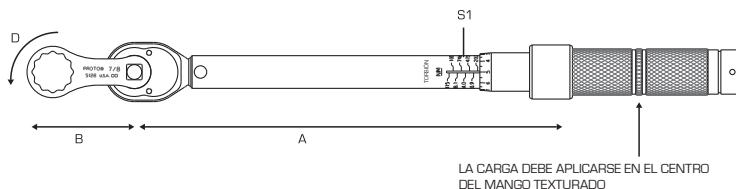


Figura 3 - Ajuste de torsión 54

El ajuste de la escala del micrómetro de la llave de torsión es siempre la torsión de la transmisión cuadrada de la llave de torsión.

USO DE ADAPTADORES Y DEFINICIONES



Las siguientes variables se definen como:

A = Longitud de la llave de torsión cuando se ajusta en el centro o del mango al centro de la transmisión cuadrada;

B = Longitud del adaptador (pulgadas);

D = Torsión deseada aplicada a la fijación; y

S1 = Torsión configurada de la llave.

Este es un problema típico:

Tiene un adaptador que agrega 10.0 pulgadas a una llave de torsión. Está utilizando una llave de torsión Proto® J6014C. ¿Cuál debería ser el ajuste para obtener 320 ft-lb de torsión en el extremo del adaptador?

A = 22.57

B = 10.0

D = 320 ft-lb

S1 = desconocido

Es importante comprender lo siguiente al usar adaptadores o extensiones en llaves de torsión.

$$S_1 = D \left(\frac{A}{A+B} \right) \text{ o } 320 \left(\frac{22.57}{22.57+10} \right) = 320 \times 0.693 = 222 \text{ ft-lbs}$$

Torsión real aplicada de una llave de torsión con micrómetro

- La torsión real aplicada de una llave de torsión con micrómetro puede verificarse usando los equipos de prueba Proto® disponibles.
- La carga debe aplicarse en el centro del mango.
- La longitud del adaptador debe medirse desde el centro de la abertura del adaptador hasta el centro e la abertura de la transmisión cuadrada. Mida solo la distancia paralela a la llave de torsión.

TABLA DE CONVERSIÓN

Para convertir de	A	Multiplicar por	Para convertir de	A	Multiplicar por
in-lb	in-oz	16	in-oz	in-lb	0.0625
in-lb	ft-lb	0.08333	ft-lb	in-lb	12
in-lb	cm-kg	1.1519	cm-kg	in-lb	0.8681
in-lb	m-kg	0.011519	m-kg	in-lb	86.81
in-lb	Nm	0.113	Nm	in-lb	8.85
in-lb	dNm	1.13	dNm	in-lb	0.885
ft-lb	m-kg	0.1382	m-kg	ft-lb	7.236
ft-lb	Nm	1.356	Nm	ft-lb	0.7376
Nm	dNm	10	dNm	Nm	0.10
Nm	cm-kg	10.2	cm-kg	Nm	0.09807
Nm	m-kg	0.102	m-kg	Nm	9.807

INFORMACIÓN ÚTIL SOBRE EL AJUSTE

Siempre siga las especificaciones del fabricante cuando estén disponibles.

Todo ensamblaje sostenido por varias fijaciones debe ajustarse gradualmente, ajustando una fijación a la vez, hasta alcanzar la torsión especificada.

Una buena práctica a seguir es ajustar de la siguiente forma:

- Aplique $\frac{3}{4}$ de la torsión especificada a cada fijación.
- Reseteo la llave y ajuste cada fijación a la torsión especificada.
- Después de ajustar todas las fijaciones, repita el ajuste final para asegurarse de que todas las fijaciones se encuentren en la torsión especificada.

Nunca use una llave de torsión en una tuerca ya ajustada con una llave o llave de cubo estándar. Para una torsión exacta, la vuelta final de la tuerca debe ser realizada con una llave de torsión.

Su llave de torsión es un instrumento de medición de precisión. Recomendamos que las tareas de reparación sean realizadas solo por el personal de servicio autorizado de Proto®.

IMPORTANTE: Su llave de torsión Proto® ha sido certificada por cumplir con la exactitud especificada en la Especificación Federal ASME B107.300. Los operadores y observadores siempre deben usar gafas de seguridad cuando se usan llaves de torsión.

GARANTÍA DE POR VIDA

Con excepción de lo especificado a continuación, Proto® Industrial Tools, una unidad de negocios de Stanley Black & Decker, Inc. ("Proto"), garantiza cualquiera de sus productos de la marca Proto®, incluidos los productos vendidos por Proto® Industrial Tools comercializados como productos "de Proto", durante la vida útil del producto contra defectos en material o mano de obra.

Las amoladoras de matriz, las llaves de torsión, los multiplicadores de torsión y los medidores de torsión están garantizados por un año, con excepción de la calibración, que está garantizada por noventa (90) días desde la fecha de compra.

Las llaves de torsión Proto® pueden repararse y recalibrarse por un cargo nominal en el Centro de Reparaciones autorizado de Proto®, ubicado en 2195 East View Parkway, Suite 103, Conyers, GA, 30013, o en cualquier otro lugar designado por Proto®.

Los defectos en material y mano de obra serán reparados o reemplazados sin costo. Todas las demás reparaciones se realizarán con un cargo nominal. Los productos de torsión son dispositivos de medición precisa que requieren cuidado en su manipulación. Proto® recomienda que todas las llaves de torsión sean recalibradas una vez o más al año, de acuerdo con el uso.

EXENCIONES DE RESPONSABILIDAD Y LIMITACIONES

- Esta garantía de por vida está sujeta a las exenciones de responsabilidad y limitaciones que se describen a continuación, y reemplaza todas las demás garantías, expresas o implícitas, incluida la garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito en particular.

- Esta garantía de por vida le otorga derechos legales específicos. También puede tener otros derechos que varían por estado.
- Esta garantía de por vida no se extiende a productos que han sido utilizados incorrectamente, alterados o reparados por cualquier entidad que no sea Proto®.
- Esta garantía de por vida no cubre las siguientes categorías de productos: cubos universales, juntas universales, cubos de impacto de pared delgada, adaptadores y anillos de retención.
- Esta garantía de por vida no cubre daños debido al desgaste normal.
- Esta garantía de por vida no se extiende a ningún reclamo por daños incidentales, resultantes o especiales. Algunos estados no permiten la exclusión de la limitación de daños incidentales o resultantes, por lo que esta exclusión puede no ser de aplicación para usted.
- Proto® no realiza ninguna declaración más allá de las contenidas en esta garantía de por vida.
- Los empleados y agentes de Proto® no están autorizados a realizar declaraciones de ningún tipo más allá de las contenidas en esta garantía de por vida.

PROCEDIMIENTO PARA RECURSOS Y RECLAMOS EXCLUSIVOS

- Los distribuidores registrados deben actuar como agente de devolución.
- El recurso exclusivo en virtud de esta garantía de por vida para los productos que Proto® determine que son deficientes en cuanto a materiales o mano de obra es la reparación o reemplazo por una herramienta reacondicionada de igual valor por parte de Proto®.
- El recurso seleccionado queda a exclusivo criterio de Proto®. En ningún caso Proto® será responsable por un importe superior al precio de compra original del producto.

MODELOS DE APLICACIÓN

J6023, J6025,

J6018AB, J6020AB, J6017B, J6022B

J6005C, J6006C, J6008C, J6012C, J6016C, J6013C, J6014C, J6015C, J6060C, J6061C, J6062C, J6063C, J6064C, J6065C, J6066C, J6068C, J6072C,

J6006CXCERT, J6008CXCERT, J6016CXCERT, J6014CXCERT, J6018CXCERT, J6020CXCERT, J6061CXCERT, J6062CXCERT, J6063CXCERT, J6064CXCERT, J6065CXCERT, J6066CXCERT, J6072CXCERT,

J6006MC, J6014MC, J6016MC, J6020NM, J6006NMC, J6014NMC, J6016NMC,

JH4-150PS, JH4-50FPS, JH5-150FPS, JH5-200FPS, JH5-6006C, JH7-6014C

PREGUNTAS

Para formular preguntas o realizar un reclamo en virtud de esta garantía de por vida, contacte a su Gerente de Territorio de Proto®.

Teléfono: +1 800-800-T00L

Fax: +1 770-648-9108

www.protoindustrial.com

目录

1. 简介	26
2. 安全说明	26
一般注意事项	27
维护与服务	27
认证	27
3. 如何测量扭矩?	27
4. 如何使用您的新 Proto® 扭矩扳手	28
5. 适配器和定义的使用	28
6. 换算表	29
7. 有关扭矩的帮助信息	30
8. 终身保修	30
9. 免责声明与限制	30
10. 特定补救和索赔程序	31
11. 适用型号	31
12. 问题	31

简介

Proto® 扭矩扳手在重型设备（进行重型设备的维护）、扭矩环境和其他一般工业环境下工作时，能够达到相应的精密度和准确度标准。通过在水平位置对每个扳手施加机械负载进行校准，并在最大仪器容量的 20%、60% 和 100% 三个位置处执行咔哒声测试。Proto® 扭矩扳手在设计时采用了加硬中心承枢、永久印花刻度、前滑动颈圈、以及可显示正确手持位置的机器细槽。这些工业级的扭矩扳手能够持续为您最精密的作业提供可靠而精确的扭矩操作，甚至能够承受最恶劣的条件。

安全说明



警告 为了降低受到伤害的风险，请阅读并遵守这些说明：

- › 工具使用人员和旁观者必须佩戴防护眼镜。
- › 不要超过工具的额定扭矩或超出紧固件的额定扭矩。

重要提示

- › 工具应定期进行重新校准以保持其精度。
- › 不要使用扭力扳手来破坏紧固件使其松动。

重要提示：在达到预设置扭矩、且扳手已释放后，请勿继续拉动扳手。压力必须从手柄上卸下。扳手将自动进行重置。在扳手释放后，如果继续施加压力，或者施加的压力数额超过了规定的扭矩数量，可能会对扭曲的部件产生损坏。



警告 — 棘轮头 — 棘轮头滑动或破裂可能会造成伤害。

- ▶ 脏污的棘轮装置可能滑动或破裂。
- ▶ 失配或部分磨损的部件可能造成棘轮的滑动或破裂。
- ▶ 请勿将棘轮浸在液体中。
- ▶ 请勿更换单独的磨损部件，应使用整个服务套件。
- ▶ 棘轮的滑动或破裂可能造成伤害。
- ▶ 在使用前请对部件的状况和盖板的紧密度进行目测检查。
- ▶ 使用 SAE 30 润滑油或类似产品定期进行润滑。请勿使用油脂。

一般注意事项

- ▶ 从设备制造商获得扭矩值。
- ▶ 除非另有规定，螺纹和势圈表面应进行清洁和润滑。
- ▶ 在保护罩中存储扭矩扳手要采用其最低刻度设置。请勿强制操作使其超出最低设置值。

维护与服务

- ▶ 扭矩扳手的内部扭矩装置在装配过程中要始终进行润滑。请勿试图润滑内部扭矩装置。
- ▶ 通过擦拭清洁扭矩扳手。请勿浸入液体中。

认证

此扭矩扳手，如在工厂进行校准一样，可达到联邦规范 ASME B107.300 所规定的精度，校准所采用的扭矩标准符合国家标准与技术局标准（N.I.S.T.）

如何测量扭矩？

扭矩是根据杠杆基本定律进行测量，即“力乘以距离等于扭矩或绕一个点做旋转运动”。

扭矩最常采用的测量单位是英尺磅（ft-lb）或英寸磅（in-lb）。

例如：如果 1 磅的力施加到距离螺栓中心 1 英尺的地方，所产生的扭矩将为一英寸磅（ft-lb）。

如何使用您的新 PROTO® 扭矩扳手

您的新 Proto® 扭矩扳手是为精确测量扭矩而设计的精密仪器。此扳手决不能用于打破松动的牢固紧固件。

1. 要调整扭矩，用一只手牢固抓住握把以上的扭矩扳手部位。
2. 用另一只手，将握把上的锁定环滑动到底部，用拇指和食指解除握把的锁定装置（见第 28 页的图 1）。
3. 通过旋转握把，设置所需的扭矩，读取外壳刻度的精确数值（见第 28 页的图 2 和图 3）。
4. 在方头传动上安装恰当的套筒或附件，并将其附接到要扭转的物体上。
5. 根据需要调整套筒或附属装置的方向，确保其安全安装。
6. 对扳手的手柄施加一个平滑的稳定拉力。
7. 当施加的扭矩等于扳手的扭矩设置时，扳手将会自动释放。释放过程会产生独一无二、清晰无误的的冲激，并可能听到或感觉到咔哒声。当压力从手柄上移走后，扳手会自动进行重置。

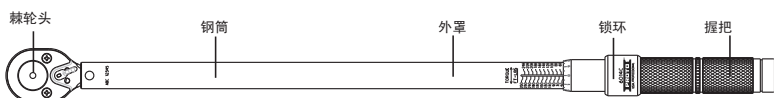


图 1: Proto® 扭矩扳手

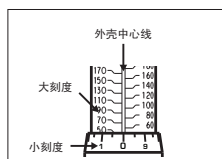


图 2 — 扭矩设置 50

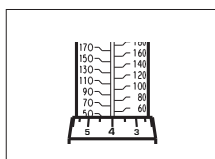
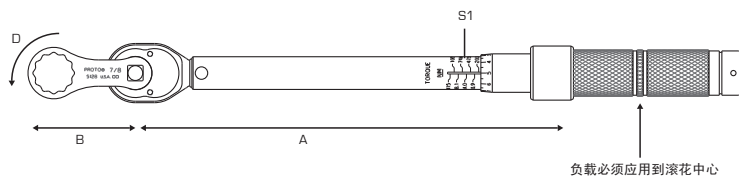


图 3 — 扭矩设置 54

此扭矩扳手的微米刻度设置始终是扭矩扳手的方头传动转矩。

适配器和定义的使用



下列变量定义为：

A = 从握把中心到方头传动中心的扭矩扳手长度；

B = 适配器长度（英寸）；

D = 施加到紧固件的期望扭矩；以及

S1 = 为扳手设置的扭矩。

以下是一个典型问题：

您有一个适配器，可将扭矩扳手延长 10.0 英寸。您正在使用 J6014C Proto® 扭矩扳手。应如何进行设置以在适配器末端获得 320 英寸磅的扭矩呢？

A = 22.57

B = 10.0

D = 320 英尺磅

S1 = 未知

当在扭矩扳手上使用适配器或延长装置时，理解下列几点很重要。

$$S_1 = D \left(\frac{A}{A+B} \right) \text{ 或 } 320 \left(\frac{22.57}{22.57+10} \right) = 320 \times 0.693 = 222 \text{ 英尺磅}$$

测微计扭矩扳手的实际施加扭矩

- 测微计扭矩扳手的实际施加扭矩可使用 Proto® 测试设备进行验证。
- 负载应该施加到手柄的中心。
- 适配器的长度应按照从适配器开口的中心到方头传动开口中心的距离进行测量。只需测量与扭矩扳手平行的距离。

换算表

从	换算为	乘以	从	换算为	乘以
英寸磅	英寸盎司	16	英寸盎司	英寸磅	.0625
英寸磅	英尺磅	.08333	英尺磅	英寸磅	12
英寸磅	厘米千克	1.1519	厘米千克	英寸磅	.8681
英寸磅	米千克	.011519	米千克	英寸磅	86.81
英寸磅	牛米	.113	牛米	英寸磅	8.85
英寸磅	分牛米	1.13	分牛米	英寸磅	.885
英尺磅	米千克	.1382	米千克	英尺磅	7.236
英尺磅	牛米	1.356	牛米	英尺磅	.7376
牛米	分牛米	10	分牛米	牛米	.10
牛米	厘米千克	10.2	厘米千克	牛米	.09807
牛米	米千克	.102	米千克	牛米	9.807

有关扭矩的帮助信息

在使用时，请始终遵循制造商的技术规格。

使用多个紧固件装配在一起的任何组装都应依次紧缩紧固件，轮流加固每个紧固件，直至达到规定的扭矩。

良好的做法是按照下列方式进行扭转：

- 向每个紧固件施加 $\frac{3}{4}$ 的规定扭矩。
- 重置扳手，并将每个紧固件紧缩至规定扭矩。
- 在拧紧所有紧固件后，重复最终的拧紧步骤，确保所有紧固件均符合规定扭矩。

切勿不要在使用标准扳手或套筒拧紧的螺母上使用扭矩扳手。为获得精确扭矩，螺母的最终旋转必须使用扭矩扳手来完成。

您的扭矩扳手是一个精密的测量仪器。我们建议仅由授权的 Proto® 服务人员进行维修。

重要提示： 您的 Proto® 扭矩扳手已经过认证，达到联邦标准 ASME B107.300 所规定的精度。当使用扭矩扳手时，操作员和观察者应始终佩戴安全眼镜。

终身保修

除下述规定之外，Proto® Industrial Tools 作为 Stanley Black & Decker, Inc. (“Proto”) 旗下的企业单位，将为其任何 Proto® 品牌产品提供保证，包括由 Proto® Industrial Tools 进行销售、标有“by Proto”的产品，在产品的使用周期内，可确保其产品没有材料或工艺缺陷。

模具电磨、扭矩扳手、扭矩放大器和扭矩测试仪均保修一年，校准自购买之日起质保九十（90）天。

Proto® 扭矩扳手可在 Proto® 授权维修中心进行维修和重新校准，该过程只需支付少许费用。授权服务中心位于：2195 East View Parkway, Suite 103, Conyers, GA, 30013。维修和重新校准也可在 Proto® 指定的其他地点来执行。

存在材料或工艺方面缺陷的产品将免费进行维修或更换。所有其他维修将收取少许费用。扭矩产品是需要小心护理的精密测量设备。Proto® 建议所有扭矩扳手均一年重新校准一次或多次，具体次数视使用情况而定。

免责声明与限制

- 此终身保修政策受到以下描述的免责声明与限制的制约，并可用于替代明示或暗示的其他保修政策，包括针对特定目的所隐含的对于适销性或适用性的保证。
- 这个终身保修政策为您提供了特定的法律权利保护。所处国家不同，您可能还拥有其他权利。
- 此终生保修政策不适用于由 Proto® 之外的任何实体进行了不恰当使用、改造或维修的产品。
- 终生保修政策不包括下列种类的产品：通用插座、通用接头、薄壁套筒、适配器和扣环。
- 终生保修政策不包括由于日常磨损所造成的损坏。

- ▶ 终生保修政策不包括由于事故、间接损失或特别损害而造成的任何索赔。某些国家不允许排除对于事故或间接损失所造成后果的限制，因此这项免责声明可能不适用于您。
- ▶ Proto® 未做任何超出此终生保修政策内容的声明。
- ▶ Proto® 的员工和代理无权代表公司做出任何超出此终生保修政策所含内容的保证。

特定补救和索赔程序

- ▶ 记录备案的分销商必须作为返修代理商。
- ▶ 根据此终生保修政策，对于 Proto® 确定的在材料或工艺方面的确有缺陷的产品，Proto® 将使用修复工具进行维修或更换。
- ▶ 所选的补救措施由 Proto® 全权代理。在任何情况下，Proto® 均不对超出产品原始购买价格的部分负责。

适用型号

J6023、J6025、

J6018AB、J6020AB、J6017B、J6022B

J6005C、J6006C、J6008C、J6012C、J6016C、J6013C、J6014C、J6015C、J6060C、J6061C、J6062C、
J6063C、J6064C、J6065C、J6066C、J6068C、J6072C、

J6006CXCERT、J6008CXCERT、J6016CXCERT、J6014CXCERT、J6018CXCERT、J6020CXCERT、
J6061CXCERT、J6062CXCERT、J6063CXCERT、J6064CXCERT、J6065CXCERT、J6066CXCERT、
J6072CXCERT、

J6006MC、J6014MC、J6016MC、J6020NM、J6006NMC、J6014NMC、J6016NMC、

JH4-150PS、JH4-50FPS、JH5-150FPS、JH5-200FPS、JH5-6006C、JH7-6014C

问题

如要咨询有关此终生保修政策有关内容的问题，请与 Proto® 区域经理联系。

电话：+1 800-800-TOOL

传真：+1 770-648-9108

www.protoindustrial.com

CUSTOMER SERVICE • SERVICE À LA CLIENTÈLE • ATENDIMENTO AO CLIENTE • SERVICIO AL CLIENTE • 客户服务

We at PROTO are committed to our customers, please reference the following phone number for a direct contact to one of our customer technicians. They will be more than happy to help with any service or warranty questions that you may have.

Chez PROTO, nous nous engageons à servir nos clients. Pour communiquer directement avec l'un de nos techniciens d'assistance, veuillez composer le numéro de téléphone suivant. Ils seront ravis de répondre à toutes vos questions concernant la réparation ou la garantie.

Nós, na PROTO, temos um compromisso com nossos clientes. Consulte o número de telefone a seguir para entrar em contato direto com um dos nossos técnicos de atendimento ao cliente. Eles terão o prazer de ajudar com qualquer pergunta sobre assistência ou garantia que você possa ter.

En PROTO estamos comprometidos con nuestros clientes. Utilice el siguiente número de teléfono para un contacto directo con uno de nuestros técnicos de servicio al cliente. Estarán complacidos de ayudarlo con las preguntas sobre servicio o garantía que pueda tener.

PROTO 始终致力于为客户提供服务，请参见下面的电话号码，直接与我们的客服部技术人员联系。对于您可能有关于任何服务或维修方面存在的问题，他们将会非常乐于提供帮助。

PROTO INDUSTRIAL TOOLS
6115-C Jimmy Carter Blvd Norcross, GA 30071
Phone: +1 800-800-TOOL
Fax: +1 770-648-9108
www.protoindustrial.com