



02/2012

# Operating Instructions

## Torque Multiplier Type

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS,  
DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS



DVV-13Z



DVV-40Z



DVV-40ZRS



DVV-60ZRS



DVV-80ZRS



DVV-100ZRS



DVV-130ZRS



DVV-540RS

EN

ES

FR

DE

NL

IT

PL

PT

RU

TR

CN



## Torque Multiplier

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Multiplicador de torque

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Multiplicateur de couple

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Drehmomentvervielfältiger

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Krachtvermeerderaar

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Moltiplicatore di coppia

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Powielacz momentu obrotowego

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Multiplicador de binário

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Усилители крутящего момента

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## Tork Arttırıcıyı

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS

## 扭矩倍增器

DVV-13Z, DVV-40Z, DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS, DVV-540RS



**EN** Operating Instructions

4 - 32

**!** AVOID INJURY. You MUST read and understand these Operating Instructions before using the torque multiplier.

**ES** Instrucciones de Manejo

33 - 61

**!** EVITE LESIONES. Usted TIENE que leer y entender este manual, antes de usar el multiplicador de torque.

**FR** Instructions d'Emploi

62 - 90

**!** EVITER TOUTE BLESSURE. Vous DEVEZ lire et comprendre ce mode d'emploi avant d'utiliser le multiplicateur de couple.

**DE** Betriebsanleitung

91 - 119

**!** VERLETZUNGEN VERMEIDEN. Sie MÜSSEN diese Betriebsanleitung lesen und verstehen, bevor Sie den Drehmomentvervielfältiger benutzen.

**NL** Gebruiksaanwijzing

120 - 148

**!** VOORKOM LETSEL. U MOET deze handleiding lezen en begrijpen alvorens de krachtvermeerdaar te gebruiken.

**IT** Istruzioni d'uso

149 - 177

**!** EVITARE LE LESIONI. È NECESSARIO leggere e comprendere le presenti istruzioni per l'uso prima di impiegare il moltiplicatore di coppia.

**PL** Instrukcji eksploatacji

178 - 206

**!** UNIKAC OBRAZEN. Przed rozpoczęciem użytkowania powielacza momentu obrotowego NALEZY przeczytać zrozumieniem instrukcję obsługi.

**PT** Manual de funcionamento

207 - 235

**!** EVITE FERIMENTOS. Este manual de instruções TEM de ser lido e compreendido antes de utilizar o multiplicador de binário.

**RU** Руководства по эксплуатации

236 - 264

**!** ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ. Перед использованием усилителя крутящего момента Вы ДОЛЖНЫ прочитать и усвоить данную инструкцию по эксплуатации.

**TR** Kılavuzunun çevirisi

265 - 293

**!** YARALANMALARDAN KAÇININ. Tork Arttırıcıyı kullanmadan önce bu kullanma talimatlarını OKUMALISINIZ.

**CN** 供货范围

294 - 322

**!** 使用扭矩倍增器前必须阅读并了解本操作说明。使用不当可能造成严重受伤或死亡。

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Important Safety Information .....</b>	<b>6</b>
1.1	Safety Warnings .....	6
1.2	Personal Protective Equipment .....	9
1.3	Intended Use .....	9
1.4	Handling.....	10
1.5	Work Environment .....	10
<b>2</b>	<b>Product Description.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Preparing the Torque Multiplier.....</b>	<b>13</b>
3.1	Required Parts and Accessories .....	14
3.2	Assembling the Impact Socket .....	15
3.3	Attach the Torque Multiplier to the Impact Socket .....	16
3.4	Attach the Torque Wrench.....	16
<b>4</b>	<b>Safe Use .....</b>	<b>17</b>
4.1	Attaching the Torque Multiplier to the Bolt.....	17
4.2	Placement of the Reaction Arm .....	19
4.3	Setting the Torque .....	21
4.4	Tightening Bolts and Lug Nuts.....	24
4.5	Loosening Bolts and Lug Nuts.....	26
<b>5</b>	<b>Removing the Torque Multiplier .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Care and Storage .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Accessories .....</b>	<b>28</b>
7.1	Reaction Arm Assembly .....	29

<b>8</b>	<b>Maintenance and Repair.....</b>	<b>30</b>
8.1	Output Square Replacement .....	30
<b>9</b>	<b>Environmentally Friendly Disposal .....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Technical Data.....</b>	<b>32</b>

## 1 Important Safety Information

**⚠** Read and understand these Operating Instructions before using the Torque Multiplier. SERIOUS INJURIES or DEATH can result from incorrect use.

These Operating Instructions are part of the Torque Multiplier. They must be kept in a safe place for later use and be passed along with the Torque Multiplier if it is sold, loaned, or otherwise transferred.

**⚠** The Torque Multiplier may only be used by TRAINED PERSONNEL who have been taught how to safely use and handle the Torque Multiplier. Using the Torque Multiplier without proper training may result in SERIOUS INJURY or DEATH. If you are not sure about the selection or the safe use of the Torque Multiplier, contact GEDORE.

Employers purchasing this Torque Multiplier MUST ensure employees using the Torque Multiplier have read and understood these Operating Instructions prior to using the Torque Multiplier. The Operating Instructions MUST be available to employees for reference at all times.

### 1.1 Safety Warnings

Throughout these Operating Instructions WARNING, CAUTION, NOTICE, and the SAFETY ALERT SYMBOL will be used:

**⚠ WARNING** Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**⚠ CAUTION** Indicates a hazardous situation which, if not prevented, could result in minor or moderate injury.

**NOTICE** Addresses practices not related to personal injury. Relates to property damage or damage to the Torque Multiplier.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

**⚠ WARNING****OVERLOAD HAZARD**

The Torque Multiplier or its reaction arm can overload during incorrect use and break causing SERIOUS INJURY or DEATH.

To prevent overload, take the following safety precautions:

- ALWAYS inspect the Torque Multiplier for damage BEFORE use.
- NEVER use a damaged Torque Multiplier.
- NEVER use electric, pneumatic or battery-operated Torque Multipliers or impact wrenches.
- NEVER exceed the specified maximum input torque.
- ALWAYS use impact sockets in accordance with DIN 3129 or ISO 2725-2 and ISO 1174.
- NEVER extend the impact socket or connector between bolt and Torque Multiplier (see section 3.2).
- NEVER use a universal or cardan joint.
- NEVER hit the Torque Multiplier with a hammer.
- DO NOT drop the Torque Multiplier.
- NEVER use the Torque Multiplier if it has been dropped, used to strike other objects, or if anything has fallen on it.

**⚠ WARNING****CRUSH HAZARD**

The reaction arm can create a crush hazard against the anchor point and can slip or break during use causing SERIOUS INJURY.

To prevent serious crush injuries to your fingers and hands, take the following safety precautions:

- ALWAYS keep hands and fingers away from the reaction arm.
- ALWAYS select an anchor point (wall, another bolt) sufficient to withstand torque reaction forces. Reaction torque equals output torque.
- ALWAYS securely connect the reaction arm to the support bolt (see section 4.1).
- ALWAYS place the reaction arm squarely against a solid object (anchor point) or surface adjacent to the bolt to be tightened.
- NEVER allow the gearbox to touch a wall or other object (see section 4.1).
- NEVER modify the reaction arm without consulting with the manufacturer.

**⚠ WARNING****EXPLOSION AND FIRE HAZARD**

Sparks can occur when using the Torque Multiplier, which can cause an explosion or a fire causing SERIOUS INJURY or DEATH.

NEVER use the torque wrench in areas where sparks can cause explosions or fires.

## 1.2 Personal Protective Equipment



ALWAYS wear personal protective equipment when using the Torque Multiplier. The Torque Multiplier can slip or break during use causing SERIOUS INJURY or DEATH.



EYE PROTECTION (see ANSI Z87.1) designed to protect you from FLYING OBJECTS must be worn when using the Torque Multiplier.

- Particles may fly upward during work with the Torque Multiplier and cause SERIOUS INJURY to your eyes.



SAFETY GLOVES must be worn when using the Torque Multiplier.

- The Torque Multiplier unit can come loose or break during use causing SERIOUS INJURY to your fingers and hands.



SAFETY SHOES with slip-resistant soles and steel toe caps (see ASTM F2413-05) must be worn when using the Torque Multiplier.

- Falling parts can cause SERIOUS INJURY to feet and toes.

## 1.3 Intended Use



The Torque Multiplier is a hand-operated tool that is designed explicitly to remove or tighten bolts and lug nuts. Improper use could result in the unit coming loose when it is under load causing SERIOUS INJURY or DEATH.

- DO NOT use the Torque Multiplier for any other purpose.
- MISUSE can lead to SERIOUS INJURY or DEATH.
- DO NOT allow children to use the Torque Multiplier.

## 1.4 Handling

Take the following safety precautions to prevent injuries and property damage caused by improper handling and unsafe use of the Torque Multiplier.



Improper handling can result in SERIOUS INJURY or DEATH.

- NEVER use the Torque Multiplier when you are tired or under the influence of alcohol, drugs or medications.
- NEVER use the Torque Multiplier if you have not been properly trained how to safely use and handle it.
- ALWAYS check the Torque Multiplier for damage before use.
- ALWAYS replace damaged or worn parts before use.
- ALWAYS use only GEDORE original replacement and accessory parts for the Torque Multiplier.
- NEVER exceed the specified input torque.
- ALWAYS keep hair and clothing away from moving parts.
- ALWAYS make sure that your footing is solid while working.

## 1.5 Work Environment

ALWAYS use the Torque Multiplier in a safe work environment.

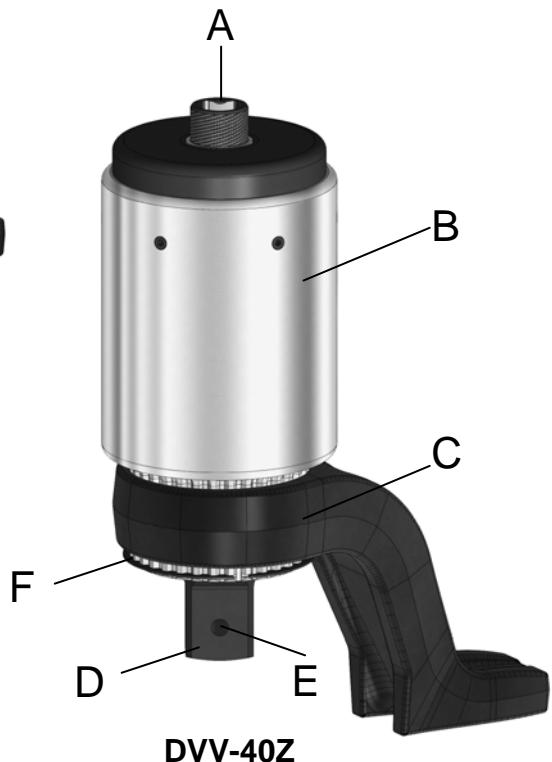
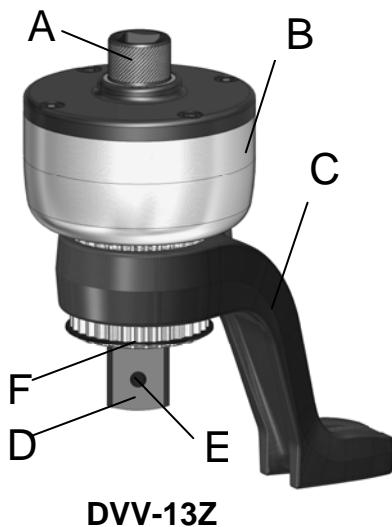
- Keep the work area clean and tidy.
- Use the Torque Multiplier in a large and secured area.
- Localized work illumination MUST be adequate.
- NEVER use the Torque Multiplier in areas where sparks can cause fires or explosions.

## 2 Product Description

### Type: DVV-13Z and DVV-40Z

- A: Input square
- B: Gear casing
- C: Reaction arm
- D: Output square

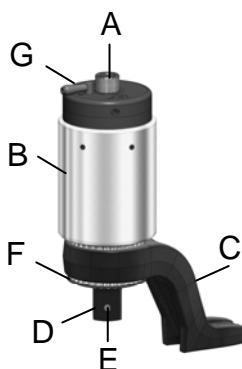
- E: Hole in output square
- F: Retaining ring



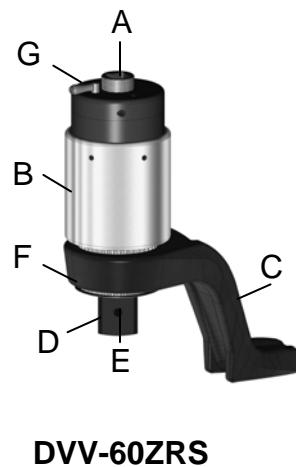
**Type: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS with return stop**

A: Input square  
B: Gear casing  
C: Reaction arm  
D: Output square

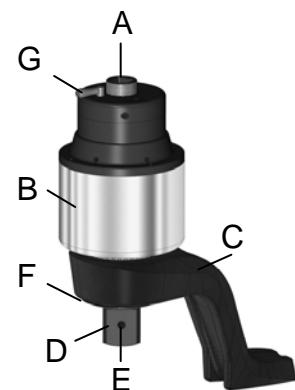
E: Hole in output square  
F: Retaining ring  
G: Return stop



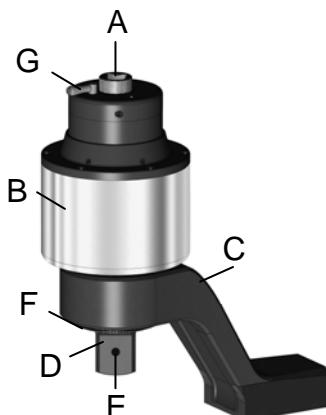
DVV-40ZRS



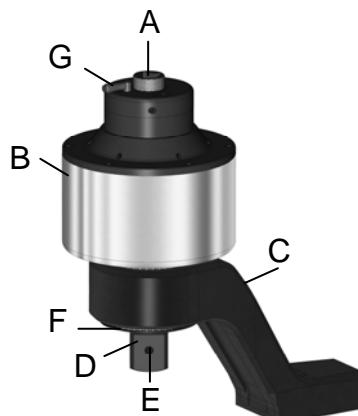
DVV-60ZRS



DVV-80ZRS



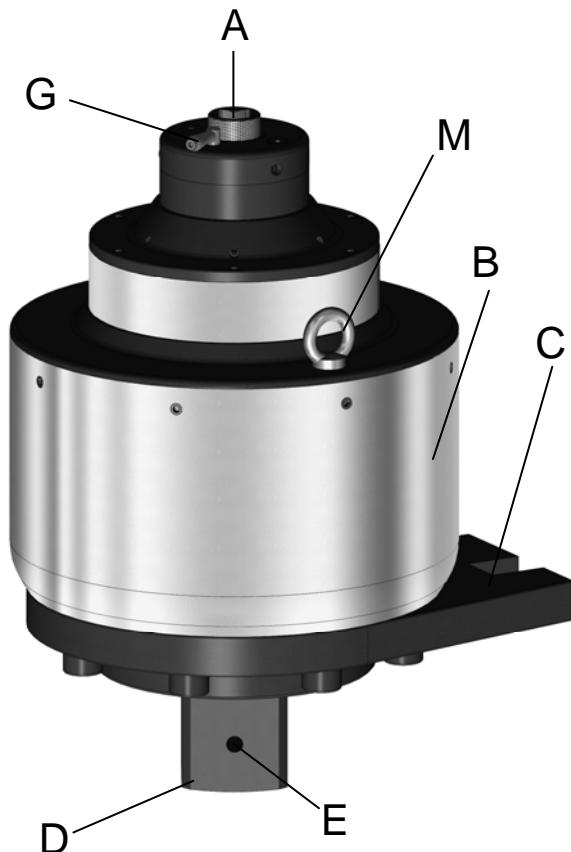
DVV-100ZRS



DVV-130ZRS

**Type: DVV-540RS**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| A: Input square           | E: Hole in output square |
| B: Gear casing            | G: Return stop           |
| C: Reaction plate (blank) | M: Eyebolt               |
| D: Output square          |                          |



### 3 Preparing the Torque Multiplier

Before using your Torque Multiplier for the first time, confirm that you have all of the following parts and accessories.

#### **⚠ WARNING**

NEVER use the Torque Multiplier if it has been dropped, used to strike other objects, or if anything has fallen on it. A damaged Torque Multiplier may slip or break during use causing SERIOUS INJURY or DEATH.

#### **NOTICE**

ALWAYS assemble the Torque Multiplier and its components on a work bench. During the assembly of the Torque Multiplier, parts can fall and become damaged.

#### 3.1 Required Parts and Accessories

Before using your Torque Multiplier for the first time, confirm that you have all of the following parts and accessories:

Required parts included with your Torque Multiplier:

- Torque Multiplier
- Reaction arm, stepped or straight (except DVV-540RS)
- Factory calibration certificate (except DVV-540RS)
- Torque calculator
- Operating Instructions

Required accessories not included with your Torque Multiplier:

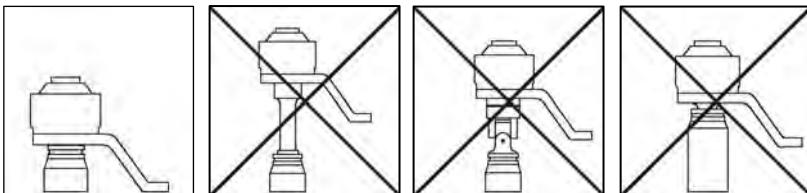
- Suitable Torque wrench
- Impact socket with rubber ring and locking pin or similar locking
- Suitable ratchet

### 3.2 Assembling the Impact Socket



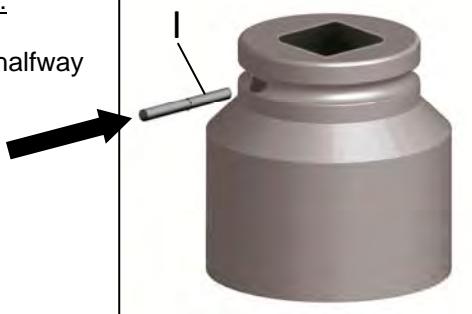
When using the Torque Multiplier, NEVER use extensions. NEVER use a universal or cardan joint. NEVER use an impact socket that is too long.

Using any of these accessories could cause the Torque Multiplier to overload, slip or break leading to SERIOUS INJURY and DAMAGE.



#### Assemble the impact socket:

1. Insert the locking pin (I) halfway into the impact socket.



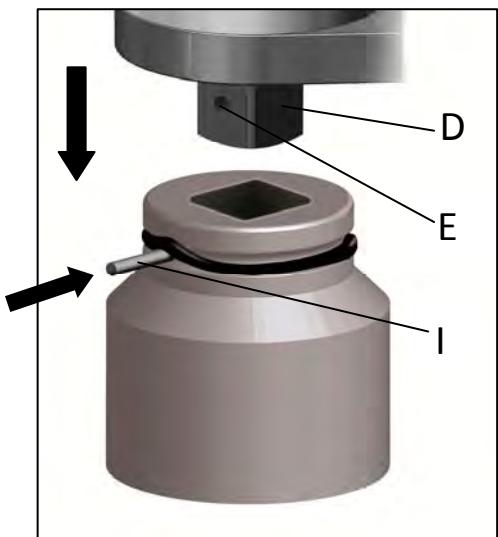
2. Pull the rubber ring over the impact socket.

NOTE: The rubber ring does not fit completely around the impact socket because the locking pin protrudes halfway out of the socket.



### 3.3 Attach the Torque Multiplier to the Impact Socket

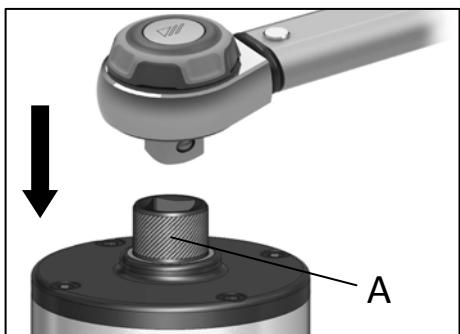
1. Insert the output square (D) on the Torque Multiplier into the impact socket.
2. Line up the hole (E) on the output square (D) with the locking pin (I) on the impact socket.
3. Press the locking pin (I) into the hole (E) on the output square all the way.



### 3.4 Attach the Torque Wrench

Insert the torque wrench into the input square (A) on the Torque Multiplier.

NOTE: For max. input torque values, see Section 10, Technical Data.



## 4 Safe Use



ALWAYS read the Important Safety Information (Section 1) BEFORE using the Torque Multiplier.

### **⚠ WARNING**

**OVERLOAD HAZARD.** The Torque Multiplier or its reaction arm can overload during use and break causing SERIOUS INJURY or DEATH. To prevent overload, take the safety precautions listed in Section 1.

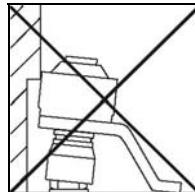
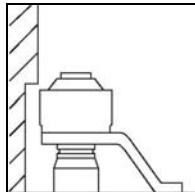
### 4.1 Attaching the Torque Multiplier to the Bolt

#### **⚠ WARNING**

#### **CRUSH HAZARD**

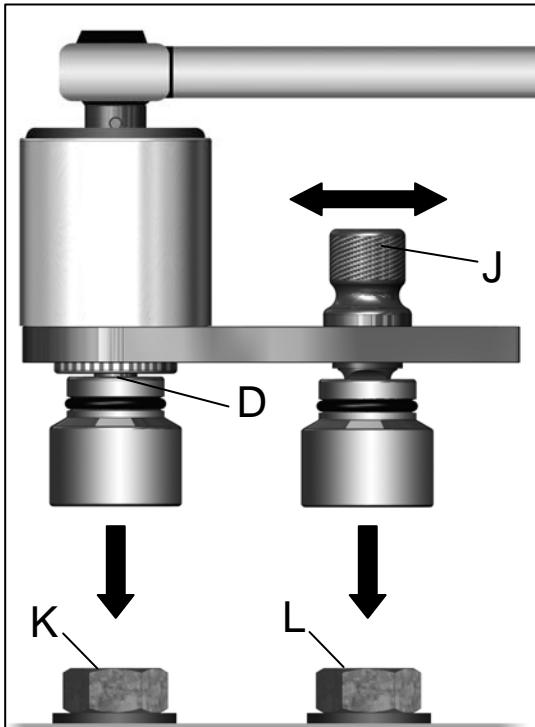
The reaction arm can create a crush hazard against the anchor point and can slip or break during use causing SERIOUS INJURY.

When attaching the Torque Multiplier to the bolt, NEVER allow the gearbox to touch a wall or other object.



Straight reaction arm:

1. Fit both the output square (D) and the adjustable locking knob with reaction "slave" square (J) with an impact socket (see section 3.3).
2. Loosen the locking knob (J) by turning it counterclockwise.
3. Fit the output square (D) and the attached impact socket on the bolt to be tightened (K).
4. At the same time, fit the impact socket on the reaction "slave" square of the locking knob (J) on the support bolt (L).
5. Tighten the locking knob by turning it clockwise (J).

Stepped reaction arm:

1. Fit both the output square (D) with an impact socket (see section 3.3).
2. Position the output square (D) along with impact socket on the screw to be screwed down.

NOTE: To make the work easier, the DVV-540RS can be suspended from the eyebolts employing appropriate sling gear.

## 4.2 Placement of the Reaction Arm

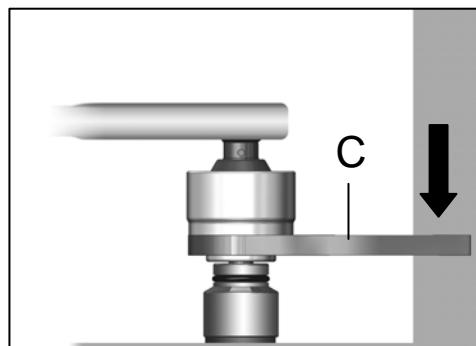
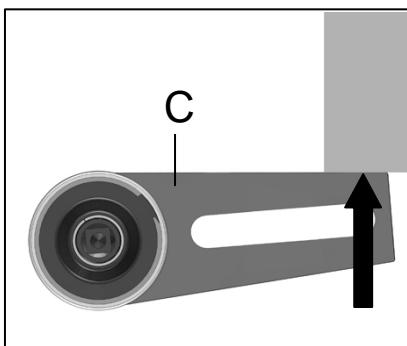
When the Torque Multiplier is in operation, the reaction arm rotates in the opposite direction to the output square and MUST be placed squarely against a solid object or surface adjacent to the bolt to be tightened.

**!** ALWAYS select an anchor point (wall, another bolt) sufficient to withstand torque reaction forces. Reaction torque equals output torque.

Straight version reaction arm with adjustable reaction "slave" square:

To brace the reaction arm on a wall:

1. Remove the locking knob on the Torque Multiplier.
2. Brace the reaction arm (C) on a wall.
3. Make sure that the reaction arm is perpendicular to the wall.

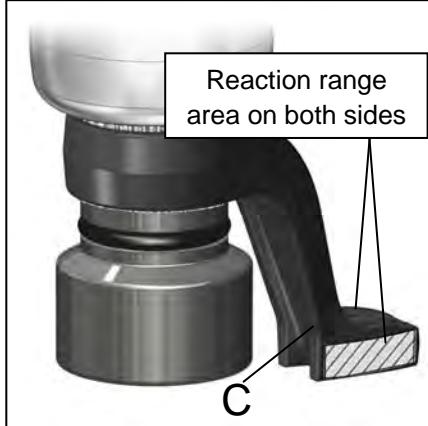


**!** Given overturning, torques for this type of torque reaction are limited to 80% of the maximum permissible torque.

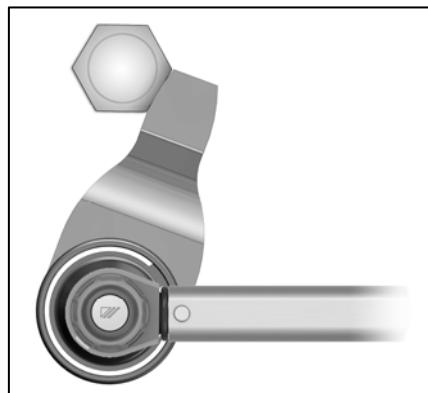
Stepped Reaction Arm:

**⚠** Place the reaction arm (C) squarely against the selected anchor point so that ONLY the reaction range area ( ) on both sides of the reaction arm touch the anchor point.

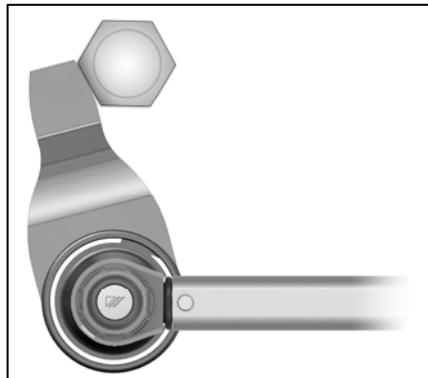
If other parts of the reaction arm touch the anchor point, the reaction arm may slip or break causing SERIOUS INJURY and DAMAGE.

Placement of the reaction arm for bolt tightening:

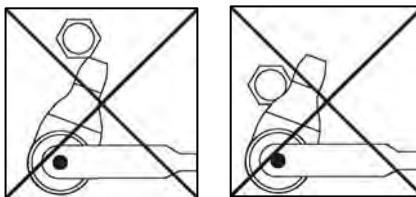
1. Position the Torque Multiplier and the impact socket on the bolt to be tightened.
2. Place the reaction arm on the right of the anchor point.

Placement of the reaction arm for bolt loosening:

1. Position the Torque Multiplier and the impact socket on the bolt.
2. Place the reaction arm on the left of the anchor point.



NEVER place the reaction arm with just one corner touching the support bolt or too close to the gear box. The reaction arm could break or slip under load, causing SERIOUS INJURY and DAMAGE.



### 4.3 Setting the Torque

#### **⚠ WARNING**

NEVER exceed the maximum specified input torque. If the Torque Multiplier is overloaded, tool fracture can occur, causing SERIOUS INJURY and DAMAGE.

#### Definitions:

##### **Input torque:**

The torque required to obtain the output torque; the torque setting on the torque wrench.

##### **Output torque:**

The desired torque that the bolt or nut must be tightened to.

##### **Ratio:**

The correlation between input and output torque. The torque wrench rotates more frequently than the impact socket.



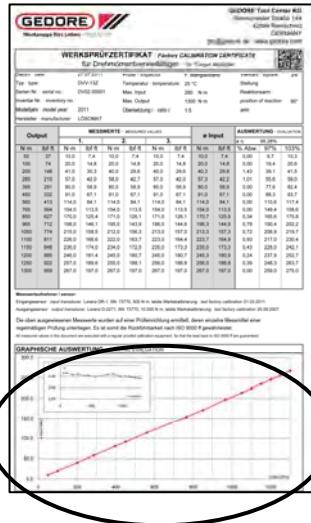
### Determining the input torque:

To obtain the output torque, you must determine the correct input torque so that you can set the torque wrench. There are three different options for determining the input torque:

1. Factory Calibration Certificate
  2. Torque calculator
  3. Manual Calculation

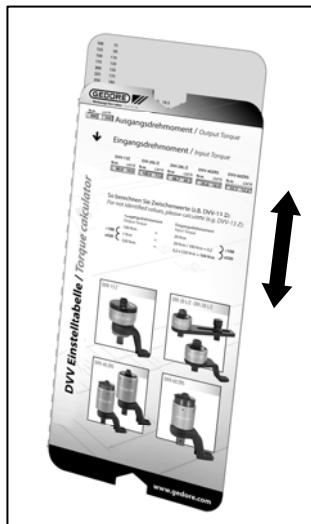
#### **Option 1 – Factory Calibration Certificate:**

- Consult the factory calibration certificate.
  - The certificate displays the input torque required to obtain the listed output torque values.
  - If you need to calculate to a specific value that isn't listed, see Option 3.



### Option 2 – Torque calculator:

- Consult the Torque calculator.
  - Calibrate the desired output torque.
  - Read the input torque specified for your type of Torque Multiplier.
  - If you need to calculate to a specific value that isn't listed, see Option 3.



### Option 3 – Manual Calculation:

If the Torque calculator slider or the factory calibration certificate do not list the specific output torque you require, you must conduct a manual calculation to determine the appropriate input torque.

#### Example 1:

Ratio: 1:5 (see label on the torque multiplier)

Output torque: 520 N·m

Input torque:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Example 2:

Desired output torque: 520 N·m

Associated input torque: ?

Existing input torque (from table Option 1 or 2): 20 N·m

Existing output torque (from table Option 1 or 2): 100 N·m

Calculation:

$$20\text{N}\cdot\text{m}/100\text{N}\cdot\text{m} \times 520\text{N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{input torque}$$

#### Setting the torque wrench:

Set the appropriate input torque on the torque wrench (see torque wrench Operating Instructions for additional information).



## 4.4 Tightening Bolts and Lug Nuts

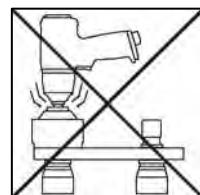
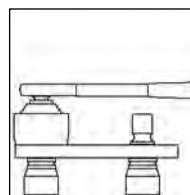
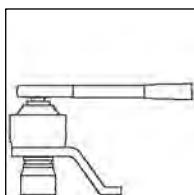
**⚠** ALWAYS read the Important Safety Information (Section 1) BEFORE using the Torque Multiplier.

### **⚠ WARNING**

**CRUSH HAZARD.** The reaction arm can create a crush hazard against the anchor point and can slip or break during use causing SERIOUS INJURY. To prevent serious crush injuries to your fingers and hands, take the safety precautions listed in Section 1.

**OVERLOAD HAZARD.** The Torque Multiplier or its reaction arm can overload during use and break causing SERIOUS INJURY or DEATH.

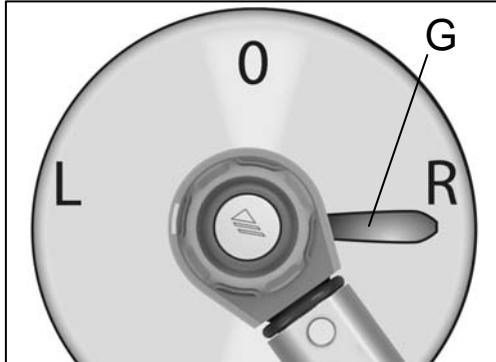
- NEVER exceed the specified maximum input torque.
- NEVER use electric, pneumatic or battery-operated Torque Multipliers or impact wrenches.



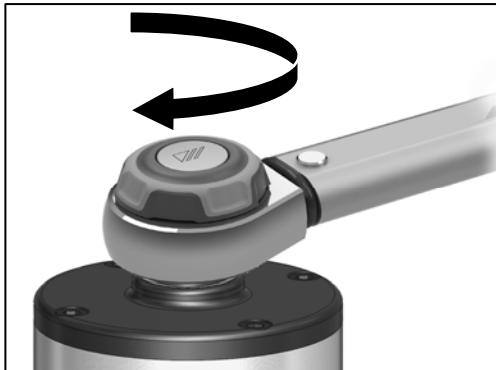
#### To manually tighten bolts and lug nuts:

1. Determine the input torque required to obtain the desired output torque (see section 4.3).
2. Set the input torque setting on the torque wrench (follow Operating Instructions for the torque wrench).

3. For models with return stop:  
Put the return stop (G) in the "R" (R=clockwise) position.

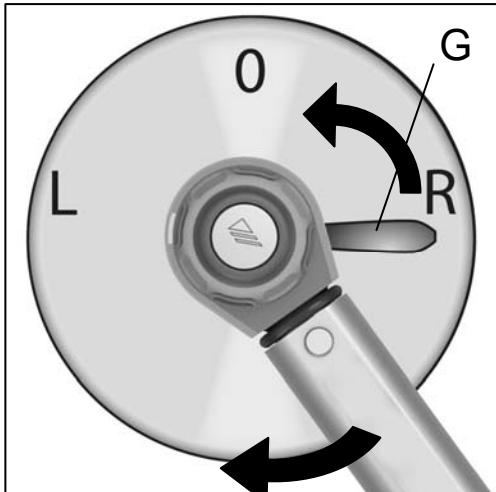


4. Apply torque with torque wrench in the clockwise direction until desired input torque is achieved.



#### **CAUTION**

5. Once the desired torque has been attained, the screw system is under tension. Release the wrench carefully. The torque wrench can release unexpectedly, causing minor to moderate injuries.  
For models with return stop: Tighten the wrench until the return stop (G) can be turned to the "0" position without exerting force.



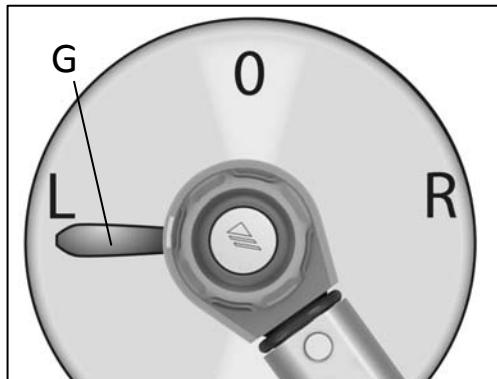
6. For the DVV-40Z through DVV-540RS: Should the maximum input torque be exceeded, the overload protection (slipper) trips. A clearly audible noise resonates. Then the overload protection engages again in no time and you can continue to work.
7. For model DVV-13Z: Should the maximum input torque be exceeded, the sun gear shears off at the predetermined breaking point and can be replaced (see Chapter 8.1).

## 4.5 Loosening Bolts and Lug Nuts

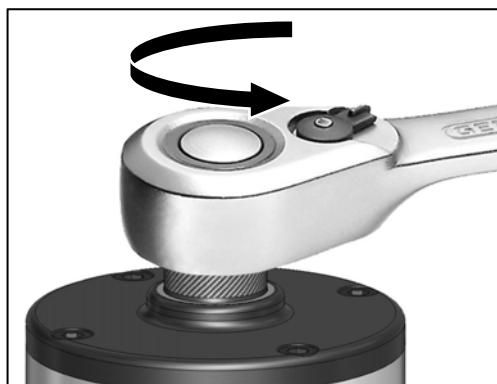
For loosening bolts and lug nuts use a suitable ratchet.

To manually loosen bolts and lug nuts:

1. For models with return stop: Put the return stop (G) in the "L" (L=counterclockwise) position.

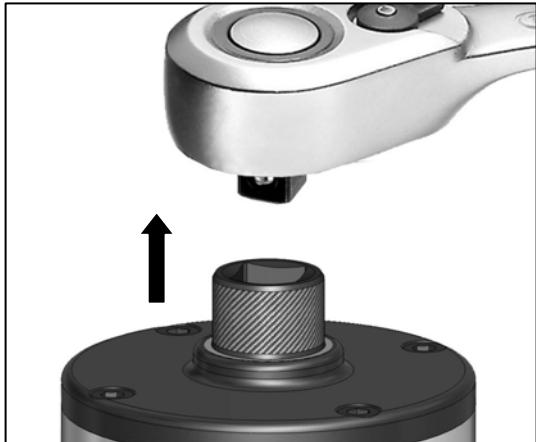


2. Take the maximum permissible input torque into account when unscrewing the torque multiplier.
3. Apply torque in the counter-clockwise direction until the bolt or lug nut is loose.

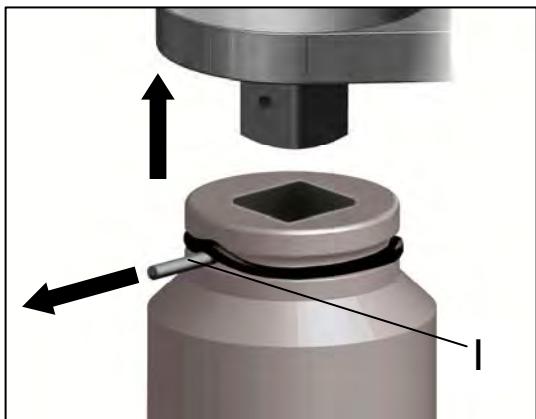


## 5 Removing the Torque Multiplier

1. Remove the ratchet carefully.



2. Remove the Torque Multiplier with the attached impact socket from the bolt.
3. Lift the rubber ring and take the locking pin (I) out.
4. Now you can separate the Torque Multiplier from the impact socket.



## 6 Care and Storage

### **NOTICE**

DO NOT use ANY cleaning solvent or chemical solvents to clean the Torque Multiplier. They can degrade the mechanism's permanent lubrication.

- Keep the Torque Multiplier clean and dry after use.
- Clean the Torque Multiplier with mild detergents and dry with a clean cloth.

## 7 Accessories

The manufacturer provides a variety of accessory parts to be used with your Torque Multiplier.

- ALWAYS use only GEDORE original replacement and accessory parts for the Torque Multiplier.
- Contact GEDORE for additional ordering information.

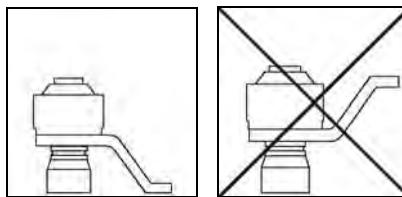
Common Accessories:

Reaction arm long straight adjustable with retaining ring	 A black metal reaction arm with a straight horizontal slot for a retaining ring. It has a small circular hole near the top and a larger slot at the bottom. A separate retaining ring is shown below it.
Reaction arm stepped with retaining ring	 A black metal reaction arm with a stepped profile. It features a vertical slot at the top and a curved slot at the bottom. A separate retaining ring is shown below it.
Sun gear For assembly, see section 8.1.	 A black sun gear with a textured surface and a central bore.

## 7.1 Reaction Arm Assembly

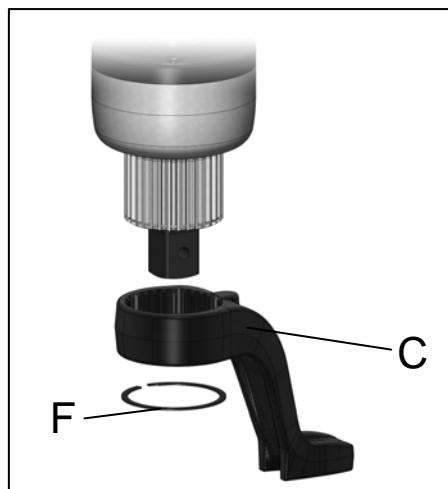
If you need to replace the reaction arm with a new one or a different type of reaction arm, follow these instructions:

**!** ALWAYS connect the reaction arm to the Torque Multiplier on the same side as the output square drive. Incorrect assembly of the reaction arm could result in the tool slipping or breaking during use, causing SERIOUS INJURY and DAMAGE.



To remove the existing reaction arm:

1. Detach the retaining ring (F).
2. Replace the reaction arm (C).
3. Re-attach the retaining ring (F).



**!** Use caution when removing the retaining ring. It can release unexpectedly, causing INJURIES or DAMAGE.

## 8 Maintenance and Repair

The Torque Multiplier's gear parts are maintenance free.

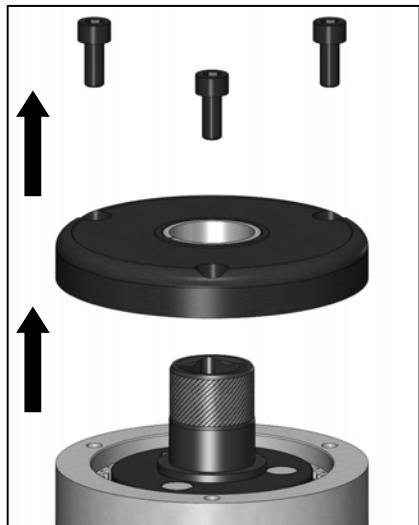
Have your devices repaired only by GEDORE-qualified technical staff and only with original replacement parts.

You can find the addresses on the back of this manual.

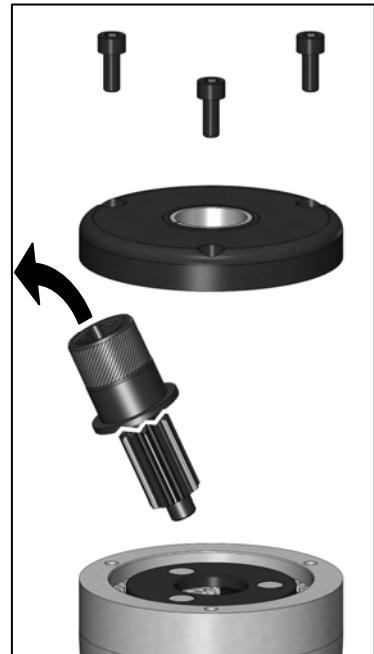
### 8.1 Output Square Replacement

If the Torque Multiplier is overloaded, the sun gear will shear off. This part can be replaced.

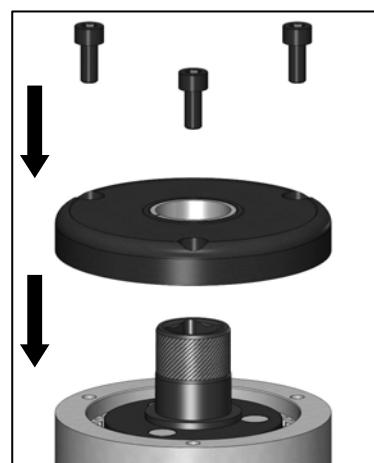
1. Unscrew the screws on the cover using an WAF4 Allen key.
2. Take the cover off the unit.



3. Remove the defective sun gear.
4. Insert the new sun gear.



5. Put the cover back onto the unit. Screw the screws back on one after another with tightening torque of 6 Nm/4.5 lbs/ft.



## 9 Environmentally Friendly Disposal

Dispose of the Torque Multiplier and packaging material in accordance with applicable provisions of law.

## 10 Technical Data

Permissible ambient temperature: -4°F to 140°F (-20°C to +60°C).  
For lower temperatures GEDORE supplies a special grease filling.

Type	Max. Input Torque		Max. Output Torque		Ratio	Input Square (A)	Output Square (D)	Diameter	Height	Weight (incl. reaction arm)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft								
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950		1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9	
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930		1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4	
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930		1:16	½ "	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9	
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400		1:18	¾"	1 ½"	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4	
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870		1:22	¾"	1 ½"	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3	
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330		1:28,5	¾"	1 ½"	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7	
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530		1:39	¾"	1 ½"	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7	
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330		1:175	¾"	2 ½"	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5	

## Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>Información importante de seguridad .....</b>	<b>35</b>
1.1	Advertencias de seguridad .....	35
1.2	Equipo de protección personal.....	38
1.3	Uso previsto.....	38
1.4	Manejo.....	39
1.5	Ambiente de trabajo .....	39
<b>2</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>Preparación del multiplicador de torque .....</b>	<b>40</b>
3.1	Partes y accesorios requeridos .....	43
3.2	Ensamblado del dado de impacto .....	44
3.3	Conecte el multiplicador de torque en el dado de impacto .....	45
3.4	Conecte el torquímetro .....	45
<b>4</b>	<b>Uso seguro .....</b>	<b>46</b>
4.1	Conecte el multiplicador de torque con el perno .....	46
4.2	Colocación del brazo de reacción .....	48
4.3	Ajuste del torque.....	50
4.4	Apriete de pernos y tuercas de birlos.....	53
4.5	Aflojamiento de pernos y tuercas de birlos .....	55
<b>5</b>	<b>Retiro del multiplicador de torque .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Cuidado y almacenamiento .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Accesorios.....</b>	<b>57</b>
7.1	Ensamblado del brazo de reacción .....	58

<b>8 Mantenimiento y reparación .....</b>	<b>59</b>
8.1 Reemplazo del cubo de salida .....	59
<b>9 Desecho sin dañar el medio ambiente .....</b>	<b>60</b>
<b>10 Información técnica .....</b>	<b>61</b>

## 1 Información importante de seguridad

**⚠** Lea y entienda estas instrucciones de operación antes de usar el multiplicador de torque. El uso incorrecto puede causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

Estas instrucciones de operación son parte del multiplicador de torque. Se deben guardar en un lugar seguro para usarse posteriormente y deben entregarse junto con el multiplicador de torque cuando se venda, se preste o se transfiera en otra forma.

**⚠** Solamente el PERSONAL ENTRENADO que haya aprendido a usar y manejar en forma segura el multiplicador de torque puede usarlo. El uso del multiplicador de torque sin capacitación adecuada puede resultar en LESIONES GRAVES o MUERTE. Si no está seguro de la selección correcta o del uso seguro del multiplicador de torque, comuníquese con GEDORE.

Los empleadores que compran el multiplicador de torque DEBEN asegurarse de que los trabajadores que lo usen hayan leído y comprendido estas instrucciones de operación antes de usarlo. Las instrucciones de operación DEBEN estar a disposición de todos los empleados en todo momento para que las consulten.

### 1.1 Advertencias de seguridad

En todo este manual de instrucciones se usan las palabras ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, AVISO y el SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD.

**⚠ ADVERTENCIA** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar muerte o lesiones serias.

**⚠ PRECAUCIÓN** Indica una situación peligrosa que, si no se previene, puede causar lesiones menores o moderadas.

**AVISO** Hace referencia a prácticas que no están relacionadas con lesiones personales. Se relaciona con daños a la propiedad o daños al multiplicador de torque.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para alertar acerca de peligros potenciales de lesiones. Respete los avisos de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte.

## ! ADVERTENCIA

### RIESGO DE SOBRECARGA

El multiplicador de torque o su brazo de reacción puede sobrecargarse durante el uso incorrecto y romperse y causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Para prevenir sobrecarga, tome las siguientes precauciones:

- Inspeccione SIEMPRE el multiplicador de torque por posible daño ANTES de usarlo.
- NUNCA use el multiplicador de torque si está dañado.
- NUNCA use multiplicadores de torque o llaves de impacto, ya sea eléctricos, neumáticos o que funcionen con baterías.
- NUNCA exceda el torque de entrada máximo especificado.
- Use SIEMPRE dados de impacto de acuerdo con las normas DIN 3129 o ISO 2725-2 e ISO 1174.
- NUNCA extienda el dado de impacto o conector entre el perno y el multiplicador de torque (vea la sección 3.2).
- NUNCA use una junta cardán o universal.
- NUNCA golpee el multiplicador de torque con un martillo.
- NO DEJE caer el multiplicador de torque.
- NUNCA use el multiplicador de torque si se ha dejado caer, si se ha usado para golpear objetos o si algo ha caído sobre él.

## ⚠ ADVERTENCIA

### RIESGO DE PELLIZCAMIENTO

El brazo de reacción puede crear riesgo de pellizcamiento contra el punto de anclaje, y puede deslizarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES.

Para prevenir lesiones serias por pellizcamiento en sus dedos y manos, tome las siguientes medidas de seguridad:

- Mantenga SIEMPRE sus manos y dedos lejos del brazo de reacción.
- Seleccione SIEMPRE un punto de anclaje (pared, otro perno) suficiente para resistir las fuerzas de reacción del torque. El torque de reacción es igual al torque producido.
- Conecte SIEMPRE en forma segura el brazo de reacción en el perno de apoyo (vea la sección 4.1).
- Coloque SIEMPRE el brazo de reacción en ángulo recto contra un objeto sólido (punto de anclaje) o una superficie adyacente al perno que va a apretar.
- NUNCA permita que la caja de engranaje toque una pared u otro objeto (vea la sección 4.1).
- NUNCA modifique el brazo de reacción sin consultar al fabricante.

## ⚠ ADVERTENCIA

### RIESGO DE EXPLOSIÓN E INCENDIO

Cuando se usa el multiplicador de torque, se pueden producir chispas, las cuales pueden causar explosión o incendio y dar lugar a LESIONES GRAVES o MUERTE.

NUNCA use el torquímetro en lugares donde las chispas pueden causar explosiones o incendios.

## 1.2 Equipo de protección personal

 Use SIEMPRE equipo de protección personal cuando use el multiplicador de torque. El multiplicador de torque puede resbalarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

 Cuando use el multiplicador de torque, debe usar PROTECCIÓN OCULAR (consulte ANSI Z87.1) diseñada para proteger contra OBJETOS PROYECTADOS.

- Durante el trabajo con el multiplicador de torque, pueden proyectarse partículas hacia arriba y causar LESIONES GRAVES en los ojos.
-  Se deben usar GUANTES DE SEGURIDAD al usar el multiplicador de torque.
  - El multiplicador de torque puede aflojarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES en los dedos y manos.

 Cuando use el multiplicador de torque, debe usar CALZADO DE SEGURIDAD con suelas antiderrapantes (consulte ASTM F2413-05) y casquillo de acero para los dedos.

- Las piezas que caen pueden causar LESIONES GRAVES en los dedos de los pies.

## 1.3 Uso previsto

 El multiplicador de torque es una herramienta manual diseñada explícitamente para soltar o apretar pernos o tuercas de birlos. El uso incorrecto podría causar que la herramienta se afloje cuando está bajo carga y causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

- NO USE el multiplicador de torque para ningún otro propósito.
- El USO INDEBIDO puede causar LESIONES GRAVES o MUERTE.
- NO permita a los niños usar el multiplicador de torque.

## 1.4 Manejo

Tome las siguientes precauciones para prevenir lesiones o daños materiales debidos al manejo incorrecto y al uso inseguro del multiplicador de torque.



El manejo incorrecto puede causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

- NUNCA use el multiplicador de torque cuando esté cansado o bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos.
- NUNCA use el multiplicador de torque si no está capacitado en **cómo usarlo y manejarlo en forma segura**.
- Inspeccione SIEMPRE el multiplicador de torque por posible daño antes de usarlo.
- Reemplace SIEMPRE las piezas dañadas o desgastadas antes de usarlo.
- Use SIEMPRE solamente partes de repuesto y accesorios GEDORE originales para el multiplicador de torque.
- NUNCA exceda el torque de entrada especificado.
- Mantenga SIEMPRE el pelo y la ropa alejados de las partes móviles.
- Asegúrese SIEMPRE de que sus pies estén bien apoyados cuando trabaje.

## 1.5 Ambiente de trabajo

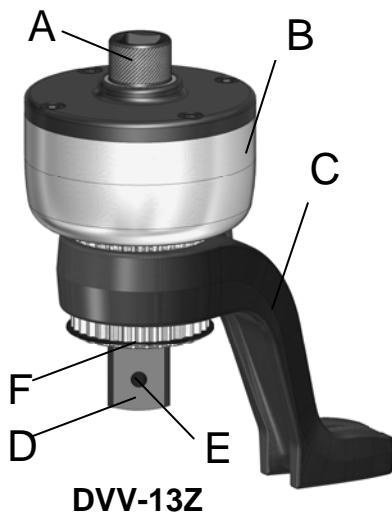
Use SIEMPRE el multiplicador de torque en un ambiente de trabajo seguro.

- Mantenga el área de trabajo limpia y ordenada.
- Use el multiplicador de torque en un área grande y asegurada.
- La iluminación del punto de trabajo DEBE ser adecuada.
- NUNCA use el multiplicador de torque en lugares donde las chispas pueden causar explosiones o incendios.

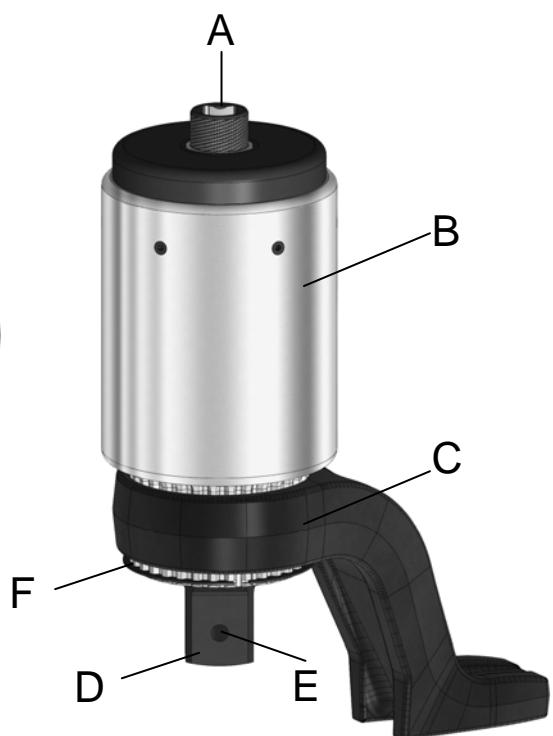
## 2 Descripción del producto

### Tipo: DVV-13Z y DVV-40Z

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| A: Cubo de entrada             | E: Orificio en el cubo de salida |
| B: Caja de engranajes          | F: Anillo de retención           |
| C: Brazo de reacción,<br>recto |                                  |
| D: Cubo de salida              |                                  |



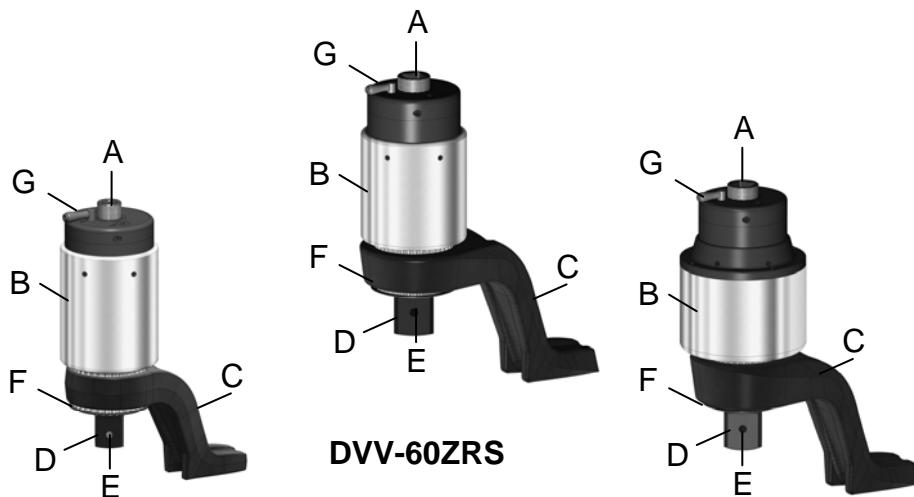
DVV-13Z



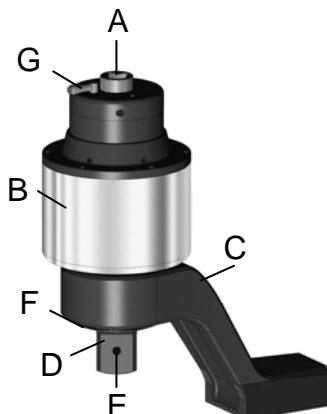
DVV-40Z

**Tipo: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS con tope de retorno**

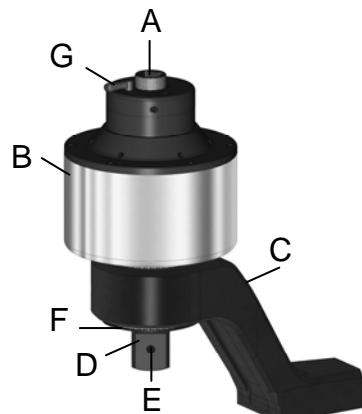
- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A: Cubo de entrada               | E: Orificio en el cubo de salida |
| B: Caja de engranajes            | F: Anillo de retención           |
| C: Brazo de reacción, escalonado | G: Tope de retorno               |
| D: Cubo de salida                |                                  |



DVV-40ZRS



DVV-80ZRS

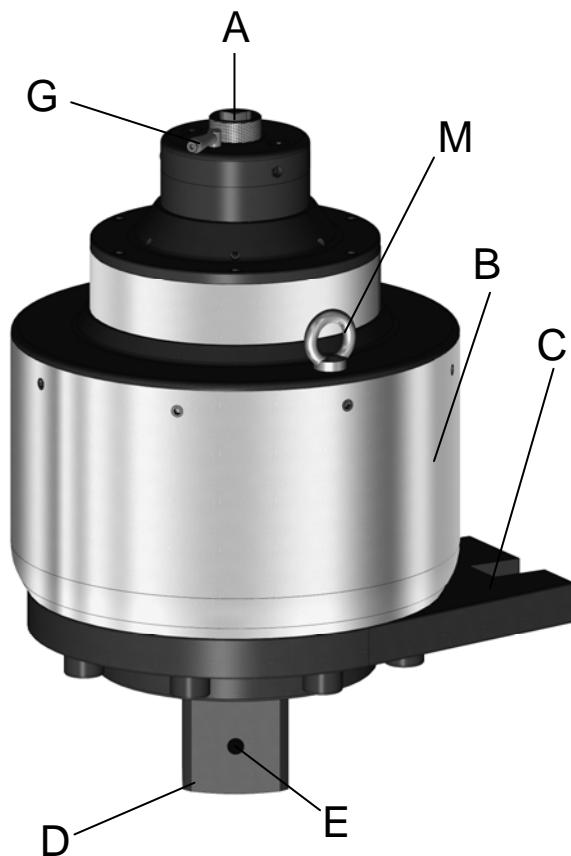


DVV-100ZRS

DVV-130ZRS

**Tipo: DVV-540RS**

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| A: Cubo de entrada           | E: Orificio en el cubo de salida |
| B: Caja de engranajes        | G: Tope de retorno               |
| C: Placa de reacción (vacío) | M: Cáncamo                       |
| D: Cubo de salida            |                                  |



### 3 Preparación del multiplicador de torque

Antes de usar el multiplicador de torque por primera vez, confirme que tiene todas las siguientes partes y accesorios.

#### **! ADVERTENCIA**

NUNCA use el multiplicador de torque si se ha dejado caer, si se ha usado para golpear objetos o si algo ha caído sobre él. El multiplicador de torque dañado puede resbalarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

#### **AVISO**

Ensamble SIEMPRE el multiplicador de torque y sus componentes sobre un banco de trabajo. Durante el ensamblado del multiplicador de torque, las partes pueden caer y dañarse.

#### 3.1 Partes y accesorios requeridos

Antes de usar el multiplicador de torque por primera vez, confirme que tiene todas las siguientes partes y accesorios:

Partes requeridas incluidas con el multiplicador de torque:

- Multiplicador de torque
- Brazo de reacción, escalonado o recto (excepto DVV-540RS)
- Certificado de calibración de fábrica (excepto DVV-540RS)
- Lámina de valores de torque
- Instructivo de operación

Accesorios requeridos no incluidos con el multiplicador de torque:

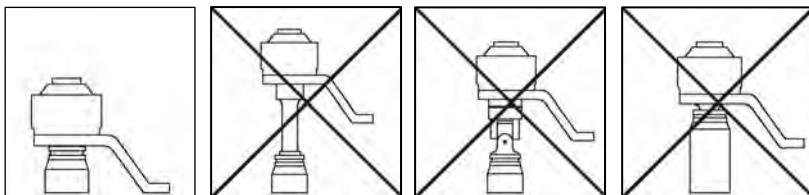
- Torquímetro adecuado
- Dado de impacto con anillo de caucho y pasador de seguridad o un seguro similar
- Trinquete adecuado

### 3.2 Ensamblado del dado de impacto



Cuando use el multiplicador de torque, NUNCA use extensiones. NUNCA use una junta cardán o universal. NUNCA use un dado de impacto que sea demasiado largo.

El uso de estos accesorios puede causar sobrecarga, deslizamiento o ruptura del multiplicador de torque, lo cual conduce a LESIONES GRAVES y DAÑOS.



#### Ensamblado del dado de impacto:

1. Inserte el pasador de seguridad (I) hasta la mitad en el dado de impacto.



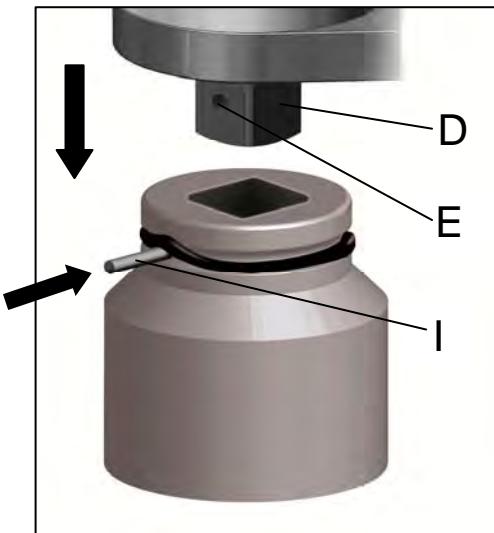
2. Retire el anillo de caucho sobre el dado de impacto.

NOTA: El anillo de caucho no se adapta completamente alrededor del dado de impacto porque el pasador de seguridad sobresale la mitad.



### 3.3 Conecte el multiplicador de torque en el dado de impacto

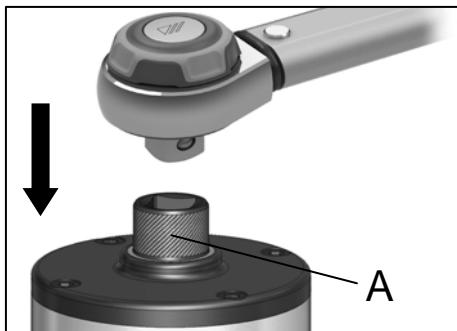
1. Inserte el cubo de salida (D) del multiplicador de torque en el dado de impacto.
2. Alinee el orificio (E) del cubo de salida (D) con el pasador de seguridad (I) que está en el dado de impacto.
3. Presione el pasador de seguridad (I) hacia dentro del orificio (E) en el cubo de salida hasta que tope.



### 3.4 Conecte el torquímetro

Inserte el torquímetro en el cubo de entrada (A) del multiplicador de torque.

NOTA: Consulte los valores máximos de torque en la sección 10, Información técnica.



## 4 Uso seguro



Lea SIEMPRE la información importante de seguridad (sección 1) ANTES de usar el multiplicador de torque.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**RIESGO DE SOBRECARGA.** El multiplicador de torque o su brazo de reacción puede sobrecargarse durante el uso y romperse y causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

Para prevenir sobrecarga, tome las medidas de seguridad descritas en la sección 1, página 5.

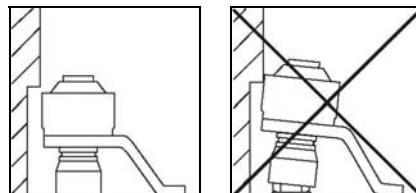
### 4.1 Conecte el multiplicador de torque con el perno

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **RIESGO DE PELLIZCAMIENTO**

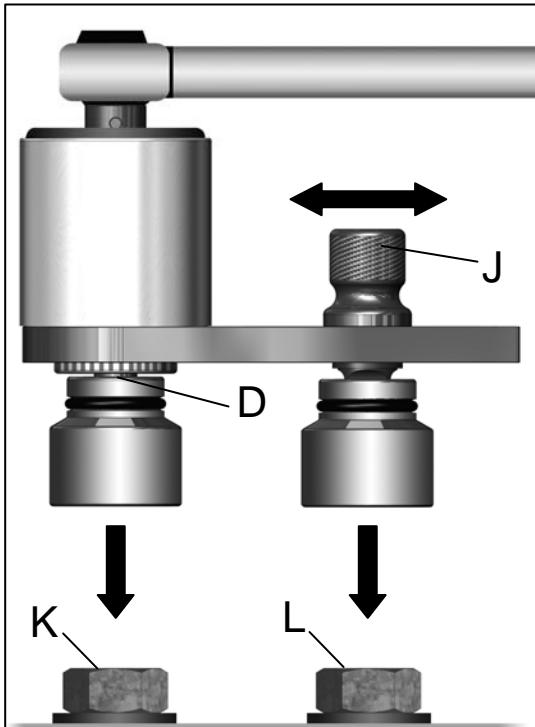
El brazo de reacción puede crear riesgo de pellizcamiento contra el punto de anclaje, y puede deslizarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES.

Cuando conecte el multiplicador de torque con el perno, NUNCA permita que la caja de engranajes toque una pared u otro objeto.



Brazo de reacción recto:

1. Coloque los dados de impacto respectivos (vea la sección 3.3) en el cubo de salida (D) y en la perilla de bloqueo ajustable con cubo “esclavo” de reacción (J).
2. Afloje la perilla de bloqueo (J) girándola en sentido contrario a las manecillas del reloj.
3. Coloque el cubo de salida (D) y el dado de impacto conectado, sobre el perno que va a apretar (K).
4. Al mismo tiempo, coloque el dado de impacto del cubo “esclavo” de reacción de la perilla de bloqueo (J), sobre el perno de apoyo (L).
5. Apriete la perilla de bloqueo girándola en sentido de las manecillas del reloj (J).

Brazo de reacción recto:

1. Coloque en el cubo de salida (D) un dado de impacto (vea el Capítulo 3.3).
2. Coloque el cubo de salida (D) junto con el dado de impacto sobre el tornillo que va a apretar.

NOTA: para facilitar el trabajo, el DVV-540RS puede colcarse con los cáncamos usando un cable apropiado.

## 4.2 Colocación del brazo de reacción

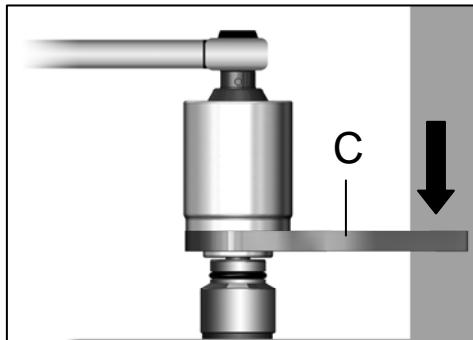
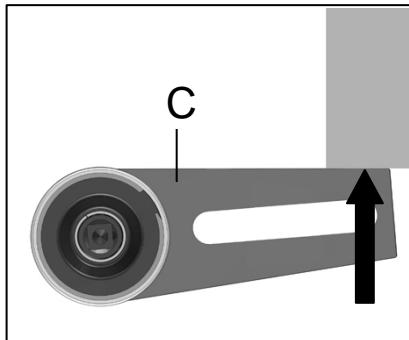
Cuando el multiplicador de torque está trabajando, el brazo de reacción gira en dirección opuesta a la del cubo de salida y DEBE colocarse en ángulo recto contra un objeto sólido o una superficie adyacente al perno que va a apretarse.

**⚠ Seleccione SIEMPRE un punto de anclaje (pared, otro perno) suficiente para resistir las fuerzas de reacción del torque. El torque de reacción es igual al torque producido.**

### Brazo de reacción recto con cubo “esclavo” de reacción ajustable:

Para apoyar el brazo de reacción sobre una pared:

1. Retire la perilla de bloqueo del multiplicador de torque.
2. Apoye el brazo de reacción (C) sobre la pared.
3. Asegúrese de que el brazo de reacción esté perpendicular a la pared.



**⚠** Debido al sobregiro, las fuerzas de apriete para este tipo de reacción de torque están limitadas al 80% del torque máximo permitido.

## Brazo de reacción escalonado

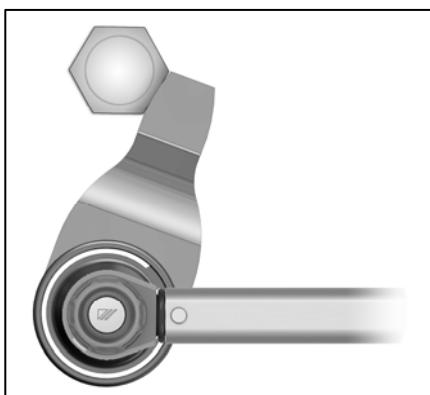
**!** Coloque el brazo de reacción (C) en ángulo recto contra el punto de anclaje seleccionado de modo que SOLO el área del rango de reacción (  ) en ambos lados del brazo toque el punto de anclaje.

Si otras partes del brazo de reacción tocan el punto de anclaje, el brazo de reacción puede resbalarse o romperse y causar LESIONES GRAVES o DAÑOS.



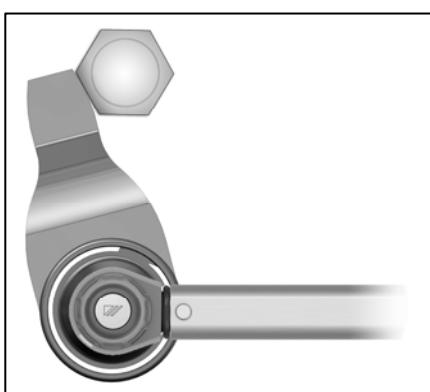
### Colocación del brazo de reacción para apretar el perno:

1. Coloque el multiplicador de torque y el dado de impacto sobre el perno que va a apretar.
2. Coloque el brazo de reacción a la derecha del punto de anclaje.

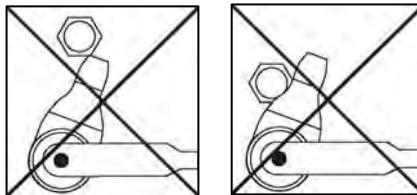


### Colocación del brazo de reacción para aflojar el perno:

1. Coloque el multiplicador de torque y el dado de impacto sobre el perno.
2. Coloque el brazo de reacción a la izquierda del punto de anclaje.



NUNCA coloque el brazo de reacción con solo una esquina tocando el perno de apoyo o demasiado cerca de la caja de engranajes. El brazo de reacción podría romperse o resbalarse con carga y causar LESIONES GRAVES y DAÑOS.



### 4.3 Ajuste del torque

#### **⚠ ADVERTENCIA**

NUNCA exceda el torque de entrada máximo especificado. Si el multiplicador de torque se sobrecarga, podría ocurrir fractura de la herramienta y causar LESIONES GRAVES y DAÑOS.

Definiciones:

**Torque de entrada:**

El torque que se requiere para obtener el torque de salida; el ajuste de torque en el torquímetro.

**Torque de salida:**

El torque deseado al que debe apretarse el perno o tuerca.

**Razón:**

La correlación entre el torque de entrada y el torque de salida. El torquímetro gira más rápido que el dado de impacto.



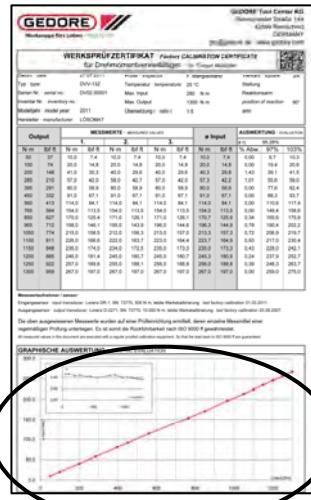
## Determinación del torque de salida:

Para obtener el torque de salida, determine el torque de entrada correcto para que pueda ajustar el torquímetro. Hay tres formas de determinar el torque de entrada:

1. Certificado de calibración de fábrica
2. Lámina de valores de torque
3. Cálculo manual

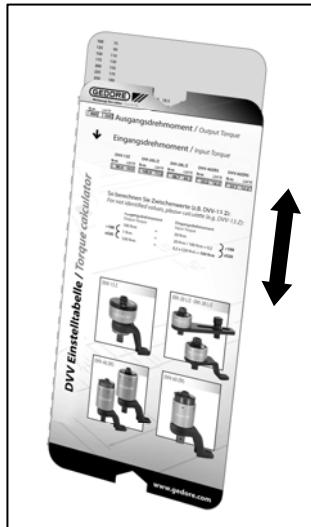
### Opción 1: Certificado de calibración de fábrica

- Consulte el certificado de calibración de fábrica.
- El certificado muestra el torque de entrada que se requiere para obtener los valores de torque indicados.
- Si necesita calcular a un valor específico que no esté descrito, vea la Opción 3



### Opción 2: Lámina de valores de torque

- Consulte la lámina de valores de torque
- Calibre al torque de salida deseado
- Lea el torque de entrada especificado para su tipo de multiplicador de torque
- Si necesita calcular a un valor específico que no esté descrito, vea la Opción 3



### Opción 3 – Cálculo manual

Si la lámina de valores de torque o el certificado de calibración de fábrica no contienen el torque de salida específico que requiere, realice el cálculo manual para determinar el torque de entrada apropiado.

#### Ejemplo 1:

Razón: 1:5 (vea la etiqueta en el multiplicador de torque)

Torque de salida: 520 N·m

Torque de entrada:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Ejemplo 2:

Torque de salida deseado: 520 N·m

Torque de entrada correspondiente: ?

Torque de entrada existente (de la tabla en la opción 1 o 2): 20 N·m

Torque de salida existente (de la tabla en la opción 1 o 2): 100 N·m

Cálculo:

$20\text{N}\cdot\text{m}/100\text{N}\cdot\text{m} \times 520\text{N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{torque de entrada}$

#### Ajuste del torquímetro:

Ajuste el torque de entrada apropiado en el torquímetro (vea el instructivo de operación del torquímetro para información adicional).



## 4.4 Apriete de pernos y tuercas de birlos



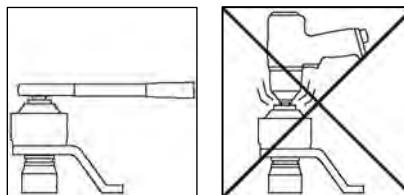
Lea SIEMPRE la información importante de seguridad (sección 1) ANTES de usar el multiplicador de torque.

### ⚠ ADVERTENCIA

**RIESGO DE PELLIZCAMIENTO.** El brazo de reacción puede crear riesgo de pellizcamiento contra el punto de anclaje y puede deslizarse o romperse durante el uso y causar LESIONES GRAVES. Para prevenir lesiones serias por pellizcamiento en sus dedos y manos, tome las medidas de seguridad descritas en la sección 1.

**RIESGO DE SOBRECARGA.** El multiplicador de torque o su brazo de reacción puede sobrecargarse durante el uso y romperse y causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

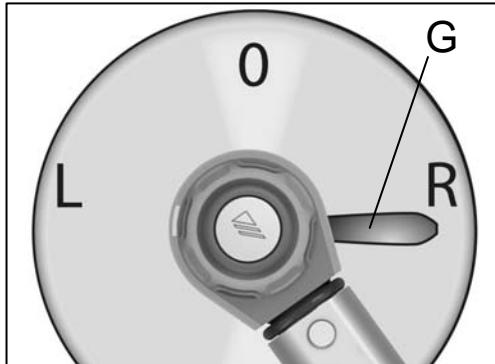
- NUNCA exceda el torque de entrada máximo especificado.
- NUNCA use multiplicadores de torque o llaves de impacto, ya sea eléctricos, neumáticos o que funcionen con baterías.



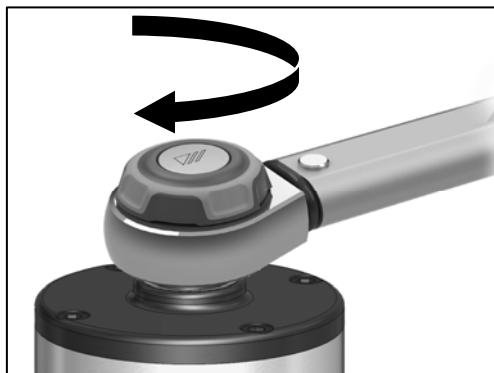
Para apretar manualmente pernos y tuercas de birlos:

1. Determine el torque de entrada requerido para obtener el torque de salida deseado (vea la sección 4.3).
2. Ajuste el valor de torque de entrada en el torquímetro (siga las instrucciones de operación del torquímetro).

3. Para los modelos con tope de retorno: Coloque el tope de retorno (G) en la posición “R” (R=en sentido de las manecillas del reloj).

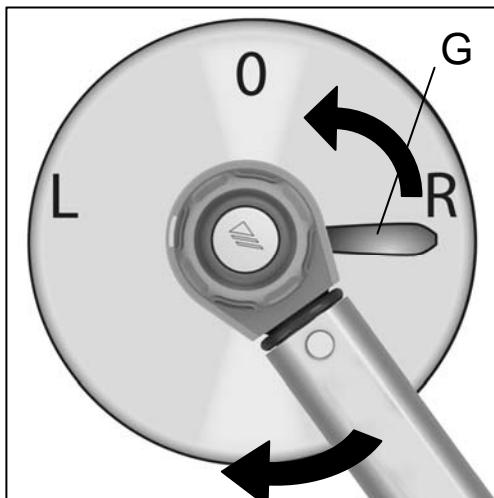


4. Aplique el torque con el torquímetro en sentido de las manecillas del reloj hasta que obtenga el torque de entrada deseado.



#### **▲ PRECAUCIÓN**

5. Una vez que se obtenga el torque deseado, el sistema de tornillo se encuentra bajo tensión. Suelte la llave con cuidado. El torquímetro puede soltarse inesperadamente y causar lesiones menores o moderadas. Para los modelos con tope de retorno: apriete la llave hasta que el tope de retorno (G) pueda girarse a la posición “0” sin ejercer fuerza.



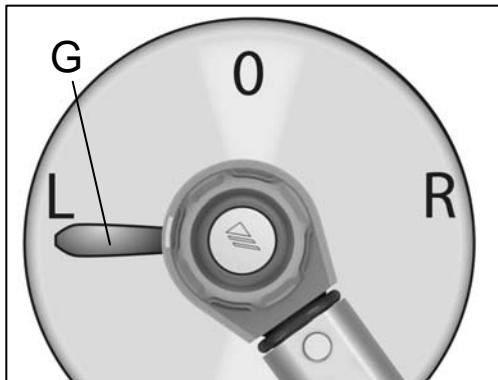
6. Para los modelos DVV-40Z a DVV-540RS: en caso de exceder el torque de entrada máximo, la protección de sobrecarga (deslizador) se activa. Se escucha un ruido claramente perceptible. Posteriormente, la protección contra sobrecarga se activa nuevamente de inmediato y usted puede continuar trabajando.
7. Modelo DVV-13Z: En caso de exceder el torque de entrada máximo, el engranaje se rompe en el punto de ruptura predeterminado y puede reemplazarse (vea el Capítulo 8.1).

## 4.5 Aflojamiento de pernos y tuercas de birlos

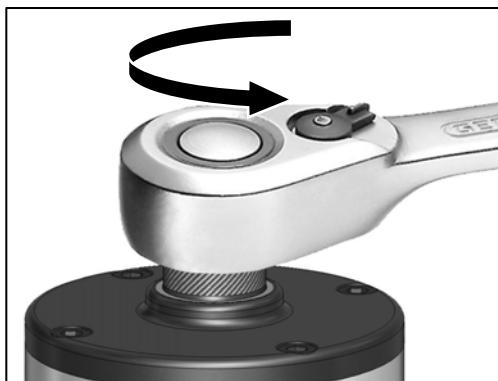
Para aflojar pernos y tuercas de birlos, use un trinquete adecuado.

Para aflojar manualmente pernos y tuercas de birlos:

1. Para los modelos con tope de retorno: coloque el tope de retorno (G) en la posición "L" (L=en sentido contrario a las manecillas del reloj).

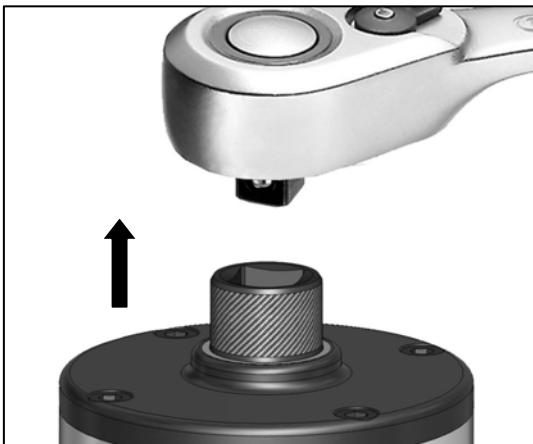


2. Asegúrese de no exceder el máximo torque de entrada permitido del multiplicador de torque al aflojar
3. Aplique torque en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que el perno o tuerca de birlo se afloje.

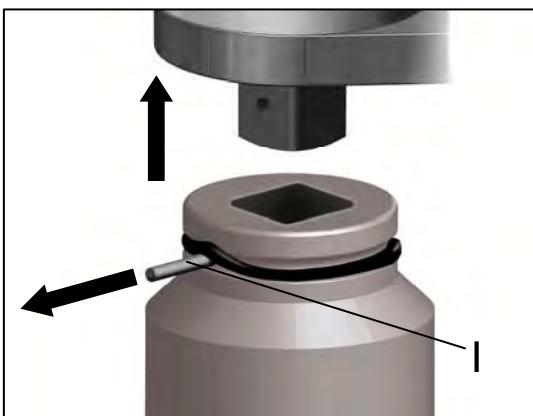


## 5 Retiro del multiplicador de torque

1. Retire con cuidado el trinquete.



2. Retire del perno el multiplicador de torque con el dado de impacto conectado.
3. Levante el anillo de caucho y retire el pasador de seguridad (I).
4. Ahora puede separar el multiplicador de torque del dado de impacto.



## 6 Cuidado y almacenamiento

### **AVISO**

NO use NINGÚN solvente de limpieza o solvente químico para limpiar el multiplicador de torque. Estos pueden deteriorar la lubricación permanente del mecanismo.

- Mantenga el multiplicador de torque limpio y seco después de usarlo.
- Limpie el multiplicador de torque con detergentes suaves y séquelo con una tela limpia.

## 7 Accesorios

El fabricante proporciona una serie de accesorios para usarse con el multiplicador de torque.

- Use SIEMPRE solamente partes de repuesto y accesorios GEDORE originales para el multiplicador de torque.
- Comuníquese a GEDORE para solicitar más información para pedidos.

Accesorios comunes:

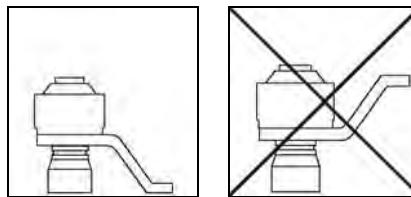
Brazo de reacción recto, largo y ajustable con anillo de retención	 
Brazo de reacción escalonado con anillo de retención	 
Engranaje Para el ensamblado, vea la sección 8.1.	

## 7.1 Ensamblado del brazo de reacción

Si necesita reemplazar el brazo de reacción por uno nuevo o por uno de un tipo diferente, siga estas instrucciones:

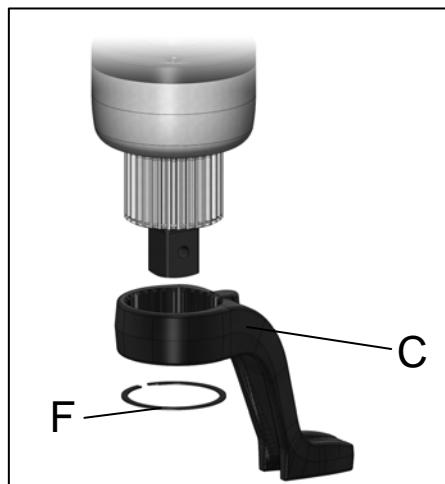


Conecte SIEMPRE el brazo de reacción al multiplicador de torque en el mismo lado que el conector de cubo de salida. El ensamblado incorrecto del brazo de reacción podría causar que la herramienta se resbale o se rompa durante el uso y provoque LESIONES GRAVES o DAÑOS.



Para retirar el brazo de reacción actual:

1. Desprenda el anillo de retención (F).
2. Reinstale el brazo de reacción (C).
3. Reinstale el anillo de retención (F).



Tenga precaución cuando retire el anillo de retención. Este puede soltarse inesperadamente y causar LESIONES o DAÑOS.

## 8 Mantenimiento y reparación

Las piezas del engranaje del multiplicador de torque no necesitan mantenimiento.

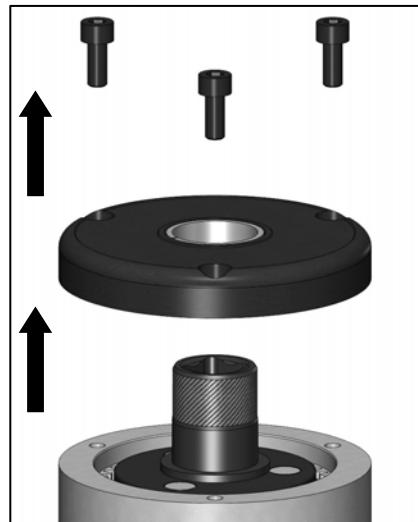
Pida solamente a un técnico calificado de GEDORE que repare sus dispositivos y solo con partes de repuesto originales.

Las direcciones están en la parte posterior de este manual.

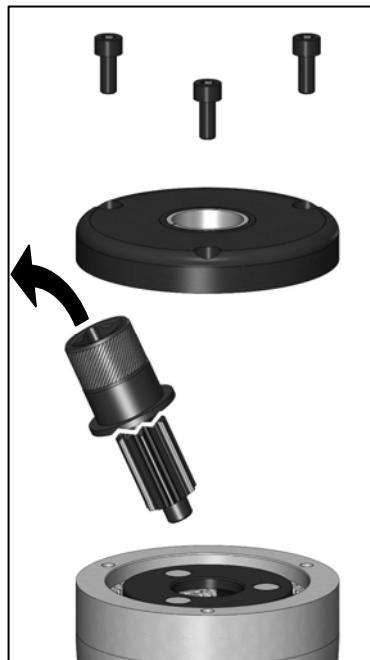
### 8.1 Reemplazo del cubo de salida

Si el multiplicador de torque se sobrecarga, el engranaje se romperá. Esta pieza puede reemplazarse.

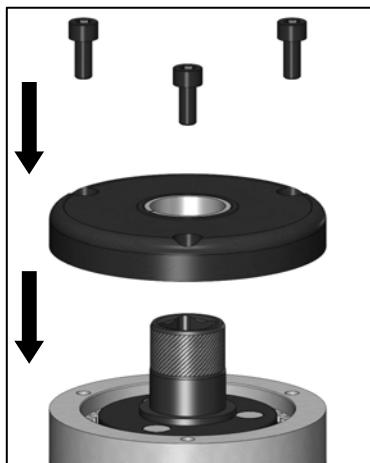
1. Retire los tornillos de la tapa con una llave WAF4 Allen key®.
2. Retire la tapa de la unidad.



3. Extraiga el engranaje roto.
4. Coloque el nuevo engranaje.



5. Reinstale la tapa en la unidad. Coloque los tornillos uno después del otro y apriete a un torque de 6 Nm/4.5 lb/ft.



## 9 Desecho sin dañar el medio ambiente

Deseche el multiplicador de torque y el material de embalaje de acuerdo con las disposiciones legales correspondientes.

## 10 Información técnica

Temperatura ambiente recomendada: -4 a 140 °F (-20 a +60 °C).

Para temperaturas más bajas, GEDORE tiene disponible una grasa especial.

Tipo	Torque de entrada máximo		Razón	Cubo de entrada (A)		Cubo de salida (D)		Diámetro	Altura	Peso (incluyendo el brazo de reacción) [Kg]
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft								
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2			1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3			5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9			5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½"	102 / 4,0	257 / 10,1			10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½"	128 / 5,0	277 / 10,9			13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½"	138 / 5,4	292 / 11,5			13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½"	175 / 6,9	306 / 12,0			20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½"	270 / 10,6	415 / 16,3			51,5

## Table des matières

<b>1 Renseignements importants sur la sécurité .....</b>	<b>64</b>
1.1 Avertissements sur la sécurité .....	64
1.2 Équipement de protection individuelle .....	67
1.3 Usage prévu .....	67
1.4 Manipulation .....	68
1.5 Milieu de travail.....	68
<b>2 Description du produit.....</b>	<b>69</b>
<b>3 Préparation du multiplicateur de couple .....</b>	<b>72</b>
3.1 Accessoires et pièces requis.....	72
3.2 Assemblage de la douille à choc.....	73
3.3 Fixation du multiplicateur de couple dans la douille à choc .....	74
3.4 Fixation de la clé dynamométrique.....	74
<b>4 Utilisation sécuritaire.....</b>	<b>75</b>
4.1 Fixation du multiplicateur de couple au boulon .....	75
4.2 Positionnement du bras d'appui .....	77
4.3 Réglage du couple.....	79
4.4 Serrage de boulons et d'écrous coniques .....	82
4.5 Desserrage de boulons et d'écrous coniques .....	84
<b>5 Retrait du multiplicateur de couple .....</b>	<b>85</b>
<b>6 Soin et entreposage.....</b>	<b>85</b>
<b>7 Accessoires .....</b>	<b>86</b>
7.1 Module de bras d'appui .....	87

<b>8</b>	<b>Entretien et réparation.....</b>	<b>88</b>
8.1	Remplacement du carré de sortie .....	88
<b>9</b>	<b>Élimination sans danger pour l'environnement.....</b>	<b>89</b>
<b>10</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>90</b>

## 1 Renseignements importants sur la sécurité



Veuillez lire et comprendre le mode d'emploi avant d'utiliser le multiplicateur de couple. L'usage inapproprié de cet outil peut entraîner des BLESSURES GRAVES ou la MORT.

Ce mode d'emploi fait partie du multiplicateur de couple. Il doit être conservé en lieu sûr pour consultation ultérieure et doit être transmis à l'utilisateur qui achète, loue ou obtient le multiplicateur de couple de quelque manière que ce soit.



Le multiplicateur de couple doit être utilisé uniquement par des **PERSONNES AYANT REÇU LA FORMATION APPROPRIÉE** relative à l'utilisation sécuritaire de l'outil. L'utilisation du multiplicateur de couple sans la formation pertinente pourrait entraîner des BLESSURES GRAVES et même LA MORT. Si vous n'êtes pas certain de votre choix ou de pouvoir utiliser le multiplicateur de couple de façon sécuritaire, contactez GEDORE.

Les employeurs qui achètent ce multiplicateur de couple DOIVENT s'assurer que les employés concernés lisent et comprennent le présent mode d'emploi avant d'utiliser l'outil. Le mode d'emploi DOIT être disponible pour consultation par les employés en tout temps.

### 1.1 Avertissements sur la sécurité

Tout au long du présent mode d'emploi sur la sécurité, les symboles d'**AVERTISSEMENT**, de **MISE EN GARDE**, d'**AVIS** et d'**ALERTE DE SÉCURITÉ** seront utilisés.



**AVERTISSEMENT** Indique une situation dangereuse qui, si on ne peut l'éviter, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



**ATTENTION** Indique une situation dangereuse qui, si on ne peut l'éviter, pourrait causer une blessure mineure.



**AVIS** Porte sur les pratiques non associées aux blessures personnelles. Porte sur les dommages à la propriété ou au multiplicateur de couple.



Voici le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessure personnelle. Respectez tous les messages de sécurité qui accompagnent ce symbole afin d'éviter les blessures possibles ou la mort.

## ! AVERTISSEMENT

### DANGER DE SURCHARGE

Il y a risque de surcharge du multiplicateur de couple ou de son bras d'appui en cas de mauvaise utilisation. Ils pourraient alors se briser et causer de SÉRIEUSES BLESSURES ou LA MORT.

Pour éviter la surcharge, prenez les mesures de sécurité suivantes :

- Inspectez TOUJOURS le multiplicateur de couple pour la présence de dommages AVANT de l'utiliser.
- N'utilisez JAMAIS un multiplicateur de couple endommagé.
- N'utilisez JAMAIS de multiplicateur de couple ou de clé à chocs électrique, pneumatique ou alimenté par batterie.
- Ne dépassez JAMAIS le couple d'entrée maximal recommandé.
- Utilisez TOUJOURS les douilles à choc en conformité avec la norme DIN 3129 ou ISO 2725-2 et ISO 1174.
- N'utilisez JAMAIS de rallonge avec la douille à choc ou le connecteur entre le boulon et le multiplicateur de couple (voir la section 3.2).
- N'utilisez JAMAIS de joint de cardan.
- Ne frappez JAMAIS sur le multiplicateur de couple avec un marteau.
- NE LAISSEZ PAS TOMBER le multiplicateur de couple.
- N'utilisez JAMAIS un multiplicateur de couple qui a été échappé, utilisé pour frapper d'autres objets ou sur lequel on a échappé quelque chose.

**! AVERTISSEMENT****DANGER D'ÉCRASEMENT**

Le bras d'appui peut comporter un risque d'écrasement sur le point d'ancre et pourrait glisser ou se briser causant des BLESSURES SÉRIEUSES.

Pour éviter les blessures graves aux doigts et aux mains par écrasement, prenez les mesures de sécurité suivantes :

- Tenez TOUJOURS les doigts et les mains éloignés du bras d'appui.
- Choisissez TOUJOURS un point d'ancre (mur, un autre boulon) capable de supporter la force générée par le couple de réaction. Le couple de réaction est égal au couple de sortie.
- Insérez TOUJOURS solidement le bras d'appui sur le boulon de soutien (voir la section 4.1).
- Accolez TOUJOURS le bras d'appui directement sur un objet ou une surface solide (point d'ancre) adjacente au boulon à serrer.
- La boîte d'engrenages ne doit JAMAIS toucher au mur ou à d'autres objets (voir la section 4.1).
- Ne modifiez JAMAIS le bras d'appui sans consulter d'abord le fabricant.

**! AVERTISSEMENT****DANGER D'INCENDIE ET D'EXPLOSION**

L'utilisation du multiplicateur de couple peut provoquer des étincelles pouvant causer une explosion ou un incendie et entraîner des BLESSURES SÉRIEUSES ou LA MORT.

N'utilisez JAMAIS la clé dynamométrique dans un endroit où les étincelles peuvent provoquer une explosion ou un incendie.

## 1.2 Équipement de protection individuelle



Portez TOUJOURS un équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez le multiplicateur de couple. Le multiplicateur de couple pourrait glisser ou se briser et causer des BLESSURES GRAVES ou la MORT.



Lorsque vous utilisez le multiplicateur de couple, vous devez porter des LUNETTES DE SÉCURITÉ (voir la norme ANSI Z87.1) conçues pour vous protéger contre des OBJETS PROJETÉS.

- Des particules pourraient être projetées vers le haut pendant le travail et vous causer une BLESSURE GRAVE aux yeux.



Vous devez porter des GANTS DE SÉCURITÉ lorsque vous utilisez le multiplicateur de couple.

- Le multiplicateur de couple pourrait glisser, se relâcher ou se briser et causer des BLESSURES GRAVES aux doigts et aux mains.



Le port de CHAUSSURES DE SÉCURITÉ avec semelles antidérapantes et embout en acier (voir la norme ASTM F2413-05) est obligatoire lorsque l'on utilise le multiplicateur de couple.

- Des objets tombant sur vos pieds ou vos orteils pourraient causer des BLESSURES GRAVES.

## 1.3 Usage prévu



Le multiplicateur de couple est un outil à main conçu spécialement pour enlever ou desserrer des boulons ou des écrous coniques. Un usage inappropriate pourrait entraîner le relâchement de l'outil lorsqu'il est sous charge et causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

- N'UTILISEZ PAS le multiplicateur de couple à quelque autre fin.
- Un MAUVAIS USAGE de l'outil pourrait causer une BLESSURE GRAVE ou LA MORT.
- NE PERMETTEZ PAS aux enfants d'utiliser le multiplicateur de couple.

## 1.4 Manipulation

Prenez les mesures de sécurité suivantes afin de prévenir les blessures et les dommages à la propriété causés par une manutention inadéquate ou un usage non sécuritaire du multiplicateur de couple.



Une manipulation inappropriée peut causer une BLESSURE GRAVE ou LA MORT.

- N'utilisez JAMAIS le multiplicateur de couple lorsque vous êtes fatigué ou après avoir consommé de l'alcool, des drogues ou des médicaments.
- N'utilisez JAMAIS le multiplicateur de couple si vous n'avez pas reçu la formation appropriée pour une **utilisation sécuritaire de l'outil**.
- Inspectez TOUJOURS le multiplicateur de couple pour la présence de dommages avant de l'utiliser.
- Remplacez TOUJOURS les pièces endommagées ou usées avant d'utiliser l'outil.
- Utilisez TOUJOURS uniquement les accessoires et pièces de rechange originaux GEDORE avec le multiplicateur de couple.
- Ne dépassiez JAMAIS le couple d'entrée recommandé.
- Maintenez TOUJOURS cheveux et vêtements loin des pièces en mouvement.
- Assurez-vous TOUJOURS de ne pas travailler en déséquilibre.

## 1.5 Milieu de travail

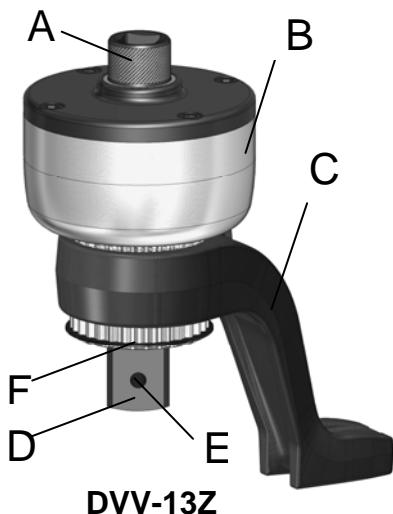
Utilisez TOUJOURS le multiplicateur de couple dans un milieu de travail sécuritaire.

- Tenez l'aire de travail propre et en ordre.
- Utilisez le multiplicateur de couple dans un endroit vaste et sécuritaire.
- L'aire de travail DOIT être dotée d'un éclairage adéquat.
- N'utilisez JAMAIS le multiplicateur de couple dans un endroit où les étincelles peuvent provoquer une explosion ou un incendie.

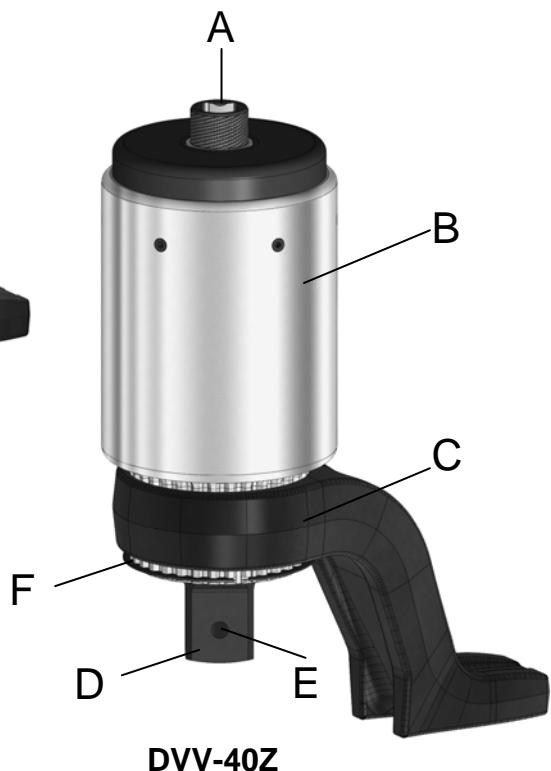
## 2 Description du produit

### Types : DVV-13Z et DVV-40Z

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| A : Carré conducteur    | E : Trou dans le carré de sortie |
| B : Carter d'engrenage  | F : Bague de retenue             |
| C : Bras d'appui, droit |                                  |
| D : Carré de sortie     |                                  |



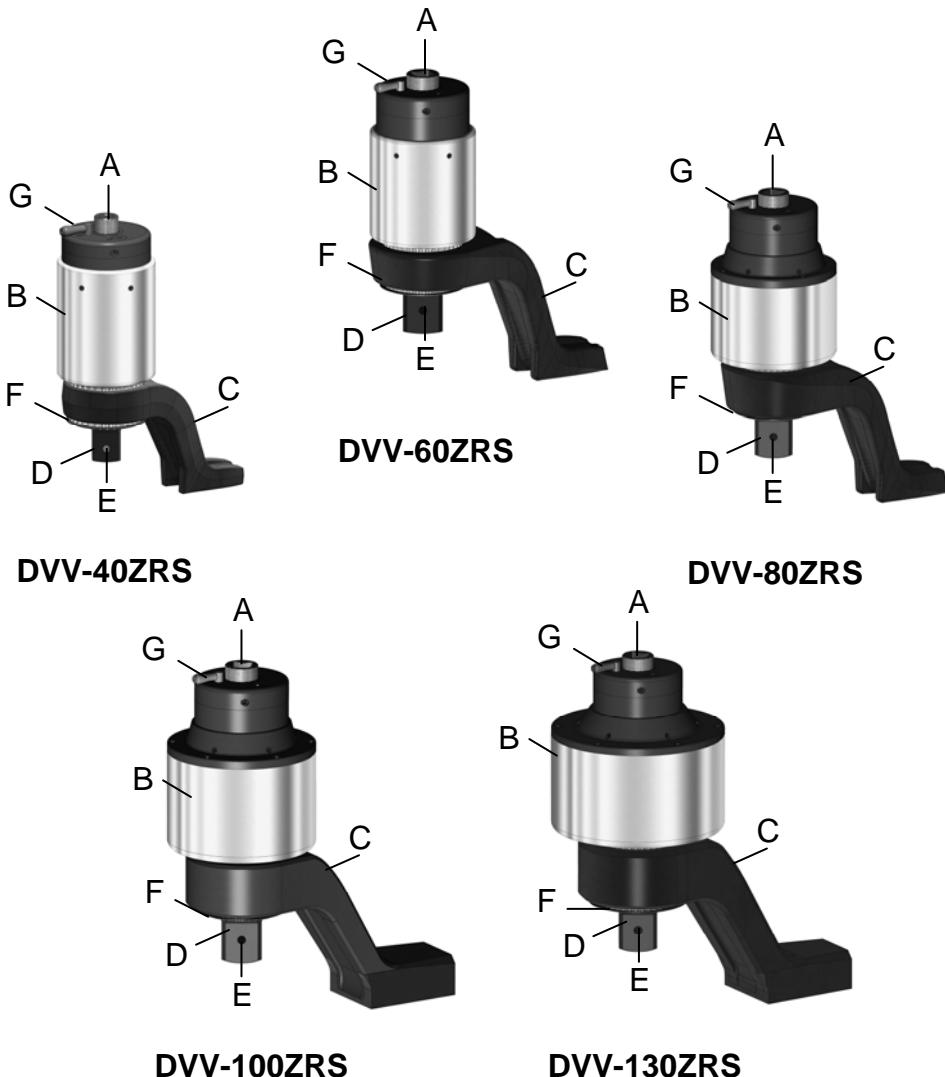
DVV-13Z



DVV-40Z

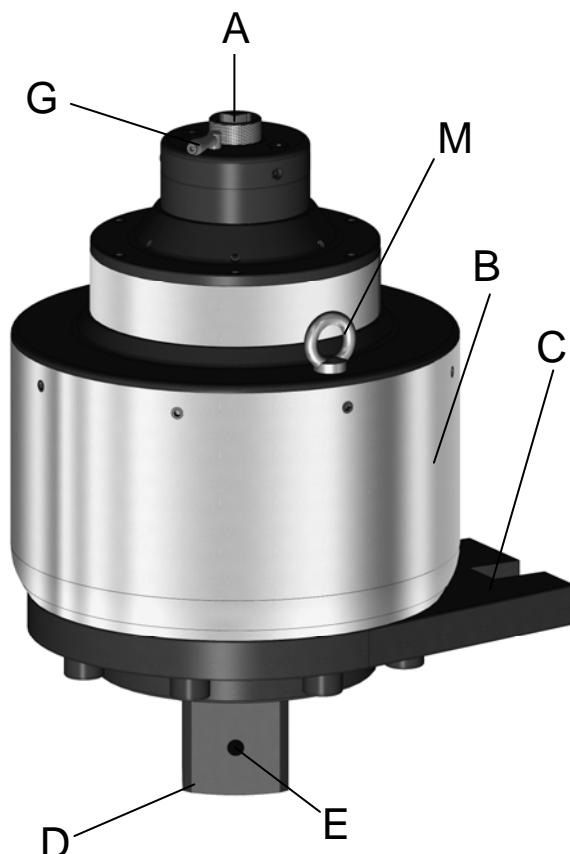
**Types : DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS avec arrêt de retour**

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| A : Carré conducteur    | E : Trou dans le carré de sortie |
| B : Carter d'engrenage  | F : Bague de retenue             |
| C : Bras d'appui, étagé | G : Arrêt de retour              |
| D : Carré de sortie     |                                  |



**Types : DVV-540RS**

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| A : Carré conducteur           | E : Trou dans le carré de sortie |
| B : Carter d'engrenage         | G : Arrêt de retour              |
| C : Plateau de réaction (flan) | M : Boulon à œil                 |
| D : Carré de sortie            |                                  |



### 3 Préparation du multiplicateur de couple

Avant d'utiliser le multiplicateur de couple pour la première fois, assurez-vous d'avoir toutes les pièces et tous les accessoires suivants.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

N'utilisez JAMAIS un multiplicateur de couple qui a été échappé, utilisé pour frapper d'autres objets ou sur lequel on a échappé quelque chose. Un multiplicateur de couple endommagé pourrait glisser ou se briser et causer des BLESSURES GRAVES ou la MORT.

#### **AVIS**

Assemblez TOUJOURS le multiplicateur de couple et ses composants sur un établi. Au cours de l'assemblage du multiplicateur de couple, des pièces peuvent tomber et s'endommager.

#### 3.1 Accessoires et pièces requis

Avant d'utiliser le multiplicateur de couple pour la première fois, assurez-vous d'avoir toutes les pièces et tous les accessoires suivants :

Pièces requises avec votre multiplicateur de couple :

- Multiplicateur de couple
- Bras d'appui, étagé ou droit (excepté DVV-540RS)
- Certificat d'étalonnage en usine (excepté DVV-540RS)
- Fiche descriptive de couple
- Mode d'emploi

Accessoires requis non compris avec votre multiplicateur de couple :

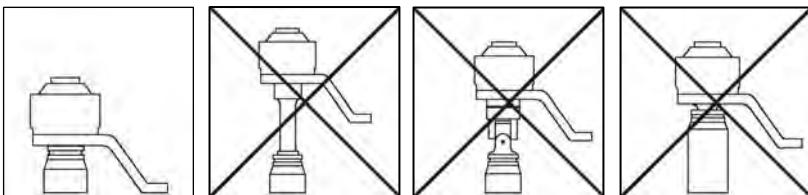
- Clé dynamométrique appropriée
- Douille à choc avec bague caoutchoutée et goupille d'arrêt ou dispositif d'arrêt similaire
- Clé à rochet appropriée

### 3.2 Assemblage de la douille à choc



N'utilisez JAMAIS de rallonge avec le multiplicateur de couple.  
N'utilisez JAMAIS de joint de cardan. N'utilisez JAMAIS une douille à choc trop longue.

L'utilisation de l'un ou l'autre de ces accessoires pourrait créer une surcharge du multiplicateur de couple et celui-ci pourrait glisser ou se briser et causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** et des **DOMMAGES**.



#### Assemblage de la douille à choc :

1. Insérez la goupille d'arrêt (I) à moitié dans la douille à choc.



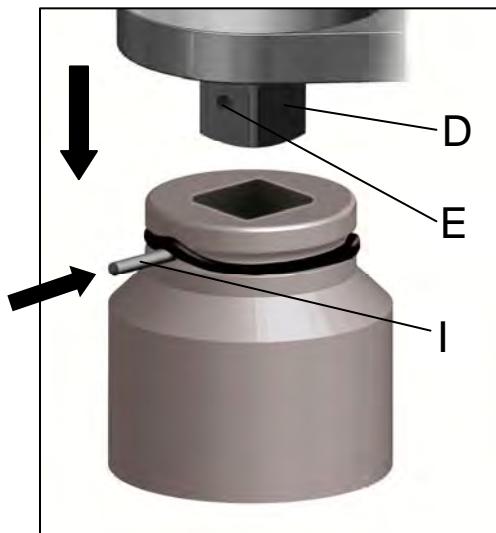
2. Fixez la bague caoutchoutée sur la douille à choc

REMARQUE : La bague caoutchoutée ne s'ajuste pas parfaitement autour de la douille à choc en raison de la présence de la goupille d'arrêt.



### 3.3 Fixation du multiplicateur de couple dans la douille à choc

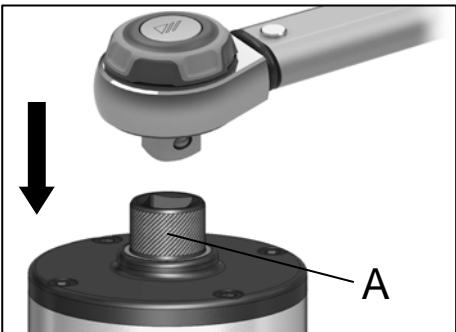
1. Insérez le carré de sortie (D) du multiplicateur de couple dans la douille à choc.
2. Alignez le trou (E) du carré de sortie (D) sur la goupille d'arrêt (I) de la douille à choc.
3. Appuyez sur la goupille d'arrêt (I) pour la faire pénétrer dans le trou (E) du carré de sortie.



### 3.4 Fixation de la clé dynamométrique

Insérez la clé dynamométrique dans le carré conducteur (A) du multiplicateur de couple.

REMARQUE : Pour les valeurs de couple d'entrée maximales, voir la section 10, Données techniques.



## 4 Utilisation sécuritaire



Lisez TOUJOURS la rubrique Renseignements importants sur la sécurité (section 1) AVANT d'utiliser le multiplicateur de couple.

### **! AVERTISSEMENT**

**DANGER DE SURCHARGE.** En cas de surcharge du multiplicateur de couple ou de son bras d'appui, ceux-ci peuvent se briser et causer de SÉRIEUSES BLESSURES ou LA MORT.

Pour éviter tout risque de surcharge, prenez les mesures de sécurité énumérées à la section 1.

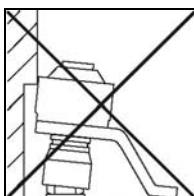
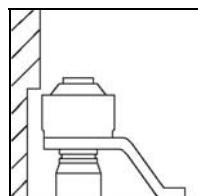
### 4.1 Fixation du multiplicateur de couple au boulon

#### **! AVERTISSEMENT**

#### **DANGER D'ÉCRASEMENT**

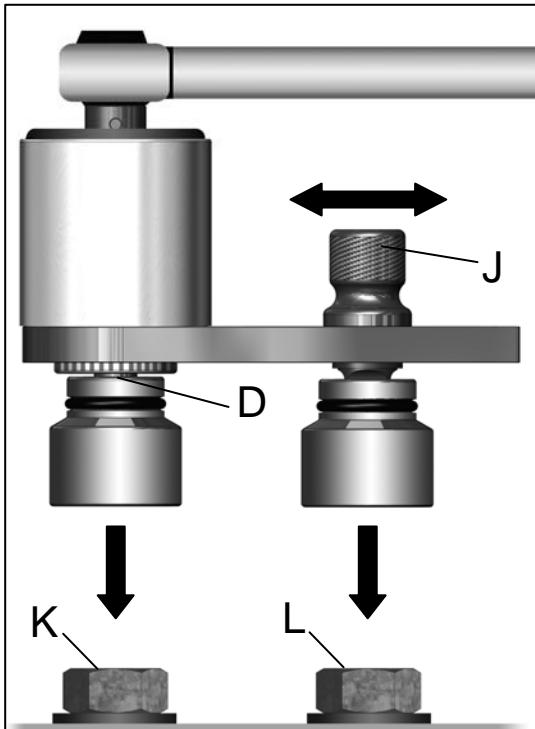
Le bras d'appui peut comporter un risque d'écrasement sur le point d'ancre et pourrait glisser ou se briser causant des BLESSURES SÉRIEUSES.

Lorsque l'on fixe le multiplicateur de couple au boulon, la boîte d'engrenages ne doit JAMAIS toucher au mur ou à d'autres objets.



Bras d'appui droit :

1. Ajuster le carré de sortie (D) et le bouton de blocage réglable avec carré d'appui asservi (J) à une douille à choc (voir la section 3.3).
2. Desserrez le bouton de blocage (J) en le tournant dans le sens antihoraire.
3. Placez le carré de sortie (D) et la douille à choc sur le boulon à serrer (K).
4. En même temps, placez la douille à choc du carré d'appui « asservi » du bouton de blocage (J) sur le boulon de soutien (L).
5. Serrez le bouton de blocage en le tournant dans le sens horaire (J).

Bras d'appui étagé :

1. Ajustez le carré de sortie (D) sur une douille à choc (voir le chapitre 3.3).
2. Placez le carré de sortie (D) et la douille à choc sur la vis.

**REMARQUE :** Pour faciliter le travail, il est possible de suspendre le DVV-540RS par les boulons à œil à l'aide d'une élingue appropriée.

## 4.2 Positionnement du bras d'appui

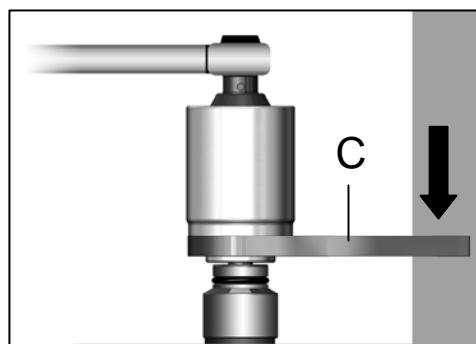
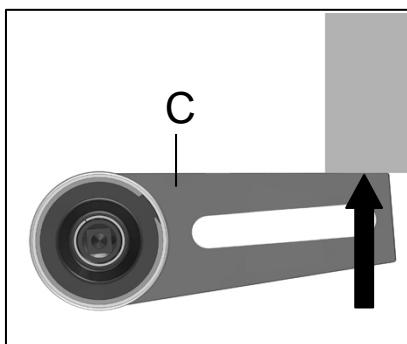
Lorsque le multiplicateur de couple est en fonction, le bras d'appui pivote en direction opposée du carré de sortie et DOIT donc être appuyé directement sur une surface solide ou un objet adjacent au boulon à serrer.

**⚠ Choisissez TOUJOURS un point d'ancrage (mur, un autre boulon) capable de supporter la force générée par le couple de réaction. Le couple de réaction est égal au couple de sortie.**

### Bras d'appui en version droite avec carré d'appui « asservi » réglable :

Pour étayer le bras d'appui (sur un mur) :

1. Retirez le bouton de blocage du multiplicateur de couple.
2. Appuyez le bras (C) sur un mur.
3. Assurez-vous que le bras d'appui est perpendiculaire au mur.

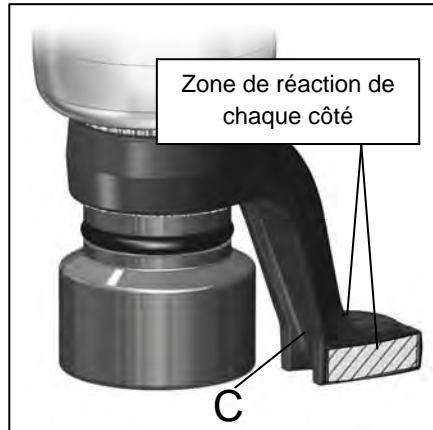


**⚠ En raison du risque de basculement, la force pour ce type de couple de réaction est limitée à 80 % du couple maximal permis.**

### Bras d'appui étagé :

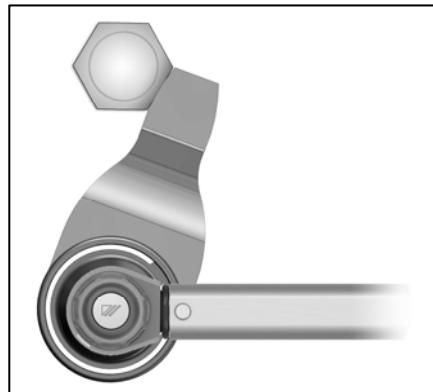
**⚠ Placez le bras d'appui (C) directement sur le point d'ancrage sélectionné de manière à ce que SEULEMENT la zone de réaction (■■■) de chaque côté du bras d'appui touche au point d'ancrage.**

Si d'autres parties du bras d'appui touchent au point d'ancrage, le bras d'appui pourrait glisser ou se briser et causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** et des **DOMMAGES**.



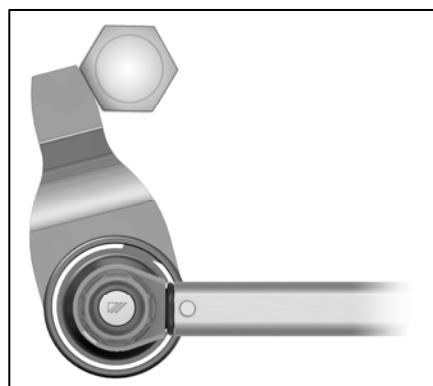
### Positionnement du bras d'appui pour le serrage d'un boulon :

1. Placez le multiplicateur de couple et la douille à choc sur le boulon à serrer.
2. Placez le bras d'appui à la droite du point d'ancrage.

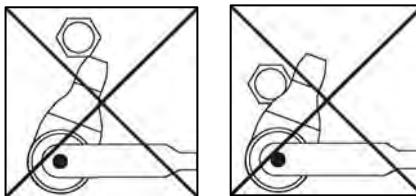


### Positionnement du bras d'appui pour le desserrage d'un boulon :

1. Placez le multiplicateur de couple et la douille à choc sur le boulon.
2. Placez le bras d'appui à la gauche du point d'ancrage.



Ne placez JAMAIS le bras d'appui de manière à ce que seulement un coin touche au boulon de soutien, ni trop proche de la boîte d'engrenages. Le bras d'appui pourrait se briser ou glisser sous la charge et causer des BLESSURES SÉRIEUSES et des DOMMAGES.



### 4.3 Réglage du couple

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Ne dépassiez JAMAIS le couple d'entrée maximal recommandé. Si le multiplicateur de couple est surchargé, l'outil peut se casser et causer des BLESSURES SÉRIEUSES et des DOMMAGES.

Définitions :

**Couple d'entrée :**

Le couple requis pour obtenir le couple de sortie; le réglage du couple sur la clé dynamométrique.

**Couple de sortie :**

Le couple nécessaire pour serrer adéquatement un boulon ou un écrou.

**Rapport :**

La corrélation entre les couples d'entrée et de sortie. La clé dynamométrique effectue plus de rotations que la douille à choc.



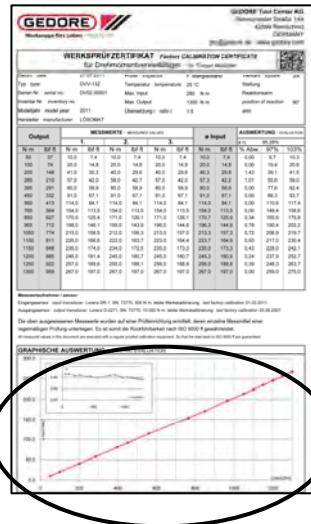
## Établissement du couple d'entrée :

Pour obtenir le couple de sortie, vous devez d'abord déterminer le bon couple d'entrée afin de pouvoir régler la clé dynamométrique. Pour ce faire, vous pouvez faire appel à l'une de trois options :

1. Certificat d'étalonnage en usine
2. Fiche descriptive de couple
3. Calcul manuel

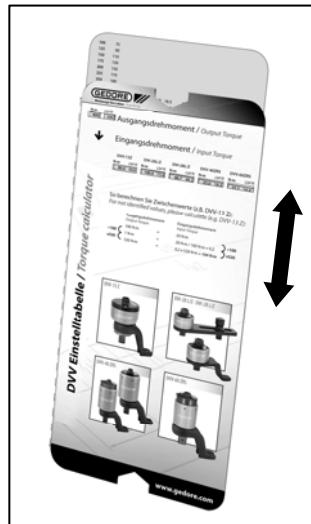
### Option 1 – le certificat d'étalonnage en usine :

- Consultez le certificat d'étalonnage en usine.
- Le certificat affiche le couple d'entrée requis pour obtenir les valeurs de couple de sortie figurant sur la liste.
- Si vous optez pour le calcul d'une valeur spécifique qui ne figure pas sur la liste, reportez-vous à l'option 3.



### Option 2 – la fiche-guide de couple :

- Consultez la fiche descriptive de couple.
- Réglez selon le couple de sortie voulu.
- Lisez le couple d'entrée spécifié pour votre type de multiplicateur de couple.
- Si vous optez pour le calcul d'une valeur spécifique qui ne figure pas sur la liste, reportez-vous à l'option 3.



### Option 3 – le calcul manuel :

Si le couple de sortie dont vous avez besoin ne figure pas sur la fiche descriptive de couple ni sur le certificat d'étalonnage en usine, vous devrez procéder à un calcul manuel pour déterminer le couple de sortie approprié.

#### Exemple 1 :

Rapport : 1:5 (lire l'étiquette sur le multiplicateur de couple)

Couple de sortie : 520 N·m

Couple d'entrée :  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Exemple 2 :

Couple de sortie voulu : 520 N·m

Couple d'entrée associé : ?

Couple d'entrée actuel (du tableau Option 1 ou 2) : 20 N·m

Couple de sortie actuel (du tableau Option 1 ou 2) : 100 N·m

Calcul :

$20 \text{ N}\cdot\text{m} / 100 \text{ N}\cdot\text{m} \times 520 \text{ N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{couple d'entrée}$

#### Réglage de la clé dynamométrique :

Réglez la clé dynamométrique selon le couple d'entrée approprié (consultez le mode d'emploi de la clé dynamométrique pour plus d'informations).



#### 4.4 Serrage de boulons et d'écrous coniques

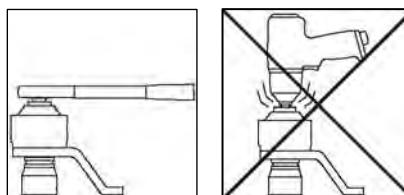
**!** Lisez TOUJOURS la rubrique Renseignements importants sur la sécurité (section 1) AVANT d'utiliser le multiplicateur de couple.

#### **! AVERTISSEMENT**

**DANGER D'ÉCRASEMENT.** Le bras d'appui peut comporter un risque d'écrasement sur le point d'ancrage et pourrait glisser ou se briser causant des BLESSURES SÉRIEUSES. Pour éviter les blessures graves aux doigts et aux mains par écrasement, prenez les mesures de sécurité qui figurent à la section 1.

**DANGER DE SURCHARGE.** En cas de surcharge du multiplicateur de couple ou de son bras d'appui, ceux-ci peuvent se briser et causer de SÉRIEUSES BLESSURES ou LA MORT.

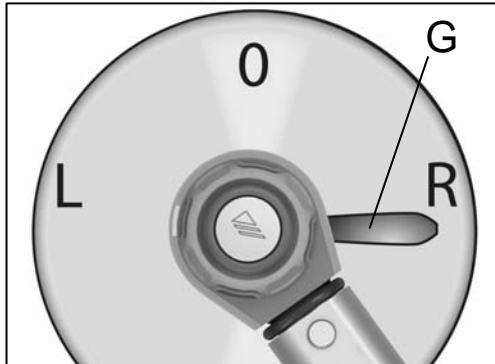
- Ne dépassez JAMAIS le couple d'entrée maximal recommandé.
- N'utilisez JAMAIS de multiplicateur de couple ou de clé à chocs électrique, pneumatique ou alimenté par batterie.



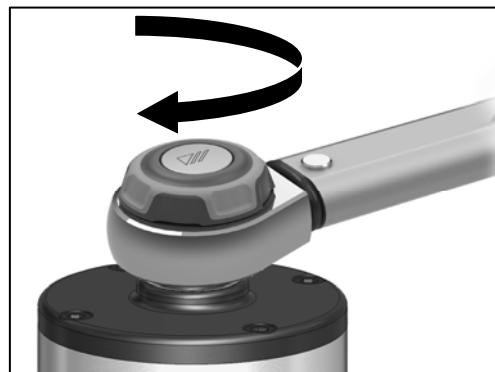
Pour serrer manuellement boulons et écrous coniques :

1. Déterminez le couple d'entrée requis pour obtenir le couple de sortie voulu (voir la section 4.3).
2. Réglez la valeur du couple d'entrée approprié sur la clé dynamométrique (consultez le mode d'emploi de la clé dynamométrique).

3. Pour les modèles dotés de l'arrêt de retour : placer l'arrêt de retour (G) à la position « R » (R = sens horaire)

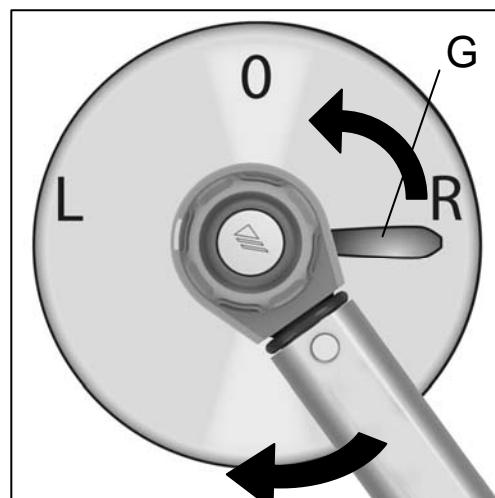


4. Serrez dans le sens horaire au moyen de la clé dynamométrique jusqu'à ce que vous ayez atteint le couple d'entrée voulu.



**ATTENTION**

5. Une fois le couple voulu atteint, le système de vissage est sous tension. Relâchez prudemment la clé dynamométrique. La clé dynamométrique peut se relâcher subitement et causer des blessures pouvant être sérieuses. Pour les modèles dotés de l'arrêt de retour : serrez la clé dynamométrique jusqu'à ce que l'arrêt de retour (G) puisse être placé à la position « 0 » sans forcer.



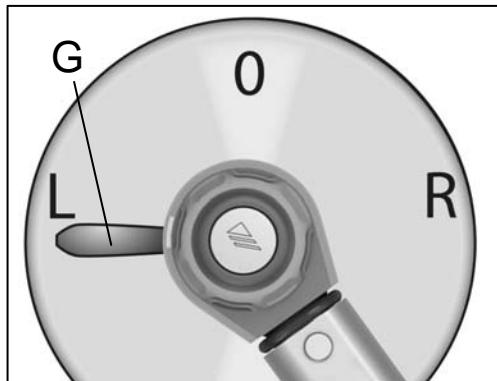
6. Pour les modèles DVV-40Z jusqu'à DVV-540RS : si le couple d'entrée maximal devait être dépassé, la protection contre la surcharge (glissière) se déclenche. Un bruit facilement audible se fait entendre. Le dispositif de protection contre la surcharge s'enclenche de nouveau et en un rien de temps, vous pouvez poursuivre votre travail.
  
7. Pour le modèle DVV-13Z : si le couple d'entrée maximal devait être dépassé, le planétaire se brise lorsque le point de rupture est atteint, mais il peut être remplacé (voir le chapitre 8.1).

## 4.5 Desserrage de boulons et d'écrous coniques

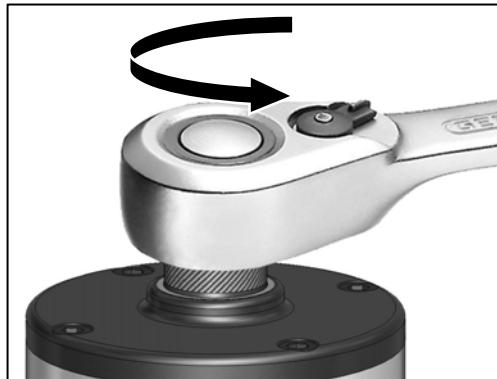
Utilisez une clé à rochet appropriée pour le desserrage des boulons et des écrous coniques.

Pour desserrer manuellement boulons et écrous coniques :

1. Pour les modèles dotés de l'arrêt de retour : placez l'arrêt de retour (G) à la position « L » (L = sens antihoraire).

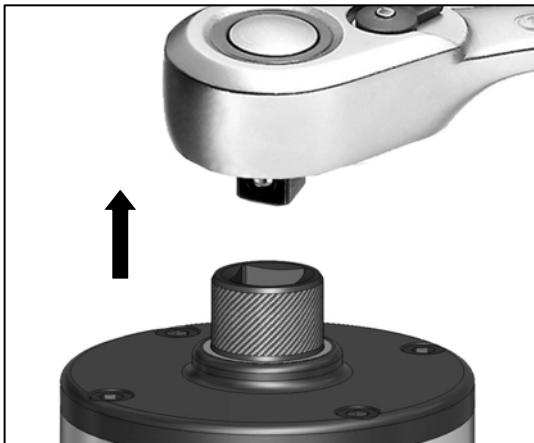


2. Tenez compte du couple d'entrée maximal permis lorsque vous dévissez le multiplicateur de couple.
3. Desserrez dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le boulon ou l'écrou conique soit dégagé.

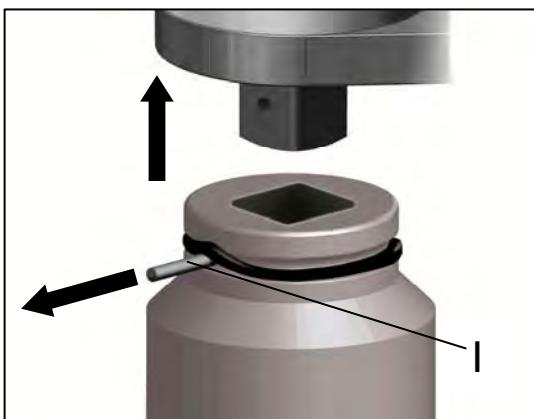


## 5 Retrait du multiplicateur de couple

1. Retirez prudemment la clé à rochet.



2. Retirez le multiplicateur de couple avec sa douille à choc du boulon.
3. Levez la bague caoutchoutée puis sortez la goupille d'arrêt (I).
4. Vous pouvez maintenant désassembler la douille à choc du multiplicateur de couple.



## 6 Soin et entreposage

### **AVIS**

N'UTILISEZ AUCUN solvant de nettoyage ni produit chimique pour nettoyer le multiplicateur de couple. Ces produits peuvent dégrader le dispositif de lubrification permanente du mécanisme.

- Tenez le multiplicateur de couple propre et sec après l'avoir utilisé.
- Nettoyez le multiplicateur de couple avec un détergent doux puis séchez avec un chiffon propre.

## 7 Accessoires

Le fabricant offre une variété d'accessoires que vous pouvez utiliser avec votre multiplicateur de couple.

- Utilisez TOUJOURS uniquement les accessoires et pièces de rechange originaux GEDORE avec le multiplicateur de couple.
- Contactez GEDORE pour plus d'informations concernant les commandes.

Accessoires communs :

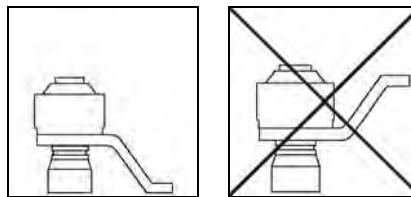
Long bras d'appui droit réglable avec bague de retenue.	
Bras d'appui étagé avec bague de retenue.	
Module de planétaire. Pour l'assemblage, voir la section 8.1.	

## 7.1 Module de bras d'appui

Si vous devez remplacer l'ancien bras d'appui par un nouveau ou par un bras d'appui d'un type différent, suivez ces instructions :

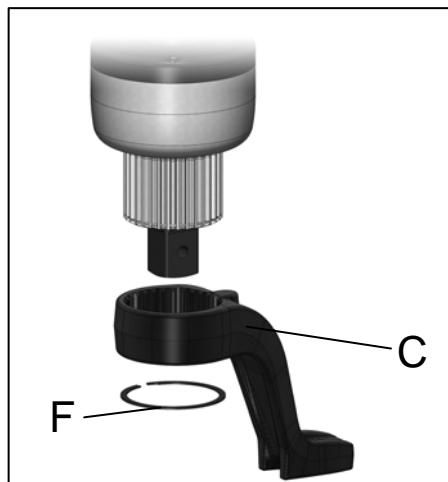


Fixez TOUJOURS le bras d'appui au multiplicateur de couple du même côté que l'entraînement du carré de sortie. Un mauvais assemblage du bras d'appui pourrait entraîner un glissement ou un bris de l'outil pendant son utilisation et causer des BLESSURES SÉRIEUSES et des DOMMAGES.



### Pour retirer le bras d'appui en place :

1. Enlevez la bague de retenue (F).
2. Replacez le bras d'appui (C).
3. Remettez la bague de retenue (F).



Soyez prudent lorsque vous enlevez la bague de retenue. Elle peut se relâcher subitement et causer des BLESSURES ou des DOMMAGES.

## 8 Entretien et réparation

Les pièces d'engrenage du multiplicateur de couple sont sans entretien.

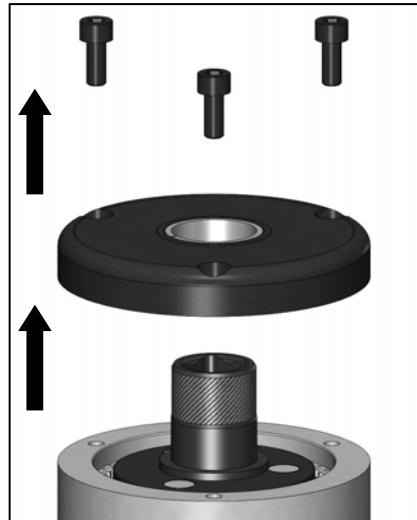
Confiez la réparation de votre dispositif uniquement à des techniciens qualifiés de GEDORE et n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

Vous trouverez les adresses à la fin de ce manuel.

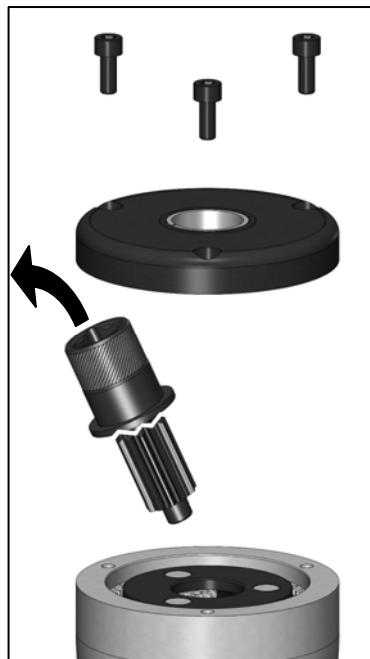
### 8.1 Remplacement du carré de sortie

Si le multiplicateur de couple est surchargé, il y aura cassure du planétaire. Cette pièce peut être remplacée.

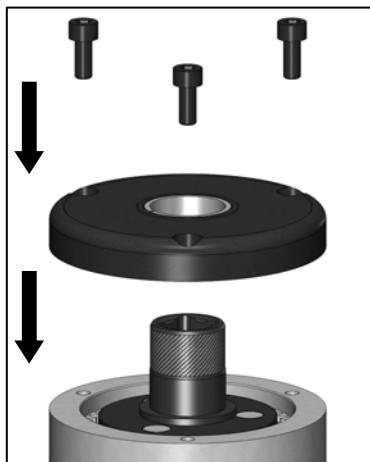
1. Dévissez les vis du couvercle à l'aide d'une clef Allen<sup>MD</sup> WAF4.
2. Retirez le couvercle de l'unité.



3. Enlevez le planétaire défectueux.
4. Insérez le nouveau planétaire.



5. Replacez le couvercle sur l'unité.  
Revissez les vis les unes à la suite des autres avec un couple de serrage de 6 Nm/4,5 lb/pi.



## 9 Élimination sans danger pour l'environnement

Jetez le multiplicateur de couple et le matériel d'emballage conformément à la loi en vigueur en cette matière.

## 10 Données techniques

Température ambiante acceptable : -20 °C à +60 °C (-4 °F à 140 °F).  
Pour un usage à des températures inférieures, GEDORE fournit une graisse spéciale.

Type	Couple d'entrée max.		Rapport		Carré conducteur (A)	Carré de sortie (D)	Diamètre	Hauteur	Poids (bras d'appui incl.)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft							
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9	
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4	
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9	
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ "	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4	
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ "	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3	
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ "	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7	
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ "	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7	
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½ "	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>93</b>
1.1	Sicherheitswarnungen .....	93
1.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	96
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	96
1.4	Handhabung .....	97
1.5	Arbeitsumgebung .....	97
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>98</b>
<b>3</b>	<b>Vorbereitung des Drehmomentvervielfältigers zur Inbetriebnahme.....</b>	<b>100</b>
3.1	Erforderliche Teile und Zubehör .....	101
3.2	Kraftschraubereinsatz montieren.....	102
3.3	Montieren Sie den Drehmomentvervielfältiger an den Kraftschraubereinsatz.....	103
3.4	Drehmomentschlüssel montieren .....	103
<b>4</b>	<b>Sichere Anwendung.....</b>	<b>104</b>
4.1	Drehmomentvervielfältiger auf der Schraube anbringen .....	104
4.2	Positionierung des Reaktionsarms .....	105
4.3	Drehmoment einstellen.....	108
4.4	Anziehen von Schraubverbindung und Mutter .....	111
4.5	Lösen von Schraubverbindung und Mutter.....	113
<b>5</b>	<b>Drehmomentvervielfältiger abbauen.....</b>	<b>114</b>
<b>6</b>	<b>Pflege und Aufbewahrung.....</b>	<b>114</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör.....</b>	<b>115</b>
7.1	Montage des Reaktionsarms.....	116

<b>8</b>	<b>Instandhaltung und Reparatur.....</b>	<b>117</b>
8.1	Austausch des Ausgangsvierkants.....	117
<b>9</b>	<b>Umweltschonende Entsorgung .....</b>	<b>118</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>119</b>

## 1 Sicherheitshinweise



Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Drehmomentvervielfältigers. Eine Fehlanwendung kann SCHWERE VERLETZUNGEN oder TOD zur Folge haben.

Die Anleitung ist Bestandteil des Drehmomentvervielfältigers. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort für eine spätere Verwendung auf und geben Sie diese an nachfolgende Benutzer des Drehmomentvervielfältigers weiter.



Der Drehmomentvervielfältiger darf nur von Personen verwendet werden, die mit dem sicheren Umgang mit Drehmomentvervielfältigern vertraut sind. Die Verwendung des Drehmomentvervielfältigers ohne die erforderliche Erfahrung kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen. Wenn Sie sich bei der Auswahl oder der sicheren Anwendung des Drehmomentvervielfältigers nicht sicher sind, nehmen Sie Kontakt zu GEDORE auf.

Der Käufer des Drehmomentvervielfältigers MUSS sicherstellen, dass der Benutzer die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, bevor er den Drehmomentvervielfältiger verwendet. Die Betriebsanleitung MUSS dem Benutzer des Drehmomentvervielfältigers jederzeit zur Verfügung stehen, um darauf zugreifen zu können.

### 1.1 Sicherheitswarnungen

In dieser Betriebsanleitung werden die Warnhinweise **WARNUNG**, **VORSICHT**, **ACHTUNG** und das **WARNZEICHEN** verwendet:

#### **⚠ WARNUNG**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

#### **⚠ VORSICHT**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.

#### **⚠ ACHTUNG**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Sachschäden oder zu Beschädigungen des Drehmomentvervielfältigers führt.



Dies ist ein Warnzeichen. Es wird benutzt, um vor der möglichen Gefahr von Verletzungen zu warnen. Beachten Sie alle diesem Symbol folgenden Sicherheitshinweise, um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

## ⚠ **WARNUNG**

### ÜBERLASTUNG

Der Drehmomentvervielfältiger oder dessen Reaktionsarm können bei Fehlanwendung brechen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Treffen Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen, um eine Überlastung zu verhindern:

- Überprüfen Sie den Drehmomentvervielfältiger IMMER auf Schäden vor Gebrauch.
- Benutzen Sie NIEMALS einen beschädigten Drehmomentvervielfältiger.
- Betätigen Sie den Drehmomentvervielfältiger NIEMALS mit fremdkraftbetriebenen Werkzeugen wie elektrische, pneumatische und akkubetriebene Schrauber und Schlagschrauber.
- Überschreiten Sie NIEMALS das angegebene, maximale Eingangsdrhmoment.
- Verwenden Sie IMMER Kraftschraubbereinsätze nach DIN 3129 bzw. ISO 2725-2 und ISO 1174.
- Verlängern Sie NIEMALS den Kraftschraubbereinsatz oder die Verbindung zwischen Kraftschraubbereinsatz und Drehmomentvervielfältiger (siehe Kapitel 3.2).
- Verwenden Sie NIEMALS ein Kreuz- oder Kardangelenk.
- Schlagen Sie NIEMALS mit einem Hammer auf den Drehmomentvervielfältiger.
- Lassen Sie den Drehmomentvervielfältiger NICHT fallen.
- Verwenden Sie den Drehmomentvervielfältiger NIEMALS, wenn er fallen gelassen wurde, benutzt wurde um andere Objekte zu stoßen, oder ein Gegenstand auf ihn gefallen ist.

**⚠ WARNUNG****QUETSCHGEFAHR**

Bei Anlegen des Reaktionsarms am Widerlager kann es zu Quetschungen kommen. Diese können möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Treffen Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen, um ernste Quetschverletzungen zu verhindern:

- Halten Sie IMMER Hände und Finger fern vom Reaktionsarm.
- Suchen Sie IMMER ein Widerlager (Wand, andere Schraube), das den Reaktionskräften ausreichend standhält. Reaktionsdrehmoment ist gleich dem Ausgangsdrehmoment.
- Legen Sie den Reaktionsarm IMMER sicher an das Widerlager an (siehe Kapitel 4.1).
- Legen Sie den Reaktionsarm IMMER direkt an das Widerlager an.
- Der Drehmomentvervielfältiger MUSS bei Gebrauch frei stehen und darf NIRGENDWO anlehnen (siehe Kapitel 4.1).
- Verändern Sie den Reaktionsarm NIEMALS ohne Rücksprache mit dem Hersteller.

**⚠ WARNUNG****EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR**

Bei Gebrauch des Drehmomentvervielfältigers können Funken auftreten. Hierbei kann es zu Explosion oder Brand kommen. Diese können möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Benutzen Sie den Drehmomentvervielfältiger NIEMALS in Umgebungen, wo Funken zu Explosion oder Brand führen können.

## 1.2 Persönliche Schutzausrüstung



Tragen Sie IMMER persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie den Drehmomentvervielfältiger benutzen. Der Drehmomentvervielfältiger kann abrutschen oder brechen. SCHWERE VERLETZUNGEN oder TOD können die Folge sein.



AUGENSCHUTZMITTEL (siehe ANSI Z87), zum Schutz vor HERUMFLIEGENDEN TEILEN, müssen bei der Benutzung des Drehmomentvervielfältigers getragen werden.

- Partikel können bei der Arbeit mit dem Drehmomentvervielfältiger hochgeschleudert werden und schwere Verletzungen Ihrer Augen verursachen.



SCHUTZHANDSCHUHE müssen bei Gebrauch des Drehmomentvervielfältigers getragen werden.

- Der Drehmomentvervielfältiger kann sich während der Arbeit lösen oder brechen und schwere Verletzungen an Fingern und Händen verursachen.



SICHERHEITSSCHUHE mit rutschhemmender Sohle und Stahlkappe (siehe ASTM F2413-05) müssen bei Gebrauch des Drehmomentvervielfältigers getragen werden.

- Herabfallende Teile können SCHWERE VERLETZUNGEN der Füße und Zehen verursachen.

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Der Drehmomentvervielfältiger ist ein handgeföhrtes Werkzeug und darf ausschließlich zum Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen und Muttern verwendet werden. Unsachgemäßer Gebrauch kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

- Verwenden Sie den Drehmomentvervielfältiger NICHT für andere Zwecke.
- FALSCHER GEBRAUCH kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN und TOD führen.
- Erlauben Sie Kindern NICHT den Drehmomentvervielfältiger zu benutzen.

## 1.4 Handhabung

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen und Sachschäden durch Missbrauch und unsicheren Umgang mit dem Drehmomentvervielfältiger zu vermeiden.



Ein Missbrauch kann SCHWERSTE VERLETZUNGEN oder den TOD zur Folge haben.

- Benutzen Sie das Gerät NIEMALS, wenn Sie müde sind oder unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen.
- Benutzen Sie das Gerät NIEMALS, wenn Sie nicht im korrekten Umgang mit dem Gerät geschult wurden.
- Kontrollieren Sie den Drehmomentvervielfältiger IMMER auf Beschädigung.
- Beschädigte oder verschlissene Teile MÜSSEN vor dem Gebrauch ausgetauscht werden.
- Verwenden Sie für den Drehmomentvervielfältiger IMMER die GEDORE Original- Ersatz- und Zubehörteile.
- Überschreiten Sie NIEMALS das angegebene, maximale Eingangsdrrehmoment.
- Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen.
- Sorgen Sie während der Arbeit STETS für einen sicheren Stand.

## 1.5 Arbeitsumgebung

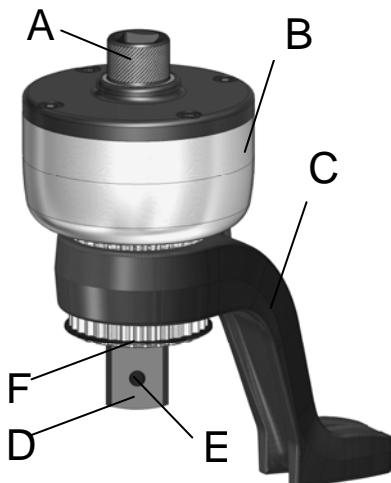
Verwenden Sie den Drehmomentvervielfältiger IMMER in einer sicheren Arbeitsumgebung.

- Der Arbeitsplatz MUSS sauber und aufgeräumt sein.
- Benutzen Sie den Drehmomentvervielfältiger in einem ausreichend großen und abgesicherten Arbeitsbereich.
- Die Arbeitsbeleuchtung MUSS ausreichend sein.
- Arbeiten Sie mit dem Drehmomentvervielfältiger NIEMALS in explosionsgefährdeter Umgebung.

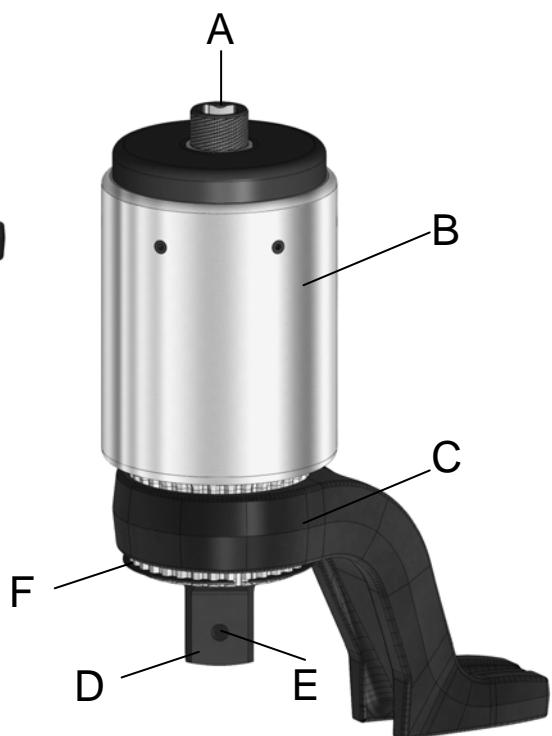
## 2 Produktbeschreibung

### Typ: DVV-13Z und DVV-40Z

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| A: Eingangsvierkant | E: Bohrung im Ausgangsvierkant |
| B: Getriebegehäuse  | F: Sicherungsring              |
| C: Reaktionsarm     |                                |
| D: Ausgangsvierkant |                                |



DVV-13Z

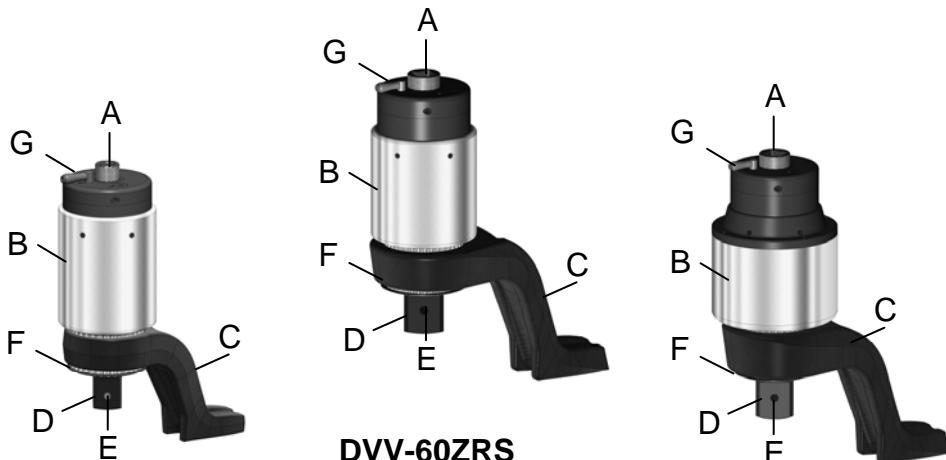


DVV-40Z

**Typ: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS mit Rücklaufsicherung**

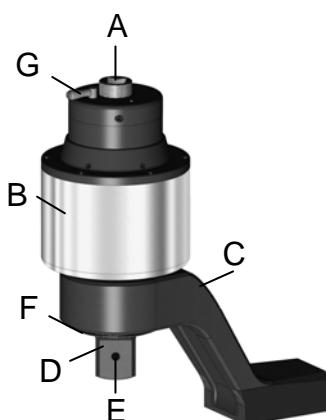
- A: Eingangsvierkant
- B: Getriebegehäuse
- C: Reaktionsarm
- D: Ausgangsvierkant

- E: Bohrung im Ausgangsvierkant
- F: Sicherungsring
- G: Rücklausicherung

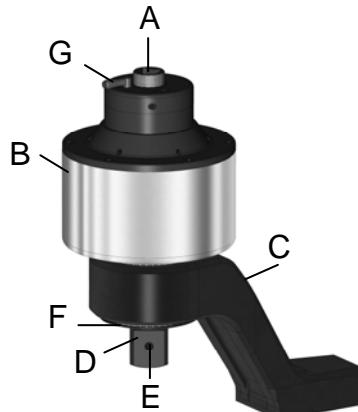


DVV-40ZRS

DVV-80ZRS



DVV-100ZRS

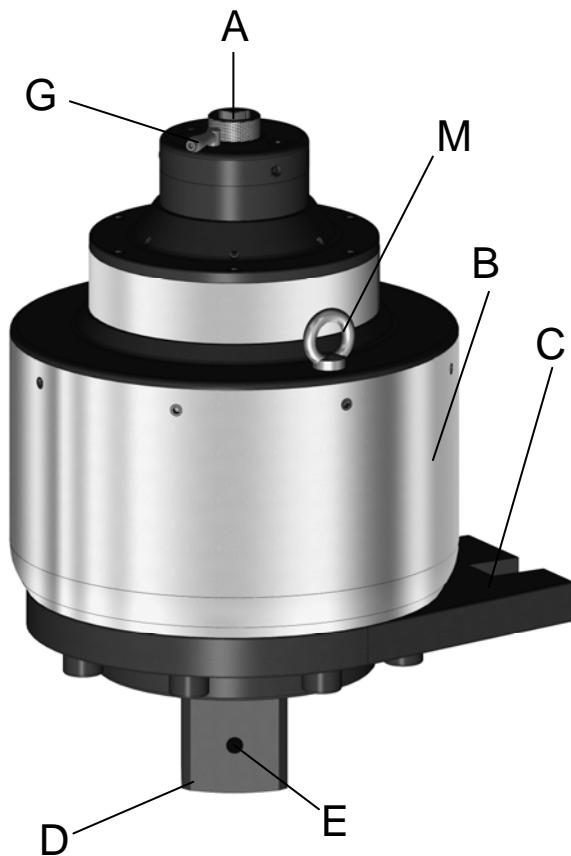


DVV-130ZRS

**Typ: DVV-540RS**

- A: Eingangsvierkant
- B: Getriebegehäuse
- C: Reaktionsplatte  
(Rohling)
- D: Ausgangsvierkant

- E: Bohrung im  
Ausgangsvierkant
- G: Rücklausicherung
- M: Kranöse



### 3 Vorbereitung des Drehmomentvervielfältigers zur Inbetriebnahme

Bevor Sie den Drehmomentvervielfältiger das erste Mal benutzen, überprüfen Sie, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vorhanden sind.

#### **⚠️ WARENUNG**

Verwenden Sie den Drehmomentvervielfältiger NIEMALS, wenn er fallen gelassen wurde, benutzt wurde um andere Objekte zu stoßen, oder ein Gegenstand auf ihn gefallen ist. Ein beschädigter Drehmomentvervielfältiger kann sich lösen oder brechen und zu SCHWEREN VERLETZUNGEN und TOD führen.

#### **ACHTUNG**

Die Vorbereitung des Drehmomentvervielfältigers IMMER auf einem Arbeitstisch ausführen. Bei der Montage des Drehmomentvervielfältigers können Teile herunterfallen und beschädigt werden.

#### 3.1 Erforderliche Teile und Zubehör

Bevor Sie den Drehmomentvervielfältiger das erste Mal benutzen, stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Teile und Zubehör vorliegen haben.

- Erforderliche Teile, die im Lieferumfang enthalten sind:
  - Drehmomentvervielfältiger
  - Reaktionsarm, gekröpft oder gerade (außer DVV-540RS)
  - Werksprüfzertifikat (außer DVV-540RS)
  - Einstelltabelle
  - Betriebsanleitung

Erforderliche Teile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind:

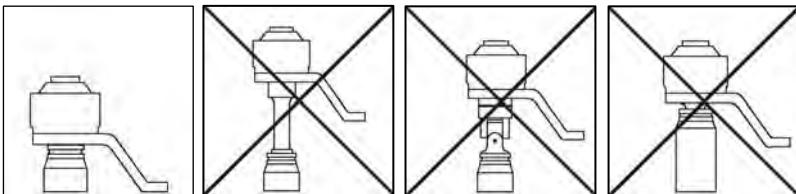
- Geeigneter Drehmomentschlüssel
- Kraftschraubereinsatz mit Gummiring und Sicherungsstift oder ähnlicher Arretierung
- Geeignete Knarre

### 3.2 Kraftschraubereinsatz montieren



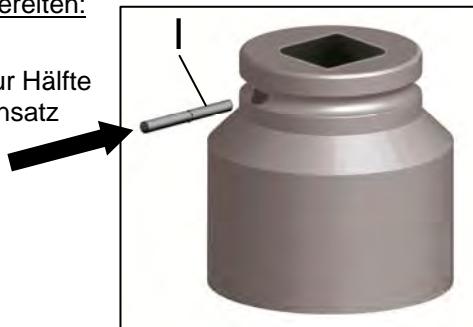
Verwenden Sie NIEMALS eine Verlängerung, ein Kreuz- oder Kardangelenk oder einen zu langen Kraftschraubereinsatz bei Gebrauch.

Bei Gebrauch der unten abgebildeten Zubehörteile kann der Drehmomentvervielfältiger überlasten, abrutschen oder brechen. Dies kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.



#### Kraftschraubereinsatz vorbereiten:

1. Führen Sie den Sicherungsstift (I) bis zur Hälfte in den Kraftschraubereinsatz ein.



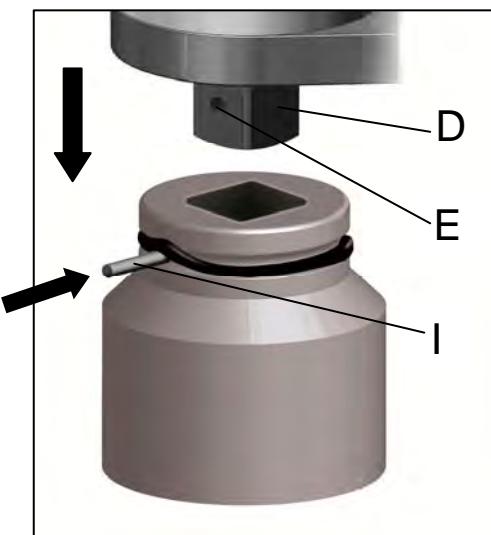
2. Ziehen Sie den Gummiring über den Kraftschraubereinsatz.

HINWEIS: Der zur Hälfte herausragende Sicherungsstift hält den Gummiring auf, sich ganz um den Kraftschraubereinsatz zu legen.



### 3.3 Montieren Sie den Drehmomentvervielfältiger an den Kraftschraubereinsatz

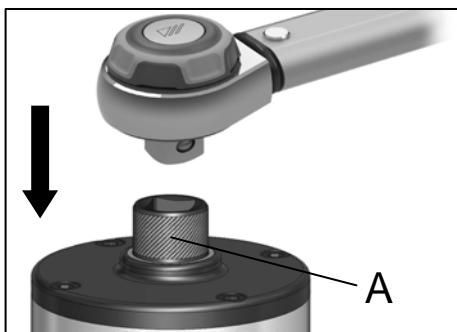
1. Stecken Sie den Ausgangsvierkant (D) des Drehmomentvervielfältigers von oben in den Kraftschraubereinsatz.
2. Achten Sie darauf, dass die Bohrung (E) des Ausgangsvierkants (D) in Richtung Sicherungsstift (I) zeigt.
3. Drücken Sie den Sicherungsstift (I) danach vollständig in den Kraftschraubereinsatz.



### 3.4 Drehmomentschlüssel montieren

Stecken Sie einen passenden Drehmomentschlüssel auf den Eingangsvierkant (A)

HINWEIS: Max. Eingangsdrrehmomente, siehe Kapitel 10, Technische Daten.



## 4 Sichere Anwendung



Lesen Sie IMMER die Sicherheitshinweise (Kapitel 1) BEVOR Sie den Drehmomentvervielfältiger benutzen.

### **⚠️ WARNUNG**

**ÜBERLASTUNG.** Der Drehmomentvervielfältiger oder dessen Reaktionsarm können bei Gebrauch brechen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen. Um Überlastung zu vermeiden, lesen Sie Kapitel 1.

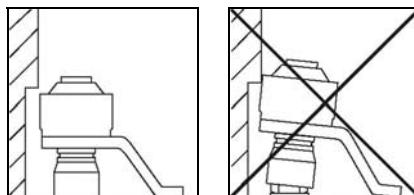
### 4.1 Drehmomentvervielfältiger auf der Schraube anbringen

#### **⚠️ WARNUNG**

#### **QUETSCHGEFAHR**

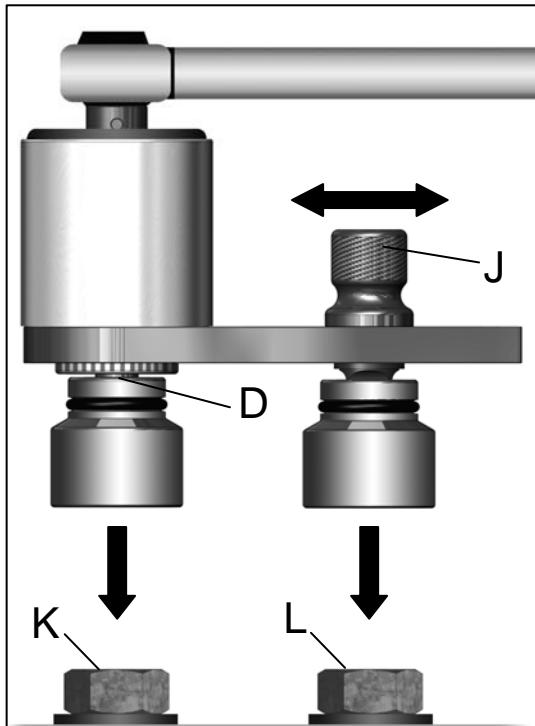
Bei Anlegen des Reaktionsarms am Widerlager kann es zu Quetschungen kommen. Diese können möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Beim Anbringen des Reaktionsarms auf die Schraube, darf das Gehäuse des Drehmomentvervielfältigers NIEMALS in Kontakt mit einer Wand oder einem anderen Objekt kommen. Der Drehmomentvervielfältiger MUSS bei Gebrauch frei stehen und darf NIRGENDWO anlehnen.



Gerader Reaktionsarm:

1. Versehen Sie sowohl den Ausgangsvierkant (D) als auch den verstellbaren Feststellgriff mit Reaktionsvierkant (J) mit je einem Kraftschraubereinsatz (siehe Kapitel 3.3).
2. Lockern Sie den Feststellgriff durch Drehen gegen Uhrzeigersinn (J).
3. Setzen Sie den Ausgangsvierkant (D) mit Kraftschraubereinsatz auf die zu verschraubende Schraube (K).
4. Und gleichzeitig den Kraftschraubereinsatz am Reaktionsvierkant des Feststellgriffs (J) auf die Widerlagerschraube (L).
5. Drehen Sie den Feststellgriff (J) im Uhrzeigersinn fest.

Gekröpfter Reaktionsarm:

1. Versehen Sie den Ausgangsvierkant (D) mit einem Kraftschraubereinsatz (siehe Kapitel 3.3).
2. Setzen Sie den Ausgangsvierkant (D) mit Kraftschraubereinsatz auf die zu verschraubende Schraube.

**HINWEIS:** Der DVV-540RS kann zur Arbeitserleichterung an den Kranösen mit geeignetem Anschlagmittel aufgehängt werden.

## 4.2 Positionierung des Reaktionsarms

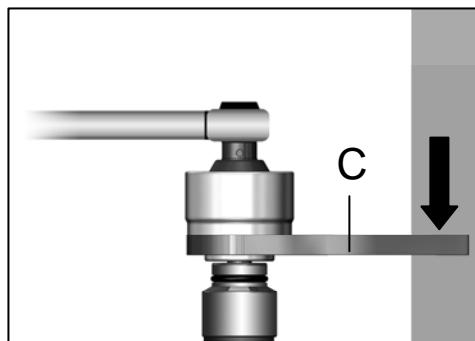
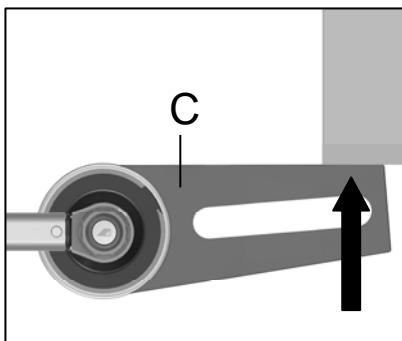
Ist der Drehmomentvervielfältiger in Betrieb, dreht der Reaktionsarm entgegen der Schraubrichtung und muss deshalb direkt an das Widerlager gelegt werden.

**!** Suchen Sie IMMER ein Widerlager (Wand, andere Schraube), das den Reaktionskräften ausreichend standhält. Das Reaktionsdrehmoment ist gleich dem Ausgangsdrehmoment.

### Reaktionsarm in gerader Ausführung mit verstellbarem Reaktionsvierkant:

Reaktionsarm an einer Wand abstützen:

1. Entfernen Sie den Feststellgriff.
2. Legen Sie den Reaktionsarm (C) an die Wand an.
3. Achten Sie darauf, dass der Reaktionsarm senkrecht zur Wand steht.



Wegen Kippmomenten beschränken sich bei dieser Art der Abstützung die Drehmomente auf 80% des maximal zulässigen Drehmoments.

### Gekröpfter Reaktionsarm:

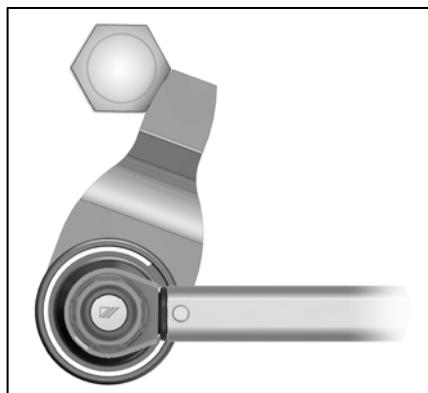
**⚠** Positionieren Sie den Reaktionsarm (C) so an das Widerlager. Achten Sie auf den zulässigen Abstüzbereich (■), an dem auf beiden Seiten abgestützt werden darf. Stützen Sie nicht außerhalb dieses Bereichs ab.

Wenn mit anderen Stellen des Reaktionsarm abgestützt wird, kann der Reaktionsarm abrutschen oder brechen. Dies kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.



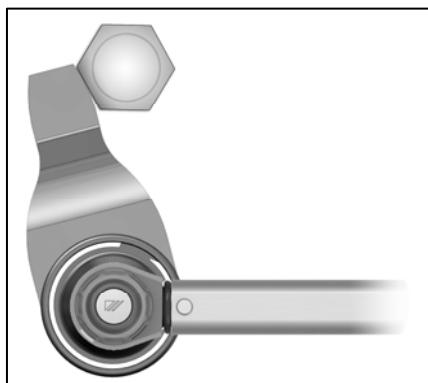
### Anbringen beim Anziehen der Schraube:

1. Setzen Sie den Drehmomentvervielfältiger mit dem Kraftschraubereinsatz auf die Schraube.
2. Legen Sie den Reaktionsarm beim Anziehen der Schraube rechts vom Widerlager an.

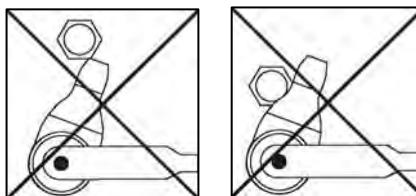


### Anbringen beim Lösen der Schraube:

1. Setzen Sie den Drehmomentvervielfältiger mit dem Kraftschraubereinsatz auf die Schraube.
2. Legen Sie den Reaktionsarm beim Anziehen der Schraube links vom Widerlager an.



Stützen Sie den Reaktionsarm NIEMALS mit nur einer Ecke oder zu nah am Schrauber ab. Der Reaktionsarm könnte unter Belastung brechen oder abrutschen. Dies kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder SCHÄDEN führen.



#### 4.3 Drehmoment einstellen

##### **⚠️ WARNUNG**

Überschreiten Sie NIEMALS das maximal angegebene Eingangs-drehmoment. Es kann bei einer Überbelastung des Drehmomentvervielfältigers zu einem Werkzeugbruch kommen, was zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder SACHSCHÄDEN führen kann.

Definitionen:

**Eingangsdrehmoment:**

Das Eingangsdrehmoment ist das Drehmoment, das am Drehmomentschlüssel eingestellt wird.

**Ausgangsdrehmoment:**

Das Ausgangsdrehmoment ist das gewünschte Drehmoment, mit dem die Schraube angezogen werden soll.

**Übersetzungsverhältnis**

**“Ratio”:**

Das Übersetzungsverhältnis gibt das Verhältnis zwischen Eingangs- und Ausgangs-drehmoment an. Der Drehmomentschlüssel dreht sich häufiger als der Kraftschraubereinsatz.



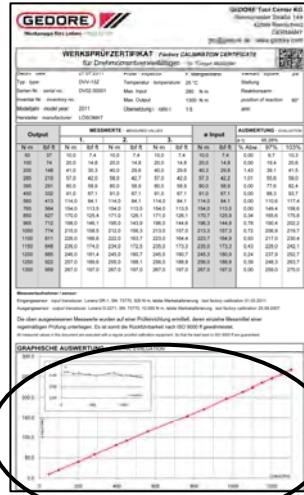
## Ermittlung des Eingangsdrehmoments:

Um das gewünschte Ausgangsdrehmoment zu erhalten, muss das richtige Eingangsdrehmoment bestimmt werden, das am Drehmomentschlüssel eingestellt werden soll. Es gibt drei Methoden, das Eingangsdrehmoment zu bestimmen:

1. Werksprüfzertifikat
2. Einstelltabelle
3. Berechnung

### Methode 1 – Werksprüfzertifikat:

- Nehmen Sie das Werksprüfzertifikat zur Hand.
- Anhand der grafischen Auswertung können Sie das gewünschte Drehmoment ablesen.
- Zwischenwerte siehe Methode 3.



### Methode 3 – Berechnung:

Führt die Einstelltafel oder das Werksprüfzertifikat das gewünschte Ausgangsdrehmoment nicht auf, muss es berechnet werden.

#### Beispiel 1:

Übersetzungsverhältnis: 1:5 (siehe Etikett am Drehmomentvervielfältiger)

Ausgangsdrehmoment: 520 N·m

Eingangsdrehmoment:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Beispiel 2:

Gewünschtes Ausgangsdrehmoment: 520 N·m

Dazugehöriges Eingangsdrehmoment: ?

Bestehendes Eingangsdrehmoment (aus Tabelle Methode 1 oder 2):  
20 N·m

Bestehendes Ausgangsdrehmoment (aus Tabelle Methode 1 oder 2):  
100 N·m

Berechnung:

$$20 \text{ N}\cdot\text{m} / 100 \text{ N}\cdot\text{m} \times 520 \text{ N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{Eingangsdrehmoment}$$

#### Einstellung am Drehmomentschlüssel:

Stellen Sie das passende Eingangsdrehmoment am Drehmomentschlüssel ein (siehe Betriebsanleitung des Drehmomentschlüssels).



## 4.4 Anziehen von Schraubverbindung und Mutter

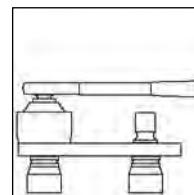
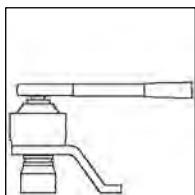
**⚠** Lesen Sie IMMER die Sicherheitshinweise (Kapitel 1) BEVOR Sie den Drehmomentvervielfältiger benutzen.

### ⚠ WARNUNG

**QUETSCHGEFAHR.** Bei Anlegen des Reaktionsarms am Widerlager kann es zu Quetschungen kommen. Diese können möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN führen. Um Quetschungen der Finger und Hände zu vermeiden, lesen Sie bitte Kapitel 1.

**ÜBERLASTUNG.** Der Drehmomentvervielfältiger oder dessen Reaktionsarm können bei Gebrauch brechen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

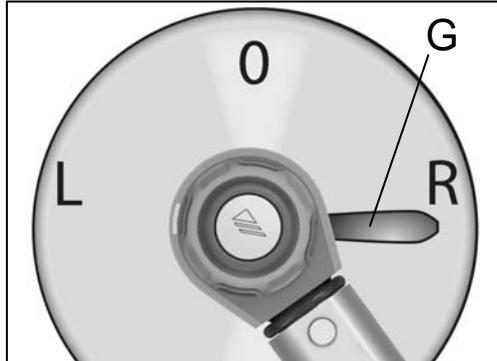
- Überschreiten Sie NIEMALS das angegebene, maximale Eingangsdrrehmoment.
- Betätigen Sie den Drehmomentvervielfältiger NIEMALS mit fremdkraftbetriebenen Werkzeugen wie elektrische, pneumatische und akkubetriebene Schrauber und Schlagschrauber.



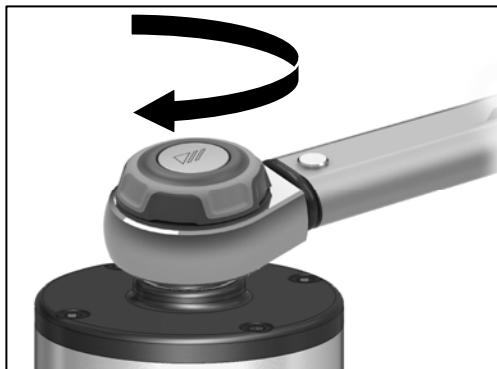
#### Manuelles Anziehen von Schrauben und Muttern:

1. Ermitteln Sie das Eingangsdrrehmoment, um das gewünschte Ausgangsdrrehmoment zu erhalten (siehe Kapitel 4.3).
2. Stellen Sie das Eingangsdrrehmoment am Drehmomentschlüssel ein (halten Sie sich an die Betriebsanleitung des Drehmomentschlüssels).

3. Bei Modellen mit Rücklausicherung: Setzen Sie die Rücklausicherung (G) auf die Position „R“ (R=Uhrzeigersinn).

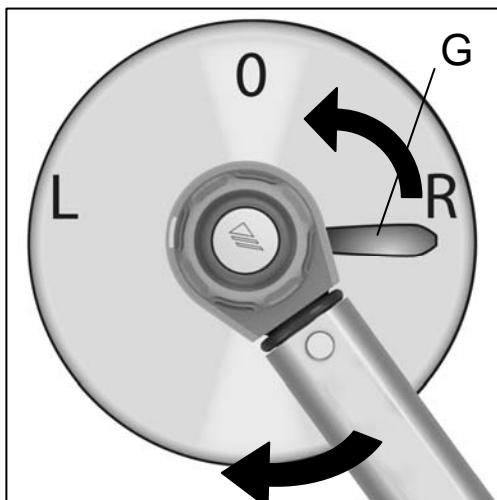


4. Ziehen Sie die Schraubverbindung mit dem Drehmomentschlüssel im Uhrzeigersinn an bis das gewünschte Drehmoment erreicht ist.



### **AVORSICHT**

5. Nach Erreichen des gewünschten Drehmoments steht das Schraubsystem unter Spannung. Entlasten Sie den Drehmomentschlüssel vorsichtig. Der Drehmomentschlüssel kann sich unkontrolliert zurückdrehen. Die Folge können MITTLERE VERLETZUNGEN sein. Bei Modellen mit Rücklausicherung: Ziehen Sie den Drehmomentschlüssel so lange an, bis sich die Rücklausicherung (G) ohne Kraftaufwand auf die Position „0“ drehen lässt.



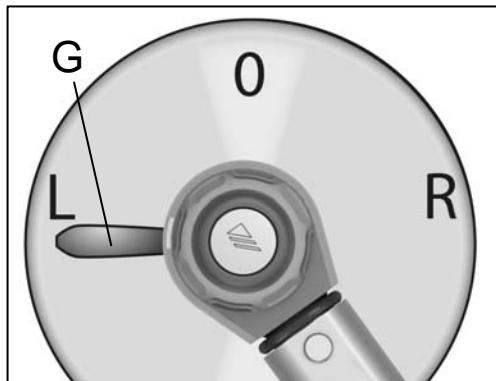
6. Bei den DVV-40Z bis DVV-540RS: Sollte das maximale Eingangsdrehmoment überschritten werden, löst die Überlastsicherung (Slipper) aus. Es ertönt ein deutlich hörbares Geräusch. Anschließend rückt die Überlastsicherung sofort wieder ein und Sie können weiterarbeiten.
7. Bei Modell DVV-13Z: Sollte das maximale Eingangsdrehmoment überschritten werden, schert das Sonnenrad an der Sollbruchstelle ab und kann ausgetauscht werden (siehe Kapitel 8.1).

## 4.5 Lösen von Schraubverbindung und Mutter

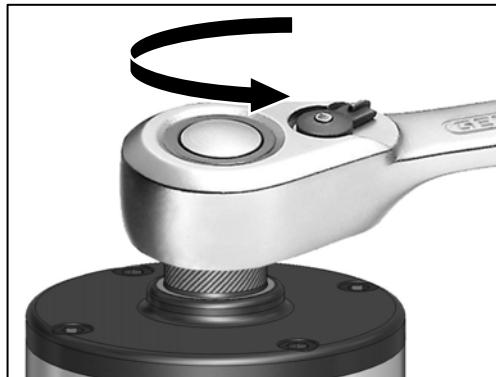
Verwenden Sie zum Lösen von Schraubverbindung und Mutter eine passende Knarre.

### Manuelles Lösen von Schrauben und Muttern:

1. Bei Modellen mit Rücklausicherung: Setzen Sie die Rücklausicherung (G) auf die Position „L“ (L=Gegen Uhrzeigersinn).

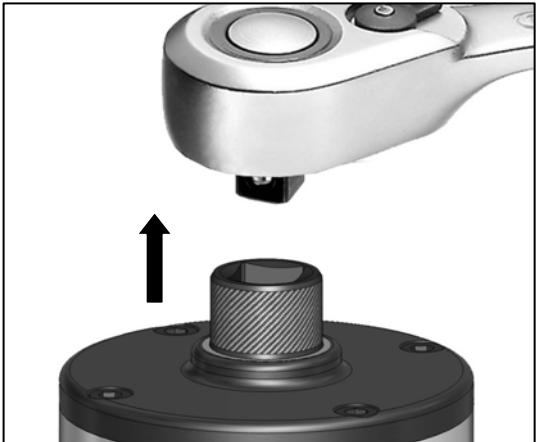


2. Achten Sie beim Lösen auf das maximal zulässige Eingangsdrehmoment des Drehmomentvervielfältigers.
3. Lösen Sie die Schraubverbindung gegen den Uhrzeigersinn bis sie lose ist.

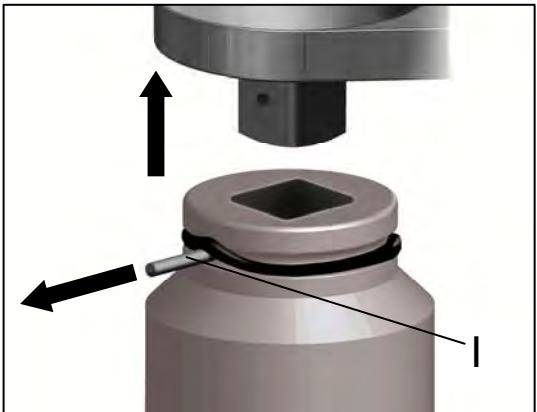


## 5 Drehmomentvervielfältiger abbauen

- Ziehen Sie die Knarre vorsichtig ab.



- Nehmen Sie den gesamten Schrauber inkl. Kraftschraubereinsatz von der Schraubverbindung.
- Heben Sie den Gummiring an und entnehmen Sie den Sicherungsstift (I) heraus.
- Nun können Sie den Drehmomentvervielfältiger von dem Kraftschraubereinsatz trennen.



## 6 Pflege und Aufbewahrung

### **ACHTUNG**

Verwenden Sie KEIN Waschbenzin oder chemische Lösungsmittel zur Reinigung des Drehmomentvervielfältigers. Diese können die Dauerschmierung der Mechanik zerstören.

- Bewahren Sie den Drehmomentvervielfältiger nach Gebrauch sauber und trocken auf.
- Reinigen Sie den Drehmomentvervielfältiger mit milden Reinigungsmitteln und einem sauberen Lappen.

## 7 Zubehör

Der Hersteller bietet eine Zahl an Zubehörteilen für den Drehmomentvervielfältiger.

- Verwenden Sie NUR original GEDORE Ersatzteile und Zubehör für den Drehmomentvervielfältiger.
- Info darüber erhalten Sie direkt bei Ihrem GEDORE Ansprechpartner.

Die wichtigsten Zubehörteile:

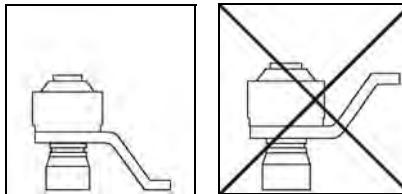
Reaktionsarm lang gerade verstellbar mit Sicherungsring	
Reaktionsarm gekröpft mit Sicherungsring	
Sonnenrad Montage, siehe Kapitel 8.1	

## 7.1 Montage des Reaktionsarms

Sollte der Reaktionsarm ausgetauscht werden, folgen Sie bitte diesem Kapitel.

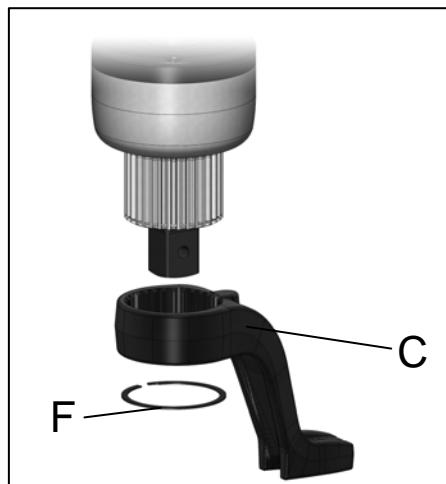


Fixieren Sie den Reaktionsarm IMMER zur Seite des Antriebsvierskants. Die falsche Montage des Reaktionsarms kann dazu führen, dass das Gerät abrutscht oder bricht. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder SACHSCHÄDEN führen.



Den bestehenden Reaktionsarm abmontieren:

1. Lösen Sie den Sicherungsring (F).
2. Tauschen Sie den Reaktionsarm aus (C).
3. Bringen Sie den Sicherungsring wieder an (F).



Seien Sie bei der Entfernung des Rings vorsichtig, um Beschädigungen oder Verletzungen zu vermeiden. Der Ring kann unkontrolliert herausspringen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder SACHSCHÄDEN führen.

## 8 Instandhaltung und Reparatur

Die Getriebeteile des Drehmomentvervielfältigers sind wartungsfrei.

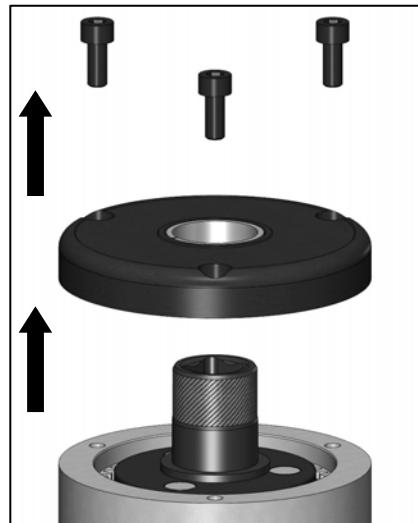
Lassen Sie Ihre Geräte nur von GEDORE qualifiziertem Fachpersonal und nur mit original Ersatzteilen reparieren.

Adressen und Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

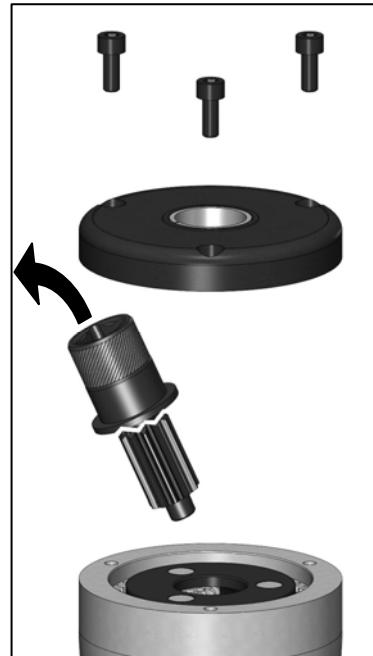
### 8.1 Austausch des Ausgangsvierkants

Bei einer Überlastung des Drehmomentvervielfältigers schert das Sonnenrad ab. Dieses Teil kann ausgetauscht werden.

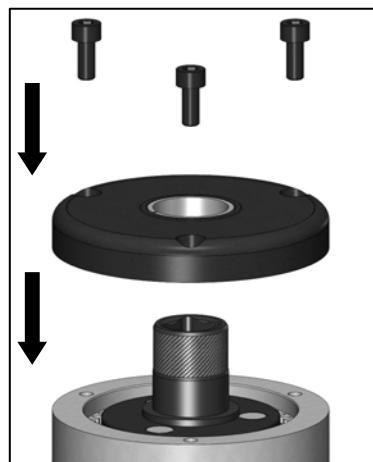
1. Lösen Sie die Schrauben am Deckel mit einem Innensechskantschlüssel SW4.
2. Nehmen Sie den Deckel vom Gerät ab.



3. Entnehmen Sie das defekte Sonnenrad.
4. Führen Sie das neue Sonnenrad ein.



5. Legen Sie den Deckel wieder auf das Gerät. Schrauben Sie die Schrauben wieder nacheinander mit 6 N·m / 4,5 Lbf·ft Anzugsmoment an.



## 9 Umweltschonende Entsorgung

Drehmomentvervielfältiger und Verpackungsmaterial gemäß gesetzlicher Vorschriften entsorgen.

## 10 Technische Daten

Zulässige Umgebungstemperatur: -4°F bis 140°F (-20°C bis +60°C).  
Bei tieferen Temperaturen bietet GEDORE eine Spezialfettfüllung an.

Typ	Max. Eingangsdrehmoment		Max. Ausgangsdrehmoment	Übersetzungs-verhältnis	Eingangsvierkant (A)	Ausgangsvierkant (D)	Durchmesser	Höhe	Gewicht / inkl. Reaktionsarm)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft							
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9	
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½ "	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4	
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½ "	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9	
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ "	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4	
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ "	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3	
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ "	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7	
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ "	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7	
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½ "	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Belangrijke veiligheidsinformatie .....</b>	<b>122</b>
1.1	Veiligheidswaarschuwingen .....	122
1.2	Persoonlijke beschermingsmiddelen.....	125
1.3	Bedoeld gebruik.....	125
1.4	Handling .....	126
1.5	Werkomgeving.....	126
<b>2</b>	<b>Productbeschrijving .....</b>	<b>127</b>
<b>3</b>	<b>De krachtvermeerderaar voorbereiden .....</b>	<b>130</b>
3.1	Vereiste onderdelen en accessoires .....	130
3.2	Monteren van de slagmoerdop.....	131
3.3	De krachtvermeerderaar op de slagmoerdop bevestigen.....	132
3.4	De momentsleutel bevestigen .....	132
<b>4</b>	<b>Veilig gebruik.....</b>	<b>133</b>
4.1	De krachtvermeerderaar aan de bout bevestigen.....	133
4.2	Plaatsing van de werkarm .....	135
4.3	Het koppel instellen .....	137
4.4	Bouten en aansluitmoeren aandraaien .....	140
4.5	Bouten aansluitmoeren losdraaien.....	142
<b>5</b>	<b>De krachtvermeerderaar verwijderen.....</b>	<b>143</b>
<b>6</b>	<b>Zorg en opslag .....</b>	<b>143</b>
<b>7</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>144</b>
7.1	Werkarm monteren.....	145

<b>8</b>	<b>Onderhoud en reparatie .....</b>	<b>146</b>
8.1	Vervanging uitgangsvierkant.....	146
<b>9</b>	<b>Milieuviriendelijke afvalverwerking .....</b>	<b>147</b>
<b>10</b>	<b>Technische gegevens.....</b>	<b>148</b>

## 1 Belangrijke veiligheidsinformatie

**⚠** Voordat u de krachtvermeerderaar gebruikt, moet u deze handleiding lezen en begrijpen. Incorrect gebruik kan ERNSTIG LETSEL of DODELIJK ONGEVAL veroorzaken.

Deze handleiding is een onderdeel van de krachtvermeerderaar. Deze handleiding moet op een veilige plek voor toekomstig gebruik worden bewaard en wanneer u de krachtvermeerderaar verkoopt of uitleent aan de desbetreffende persoon te overhandigen.

**⚠** De krachtvermeerderaar mag uitsluitend door OPGELEID PERSONEEL worden gebruikt, dat in het veilige gebruik en omgang met de krachtvermeerderaar is opgeleid. Het gebruik van de krachtvermeerderaar zonder adequate opleiding kan tot ERNSTIG LETSEL of DODELIJK ONGEVAL leiden. Bent u onzeker over de juiste keuze of het veilige gebruik van de krachtvermeerderaar, neem dan contact op met GEDORE.

Werkgevers die de krachtvermeerderaar kopen MOETEN ervoor zorgen dat werknemers nog voor gebruik van de krachtvermeerderaar deze handleiding hebben gelezen en de inhoud begrepen. Werknemers MOETEN op elk moment toegang hebben tot deze handleiding om deze te kunnen raadplegen.

### 1.1 Veiligheidswaarschuwingen

In deze handleiding worden de aanduidingen WAARSCHUWING, VOORZICHTIG, ATTENTIE en het GEVARENSYMBOL als volgt gebruikt:

**⚠ WAARSCHUWING** Verwijst naar een gevaarlijke situatie, die indien niet voorkomen, dodelijke ongevallen of ernstig letsel kan veroorzaken.

**⚠ VOORZICHTIG** Verwijst naar een gevaarlijke situatie, die indien niet voorkomen, lichte of minder ernstig letsel kan veroorzaken.

**ATTENTIE** Verwijst naar werkzaamheden die niet met persoonlijk letsel te maken hebben. Vewijst naar beschadiging van de krachtvermeerderaar.



Dit is een gevarensymbool. Dit gevarensymbool verwijst naar het potentieel gevaar van persoonlijk letsel. Volg alle bij dit gevarensymbool vermelde veiligheidsaanwijzingen om letsel of dodelijke ongevallen te voorkomen.

## ⚠ WAARSCHUWING

### OVERBELASTINGSGEVAAR

Door onjuist gebruik kan de krachtvermeerderaar of de werkarm overbelasten en breken, en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

Om overbelasting te voorkomen, moeten de volgende veiligheidsmaatregelen worden genomen:

- VOOR ELK GEBRUIK moet u de krachtvermeerderaar op beschadiging inspecteren.
- Gebruik NOOIT een beschadigde krachtvermeerderaar.
- Gebruik NOOIT elektrische, pneumatische of op accu werkende krachtvermeerderaars of moersleutels.
- Overschrijd NOOIT het gespecificeerde maximum aanloopkoppel.
- Gebruik ALTIJD slagmoerdoppen in overeenstemming met DIN 3129 of ISO 2725-2 en ISO 1174.
- Verleng NOOIT de slagmoerdop of de connector tussen moer en krachtvermeerderaar (zie hoofdstuk 3.2).
- Gebruik NOOIT een universele of cardankoppeling.
- Sla NOOIT met een hamer op de krachtvermeerderaar.
- Laat de krachtvermeerderaar NIET vallen.
- Gebruik NOOIT een krachtvermeerderaar die gevallen is, die gebruikt is om op andere voorwerpen te slaan of waarop iets gevallen is.

## ⚠ WAARSCHUWING

### BEKNELLINGSGEVAAR

De werkarm op het verankeringspunt vormt een beknellingsgevaar en kan door wegglijden of breken ERNSTIG LETSEL veroorzaken.

Om ernstig letsel door beknelling van uw vingers en handen te voorkomen, moet u de volgende veiligheidsmaatregelen nemen:

- Houd uw handen en vingers ALTIJD uit de nabijheid van de werkarm.
- Selecteer ALTIJD een verankeringspunt (muur, andere moer) dat de reactiekoppelkrachten kan weerstaan. Het reactiekoppel is gelijk aan het uitgangskoppel.
- Bevestig de werkarm ALTIJD goed aan de steunmoer (zie hoofdstuk 4.1).
- Houd de werkarm ALTIJD recht tegen een solide object (verankeringspunt) of naastgelegen oppervlak bij de aan te halen moer.
- Laat de tandwielkast NOOIT in contact komen met de muur of andere objecten (zie hoofdstuk 4.1).
- Verander NOOIT de werkarm zonder voorafgaand de fabrikant te raadplegen.

## ⚠ WAARSCHUWING

### EXPLOSIE- EN BRANDGEVAAR

Bij het gebruik van de krachtvermeerderaar kunnen vonken optreden die een explosie of brand kunnen veroorzaken en dus ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVallen.

Gebruik NOOIT de momentsleutel in gebieden waar vonken explosies of brand kunnen veroorzaken.

## 1.2 Persoonlijke beschermings-middelen



Gebruik ALTIJD persoonlijke beschermingsmiddelen bij het gebruik van de krachtvermeerderaar. De krachtvermeerderaar kan tijdens gebruik wegglijden of breken en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.



VEILIGHEIDSBRIL (zie ANSI Z87.1), ontworpen om u te beschermen tegen VLIEGENDE VOORWERPEN, is verplicht bij het gebruik van de krachtvermeerderaar.

- Tijdens werkzaamheden met de krachtvermeerderaar kunnen opvliegende deeltjes ERSTIG LETSEL aan uw ogen toebrengen.



VEILIGHEIDSHANDSCHOENEN verplicht bij het gebruik van de krachtvermeerderaar.

- De krachtvermeerderaar kan tijdens gebruik wegglijden of breken en ERNSTIG LETSEL aan vingers en handen veroorzaken.



VEILIGHEIDSSCHOENEN met anti-slip zolen en metalen schoenpunten (zie ASTM F2413-05) zijn verplicht tijdens het gebruik van de krachtvermeerderaar.

- Vallende delen kunnen ERNSTIG LETSEL aan voeten en tenen veroorzaken.

## 1.3 Bedoeld gebruik



De krachtvermeerderaar is een handgereedschap nadrukkelijk ontworpen voor het verwijderen of aansluitmoeren. Bij verkeerd gebruik kan bij belasting het gereedschap loskomen en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

- Gebruik de krachtvermeerderaar NOOIT voor andere doeleinden.
- MISBRUIK kan ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.
- Het gebruik van de krachtvermeerderaar door kinderen is NIET toegestaan.

## 1.4 Handling

Neem de volgende veiligheidsmaatregelen om letsel en materiële schade te voorkomen door onvakkundig of onveilig gebruik van de krachtvermeerderaar.



Onjuiste handling kan ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

- Gebruik NOOIT de krachtvermeerderaar wanneer u moe of onder de invloed van alcohol, drugs of medicatie bent.
- Gebruik NOOIT de krachtvermeerderaar wanneer u niet bent opgeleid om het gereedschap veilig te gebruiken.
- VOOR ELK GEBRUIK moet u de krachtvermeerderaar op beschadiging inspecteren.
- Vervang ALTIJD voor gebruik versleten of beschadigde onderdelen.
- Gebruik ALTIJD en uitsluitend originele vervangingsonderdelen en accessoires van GEDORE voor de krachtvermeerderaar.
- Overschrijd NOOIT het gespecificeerde aanloopkoppel.
- Houd haren en kleding ALTIJD uit de nabijheid van bewegende onderdelen.
- Zorg ALTIJD voor een stabiele houding tijdens werkzaamheden.

## 1.5 Werkomgeving

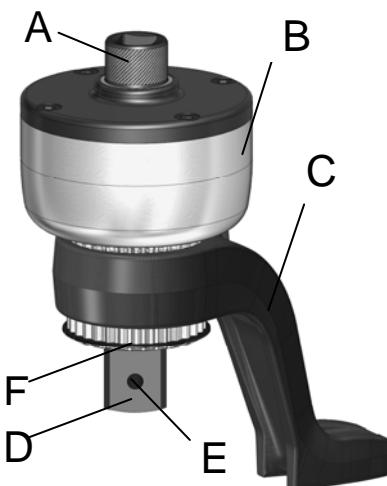
Gebruik de krachtvermeerderaar ALTIJD in een veilige werkomgeving.

- Houd het werkgebied schoon en netjes.
- Gebruik de krachtvermeerderaar in grote en beschermd gebieden.
- ZORG voor een adequate werkverlichting.
- Gebruik NOOIT de krachtvermeerderaar in gebieden waar vonken explosies of brand kunnen veroorzaken.

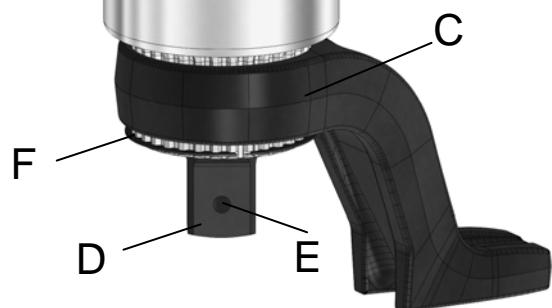
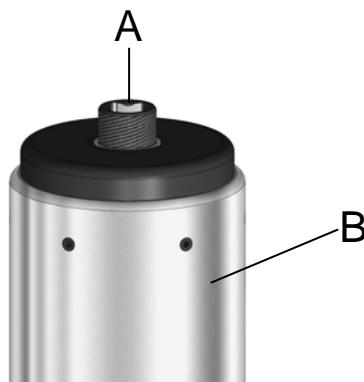
## 2 Productbeschrijving

### Type: DVV-13Z en DVV-40Z

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| A: Ingangsvierkant  | E: Opening in uitgangsvierkant |
| B: Tandwielhuis     | F: Borgring                    |
| C: Werkarm, recht   |                                |
| D: Uitgangsvierkant |                                |



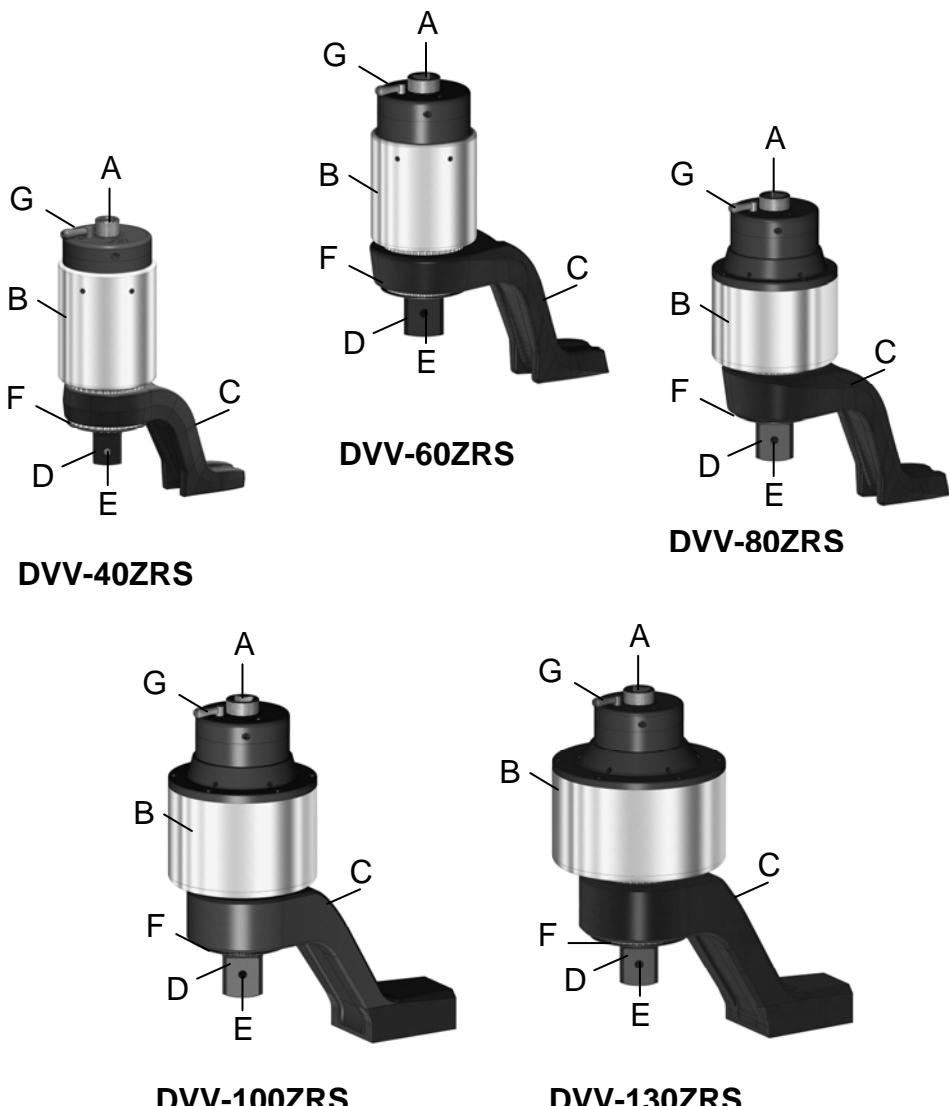
DVV-13Z



DVV-40Z

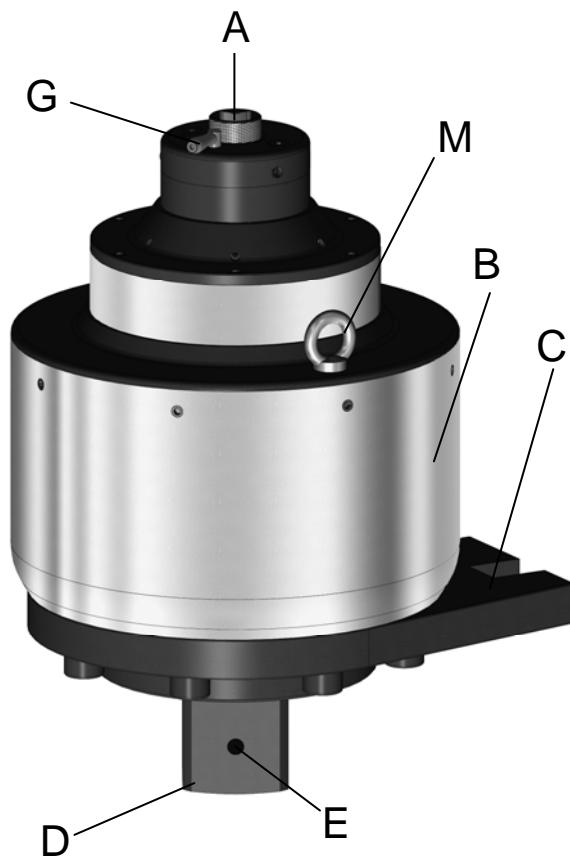
**Type: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS met terugloopbeveiliging**

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| A: Ingangsvierkant  | E: Opening in uitgangsvierkant |
| B: Tandwielhuis     | F: Borgring                    |
| C: Werkarm, gebogen | G: Terugloopbeveiliging        |
| D: Uitgangsvierkant |                                |



**Type: DVV-540RS**

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| A: Ingangsvierkant        | E: Opening in uitgangsvierkant |
| B: Tandwielhuis           | G: Terugloopbeveiliging        |
| C: Reactieplaat (Rohling) | M: Kraanoog                    |
| D: Uitgangsvierkant       |                                |



### 3 De krachtvermeerderaar voorbereiden

Voordat u de krachtvermeerderaar voor het eerst gebruikt, moet u controleren of u over de volgende onderdelen en accessoires beschikt.

#### **WAARSCHUWING**

Gebruik NOOIT een krachtvermeerderaar die gevallen is, die gebruikt om op andere voorwerpen te slaan of waarop iets gevallen is. Een beschadigde krachtvermeerderaar kan tijdens gebruik weggliden of breken en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

#### **ATTENTIE**

Voer de montage van de krachtvermeerderaar en bijbehorende componenten ALTIJD op een werktafel uit. Tijdens het monteren van de krachtvermeerderaar kunnen onderdelen vallen en beschadigen.

#### 3.1 Vereiste onderdelen en accessoires

Voordat u de krachtvermeerderaar voor het eerst gebruikt, moet u controleren of u over de volgende onderdelen en accessoires beschikt:

Meegeleverde vereiste onderdelen van uw krachtvermeerderaar:

- Krachtvermeerderaar
- Werkarmen, recht en gebogen (behalve DVV-540RS)
- Fabriekskalibratiecertificaat (behalve DVV-540RS)
- Koppeluitschuiver
- Handleiding

Niet meegeleverde vereiste accessoires van uw krachtvermeerderaar:

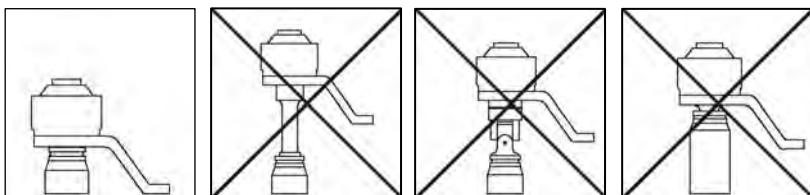
- Geschikte momentsleutel
- Slagmoerdop met rubberen ring en borgpin of vergelijkbare vergrendeling
- Geschikte ratel

### 3.2 Monteren van de slagmoerdop



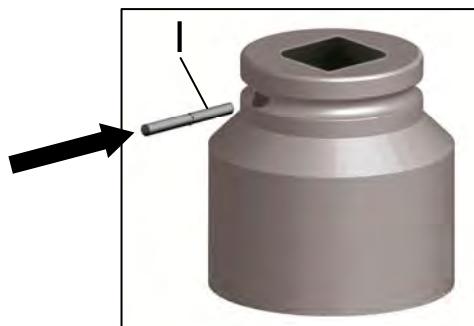
Gebruik NOOIT verlengstukken tijdens het gebruik van de krachtvermeerderaar. Gebruik NOOIT een universele of cardankoppeling. Gebruik NOOIT een te lange slagmoerdop..

Het gebruik van deze accessoires kan de krachtvermeerderaar overbeladen, doen wegglijden of breken en dus ERNSTIG LETSEL en BESCHADIGING veroorzaken.



#### Monteren van de slagmoerdop:

1. Steek de borgpin (I) voor de helft in de slagmoerdop.



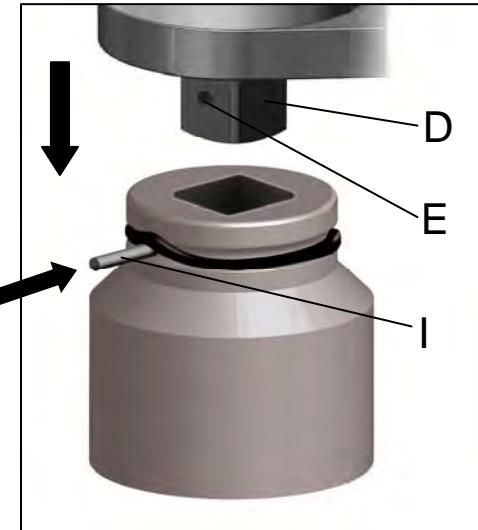
2. Trek de rubberen ring over de slagmoerdop.

**OPMERKING:** De rubberen ring past niet volledig over de slagmoerdop omdat de helft van de borgpin uit de dop stekt.



### 3.3 De krachtvermeerderaar op de slagmoerdop bevestigen

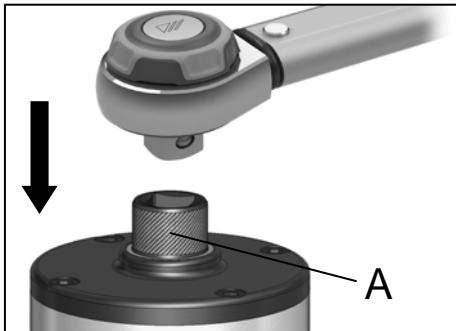
1. Steek het uitgangsvierkant (D) van de krachtvermeerderaar in de slagmoerdop.
2. Lijn de opening (E) van het uitgangsvierkant (D) uit met de borgpin (I) van de slagmoerdop.
3. Druk de borgpin (I) helemaal in de opening (E) van het uitgangsvierkant.



### 3.4 De momentsleutel bevestigen

Steek de momentsleutel in het ingangsvierkant (A) van de krachtvermeerderaar.

**OPMERKING:** Voor max. aanloopkoppelwaarden, zie hoofdstuk 10, technische gegevens.



## 4 Veilig gebruik



Lees ALTIJD de belangrijke veiligheidsinformatie (hoofdstuk 1) VOORDAT u de krachtvermeerderaar gebruikt.

### **! WAARSCHUWING**

**OVERBELASTINGSGEVAAR.** Door overbelasting kan de krachtvermeerderaar of de hendel breken en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

Om overbelasting te voorkomen, lees de veiligheidsmaatregelen in hoofdstuk 1).

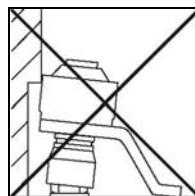
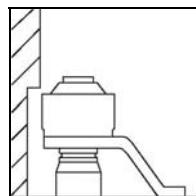
### 4.1 De krachtvermeerderaar aan de bout bevestigen

#### **! WAARSCHUWING**

##### **BEKNELLINGSGEVAAR**

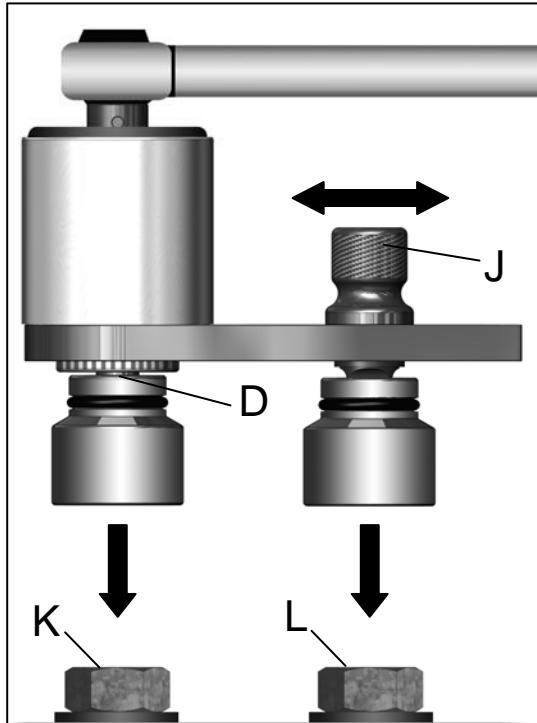
De werkarm op het verankeringspunt vormt een beknellingsgevaar en kan door wegglijden of breken ERNSTIG LETSEL veroorzaken.

Laat de tandwielkast NOOIT in contact komen met de muur of andere objecten wanneer u de krachtvermeerderaar aan de bout bevestigt.



Rechte werkarm:

1. Bevestig het uitgangsvierkant (D) en de verstelbare vergrendelingsknop, met "slave" reactievierkant (J), met een slagmoerdop (zie hoofdstuk 3.3).
2. Draai de vergrendelingsknop (J) los door deze naar links te draaien.
3. Plaats het uitgangsvierkant (D) en de bevestigde slagmoer-dop op de aan te draaien bout (K).
4. Tegelijkertijd, plaats de slagmoerdop op het "slave" reactievierkant van de vergrendelingsknop (J) op de steunbout (L).
5. Draai de vergrendelingsknop vast door deze naar rechts te draaien (J).

Gebogen werkarm:

1. Plaats een krachtdop op het uitgangsvierkant (D) (zie hoofdstuk 3.3).
2. Plaats het uitgangsvierkant (D) met krachtdop op de vast te schroeven schroef.

**OPMERKING:** Om het werk te verlichten kan de DVV-540RS met geschikte bevestigingsmiddelen aan de kraanogen worden gehangen.

## 4.2 Plaatsing van de werkarm

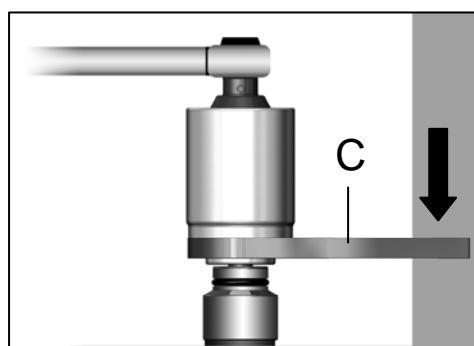
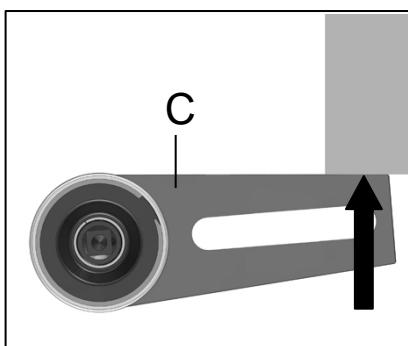
Bij gebruik van de krachtvermeerderaar, draait de werkarm in de tegenovergestelde richting van het uitgangsvierkant en MOET deze recht tegen een solide object of naastgelegen oppervlak bij de aan te halen moer worden geplaatst.

**⚠ Selecteer ALTIJD een verankeringspunt (muur, andere moer) dat de reactiekoppelkrachten kan weerstaan. Het reactiekoppel is gelijk aan het uitgangskoppel.**

### Werkarm in rechte uitvoering met verstelbaar werkvierkant:

Om de werkarm tegen een muur te steunen:

1. Verwijder de vergrendelingsknop op de krachtvermeerderaar.
2. Steun de werkarm (C) tegen een muur.
3. Zorg dat de werkarm loodrecht tot de muur staat.



Door kipmomenten beperken zich bij deze steunmethode de aanhaalkoppels tot 80 % van het maximaal toegelaten aanhaalkoppel.

### Gebogen werkarm:

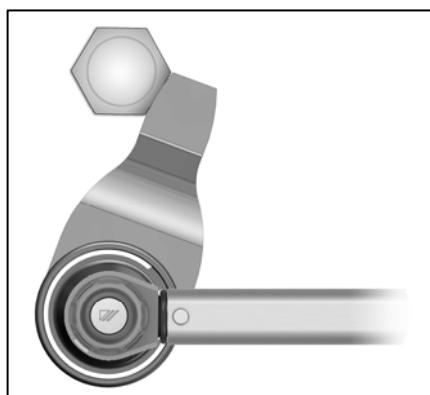
**⚠** Plaats de werkarm (C) recht tegen het geselecteerde verankerpunt op een wijze dat ALLEEN het werkgebied (  ) aan beide zijden van de werkarm het verankerpunt raken.

Als andere delen van de werkarm het verankerpunt raken dan kan de werkarm wegglijden of breken en ERNSTIG LETSEL en BESCHADIGING veroorzaken.



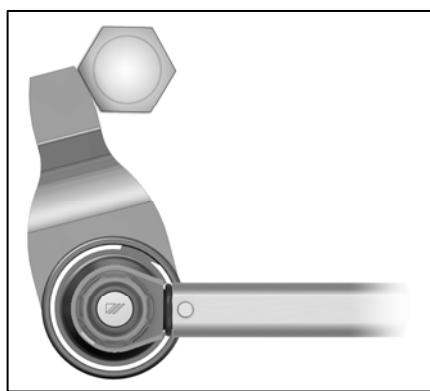
### Plaatsing van de werkarm voor boutbevestiging:

1. Plaats de krachtvermeerderaar en de slagmoerdop op de aan te draaien bout.
2. Plaats de werkarm rechts van het verankerpunt.

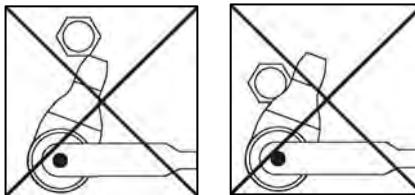


### Plaatsing van de werkarm om boutlos te draaien:

1. Plaats de krachtvermeerderaar en de slagmoerdop op de bout.
2. Plaats de werkarm links van het verankerpunt.



Plaats de werkarm NOOIT met alleen een hoek op de steunbout of te dicht op het tandwielhuis. De werkarm kan bij belasting breken of wegglijden en ERNSTIG LETSEL of BESCHADIGING veroorzaken.



#### 4.3 Het koppel instellen

##### **WAARSCHUWING**

Overschrijd NOOIT het gespecificeerde maximum aanloopkoppel. Bij overbelasting van de krachtvermeerderaar kan het gereedschap breken en ERNSTIG LETSEL of BESCHADIGING veroorzaken.

##### Omschrijvingen

##### **Aanloopkoppel:**

het vereiste koppel om de uitgangskoppel te verkrijgen, de koppelinstelling op de momentsleutel.

##### **Uitgangskoppel:**

het gewenste koppel waarmee de bout of moer moet worden aangedraaid.

##### **Ratio:**

de correlatie tussen aanloop- en uitgangskoppel.

De momentsleutel draait vaker dan de slagmoerdop.



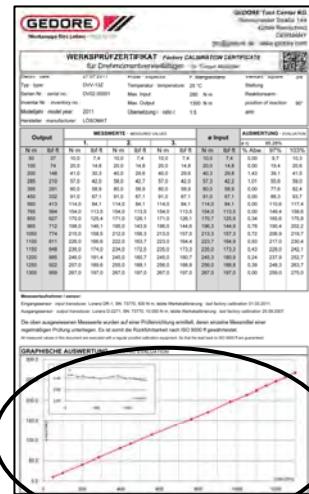
## Het aanloopkoppel bepalen:

Om het uitgangskoppel te verkrijgen, moet u het juiste aanloopkoppel bepalen dat u op de momentsleutel moet instellen. Er zijn drie verschillende opties om het aanloopkoppel te bepalen:

1. Fabriekskalibratiecertificaat
2. Koppeluitschuiver
3. Handmatige berekening

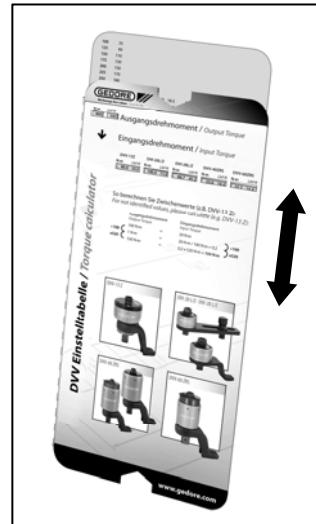
### Optie 1 - fabriekskalibratiecertificaat:

- Raadpleeg het fabriekskalibratiecertificaat.
- Het certificaat toont een lijst van vereiste aanloopkoppels voor verkregen uitgangskoppelwaarden.
- Indien u een specifieke waarde nodig heeft die niet op de lijst staat, zie dan optie 3.



### Optie 2 - koppeluitschuiver:

- Raadpleeg de koppeluitschuiver.
- Kalibreer het gewenste uitgangskoppel.
- Lees het aangegeven aanloopkoppel voor uw type krachtvermeerderaar.
- Indien u een specifieke waarde nodig heeft die niet op de lijst staat, zie dan optie 3.



### Optie 3 - handmatige berekening:

Indien het door u gewenste specifieke uitgangskoppel niet in de koppeluitschuiver en het fabriekskalibratiecertificaat staat, moet u een handmatige berekening uitvoeren om het juiste aanloopkoppel te bepalen.

#### Voorbeeld 1:

Overbrengingsverhouding: 1:5 (zie het etiket van de krachtvermeerderaar)

Uitgangskoppel: 520 N·m

Aanloopkoppel:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Voorbeeld 2:

Gewenst uitgangskoppel: 520 N·m

Gerelateerd aanloopkoppel: ?

Bestaand aanloopkoppel (van tabeloptie 1 of 2): 20 N·m

Bestaand uitgangskoppel (van tabeloptie 1 of 2): 100 N·m

Berekening:

$20 \text{ N}\cdot\text{m} / 100 \text{ N}\cdot\text{m} \times 520 \text{ N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{aanloopkoppel}$

#### De momentsleutel instellen:

Het juiste aanloopkoppel op de momentsleutel instellen (zie de handleiding van de momentsleutel voor aanvullende informatie).



## 4.4 Bouten en aansluitmoeren aandraaien



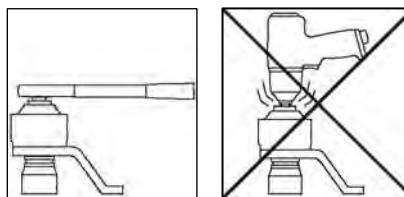
Lees ALTIJD de belangrijke veiligheidsinformatie (hoofdstuk 1) VOORDAT u de krachtvermeerderaar gebruikt.

### WAARSCHUWING

**BEKNELLINGSGEVAAR.** De werkarm op het verankeringspunt vormt een benellingsgevaar en kan door wegglijden of breken ERNSTIG LETSEL veroorzaken. Om ernstig letsel door beknelling van uw vingers en handen te voorkomen, moet u de veiligheidsmaatregelen in hoofdstuk 1 doornemen.

**OVERBELASTINGSGEVAAR.** Door overbelasting kan de krachtvermeerderaar of de hendel breken en ERNSTIG LETSEL of DODELIJKE ONGEVALLEN veroorzaken.

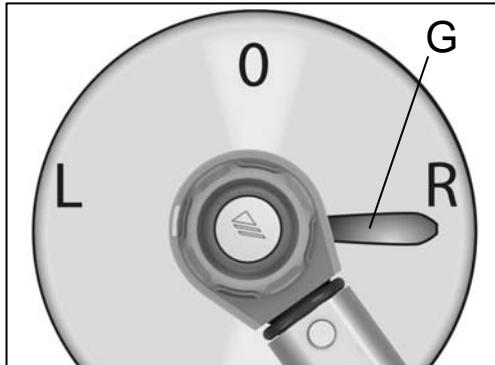
- Overschrijd NOOIT het gespecificeerde maximum aanloopkoppel.
- Gebruik NOOIT elektrische, pneumatische of op accu werkende krachtvermeerderaars of moersleutels.



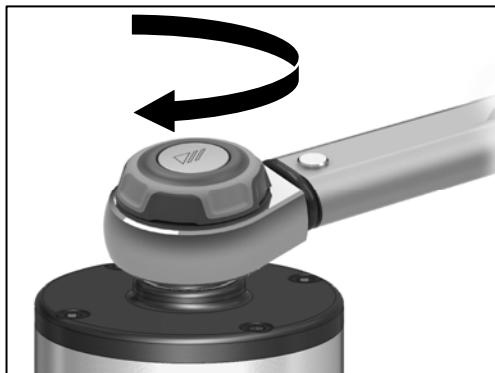
#### Bouten en aansluitmoeren handmatig aandraaien:

1. Bepaal het vereiste aanloopkoppel voor het gewenste uitgangskoppel (zie hoofdstuk 4.3).
2. Het aanloopkoppel op de momentsleutel instellen (volg de gebruiksaanwijzingen van de momentsleutel).

3. Bij modellen met terugloopbeveiliging:  
Zet de terugloopbeveiliging (G) op de positie "R" (R=rechts, in de richting van de wijzers van de klok).

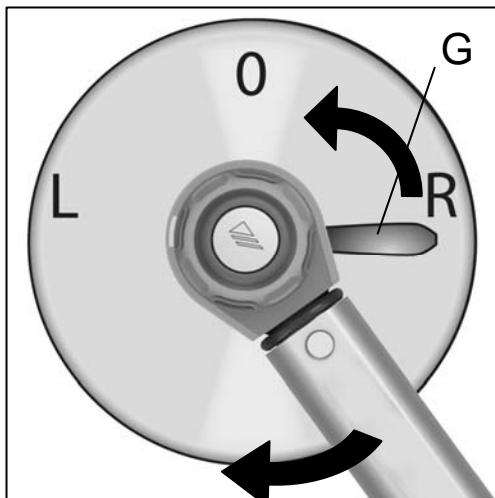


4. Draai de momentsleutel naar rechts totdat u het gewenste aanloopkoppel heeft bereikt.



**! VOORZICHTIG**

5. Na het bereiken van het gewenste aanhaalmoment staat het schroefsysteem onder spanning. Haal voorzichtig de spanning van de momentsleutel. De momentsleutel kan onverwachts loskomen en licht letsel veroorzaken.  
Bij modellen met terugloopbeveiliging:  
Draai de momentsleutel net zo lang aan totdat de terugloopbeveiliging (G) zonder enige krachtsinspanning naar positie "0" kan worden gedraaid.



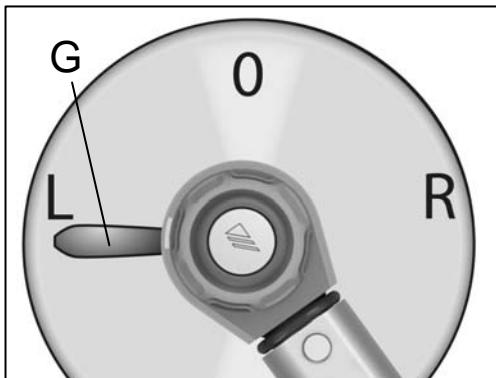
6. Bij de DVV-40Z tot DVV-540RS: Wordt het maximale aanloopkoppel overschreden dan wordt de overbelastingsbeveiliging (slipper) geactiveerd. Er klinkt een duidelijk hoorbaar geluid. Vervolgens wordt de overbelastingsbeveiliging onmiddellijk opnieuw aangezet en kunt u doorwerken.
7. Bij model DVV-13Z: wordt het maximale aanloopkoppel overschreden dan schiet het zonnewiel aan het breekpunt van het gereedschap en kan deze worden vervangen (zie hoofdstuk 8.1).

## 4.5 Bouten aansluitmoeren losdraaien

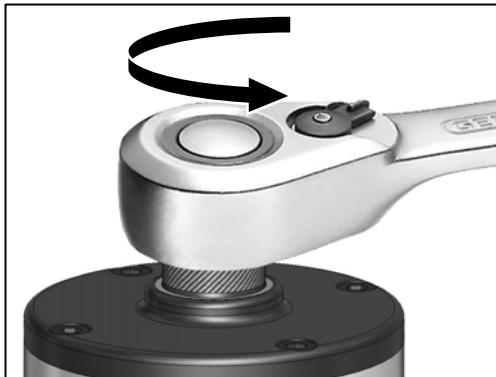
Gebruik een geschikte ratel om bouten en moeren los te draaien.

Om bouten en moeren handmatig los te draaien:

1. Bij modellen met terugloopbeveiliging: Zet de terugloopbeveiliging (G) op de positie "L" (R=links, tegen de richting van de wijzers van de klok).

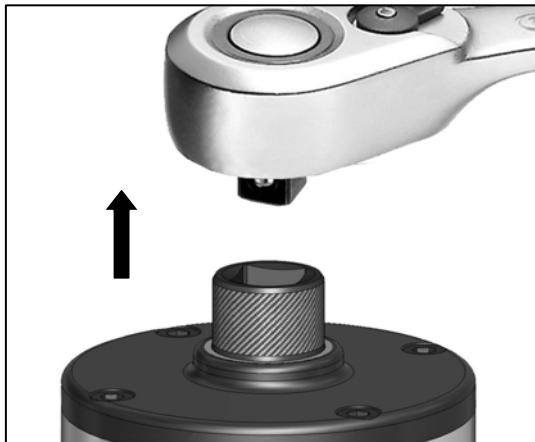


2. Let bij het losdraaien op het toegelaten maximale aanloopkoppel van de krachtvermeerderaar.
3. Draai de momentsleutel naar links totdat de bout of moer is losgedraaid.

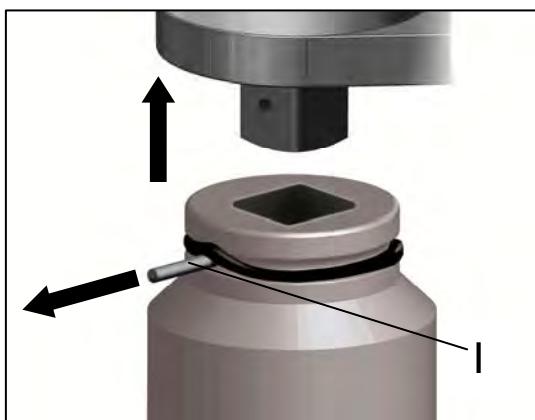


## 5 De krachtvermeerderaar verwijderen

1. Verwijder voorzichtig de ratel.



2. Verwijder de krachtvermeerderaar met bevestigde slagmoerdop van de bout.
3. Rol de rubberen ring omhoog en verwijder de borgpin (I).
4. Nu kunt u de krachtvermeerderaar van de slagmoerdop halen.



## 6 Zorg en opslag

### **ATTENTIE**

Gebruik GEEN oplosmiddelen of chemische middelen om de krachtvermeerderaar te reinigen. Zij kunnen de permanente smering van het mechanisme beschadigen.

- Houd de krachtvermeerderaar na elke gebruik schoon en droog.
- Reinig de krachtvermeerderaar met milde wasmiddelen en droog met een schone doek.

## 7 Accessoires

De fabrikant beschikt over een grote productlijn van accessoires voor uw krachtvermeerderaar.

- Gebruik ALTIJD en uitsluitend originele vervangingsonderdelen en accessoires van GEDORE voor de krachtvermeerderaar.
- Voor aanvullende bestellingsinformatie neemt u contact op met GEDORE.

Algemene accessoires:

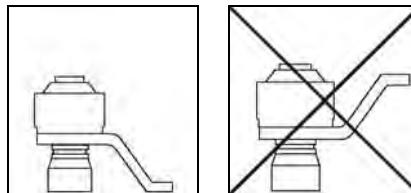
Lange rechte verstelbare werkarm met borgring	
Gebogen werkarm met borgring	
Zonnewiel Voor montage, zie hoofdstuk 8,1.	

## 7.1 Werkarm monteren

Volg de onderstaande aanwijzingen wanneer u een werkarm moet vervangen of een ander type werkarm moet gebruiken:

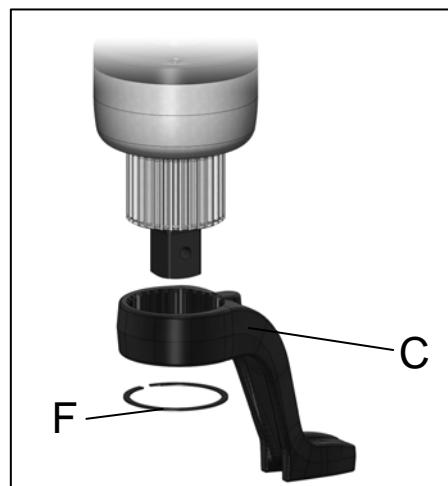


Sluit de werkarm ALTIJD aan dezelfde kant van de aandrijfuitgangs-vierkant aan op de krachtvermeerderaar. Een onjuiste montage van de werkarm kan bij gebruik van het gereedschap breken of wegglijden en ERNSTIG LETSEL of BESCHADIGING veroorzaken.



### De bestaande werkarm verwijderen:

1. Maak de borgring los (F).
2. Vervang de werkarm (C).
3. Monteer opnieuw de borgring (F).



Wees voorzichtig bij het verwijderen van de borgring. Deze kan plotseling loskomen en LETSEL of SCHADE veroorzaken.

## 8 Onderhoud en reparatie

De tandwielonderdelen van de krachtvermeerderaar zijn onderhoudsvrij.

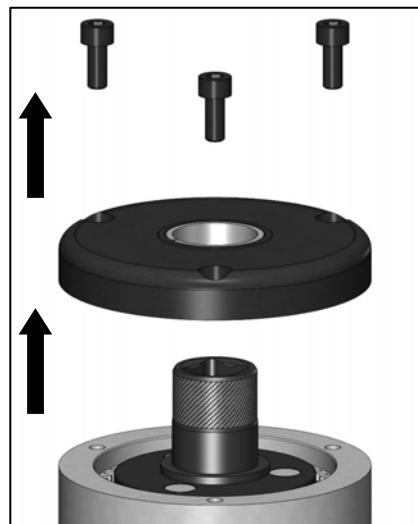
Laat uw gereedschap en apparaten uitsluitend door GEDORE-vakpersoneel repareren en uitsluitend met originele vervangings-onderdelen.

Aan de achterzijde van deze handleiding vindt u de contactadressen.

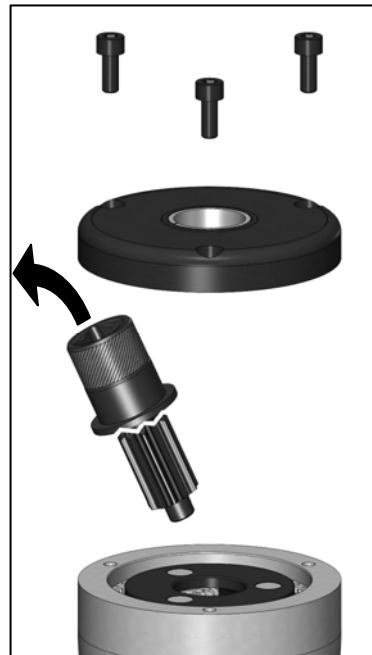
### 8.1 Vervanging uitgangsvierkant

Bij overbelasting van de krachtvermeerderaar schiet het zonnewiel van het gereedschap. Dit onderdeel kan worden vervangen.

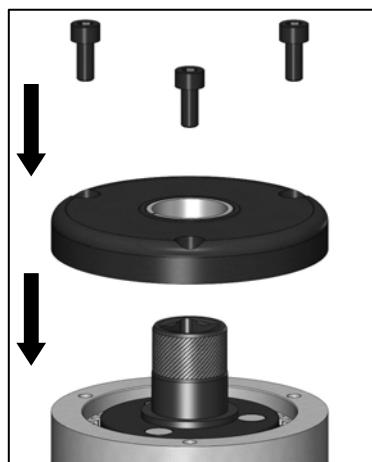
1. Maak de schroeven aan de deksel met een inbussleutel SW4 los.
2. Haal de deksel van het apparaat.



3. Verwijder het defecte zonnewiel.
4. Plaats een nieuw zonnewiel.



5. Plaats de deksel op het apparaat. Schroef de schroeven één voor één met een aanhaalkoppel van 6 N·m/4,5 Lbf·ft aan



## 9 Milieuvriendelijke afvalverwerking

De afvalverwerking van de krachtvermeerderaar en bijbehorende verpakking moet in overeenstemming met geldende wetgeving worden uitgevoerd.

## 10 Technische gegevens

Toelaatbare omgevingstemperatuur: -4°F tot 140°F (-20°C tot +60°C).  
Voor lagere temperaturen levert GEDORE een speciale smeervulling.

Type	Max. aanloopkoppel	Max. uitgangskoppel	Ratio	Ingangsvierkant (A)	Uitgangsvierkant (D)	Diameter	Hoogte	Gewicht (incl. werkarm)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft		mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	[Kg]
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½"	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½"	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½"	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½"	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½"	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni importanti sulla sicurezza.....</b>	<b>151</b>
1.1	Avvertenze di sicurezza.....	151
1.2	Dispositivi di protezione individuale.....	154
1.3	Destinazione d'uso .....	154
1.4	Manipolazione .....	155
1.5	Ambiente di lavoro.....	155
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>156</b>
<b>3</b>	<b>Preparazione del moltiplicatore di coppia .....</b>	<b>159</b>
3.1	Componenti e accessori necessari .....	159
3.2	Assemblaggio della chiave a bussola .....	160
3.3	Collegamento del moltiplicatore di coppia alla chiave a ..... bussola .....	161
3.4	Collegamento della chiave dinamometrica.....	161
<b>4</b>	<b>Uso sicuro.....</b>	<b>162</b>
4.1	Collegamento del moltiplicatore di coppia al bullone .....	162
4.2	Posizionamento del braccio di reazione.....	164
4.3	Impostazione della coppia .....	166
4.4	Serraggio di bulloni e dadi di fissaggio delle ruote .....	169
4.5	Allentamento di bulloni e dadi di fissaggio delle ruote .....	171
<b>5</b>	<b>Rimozione del moltiplicatore di coppia .....</b>	<b>172</b>
<b>6</b>	<b>Cura e conservazione .....</b>	<b>172</b>
<b>7</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>173</b>
7.1	Gruppo braccio di reazione .....	174

<b>8</b>	<b>Manutenzione e riparazione .....</b>	<b>175</b>
8.1	Sostituzione dell'attacco quadro di uscita .....	175
<b>9</b>	<b>Smaltimento ecologico.....</b>	<b>176</b>
<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>177</b>

## 1 Informazioni importanti sulla sicurezza

**⚠️** Leggere e comprendere le presenti istruzioni per l'uso prima di impiegare il moltiplicatore di coppia. L'utilizzo errato può provocare LESIONI GRAVI o la MORTE.

Le presenti istruzioni per l'uso costituiscono parte integrante del moltiplicatore di coppia, devono essere conservate in un luogo sicuro per la successiva consultazione e fornite in dotazione al moltiplicatore di coppia quando è venduto, ceduto in prestito o trasferito in altro modo.

**⚠️** Il moltiplicatore di coppia può essere impiegato soltanto da PERSONALE ADDESTRATO, che è stato istruito alla manipolazione e all'utilizzo sicuro del moltiplicatore di coppia. L'utilizzo del moltiplicatore di coppia senza un adeguato addestramento può provocare LESIONI GRAVI o la MORTE. In caso di dubbi sulla selezione o sull'impiego sicuro del moltiplicatore di coppia, contattare GEDORE.

I datori di lavoro, che acquistano il moltiplicatore di coppia, DEVONO garantire che i dipendenti a cui è destinato abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso prima di impiegare l'utensile. Le istruzioni per l'uso DEVONO essere sempre disponibili per la consultazione da parte dei dipendenti.

### 1.1 Avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni per l'uso compaiono i PITTOGRAMMI di AVVERTENZA, ATTENZIONE, AVVISO e ALLARME DI SICUREZZA:

**⚠️ AVVERTENZA** Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare la morte o lesioni gravi.

**⚠️ ATTENZIONE** Indica una situazione di pericolo che, se non prevenuta, potrebbe comportare lesioni moderate o di ridotta entità.

**AVVISO** Si riferisce a pratiche non correlate a lesioni personali. Riguarda danni materiali o danni al moltiplicatore di coppia.



Questo è il simbolo di allarme di sicurezza.  
È utilizzato per avvisare l'utente dei potenziali rischi  
di lesioni personali. Osservare tutti i messaggi di  
sicurezza che seguono questo pittogramma per  
evitare possibili lesioni o la morte.

## ! AVVERTENZA

### RISCHIO DI SOVRACCARICO

Il moltiplicatore di coppia o il suo braccio di reazione possono sovraccaricarsi durante l'utilizzo e rompersi, provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.

Per prevenire il sovraccarico, adottare le seguenti precauzioni di sicurezza:

- Ispezionare SEMPRE il moltiplicatore di coppia PRIMA dell'uso per individuare eventuali danneggiamenti.
- Non utilizzare MAI un moltiplicatore di coppia danneggiato.
- Non utilizzare MAI moltiplicatori di coppia elettrici, pneumatici o a batteria né avvitatori a impulsi.
- Non superare MAI la coppia di entrata massima specificata.
- Utilizzare SEMPRE chiavi a bussola per avvitadadi ad impulso (di seguito "chiavi a bussola") in conformità con DIN 3129 o ISO 2725-2 e ISO 1174.
- Non utilizzare MAI prolunghe per la chiave a bussola o il connettore tra il bullone e il moltiplicatore di coppia (vedere Sezione 3.2).
- Non utilizzare MAI un giunto universale o cardanico.
- Non colpire MAI il moltiplicatore di coppia con un martello.
- NON far cadere il moltiplicatore di coppia.
- Non utilizzare MAI il moltiplicatore di coppia se è caduto, è stato impiegato per colpire altri oggetti o è stato a sua volta colpito dalla caduta di uno di essi.

## ! AVVERTENZA

### RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO

Il braccio di reazione può determinare un rischio di schiacciamento contro il punto di ancoraggio e può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando LESIONI GRAVI.

Per prevenire lesioni di schiacciamento gravi alle dita e alle mani, adottare le seguenti precauzioni di sicurezza:

- Tenere SEMPRE le mani e le dita a distanza dal braccio di reazione.
- Selezionare SEMPRE un punto di ancoraggio (un muro, un altro bullone), che offra una resistenza sufficiente alle forze di reazione della coppia. La coppia di reazione equivale alla coppia di uscita.
- Collegare SEMPRE saldamente il braccio di reazione al bullone di supporto (vedere Sezione 4.1).
- Posizionare il braccio di reazione SEMPRE perpendicolarmente a un oggetto solido (punto di ancoraggio), o a una superficie adiacente al bullone da serrare.
- Non permettere MAI che la scatola degli ingranaggi entri a contatto con un muro o un altro oggetto (vedere sezione 4.1).
- Non modificare MAI il braccio di reazione senza consultare il produttore.

## ! AVVERTENZA

### RISCHIO DI ESPLOSIONE E INCENDIO

L'utilizzo del moltiplicatore di coppia può produrre scintille che, a loro volta, possono provocare un'esplosione o un incendio con conseguenti LESIONI GRAVI o la MORTE.

Non utilizzare MAI la chiave dinamometrica in zone in cui le scintille possono provocare esplosioni o incendi.

## 1.2 Dispositivi di protezione individuale



Indossare SEMPRE i dispositivi di protezione individuale quando si impiega il moltiplicatore di coppia, che può scivolare o rompersi durante l'utilizzo provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.



Quando si impiega il moltiplicatore di coppia, indossare una PROTEZIONE DEGLI OCCHI (vedere ANSI Z87.1) per proteggersi dall'impatto con OGGETTI VOLANTI.

- Durante il lavoro con il moltiplicatore di coppia si possono lanciare in aria particelle, provocando LESIONI GRAVI agli occhi.



Indossare GUANTI DI SICUREZZA quando si impiega il moltiplicatore di coppia.

- L'unità del moltiplicatore di coppia può allentarsi o rompersi durante l'utilizzo, provocando LESIONI GRAVI alle dita e alle mani.



Quando si impiega il moltiplicatore di coppia, indossare scarpe di sicurezza con suole antiscivolo e puntali in acciaio (vedere ASTM F2413-05).

- La caduta di componenti può provocare LESIONI GRAVI ai piedi e alle loro dita.

## 1.3 Destinazione d'uso



Il moltiplicatore di coppia è un utensile ad azionamento manuale, appositamente progettato per rimuovere o serrare bulloni e dadi di fissaggio delle ruote. Un uso improprio potrebbe determinare l'allentamento dell'unità quando è sotto carico, provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.

- NON UTILIZZARE il moltiplicatore di coppia per altri scopi.
- L'USO IMPROPRIOS può portare a LESIONI GRAVI o alla MORTE.
- NON permettere ai bambini di utilizzare il moltiplicatore di coppia.

## 1.4 Manipolazione

Adottare le seguenti precauzioni di sicurezza per prevenire lesioni e danni materiali conseguenti alla manipolazione impropria, o all'utilizzo non sicuro del moltiplicatore di coppia.



La manipolazione impropria può determinare LESIONI GRAVI o la MORTE.

- Non utilizzare MAI il moltiplicatore di coppia quando si è stanchi o sotto l'influsso di alcol, droghe o farmaci.
- Non utilizzare MAI il moltiplicatore di coppia se non si è stati adeguatamente addestrati al suo impiego e alla sua manipolazione in condizioni di sicurezza.
- Ispezionare SEMPRE il moltiplicatore di coppia prima dell'uso per individuare eventuali danneggiamenti.
- Sostituire SEMPRE i componenti danneggiati e usurati prima dell'uso.
- Impiegare SEMPRE e soltanto accessori e pezzi di ricambio originali GEDORE per il moltiplicatore di coppia.
- Non superare MAI la coppia di entrata specificata.
- Tenere capelli e capi di abbigliamento SEMPRE a distanza dalle parti in movimento.
- Durante il lavoro, accertarsi SEMPRE che il punto di appoggio dei piedi sia solido.

## 1.5 Ambiente di lavoro

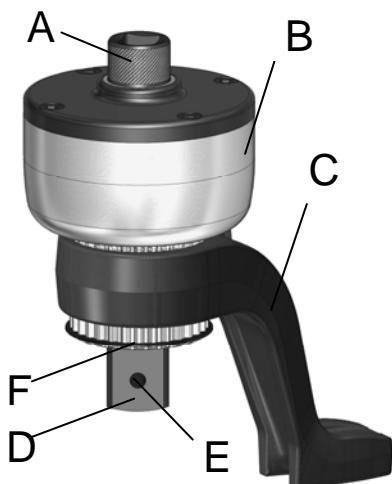
Utilizzare SEMPRE il moltiplicatore di coppia in un ambiente di lavoro sicuro.

- Mantenere l'area di lavoro pulita e in ordine.
- Utilizzare il moltiplicatore di coppia in un'area spaziosa e protetta.
- La postazione di lavoro DEVE disporre di un'idonea illuminazione localizzata.
- Non utilizzare MAI il moltiplicatore di coppia in zone in cui le scintille possono provocare incendi o esplosioni.

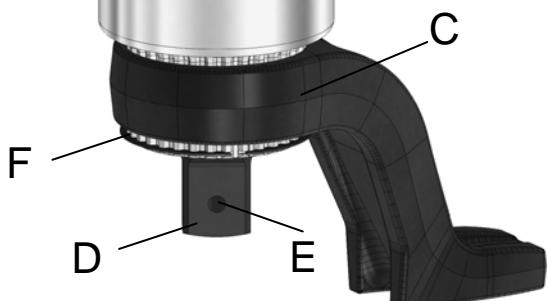
## 2 Descrizione del prodotto

### Tipo: DVV-13Z ed DVV-40Z

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| A: attacco quadro di entrata       | E: foro nell'attacco quadro di uscita |
| B: scatola degli ingranaggi        | F: anello di sicurezza                |
| C: braccio di reazione,<br>diritto |                                       |
| D: attacco quadro di uscita        |                                       |



DVV-13Z



DVV-40Z

**Tipo: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS con sicurezza antiritorno**

A: attacco quadro di entrata

E: foro nell'attacco quadro di uscita

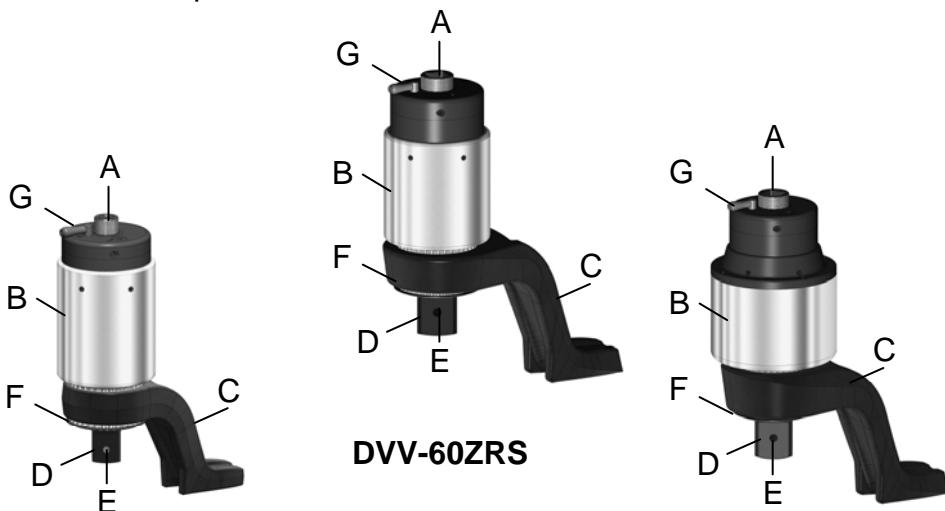
B: scatola degli ingranaggi

F: anello di sicurezza

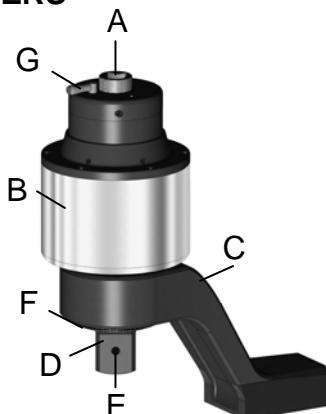
C: braccio di reazione,  
a gradini

G: sicurezza antiritorno

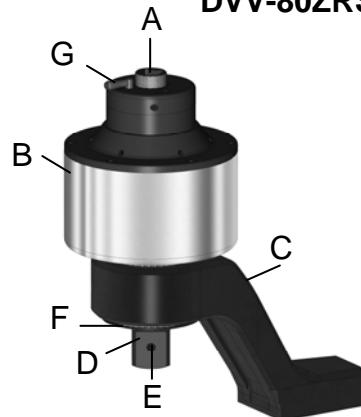
D: attacco quadro di uscita



**DVV-40ZRS**



**DVV-80ZRS**

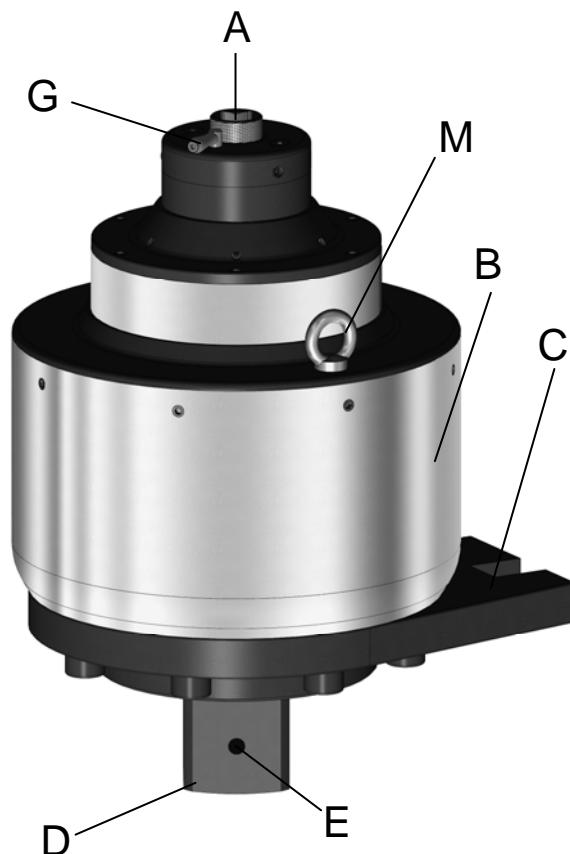


**DVV-100ZRS**

**DVV-130ZRS**

**Tipo: DVV-540RS**

- |  |  |
|--|--|
| A: attacco quadro di entrata             | E: foro nell'attacco quadro<br>di uscita |
| B: scatola degli ingranaggi              | G: sicurezza antiritorno                 |
| C: piastra di reazione<br>(pezzo grezzo) | M:golfare                                |
| D: attacco quadro di uscita              |  |



### 3 Preparazione del moltiplicatore di coppia

Prima di iniziare a utilizzare il moltiplicatore di coppia, confermare che sono stati ricevuti tutti i seguenti componenti e accessori.

#### **! AVVERTENZA**

Non utilizzare MAI il moltiplicatore di coppia se è caduto, è stato impiegato per colpire altri oggetti o è stato a sua volta colpito dalla caduta di uno di essi. Il moltiplicatore di coppia può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.

#### **AVVISO**

Assemblare SEMPRE il moltiplicatore di coppia e i suoi componenti su un banco da lavoro. Durante l'assemblaggio dell'utensile, i componenti possono cadere e danneggiarsi.

#### 3.1 Componenti e accessori necessari

Prima di iniziare a utilizzare il moltiplicatore di coppia, confermare che sono stati ricevuti tutti i seguenti componenti e accessori.

Componenti necessari in dotazione al moltiplicatore di coppia:

- moltiplicatore di coppia
- braccio di reazione, diritto o a gradini (eccetto DVV-540RS)
- certificato di calibrazione dello stabilimento (eccetto DVV-540RS)
- scheda estraibile con i valori di coppia
- istruzioni per l'uso

Accessori necessari, ma non forniti in dotazione al moltiplicatore di coppia:

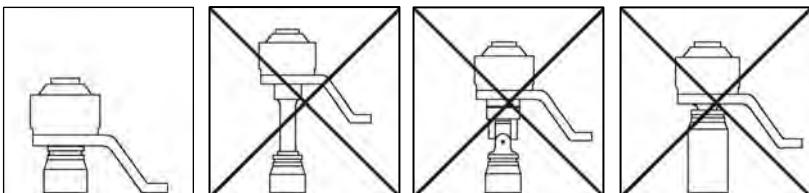
- chiave dinamometrica adeguata
- chiave a bussola con anello in gomma e perno di bloccaggio o bloccaggio simile
- cricchetto adeguato

### 3.2 Assemblaggio della chiave a bussola



Quando si utilizza il moltiplicatore di coppia, non montare MAI prolunghe. Non utilizzare MAI un giunto universale o cardanico. Non utilizzare MAI una chiave a bussola troppo lunga.

L'utilizzo di uno qualsiasi di questi accessori può determinare il sovraccarico, lo scivolamento o la rottura del moltiplicatore di coppia provocando LESIONI GRAVI e DANNI.



Per assemblare la chiave a bussola:

1. Introdurre il perno di bloccaggio (I) per metà nella chiave a bussola.



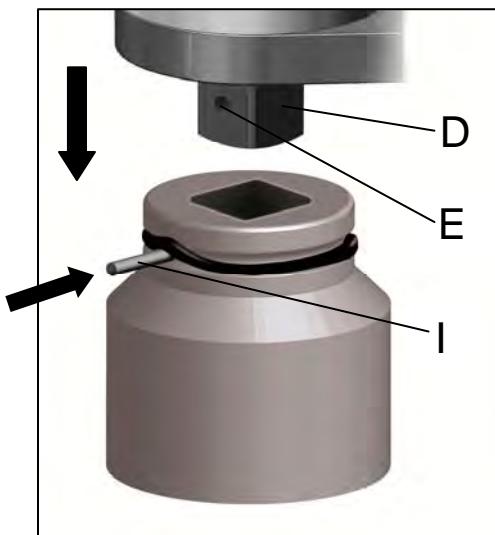
2. Applicare l'anello in gomma intorno alla chiave a bussola.

NOTA: l'anello in gomma non aderisce completamente alla circonferenza, perché dalla chiave a bussola sporge per metà il perno di bloccaggio.



### 3.3 Collegamento del moltiplicatore di coppia alla chiave a bussola

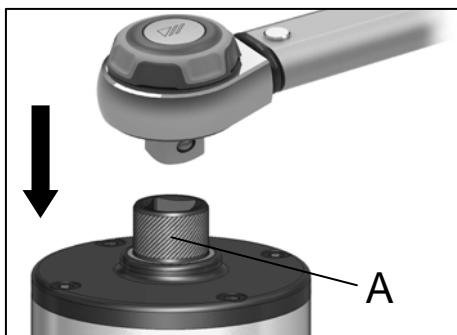
1. Inserire l'attacco quadro di uscita (D) del moltiplicatore di coppia nella chiave a bussola.
2. Allineare il foro (E) dell'attacco quadro di uscita (D) con il perno di bloccaggio (I) della chiave a bussola.
3. Spingere tutto il perno di bloccaggio (I) nel foro (E) dell'attacco quadro di uscita.



### 3.4 Collegamento della chiave dinamometrica

Inserire la chiave dinamometrica nell'attacco quadro di entrata (A) sul moltiplicatore di coppia.

NOTA: per i valori massimi della coppia di entrata vedere la Sezione 10 Dati tecnici.



## 4. Uso sicuro



Leggere SEMPRE le informazioni importanti sulla sicurezza (Sezione 1) PRIMA di utilizzare il moltiplicatore di coppia.

### ! AVVERTENZA

**RISCHIO DI SOVRACCARICO.** Il moltiplicatore di coppia o il suo braccio di reazione possono sovraccaricarsi durante l'utilizzo e rompersi, provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.

Per prevenire il sovraccarico, adottare le precauzioni di sicurezza elencate nella Sezione 1.

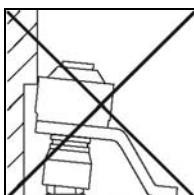
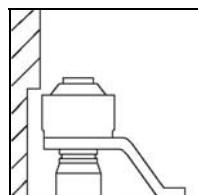
### 4.1 Collegamento del moltiplicatore di coppia al bullone

### ! AVVERTENZA

#### RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO

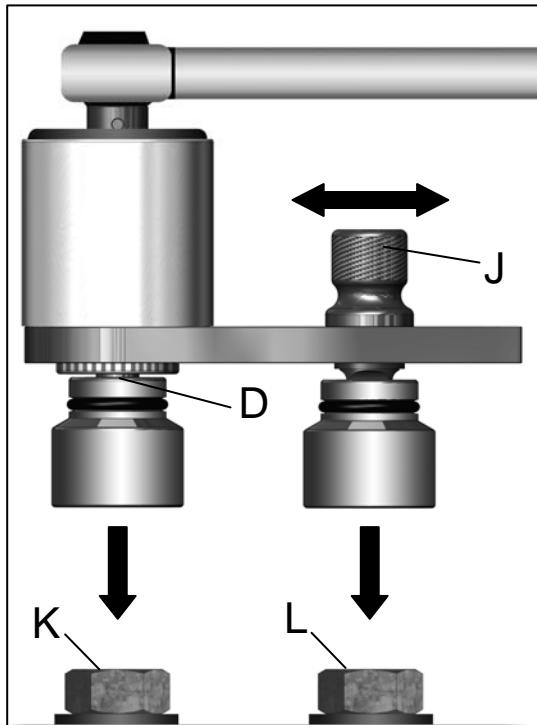
Il braccio di reazione può determinare un rischio di schiacciamento contro il punto di ancoraggio e può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando LESIONI GRAVI.

Quando si collega il moltiplicatore di coppia al bullone, non permettere MAI che la scatola degli ingranaggi tocchi il muro o un altro oggetto.



Braccio di reazione diritto:

1. Montare una chiave a bussola sia sull'attacco quadro di uscita (D), sia sull'attacco quadro "ausiliario" della manopola di bloccaggio regolabile (J) (vedere Sezione 3.3).
2. Allentare la manopola di bloccaggio (J) ruotandola in senso antiorario.
3. Applicare al bullone da serrare (K) la chiave a bussola precedentemente montata sull'attacco quadro di uscita (D).
4. Nel contempo, applicare al bullone di supporto (L) la chiave a bussola precedentemente montata sull'attacco quadro "ausiliario" della manopola di bloccaggio (J).
5. Serrare la manopola di bloccaggio (J) ruotandola in senso orario.

Braccio di reazione piegato:

1. Montare un adattatore (vedere Sezione 3.3) sull'attacco quadro di uscita (D).
2. Applicare l'attacco quadro di uscita (D) con l'adattatore sulla vite da avvitare.

NOTA: per facilitare il lavoro, il tipo DVV-540RS può essere agganciato con adeguate imbragature ai golfari.

## 4.2 Posizionamento del braccio di reazione

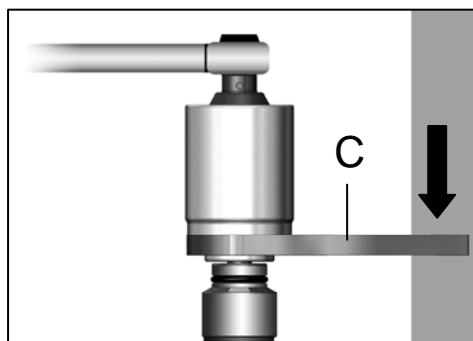
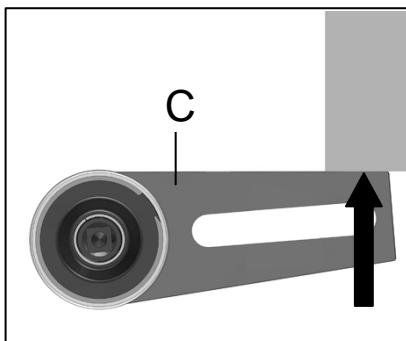
Quando il moltiplicatore di coppia è in funzione, il braccio di reazione ruota in direzione opposta rispetto all'attacco quadro di uscita e DEVE essere posizionato perpendicolarmente rispetto a un oggetto solido, o a una superficie adiacente al bullone da serrare

**⚠** Selezionare SEMPRE un punto di ancoraggio (un muro, un altro bullone), che offra una resistenza sufficiente alle forze di reazione della coppia. La coppia di reazione equivale alla coppia di uscita.

Braccio di reazione in versione diritta con attacco quadro di reazione regolabile:

Per fissare il braccio di reazione a un muro:

1. Rimuovere la manopola di bloccaggio dal moltiplicatore di coppia.
2. Fissare il braccio di reazione (C) al muro.
3. Accertarsi che il braccio di reazione sia perpendicolare al muro.



Nel caso di questo tipo di supporto, il momento di rovesciamento comporta una limitazione dei valori di coppia all'80% della coppia massima consentita.

## Braccio di reazione a gradini:

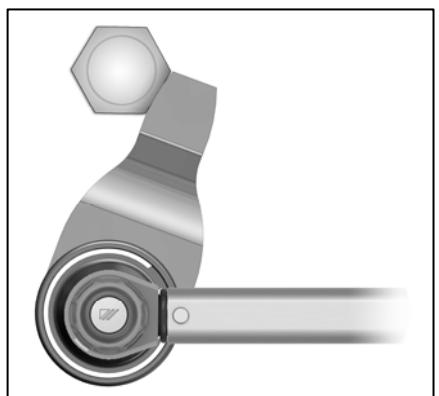
**⚠️** Posizionare il braccio di reazione (C) perpendicolarmente rispetto al punto di ancoraggio selezionato, in modo che SOLTANTO l'area del campo di reazione (■■■) sui due lati del braccio tocchi il punto di ancoraggio.

Se altre parti del braccio di reazione toccano il punto di ancoraggio, esso può scivolare o rompersi provocando LESIONI GRAVI e DANNI.



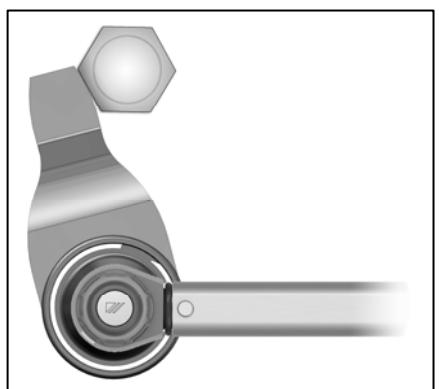
### Posizionamento del braccio di reazione per serrare il bullone:

1. Posizionare il moltiplicatore di coppia e la chiave a bussola sul bullone da serrare.
2. Posizionare il braccio di reazione a destra del punto di ancoraggio.

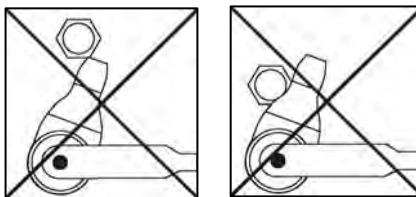


### Posizionamento del braccio di reazione per allentare il bullone:

1. Posizionare il moltiplicatore di coppia e la chiave a bussola sul bullone.
2. Posizionare il braccio di reazione a sinistra del punto di ancoraggio.



Non posizionare MAI il braccio di reazione con un solo angolo a contatto del bullone di supporto, né troppo vicino alla scatola degli ingranaggi. Il braccio di reazione potrebbe rompersi o scivolare sotto carico, provocando LESIONI GRAVI e DANNI.



#### 4.3 Impostazione della coppia

##### **AVVERTENZA**

Non superare MAI la coppia di entrata massima specificata. Se il moltiplicatore di coppia è sovraccarico, potrebbe verificarsi la frattura dell'utensile con conseguenti LESIONI GRAVI e DANNI.

Definizioni:

**Coppia di entrata:**

coppia necessaria per ottenere la coppia di uscita;  
impostazione della coppia sulla chiave dinamometrica.

**Coppia di uscita:**

coppia desiderata per serrare un bullone o un dado.

**Rapporto:**

correlazione tra coppia di entrata e di uscita. La chiave dinamometrica ruota con una frequenza superiore rispetto alla chiave a bussola.



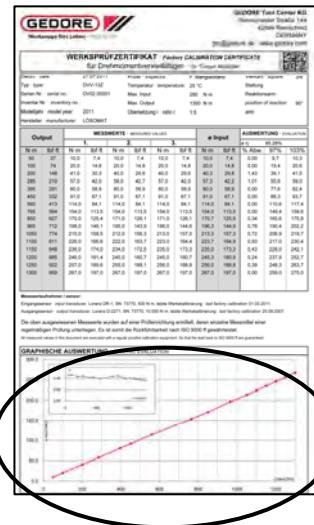
## Determinazione della coppia di entrata:

Per ottenere la coppia di uscita, è necessario determinare la coppia di entrata corretta su cui impostare la chiave dinamometrica. A tale scopo esistono tre opzioni diverse:

1. Certificato di calibrazione dello stabilimento
2. Scheda estraibile con i valori di coppia
3. Calcolo manuale

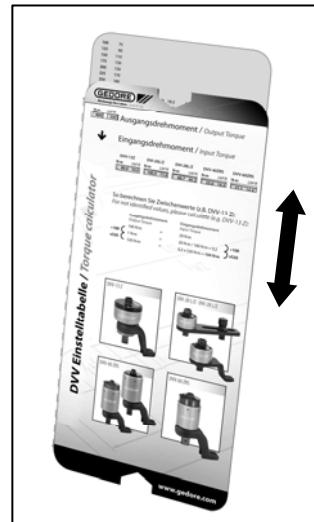
Opzione 1 – Certificato di calibrazione dello stabilimento:

- Consultare il certificato di calibrazione dello stabilimento.
- Il certificato riporta la coppia di entrata necessaria per ottenere i valori della coppia di uscita elencati.
- Se si deve calcolare un valore specifico che non è elencato, vedere l'opzione 3.



Opzione 2 – Scheda estraibile con i valori di coppia:

- Consultare la scheda estraibile con i valori di coppia.
- Calibrare la coppia di uscita desiderata.
- Reperire la coppia di entrata specificata per il tipo di moltiplicatore.
- Se si deve calcolare un valore specifico che non è elencato, vedere l'opzione 3.



### Opzione 3 – Calcolo manuale:

Se la scheda estraibile o il certificato di calibrazione dello stabilimento non riportano il valore di uscita specifico che l'utente richiede, eseguire un calcolo manuale per determinare la coppia di entrata adatta.

#### Esempio 1:

Rapporto di moltiplicazione: 1:5 (vedere l'etichetta sul moltiplicatore di coppia)

Coppia di uscita: 520 N·m

Coppia di entrata:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Esempio 2:

Coppia di uscita desiderata: 520 N·m

Coppia di entrata abbinata: ?

Coppia di entrata esistente (desunta dalla tabella dell'opzione 1 o 2): 20 N·m

Coppia di uscita esistente (desunta dalla tabella dell'opzione 1 o 2): 100 N·m

Calcolo:

$20 \text{ N}\cdot\text{m} / 100 \text{ N}\cdot\text{m} \times 520 \text{ N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{coppia di entrata}$

#### Impostazione della chiave dinamometrica:

Impostare la coppia di entrata adatta sulla chiave dinamometrica (per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni per l'uso della chiave dinamometrica).



## 4.4 Serraggio di bulloni e dadi di fissaggio delle ruote



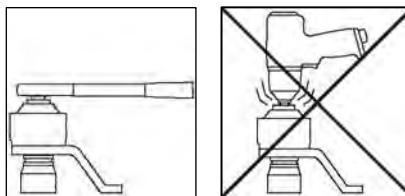
Leggere SEMPRE le informazioni importanti sulla sicurezza (Sezione 1) PRIMA di utilizzare il moltiplicatore di coppia.

### ! AVVERTENZA

**RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO.** Il braccio di reazione può determinare un rischio di schiacciamento contro il punto di ancoraggio e può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando LESIONI GRAVI. Per prevenire lesioni di schiacciamento gravi alle dita e alle mani, adottare le precauzioni di sicurezza elencate nella Sezione 1.

**RISCHIO DI SOVRACCARICO.** Il moltiplicatore di coppia o il suo braccio di reazione possono sovraccaricarsi durante l'utilizzo e rompersi, provocando LESIONI GRAVI o la MORTE.

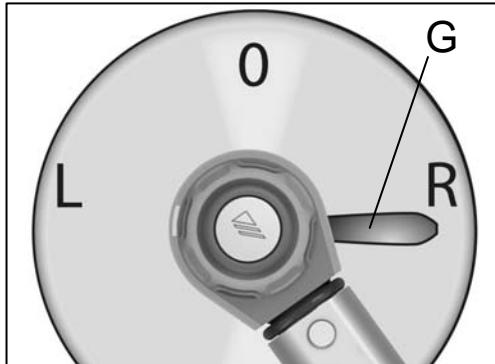
- Non superare MAI la coppia di entrata massima specificata.
- Non utilizzare MAI moltiplicatori di coppia elettrici, pneumatici o a batteria né avvitatori a impulsi.



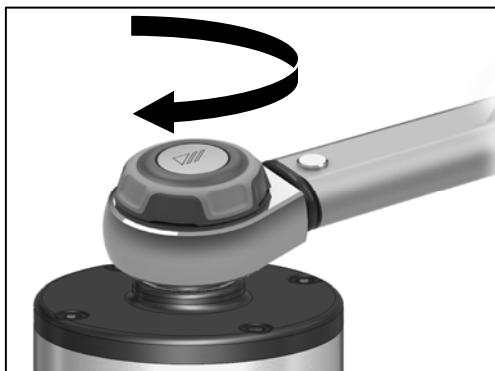
Per serrare manualmente bulloni e dadi di fissaggio delle ruote:

1. Determinare la coppia di entrata necessaria per ottenere la coppia di uscita richiesta (vedere Sezione 4.3).
2. Impostare la coppia di entrata sulla chiave dinamometrica (seguire le istruzioni per l'uso della chiave dinamometrica).

3. Nei modelli con sicurezza antiritorno: portare la sicurezza antiritorno (G) nella posizione “R” (R=senso orario).

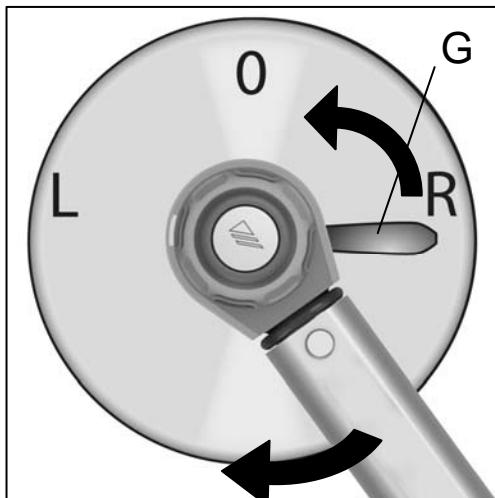


4. Applicare la coppia, girando la chiave dinamometrica in senso orario fino a raggiungere il valore di entrata desiderato.



### **ATTENZIONE**

5. Dopo aver raggiunto la coppia desiderata, il sistema di avvitamento è sotto tensione. Scaricare la chiave dinamometrica con attenzione. La chiave dinamometrica può rilasciarsi improvvisamente, provocando lesioni moderate o di ridotta entità. Nei modelli con sicurezza antiritorno: serrare la chiave dinamometrica finché non sarà possibile portare la sicurezza antiritorno (G) nella posizione “0” senza esercitare forza.



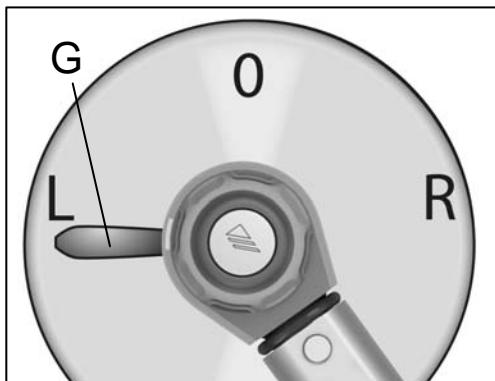
6. Nei modelli da DVV-40Z a DVV-540RS: qualora si dovesse superare la coppia di entrata massima, la sicurezza antiritorno (slipper) scatta emettendo un rumore chiaramente percepibile. In seguito, la sicurezza contro il sovraccarico si reinnesta immediatamente e si può proseguire il lavoro.
7. Nel modello DVV-13Z: qualora si dovesse superare la coppia di entrata massima, l'ingranaggio solare si spezza nel punto di rottura teorico e può essere sostituito (vedere Sezione 8.1).

## 4.5 Allentamento di bulloni e dadi di fissaggio delle ruote

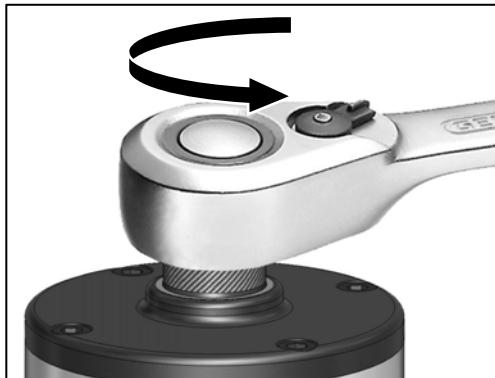
Per allentare bulloni e dadi di fissaggio delle ruote utilizzare un cricchetto adeguato.

Per allentare manualmente bulloni e dadi di fissaggio delle ruote:

1. Nei modelli con sicurezza antiritorno: portare la sicurezza antiritorno (G) nella posizione "L" (L=senso antiorario).

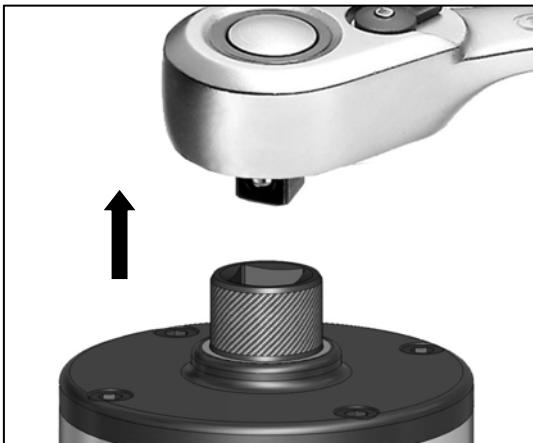


2. Durante l'allentamento, accertarsi di non superare la coppia di entrata massima ammissibile per il moltiplicatore di coppia.
3. Applicare la coppia, girando la chiave dinamometrica in senso antiorario fino ad allentare il bullone o il dado di fissaggio delle ruote.

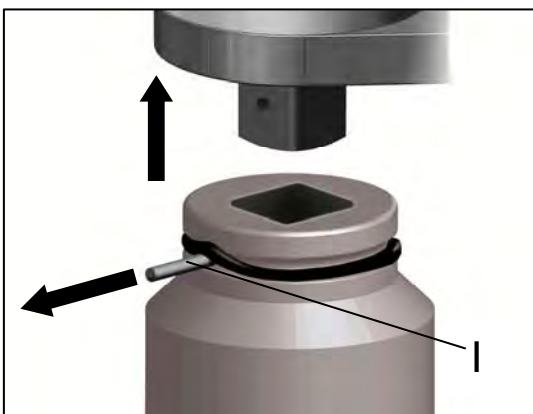


## 5 Rimozione del moltiplicatore di coppia

1. Rimuovere il cricchetto con attenzione.



2. Rimuovere il moltiplicatore di coppia con la chiave a bussola attaccata dal bullone.
3. Sollevare l'anello in gomma e prelevare il perno di bloccaggio (I).
4. A questo punto è possibile staccare il moltiplicatore di coppia dalla chiave a bussola.



## 6 Cura e conservazione

### **AVVISO**

NON impiegare ALCUN tipo di solvente chimico o di pulizia per pulire il moltiplicatore di coppia. Questi prodotti possono rovinare la lubrificazione permanente del meccanismo.

- Mantenere il moltiplicatore di coppia pulito e asciutto dopo l'uso.
- Pulire il moltiplicatore di coppia con detergenti delicati e asciugarlo con un panno pulito.

## 7 Accessori

Il produttore fornisce una serie di accessori da utilizzare con il moltiplicatore di coppia.

- Impiegare SEMPRE e soltanto accessori e pezzi di ricambio originali GEDORE per il moltiplicatore di coppia.
- Contattare GEDORE per ulteriori informazioni sulle ordinazioni.

Accessori comuni:

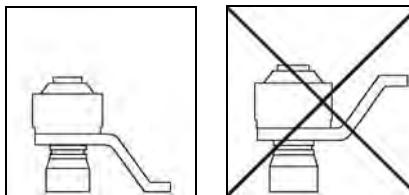
Braccio di reazione regolabile diritto e lungo con anello di sicurezza	 
Braccio di reazione piegato con anello di sicurezza	 
Ingranaggio solare Per l'assemblaggio, vedere la Sezione 8.1.	

## 7.1 Gruppo braccio di reazione

Se si deve sostituire il braccio di reazione con uno nuovo o con un tipo diverso, seguire queste istruzioni:

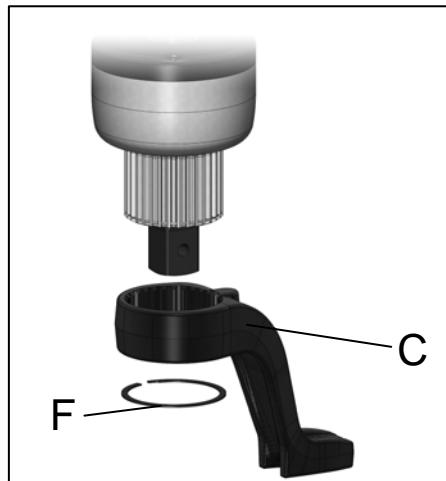


Collegare SEMPRE il braccio di reazione al moltiplicatore di coppia dallo stesso lato dell'attacco quadro di uscita. L'assemblaggio errato del braccio di reazione potrebbe determinare lo scivolamento o la rottura dell'utensile durante l'uso, provocando LESIONI GRAVI e DANNI.



### Per rimuovere il braccio di reazione esistente:

1. Staccare l'anello di sicurezza (F).
2. Sostituire il braccio di reazione (C).
3. Riapplicare l'anello di sicurezza (F).



Procedere con attenzione quando si rimuove l'anello di fermo.

Può rilasciarsi improvvisamente, provocando LESIONI o DANNI.

## 8 Manutenzione e riparazione

Gli ingranaggi del moltiplicatore di coppia non richiedono manutenzione.

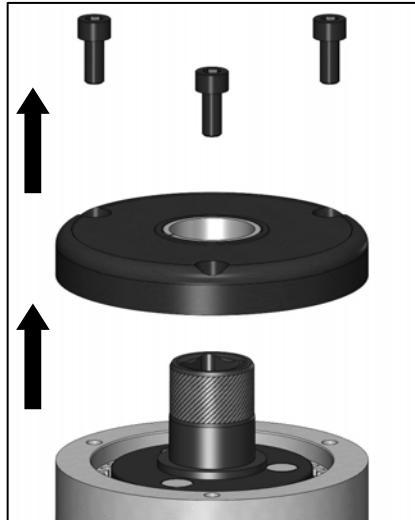
Affidare la riparazione degli utensili esclusivamente a tecnici qualificati GEDORE e utilizzare solo ricambi originali.

Gli indirizzi sono riportati sul retro del presente manuale.

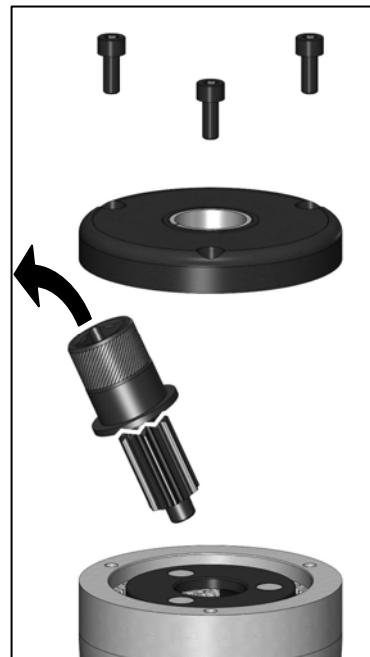
### 8.1 Sostituzione dell'attacco quadro di uscita

Se il moltiplicatore di coppia viene sovraccaricato, l'ingranaggio solare si spezza. Questo componente può essere sostituito.

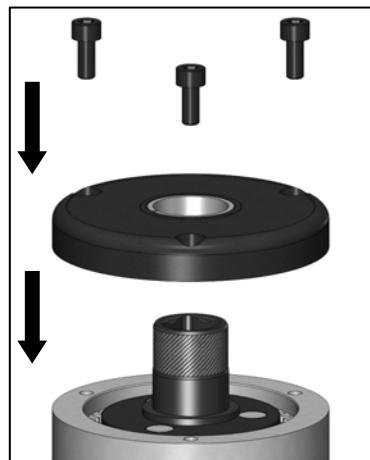
1. Svitare le viti dal coperchio con una chiave a brugola SW4.
2. Rimuovere il coperchio dall'utensile.



3. Prelevare l'ingranaggio solare danneggiato.
4. Introdurre l'ingranaggio solare nuovo.



5. Riposizionare il coperchio sull'utensile. Riavvitare le viti una dopo l'altra con una coppia di serraggio di 6 N·m / 4,5 Lbf.ft.



## 9 Smaltimento ecologico

Smaltire il moltiplicatore di coppia e il materiale d'imballaggio nel rispetto delle disposizioni di legge applicabili.

## 10 Dati tecnici

Temperatura ambiente consentita: da -4°F fino a 140°F (da -20°C fino a +60°C). Per temperature inferiori GEDORE fornisce il riempimento con grasso speciale.

Tipo	Coppia max. di entrata		Rapporto	Attacco quadro di entrata (A)	Attacco quadro di uscita (D)	Diametro	Altezza	Peso (incli. braccio di reazione)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft						
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½"	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½"	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½"	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½"	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½"	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa .....</b>	<b>180</b>
1.1	Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa .....	180
1.2	Środki ochrony osobistej.....	183
1.3	Przeznaczenie .....	183
1.4	Obsługa .....	184
1.5	Miejsce pracy.....	184
<b>2</b>	<b>Opis Produktu .....</b>	<b>185</b>
<b>3</b>	<b>Przygotowanie powielacza momentu obrotowego .....</b>	<b>188</b>
3.1	Wymagane części i akcesoria .....	188
3.2	Mocowanie nasadki udarowej.....	189
3.3	Zamocować nasadkę udarową do powielacza momentu obrotowego .....	190
3.4	Założyć powielacz momentu obrotowego.....	190
<b>4</b>	<b>Bezpieczne użytkowanie .....</b>	<b>191</b>
4.1	Zakładanie powielacza momentu na śrubę .....	191
4.2	Ustawienie ramienia reakcyjnego .....	193
4.3	Ustawianie momentu .....	195
4.4	Dokręcanie śrub i nakrętek .....	198
4.5	Odkręcanie śrub i nakrętek.....	200
<b>5</b>	<b>Zdejmowanie powielacza momentu obrotowego .</b>	<b>201</b>
<b>6</b>	<b>Czyszczenie i przechowywanie .....</b>	<b>201</b>
<b>7</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>202</b>
7.1	Montaż ramienia reakcyjnego .....	203

<b>8 Konserwacja i naprawy .....</b>	<b>204</b>
8.1 Wymiana zabieraka kwadratowego .....	204
<b>9 Utylizacja produktu w sposób przyjazny dla środowiska.....</b>	<b>205</b>
<b>10 Dane techniczne.....</b>	<b>206</b>

## 1 Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

**⚠** Przed rozpoczęciem użytkowania powielacza momentu obrotowego zapoznać się treścią instrukcji obsługi. Nieprawidłowe użytkowanie może doprowadzić do POWAŻNYCH OBRAŻEŃ CIAŁA lub ŚMIERCI.

Instrukcja obsługi stanowi integralną część zestawu dołączanego do powielacza momentu obrotowego. Instrukcję należy przechowywać w bezpiecznym miejscu i dołączać do powielacza momentu obrotowego w przypadku jego odsprzedaży, wypożyczenia lub przekazania stronom trzecim.

**⚠** Powielacz momentu obrotowego może być użytkowany wyłącznie przez ODPOWIEDNIO PRZESZKOLONY PERSONEL, który zna zasady jego bezpiecznego użytkowania. Użycowanie powielacza momentu obrotowego przez osoby nieprzeszkolone może doprowadzić do POWAŻNYCH OBRAŻEŃ CIAŁA lub ŚMIERCI. W przypadku wątpliwości co do wyboru lub bezpieczeństwa użytkowania powielacza momentu obrotowego prosimy o kontakt z GEDORE.

Pracodawca będący nabywcą powielacza momentu obrotowego ZOBOWIAZANY JEST do upewnienia się, że pracownicy wyznaczeni do jego użytkowania poznali i zrozumieli treść niniejszej instrukcji obsługi. Pracownicy MUSZĄ mieć stały dostęp do niniejszej instrukcji obsługi.

### 1.1 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji obsługi użyto następujących oznaczeń:

**OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA, UWAGA** oraz **SYMBOL**

**OSTRZEŻENIA O NIEBEZPIECZEŃSTWIE:**

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Oznaczenie wskazuje niebezpieczną sytuację, która potencjalnie może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

#### **⚠ PRZESTROGA**

Oznaczenie wskazuje niebezpieczną sytuację, która potencjalnie może doprowadzić do drobnych lub umiarkowanych obrażeń ciała.

#### **UWAGA**

Oznaczenie odwołuje się do czynności niezwiązanych z bezpieczeństwem osób. Ostrzega przed działaniami, które mogą prowadzić do strat materialnych lub uszkodzenia samego powielacza momentu obrotowego.



Symbol ostrzeżenia o niebezpieczeństwie. Informuje o ryzyku wystąpienia obrażeń ciała. Aby uniknąć obrażeń ciała lub śmierci, należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa towarzyszących temu symbolowi.

## ⚠ OSTRZEŻENIE

### NIEBEZPIECZEŃSTWO PRZECIĄŻENIA

Przeciążenie powielacza momentu obrotowego lub ramienia reakcyjnego w czasie pracy niezgodnej z zakresem przewidzianym w niniejszej instrukcji obsługi może spowodować pęknięcie narzędzia, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.

Aby nie doszło do przeciążenia, należy przedsięwziąć poniższe środki ostrożności:

- PRZED rozpoczęciem użytkowania ZAWSZE sprawdzić powielacz momentu obrotowego pod kątem uszkodzeń.
- NIGDY nie używać uszkodzonego powielacza momentu obrotowego.
- NIGDY nie korzystać z elektrycznych, pneumatycznych ani akumulatorowych powielaczy momentu obrotowego bądź kluczów udarowych.
- NIGDY nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej wartości wejściowego momentu obrotowego.
- ZAWSZE korzystać z nasadek udarowych zgodnych z normami DIN 3129 lub ISO 2725-2 oraz ISO 1174.
- NIGDY nie stosować przedłużenia gniazda udarowego lub złączki między śrubą a powielaczem momentu obrotowego (zob. punkt 3.2).
- NIGDY nie stosować przegubu Cardana.
- NIGDY nie uderzać powielacza momentu obrotowego młotkiem.
- NIE dopuścić do upadku powielacza momentu obrotowego.
- NIGDY nie używać powielacza momentu obrotowego, który został upuszczony, służył do uderzania innych przedmiotów lub został uderzony innym przedmiotem.

**⚠ OSTRZEŻENIE****ZAGROŻENIE ZGNIECENIEM**

Ramię reakcyjne stanowi źródło zagrożenia zgnieceniem o punkt oparcia. Może ono także ześlizgnąć się lub pęknąć w czasie użytkowania, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENAMI CIAŁA.

Aby uniknąć poważnych urazów palców i dloni, należy przedsiewziąć poniższe środki ostrożności:

- Dlonie i palce nalezy ZAWSZE utrzymywać z dala od ramienia reakcyjnego.
- Nalezy ZAWSZE dobrać odpowiedni punkt oparcia (ściana, inna śruba), który jest w stanie wytrzymać działanie sił reakcji momentu obrotowego. Reakcja momentu obrotowego jest równa co do wartości momentowi obrotowemu.
- Nalezy ZAWSZE prawidłowo połączyć ramię reakcyjne ze śrubą pomocniczą (zob. punkt 4.1).
- Ramię reakcyjne powinno ZAWSZE być oparte prosto o wytrzymały element (punkt oparcia) lub powierzchnię sąsiadującą ze śrubą, która ma zostać dokręcona.
- NIGDY nie opierać przekładni o ścianę lub inne przedmioty (zob. punkt 4.1).
- NIGDY nie nalezy modyfikować konstrukcji ramienia reakcyjnego bez konsultacji z producentem.

**⚠ OSTRZEŻENIE****NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU I POŻARU**

W czasie użytkowania powielacza momentu mogą pojawić się iskry, które mogą stać się przyczyną wybuchu lub pożaru, co w efekcie może doprowadzić do POWAŻNYCH OBRAŻEŃ CIAŁA lub ŚMIERCI.

NIGDY nie korzystać z powielacza momentu w miejscach, w których iskry mogą spowodować wybuch lub pożar.

## 1.2 Środki ochrony osobistej



W czasie pracy z powielaczem momentu obrotowego należy ZAWSZE nosić środki ochrony osobistej. Powielacz momentu obrotowego może w czasie pracy ześlizgnąć się lub pęknąć, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.



W czasie pracy z powielaczem momentu należy nosić OKULARY OCHRONNE (zob. ANSI Z87.1), które zapewniają ochronę przed WYRZUCONYMI W POWIETRZE ODŁAMKAMI.

- W czasie pracy z powielaczem momentu obrotowego w powietrzu mogą być wyrzucane odłamki, co grozi POWAŻNYMI URAZAMI oczu.



W czasie pracy z powielaczem momentu należy nosić RĘKAWICE OCHRONNE.

- Powielacz momentu może w czasie użytkowania poluzować się lub pęknąć, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI palców i dloni.



W czasie pracy z powielaczem momentu należy nosić specjalne OBUWIE OCHRONNE z podeszwami przeciwoślizgowymi oraz stalowymi wzmocnieniami czubków (zob. ASTM F2413-05).

- Spadające części mogą spowodować POWAŻNE OBRAŻENIA palców oraz stóp.

## 1.3 Przeznaczenie



Powielacz momentu obrotowego to ręczne narzędzie przeznaczone wyłącznie do odkręcania lub dokręcania śrub oraz nakrętek.

Nieprawidłowe użytkowanie może doprowadzić do poluzowania narzędzia w czasie pracy pod obciążeniem, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.

- NIE wykorzystywać powielacza momentu obrotowego do innych celów.
- UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM może spowodować POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA lub ŚMIERCI.
- Powielacz momentu obrotowego NIE może być użytkowany przez dzieci.

## 1.4 Obsługa

Aby uniknąć obrażeń ciała oraz strat materialnych spowodowanych nieprawidłową obsługą powielacza momentu obrotowego, należy przedsięwziąć opisane poniżej środki ostrożności.



Nieprawidłowa obsługa może spowodować POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA lub ŚMIERĆ.

- NIGDY nie korzystać z powielacza momentu obrotowego w stanie zmęczenia lub znajdując się pod wpływem alkoholu, środków odurzających bądź leków.
- NIGDY nie korzystać z powielacza momentu obrotowego bez odpowiedniego przeszkolenia w zakresie bezpiecznej obsługi.
- Przed rozpoczęciem użytkowania ZAWSZE sprawdzić powielacz momentu obrotowego pod kątem uszkodzeń.
- Przed rozpoczęciem użytkowania ZAWSZE wymienić uszkodzone lub zużyte części.
- ZAWSZE używać oryginalnych części zamiennych i akcesoriów GEDORE.
- NIGDY nie przekraczać dopuszczalnej wartości wejściowego momentu obrotowego.
- Włosy i odzież ZAWSZE utrzymywać z dala od ruchomych części.
- ZAWSZE upewnić się, że oparcie dla stóp w miejscu pracy jest stabilne.

## 1.5 Miejsce pracy

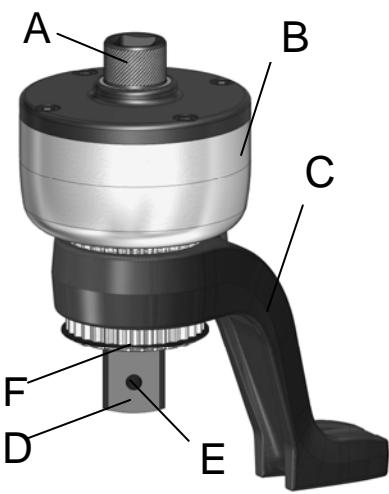
Z powielacza momentu należy ZAWSZE korzystać w bezpiecznym miejscu.

- Miejsce pracy należy utrzymywać w porządku i czystości.
- Z powielacza momentu należy korzystać w dobrze zabezpieczonym, przestronnym miejscu.
- Oświetlenie w miejscu pracy MUSI być dostatecznie mocne.
- NIGDY nie korzystać z powielacza momentu w miejscach, w których iskry mogą spowodować wybuch lub pożar.

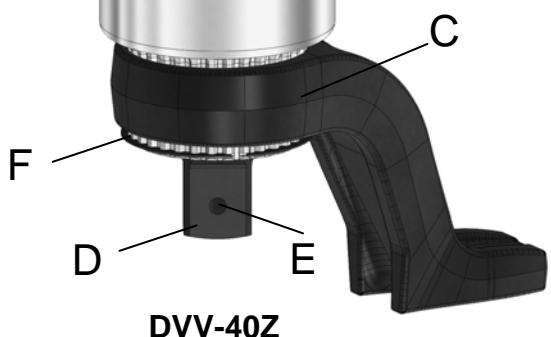
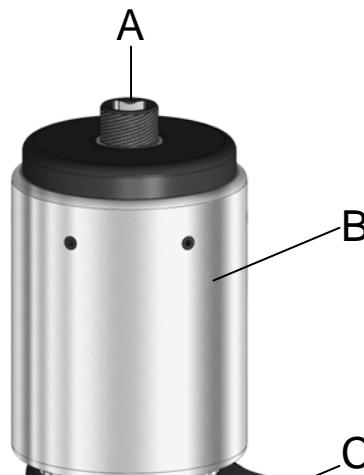
## 2 Opis Produktu

### Typ: DVV-13Z i DVV-40Z

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A: Gniazdo zabieraka kwadratowego | E: Otwór w zabieraku kwadratowym |
| B: Obudowa przekładni             | F: Pierścień zabezpieczający     |
| C : Ramię reakcyjne, proste       |                                  |
| D: Zabierak kwadratowy            |                                  |



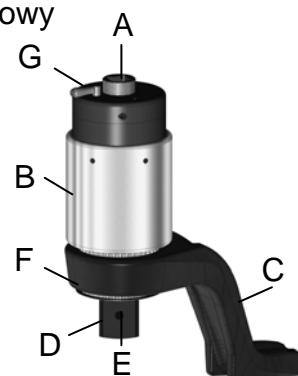
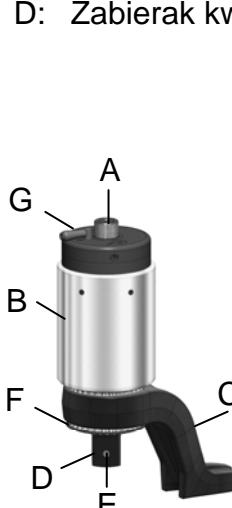
DVV-13Z



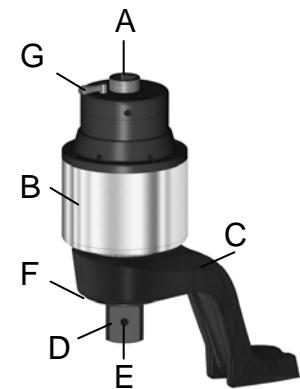
DVV-40Z

**Typ: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS z zabezpieczeniem ruchu  
wstecznego**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A: Gniazdo zabieraka kwadratowego | E: Otwór w zabieraku kwadratowym   |
| B: Obudowa przekładni             | F: Pierścień zabezpieczający       |
| C : Ramię reakcyjne, łamane       | G: Zabezpieczenie ruchu wstecznego |
| D: Zabierak kwadratowy            |                                    |

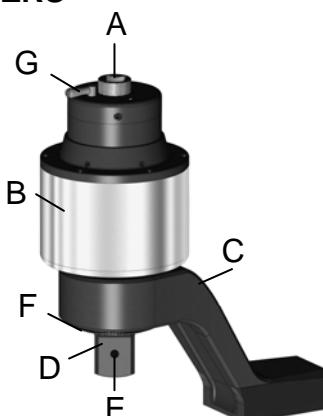


DVV-60ZRS

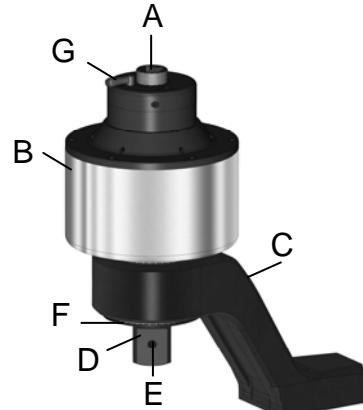


DVV-80ZRS

DVV-40ZRS



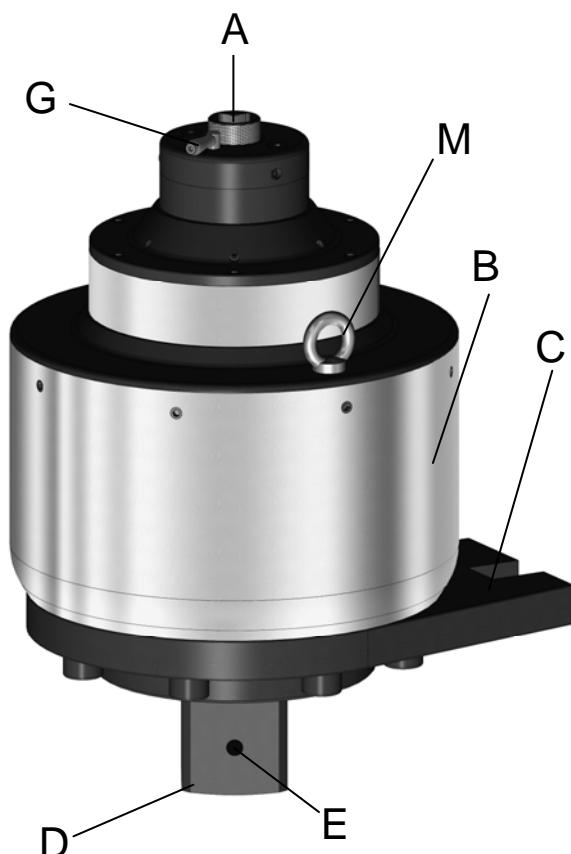
DVV-100ZRS



DVV-130ZRS

**Typ: DVV-540RS**

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A: Gniazdo zabieraka kwadratowego  | E: Otwór w zabieraku kwadratowym   |
| B: Obudowa przekładni              | G: Zabezpieczenie ruchu wstecznego |
| C : Płytki reakcyjne (półfabrykat) | M: Uchwyt dźwigowy                 |
| D: Zabierak kwadratowy             |                                    |



### 3 Przygotowanie powielacza momentu obrotowego

Przed pierwszym użyciem powielacza momentu obrotowego należy potwierdzić obecność wszystkich wymienionych poniżej części i akcesoriów.

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

NIGDY nie używać powielacza momentu obrotowego, który został upuszczony, służył do uderzania innych przedmiotów lub został uderzony innym przedmiotem. Uszkodzony powielacz momentu obrotowego może ześlizgnąć się lub pęknąć w czasie użytkowania, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.

#### **UWAGA**

Powielacz momentu obrotowego wraz z podzespołami należy ZAWSZE montować na stole roboczym. W czasie montażu powielacza momentu obrotowego może dojść do upadku i uszkodzenia części.

#### 3.1 Wymagane części i akcesoria

Przed pierwszym użyciem powielacza momentu obrotowego należy potwierdzić obecność wszystkich wymienionych poniżej części i akcesoriów:

Zestaw powielacza momentu obrotowego zawiera poniższe elementy:

- Powielacz momentu obrotowego
- Ramię reakcyjne, łamane lub proste (nie dotyczy DVV-540RS)
- Certyfikat kalibracji od producenta (nie dotyczy DVV-540RS)
- Tablica wartości momentów
- Instrukcja obsługi

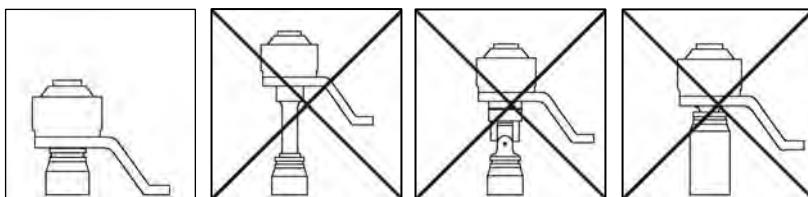
Zestaw powielacza momentu nie zawiera poniższych elementów:

- odpowiedniego klucza dynamometrycznego,
- nasadki udarowej z gumowym pierścieniem i przetyczką lub podobną blokadą,
- odpowiedniej grzechotki.

### 3.2 Mocowanie nasadki udarowej

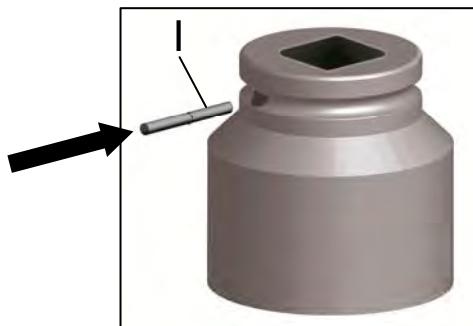
**!** Z powielaczem momentu nie należy NIGDY stosować elementów przedłużających. NIGDY nie stosować przegubu Cardana. NIGDY nie stosować zbyt długich nasadek udarowych.

Użycie któregoś z wymienionych akcesoriów może spowodować przeciążenie, ześlizgnięcie się lub pęknięcie powielacza momentu, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub STRATAMI MATERIALNYMI.



#### Zamocować nasadkę udarową:

1. Wprowadzić przetyczkę (I) do połowy jej długości do nasadki udarowej.



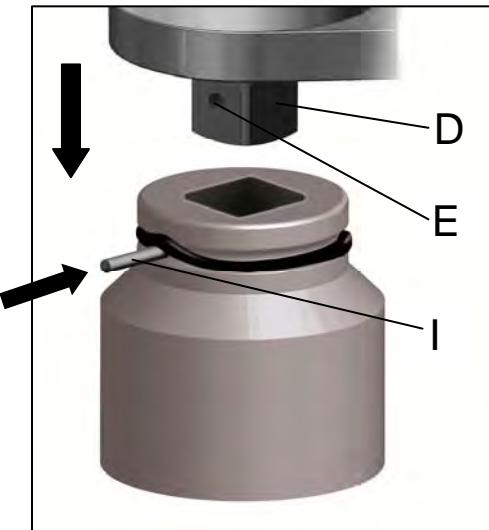
2. Na nasadkę udarową naciągnąć pierścień gumowy.

**UWAGA:** Pierścienia gumowego nie można założyć we wskazanym miejscu nasadki udarowej ze względu na wystawianie przetyczki.



### 3.3 Zamocować nasadkę udarową do powielacza momentu obrotowego

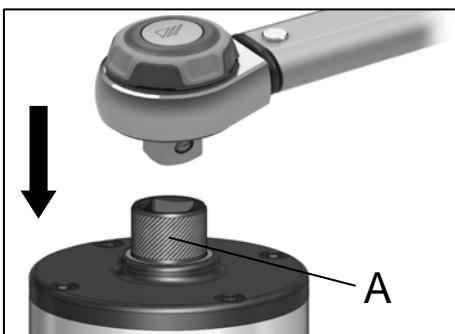
1. Wprowadzić zabierak kwadratowy (D) powielacza momentu obrotowego do nasadki udarowej.
2. Wyównać otwór (E) zabieraka kwadratowego (D) z przetyczką (I) nasadki udarowej.
3. Wsunąć na całej długości przetyczkę (I) do otworu (E) w zabieraku kwadratowym.



### 3.4 Założyć powielacz momentu obrotowego

Wprowadzić klucz dynamometryczny do gniazda zabieraka kwadratowego (A) w powielaczu momentu obrotowego.

**UWAGA:** Wartości maks. wejściowego momentu obrotowego znaleźć można w punkcie 10 poświęconym danym technicznym.



## 4 Bezpieczne użytkowanie



PRZED rozpoczęciem użytkowania powielacza momentu należy ZAWSZE zapoznać się z treścią ważnych informacji dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w punkcie 1.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**NIEBEZPIECZEŃSTWO PRZECIĄŻENIA.** Przeciążenie powielacza momentu lub ramienia reakcyjnego w czasie pracy może spowodować pęknięcie narzędzia, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.

Aby nie doszło do przeciążenia, należy przedsięwziąć środki ostrożności opisane w punkcie 1.

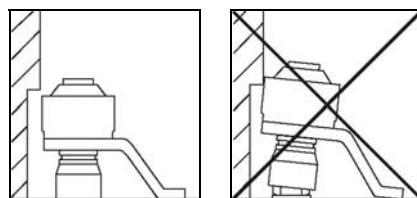
### 4.1 Zakładanie powielacza momentu na śrubę

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

##### **ZAGROŻENIE ZGNIECENIEM**

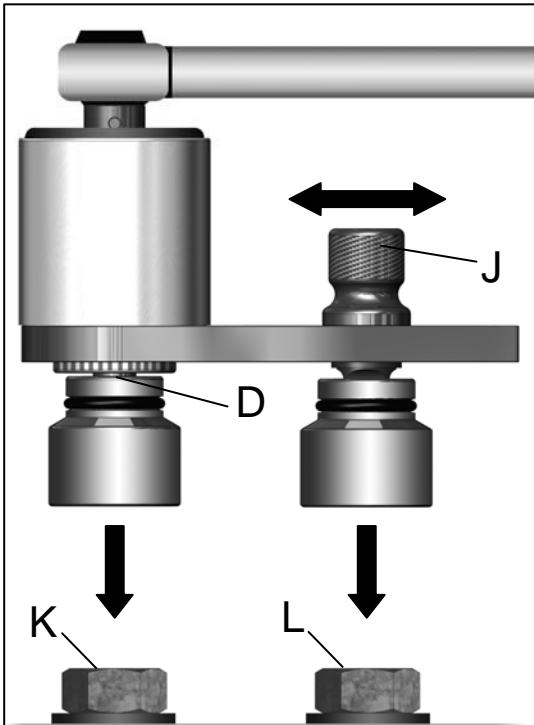
Ramię reakcyjne stanowi źródło zagrożenia zgnieceniem o punkt oparcia. Może ono także ześlizgnąć się lub pęknąć w czasie użytkowania, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA.

Mocując powielacz momentu do śruby, NIGDY nie opierać przekładni o ścianę ani o inne przedmioty.



Proste ramię reakcyjne:

1. Do zabieraka kwadratowego (D) oraz przesuwnej gałki blokującej z pomocniczym zabierakiem kwadratowym ramienia reakcyjnego (J) zamocować nasadkę udarową (zob. punkt 3.3).
2. Poluzować gałkę blokującą (J) poprzez obrócenie jej w lewo.
3. Założyć zamocowaną do zabieraka kwadratowego (D) nasadkę udarową na śrubę przewidzianą do dokręcenia (K).
4. Równocześnie założyć nasadkę udarową na zabieraku kwadratowym pomocniczym ramienia reakcyjnego gałki blokującej (J) na śrubę pomocniczą (L).
5. Dokręcić gałkę blokującą (J) poprzez obrócenie jej w prawo.

Łamane ramię reakcyjne:

1. Założyć nasadkę na zabieraku kwadratowym (D) (patrz rozdział 3.3).
2. Nałożyć zabierak kwadratowy (D) z nasadką na śrubę, którą należy przykręcić.

**WSKAZÓWKA:** Pracę ułatwia zawieszenie DVV-540RS na uchwycie dźwigowym za pomocą odpowiednich zawiesi.

## 4.2 Ustawienie ramienia reakcyjnego

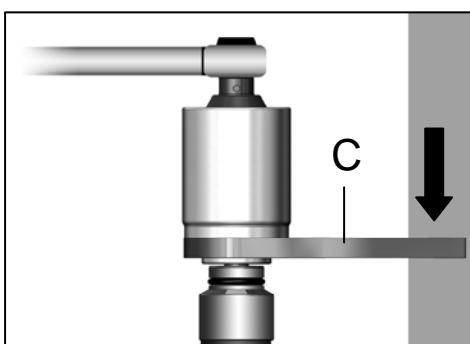
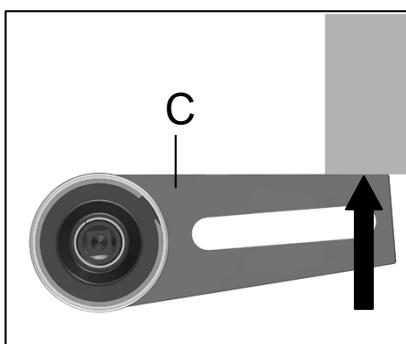
W czasie pracy powielacza momentu ramię reakcyjne obraca się w przeciwnym kierunku niż zabierak kwadratowy i MUSI zostać oparte równo o wytrzymały przedmiot lub wytrzymałą powierzchnię obok śruby przeznaczonej do dokręcenia.

**⚠** Należy ZAWSZE dobrze odpowiedni punkt oparcia (ściana, inna śruba), który jest w stanie wytrzymać działanie sił reakcji momentu obrotowego. Reakcja momentu obrotowego jest równa co do wartości momentowi obrotowemu.

### Ramię reakcyjne proste z regulowanym zabierakiem kwadratowym ramienia reakcyjnego:

Aby oprzeć ramię reakcyjne o ścianę:

1. Usunąć gałkę blokującą z powielacza momentu.
2. Oprzeć ramię reakcyjne (C) o ścianę.
3. Upewnić się, że ramię reakcyjne jest ustawione prostopadle do ściany.



**⚠** Ze względu na momenty przechyłu przy tym rodzaju podpórki momenty dokręcenia należy ograniczyć do 80% ich maksymalnej dopuszczalnej wartości.

### Schodkowe ramię reakcyjne:

**!** Oprzeć ramię reakcyjne (C) w wybranym punkcie oparcia w taki sposób, aby miało kontakt z punktem oparcia TYLKO powierzchnią przejęcia momentu (■). Jeżeli z punktem oparcia mają kontakt inne części, może dojść do ześlizgnięcia się lub pęknięcia ramienia reakcyjnego, a w efekcie do POWAŻNYCH OBRAŻEŃ CIAŁA oraz STRAT MATERIALNYCH.



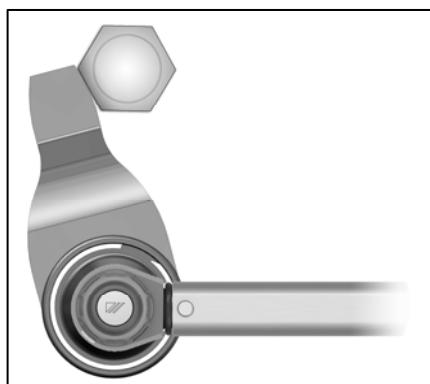
### Ustawienie ramienia reakcyjnego w czasie dokręcania śruby:

1. Założyć powielacz momentu z nasadką udarową na śrubę przewidzianą do dokręcenia.
2. Umieścić ramię reakcyjne z prawej strony punktu oparcia.

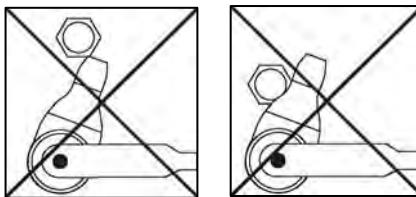


### Ustawienie ramienia reakcyjnego w czasie odkręcania śruby:

1. Założyć na śrubę powielacz momentu obrotowego wraz z nasadką udarową.
2. Umieścić ramię reakcyjne z lewej strony punktu oparcia.



NIGDY nie umieszczać ramienia reakcyjnego w taki sposób, aby dotykało śruby pomocniczej tylko jednym rogiem lub znajdowało się zbyt blisko przekładni. Ramię reakcyjne może ześlizgnąć się lub pęknąć pod obciążeniem, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub STRATAMI MATERIALNYMI.



#### 4.3 Ustawianie momentu

##### **! OSTRZEŻENIE**

NIGDY nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej wartości wejściowego momentu obrotowego. Przeciążenie powielacza momentu obrotowego może spowodować pęknięcie narzędzi, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub STRATAMI MATERIALNYMI.

Definicje:

**Wejściowy moment obrotowy:**

moment wymagany do uzyskania wyjściowego momentu obrotowego; jest to ustawienie na kluczu dynamometrycznym.

**Wyjściowy moment obrotowy:**

docelowy moment obrotowy dokręcania śruby lub nakrętki.

**Przełożenie:**

Zależność między wejściowym a wyjściowym momentem obrotowym. Klucz dynamometryczny obraca się szybciej niż nasadka udarowa.



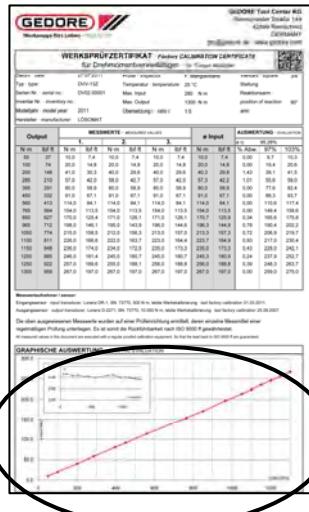
## Określenie wejściowego momentu obrotowego:

Aby uzyskać docelowy moment obrotowy, konieczne jest określenie właściwego wejściowego momentu obrotowego, który należy ustawić na kluczu dynamometrycznym. Istnieją trzy różne sposoby określenia wejściowego momentu obrotowego:

1. Certyfikat kalibracji od producenta
2. Tablica wartości momentów
3. Samodzielne obliczenie

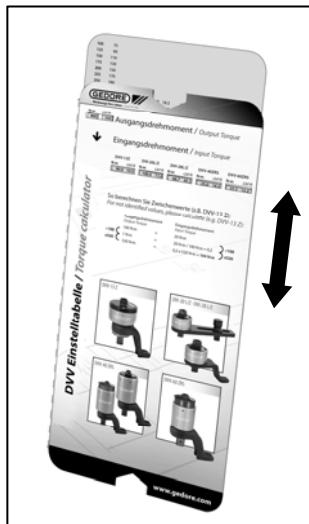
## Sposób 1 – certyfikat kalibracji od producenta:

- Zapoznać się z certyfikatem kalibracji od producenta.
- Z certyfikatu odczytać można wartości wejściowego momentu obrotowego wymagane w celu uzyskania wymienionych wartości wyjściowego momentu obrotowego.
- Aby uzyskać wartość, która nie została wymieniona, należy skorzystać ze sposobu 3.



## Sposób 2 – tablica wartości momentów:

- Skorzystać z tablicy wartości momentów.
- Skalibrować docelową wartość momentu obrotowego.
- Odczytać wartość wejściowego momentu obrotowego dla danego typu powielacza momentu.
- Aby uzyskać wartość, która nie została wymieniona, należy skorzystać ze sposobu 3.



### Sposób 3 – samodzielne obliczenie:

Jeżeli na tablicy wartości momentów nie znajduje się określona wartość wyjściowego momentu obrotowego, wartość wymaganego wejściowego momentu obrotowego należy obliczyć samodzielnie.

#### Przykład 1:

Stosunek przełożenia: 1:5 (patrz etykieta na powielaczu momentu obrotowego)

Wyjściowy moment obrotowy: 520 Nm

Wejściowy moment obrotowy:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ Nm}}$

#### Przykład 2:

Docelowy wyjściowy moment obrotowy: 520 Nm

Wymagany wejściowy moment obrotowy: ?

Istniejący wejściowy moment obrotowy (z tabeli sposób 1 lub 2): 20 Nm

Istniejący wyjściowy moment obrotowy (z tabeli sposób 1 lub 2): 100 Nm

Wzór:

$20 \text{ Nm} / 100 \text{ Nm} \times 520 \text{ Nm} = \underline{104 \text{ Nm}} = \text{wejściowy moment obrotowy}$

#### Ustawianie klucza dynamometrycznego:

Na kluczu dynamometrycznym ustawić odpowiednią wartość wejściowego momentu obrotowego (dodatkowe informacje znaleźć można w instrukcji obsługi klucza dynamometrycznego).



## 4.4 Dokręcanie śrub i nakrętek

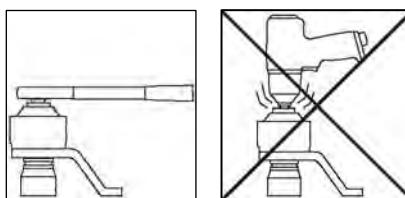
**⚠ PRZED rozpoczęciem użytkowania powielacza momentu należy ZAWSZE zapoznać się z treścią ważnych informacji dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w punkcie 1.**

### ⚠ OSTRZEŻENIE

**ZAGROŻENIE ZGNIECENIEM.** Ramię reakcyjne stanowi źródło zagrożenia zgnieceniem o punkt oparcia. Może ono także ześlizgnąć się lub pęknąć w czasie pracy, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA. Aby uniknąć urazów palców i dloni, należy przedsiewziąć środki ostrożności opisane w punkcie 1.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO PRZECIĄŻENIA.** Przeciążenie powielacza momentu lub ramienia reakcyjnego w czasie pracy może spowodować pęknięcie narzędzia, co grozi POWAŻNYMI OBRAŻENIAMI CIAŁA lub ŚMIERCIĄ.

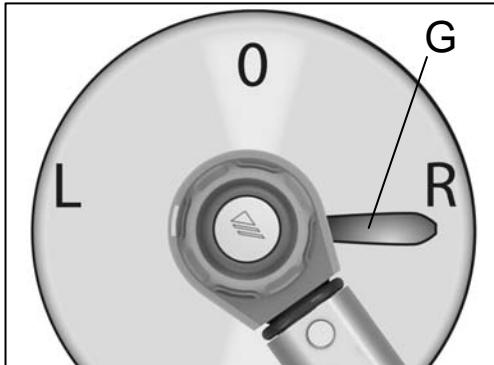
- NIGDY nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej wartości wejściowego momentu obrotowego.
- NIGDY nie korzystać z elektrycznych, pneumatycznych ani akumulatorowych powielaczy momentu obrotowego bądź kluczy ударowych.



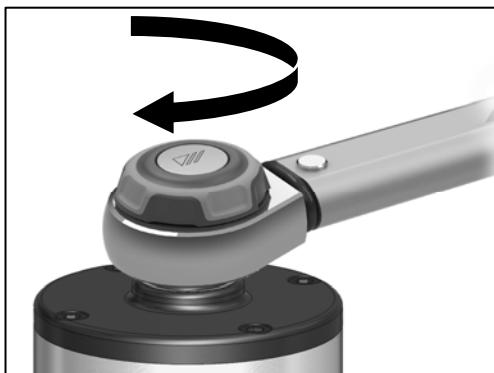
Aby ręcznie dokręcić śruby i nakrętki:

1. Określić wartość wejściowego momentu obrotowego wymaganego w celu uzyskania docelowej wartości wyjściowego momentu obrotowego (zob. punkt 4.3).
2. Na kluczu dynamometrycznym ustawić odpowiednią wartość wejściowego momentu obrotowego (zgodnie z instrukcją obsługi klucza dynamometrycznego).

3. W przypadku modeli z zabezpieczeniem ruchu wstecznego: Ustawić zabezpieczenie ruchu wstecznego (G) na pozycję „R” (R = zgodnie z ruchem wskazówek zegara)

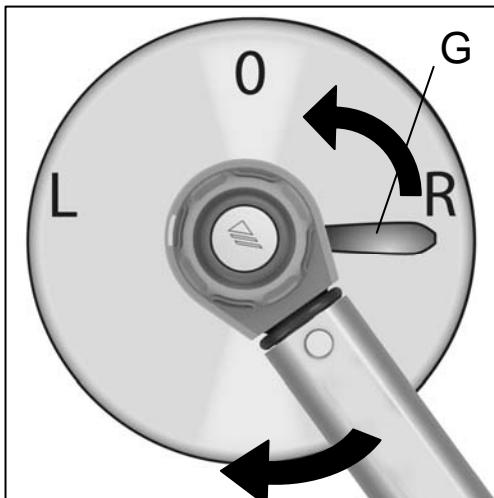


4. Przyłożyć moment za pomocą klucza dynamometrycznego, kręcząc w prawo aż do uzyskania docelowej wartości wejściowego momentu obrotowego.



### **! PRZESTROGA**

5. Po uzyskaniu żądanego momentu obrotowego system śrub znajduje się w stanie naprężenia. Ostrożnie zwolnić klucz dynamometryczny. W efekcie może dojść do nieoczekiwanej zwolnienia klucza dynamometrycznego, co grozi drobnymi lub umiarkowanymi obrażeniami ciała. W przypadku modeli z zabezpieczeniem ruchu wstecznego: Dokręcać klucz dynamometryczny tak dugo, aż będzie możliwe obrócenie zabezpieczenia ruchu wstecznego (G) bez użycia siły na pozycję „0”.



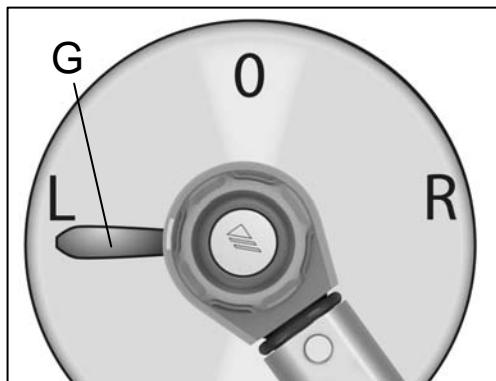
6. W przypadku DVV-40Z do DVV-540RS: W razie przekroczenia maksymalnego wejściowego momentu obrotowego następuje uruchomienie zabezpieczenia przeciążeniowego (Slipper). Słyszać wyraźny dźwięk. Następnie zabezpieczenie przeciążeniowe wraca do pozycji wyjściowej i można dalej kontynuować pracę.
7. W przypadku modelu DVV-13Z: W razie przekroczenia maksymalnego wejściowego momentu następuje zerwanie koła środkowego przy wymaganym miejscu przełamania i można je wymienić (patrz rozdział 8.1)

## 4.5 Odkręcanie śrub i nakrętek

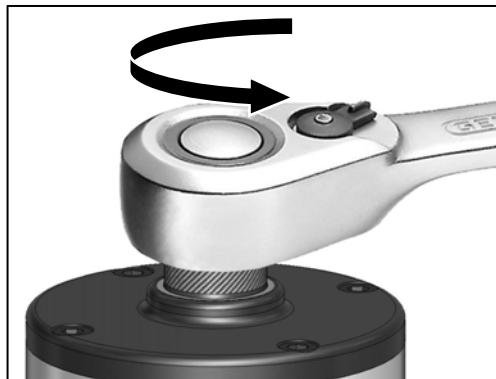
W celu odkręcenia śrub i nakrętek należy użyć odpowiedniej grzechotki.

Aby ręcznie odkrącić śruby i nakrętki:

1. W przypadku modeli z zabezpieczeniem ruchu wstecznego: Ustawić zabezpieczenie ruchu wstecznego (G) na pozycję „L” (L = w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).

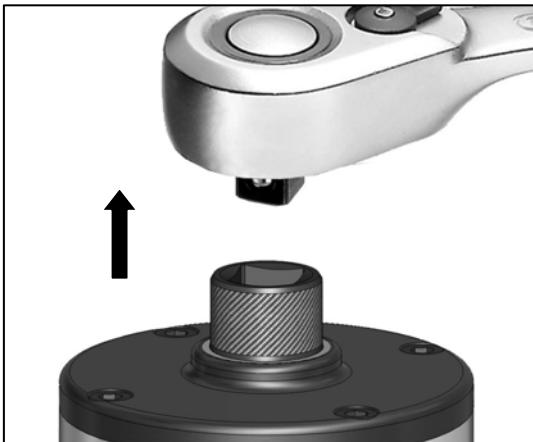


2. W trakcie luzowania przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych wejściowych momentów obrotowych powielacza.
3. Przyłożyć moment, kręcząc w lewo aż do odkręcenia śruby lub nakrętki.

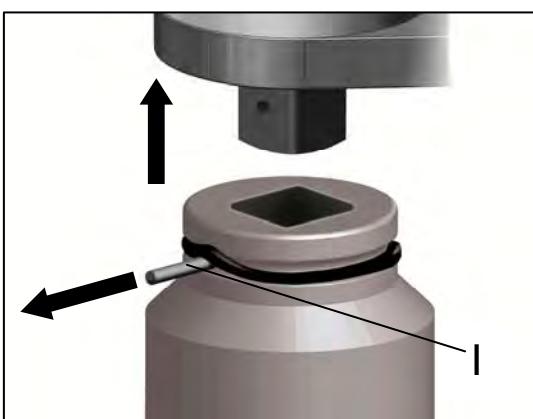


## 5 Zdejmowanie powielacza momentu obrotowego

1. Ostrożnie zdjąć grzechotkę.



2. Zdjąć ze śruby powielacz momentu obrotowego wraz z nasadką udarową.
3. Unieść pierścień gumowy i wyjąć przetyczkę (I).
4. Powielacz momentu można następnie oddzielić od nasadki udarowej.



## 6 Czyszczenie i przechowywanie

### **UWAGA**

Do czyszczenia powielacza momentu obrotowego NIE używać rozpuszczalników. Może to spowodować pogorszenie właściwości środka smarnego.

- Powielacz momentu obrotowego należy utrzymywać w czystości i przechowywać w suchych miejscach.
- Powielacz momentu czyścić delikatnymi detergentami i wycierać do sucha czystą ściereczką.

## 7 Akcesoria

Producent oferuje szeroki wybór akcesoriów przystosowanych do pracy z powielaczem momentu obrotowego.

- ZAWSZE używać oryginalnych części zamiennych i akcesoriów GEDORE.
- Aby uzyskać więcej informacji na temat zamówień, prosimy o kontakt z GEDORE.

Typowe akcesoria:

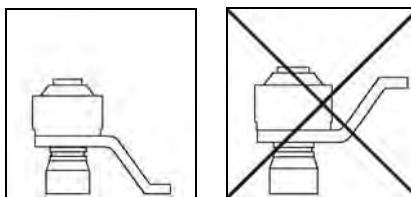
Ramię reakcyjne długie proste nastawne z pierścieniem zabezpieczającym	
Ramię reakcyjne łamane z pierścieniem zabezpieczającym	
Koło środkowe Montaż, patrz rozdział 8.1.	

## 7.1 Montaż ramienia reakcyjnego

Aby wymienić ramię reakcyjne na nowe lub na ramię innego typu, należy wykonać poniższe instrukcje:

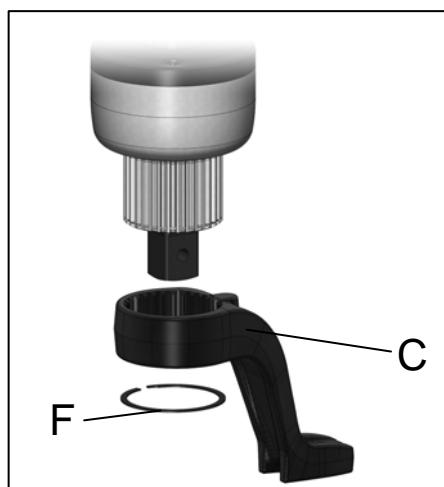


ZAWSZE łączyć ramię reakcyjne z powielaczem momentu od strony zabieraka kwadratowego. Nieprawidłowe podłączenie ramienia reakcyjnego może spowodować, że dojdzie do ześlizgnięcia się lub pęknięcia narzędzia pod obciążeniem, co grozi POWAŻNYMI URAZAMI lub STRATAMI MATERIALNYMI.



Aby zdemontować istniejące ramię reakcyjne:

1. Zdjąć pierścień zabezpieczający (F).
2. Wymienić ramię reakcyjne (C).
3. Ponownie założyć pierścień zabezpieczający (F).



Zachować ostrożność w czasie usuwania pierścienia ustalającego. Może dojść do nieoczekiwanej zwolnienia pierścienia, co grozi OBRAŻENIAMI CIAŁA lub STRATAMI MATERIALNYMI.

## 8 Konserwacja i naprawy

Elementy przekładni powielacza momentu nie wymagają konserwacji.

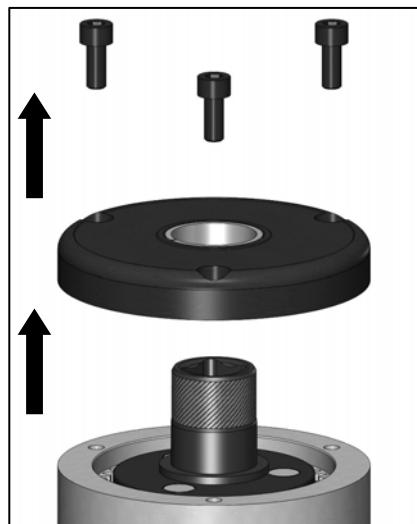
Naprawę urządzenia należy powierzać wykwalifikowanym technikom firmy GEDORE. Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

Wszelkie potrzebne adresy zamieszczone zostały niniejszej instrukcji obsługi.

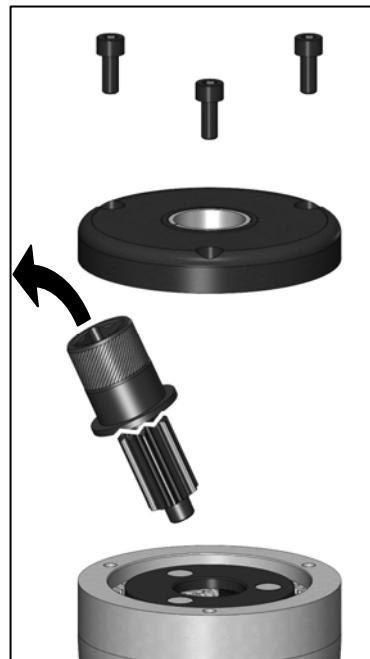
### 8.1 Wymiana zabieraka kwadratowego

Przeciążenie powielacza momentu obrotowego powoduje odkształcenia koła środkowego. Część tę można wymienić.

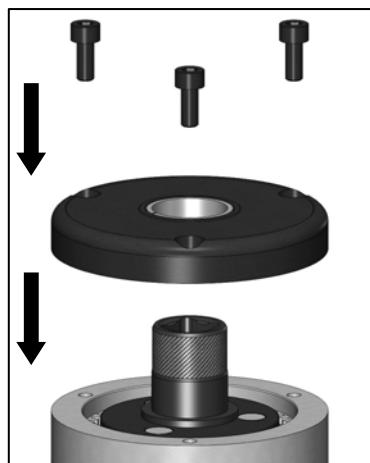
1. Wykręcić śruby pokrywy za pomocą klucza imbusowego SW4.
2. Zdjąć pokrywę z urządzenia.



3. Zdjąć uszkodzone koło środkowe.
4. Założyć nowe koło środkowe.



5. Ponownie nałożyć pokrywę na urządzenie. Dokręcać śruby po kolei momentem 6 N·m/4,5 Lbf·ft.



## 9 Utylizacja produktu w sposób przyjazny dla środowiska

Powielacz momentu oraz opakowanie produktu należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## 10 Dane techniczne

Dopuszczalna temperatura otoczenia: od -20°C do +60°C.

Do eksploatacji w niższych temperaturach GEDORE dostarcza specjalne wypełnienie smarowe.

Typ	Maks. wejściowy moment obrótowy	Maks. wyjściowy moment obrótowy	Przełożenie	Gniazdo zabieraka kwadratowego <i>(A)</i>	Zabierak kwadratowy (D)	Średnica	Wysokość	Masa (z ramieniem reakcyjnym)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft		mm / cale	mm / cale	mm / cale	[Kg]	
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ "	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ "	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ "	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ "	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½ "	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## Índice

<b>1</b>	<b>Informação importante sobre a segurança .....</b>	<b>209</b>
1.1	Avisos de segurança .....	209
1.2	Equipamento de protecção pessoal .....	212
1.3	Utilização conforme com a especificação.....	212
1.4	Manuseamento .....	213
1.5	Ambiente de trabalho.....	213
<b>2</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>214</b>
<b>3</b>	<b>Preparar o multiplicador de binário .....</b>	<b>217</b>
3.1	Peças e acessórios requeridos.....	217
3.2	Montagem do bit de impacto .....	218
3.3	Fixe o multiplicador de binário ao bit de impacto.....	219
3.4	Fixar a chave dinamométrica.....	219
<b>4</b>	<b>Utilização segura.....</b>	<b>220</b>
4.1	Fixar o multiplicador de binário ao parafuso .....	220
4.2	Posicionamento do braço de reacção .....	221
4.3	Ajustar o binário.....	224
4.4	Apertar parafusos e porcas de rodas .....	227
4.5	Desapertar parafusos e porcas de rodas .....	229
<b>5</b>	<b>Remover o multiplicador de binário.....</b>	<b>230</b>
<b>6</b>	<b>Conservação e armazenamento .....</b>	<b>230</b>
<b>7</b>	<b>Acessórios .....</b>	<b>231</b>
7.1	Montagem do braço de reacção .....	232

<b>8</b>	<b>Manutenção e reparação .....</b>	<b>233</b>
8.1	Substituição da quadra de saída .....	233
<b>9</b>	<b>Eliminação ecológica.....</b>	<b>234</b>
<b>10</b>	<b>Dados técnicos.....</b>	<b>235</b>

## 1 Informação importante sobre a segurança



Este manual de instruções tem de ser lido e compreendido antes de utilizar o multiplicador de binário. Uma utilização incorrecta pode dar origem a FERIMENTOS GRAVES ou MORTE.

Este manual de instruções faz parte do multiplicador de binário. O mesmo tem de ser conservado em local seguro para utilização posterior e ser entregue juntamente com o multiplicador de binário se este for vendido, emprestado ou transferido de qualquer outra forma.



O multiplicador de binário só pode ser utilizado por **PESSOAL TREINADO que foi instruído a utilizar e manusear com segurança** o multiplicador de binário. Utilizar o multiplicador de binário sem a formação adequada pode dar origem a FERIMENTOS GRAVES ou MORTE. Se não tem a certeza sobre que produto escolher ou como deve utilizar o multiplicador de binário com segurança, entre em contacto com a GEDORE.

A entidade exploradora que adquire este multiplicador de binário TEM de assegurar que os colaboradores que o utilizam leram e compreenderam o manual de instruções antes de começar a utilizar o multiplicador de binário. O manual de instruções TEM de estar sempre disponível para os colaboradores para consulta.

### 1.1 Avisos de segurança

Ao longo deste manual de instruções são utilizados ATENÇÃO, CUIDADO, AVISO e o SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURANÇA:



Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode ter como resultado a morte ou ferimentos graves.



Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, pode ter como resultado ferimentos leves ou moderados.



Aplicável a práticas não relacionadas com danos pessoais. Relacionado com danos materiais ou danos no multiplicador de binário.



Este é o símbolo de alerta de segurança. O mesmo é utilizado para o alertar relativamente a potenciais danos pessoais. Cumpra todas as mensagens de segurança que se seguem a este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

## ⚠ ATENÇÃO

### PERIGO DE SOBRECARGA

O multiplicador de binário ou o seu braço de reacção poderão ficar sobrecarregados durante uma utilização incorrecta e partir, causando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Para evitar a sobrecarga, tome as seguintes precauções de segurança:

- Inspeccione SEMPRE o multiplicador de binário ANTES da sua utilização.
- NUNCA utilize um multiplicador de binário danificado.
- NUNCA utilize multiplicadores de binário eléctricos, pneumáticos ou operados com baterias ou chaves de impacto.
- NUNCA exceda o binário de accionamento máximo especificado.
- Utilize SEMPRE bits de impacto de acordo com a norma DIN 3129 ou ISO 2725-2 e ISO 1174.
- NUNCA prolongue o bit de impacto ou conector entre o parafuso e o multiplicador de binário (veja o ponto 3.2).
- NUNCA utilize uma junta universal ou cardan.
- NUNCA bata no multiplicador de binário com um martelo.
- NÃO DEIXE CAIR o multiplicador de binário.
- NUNCA utilize o multiplicador de binário caso ele tenha caído ao chão, tenha batido noutros objectos ou se alguma coisa caiu em cima dele.

**▲ ATENÇÃO****PERIGO DE ESMAGAMENTO**

O braço de reacção poderá dar origem ao perigo de esmagamento contra o ponto de fixação e poderá escorregar ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES.

Para evitar ferimentos graves em dedos e mãos devido a esmagamento, tome as seguintes precauções de segurança:

- Mantenha SEMPRE as mãos e os dedos afastados do braço de reacção.
- Escolha SEMPRE um ponto de fixação (parede, outro parafuso) com resistência suficiente contra as forças de reacção de binário. O binário de reacção é idêntico ao binário de saída.
- Fixe o braço de reacção SEMPRE de forma segura ao parafuso de suporte (veja o ponto 4.1).
- Posicione o braço de reacção SEMPRE directamente contra um objecto (ponto de fixação) ou superfície resistente adjacente ao parafuso a apertar.
- NUNCA deixe a caixa de engrenagens tocar numa parede ou outro objecto (veja o ponto 4.1).
- NUNCA modifique o braço de reacção sem consultar previamente o fabricante.

**▲ ATENÇÃO****PERIGO DE EXPLOSÃO E INCÊNDIO**

Podem formar-se faíscas ao utilizar o multiplicador de binário, o que poderá causar explosão ou incêndio provocando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

NUNCA utilize a chave dinamométrica em áreas onde faíscas poderão provocar explosões ou incêndios.

## 1.2 Equipamento de protecção pessoal



Utilize SEMPRE equipamento de protecção pessoal quando utiliza o multiplicador de binário. O multiplicador de binário poderá escorregar ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.



Deve usar-se PROTECÇÃO OCULAR (veja ANSI Z87.1) concebida para o proteger contra OBJECTOS PROJECTADOS durante a utilização do multiplicador de binário.

- As partículas poderão ser projectadas para cima durante o trabalho com o multiplicador de binário e causar FERIMENTOS GRAVES nos olhos.



Use LUVAS DE PROTECÇÃO quando utiliza o multiplicador de binário.

- A unidade do multiplicador de binário poderá soltar-se ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES nos dedos e nas mãos.



Use SAPATOS DE SEGURANÇA com solas antiderrapantes e biqueiras de aço (veja ASTM F2413-05) durante o trabalho com o multiplicador de binário.

- A queda de peças poderá causar FERIMENTOS GRAVES nos pés e dedos.

## 1.3 Utilização conforme com a especificação



O multiplicador de binário é uma ferramenta manual que foi concebida especificamente para remover ou apertar parafusos e porcas de rodas. Uma utilização incorrecta poderá ter como consequência que a unidade se solte sob carga causando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

- NÃO utilize o multiplicador de binário para outras finalidades.
- Uma UTILIZAÇÃO INCORRECTA poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.
- NÃO permita que crianças utilizem o multiplicador de binário.

## 1.4 Manuseamento

Tome as seguintes precauções de segurança para evitar ferimentos e danos materiais causados por um manuseamento inapropriado e uma utilização não segura do multiplicador de binário.



Um manuseamento inapropriado poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** ou a **MORTE**.

- NUNCA utilize o multiplicador de binário se estiver cansado ou sob a influência de álcool, drogas ou medicamentos.
- NUNCA utilize o multiplicador de binário se não foi devidamente treinado para o **utilizar e manusear com segurança**.
- Inspeccione SEMPRE o multiplicador de binário antes da sua utilização.
- Substitua SEMPRE as peças danificadas ou gastas antes da utilização.
- Utilize SEMPRE apenas peças sobresselentes e acessórios originais da GEDORE para o multiplicador de binário.
- NUNCA exceda o binário de accionamento especificado.
- Mantenha SEMPRE o cabo e a roupa afastados das peças móveis.
- Assegure-se SEMPRE que a sua base de apoio é resistente enquanto trabalha.

## 1.5 Ambiente de trabalho

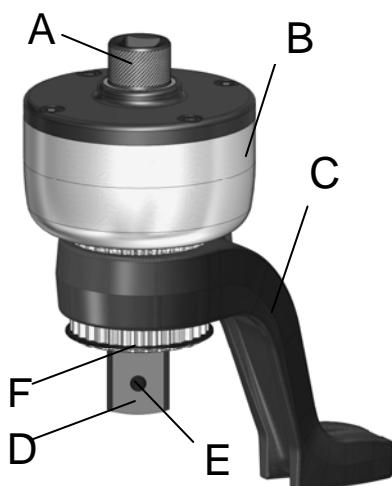
Utilize o multiplicador de binário SEMPRE num ambiente de trabalho seguro.

- Mantenha a área de trabalho limpa e arrumada.
- Utilize o multiplicador de binário numa área ampla e protegida.
- A iluminação de trabalho local TEM de ser adequada.
- NUNCA utilize o multiplicador de binário em áreas onde faíscas poderão provocar incêndios ou explosões.

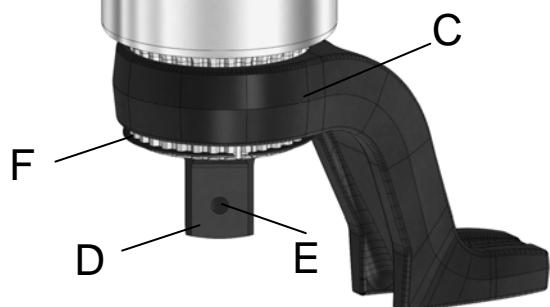
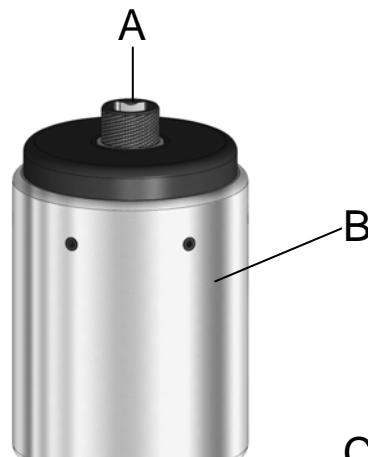
## 2 Descrição do produto

### Tipo: DVV-13Z e DVV-40Z

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| A: Quadra de accionamento  | E: Orifício na quadra de saída |
| B: Caixa da engrenagem     | F: Anel de segurança           |
| C: Braço de reacção, recto |                                |
| D: Quadra de saída         |                                |



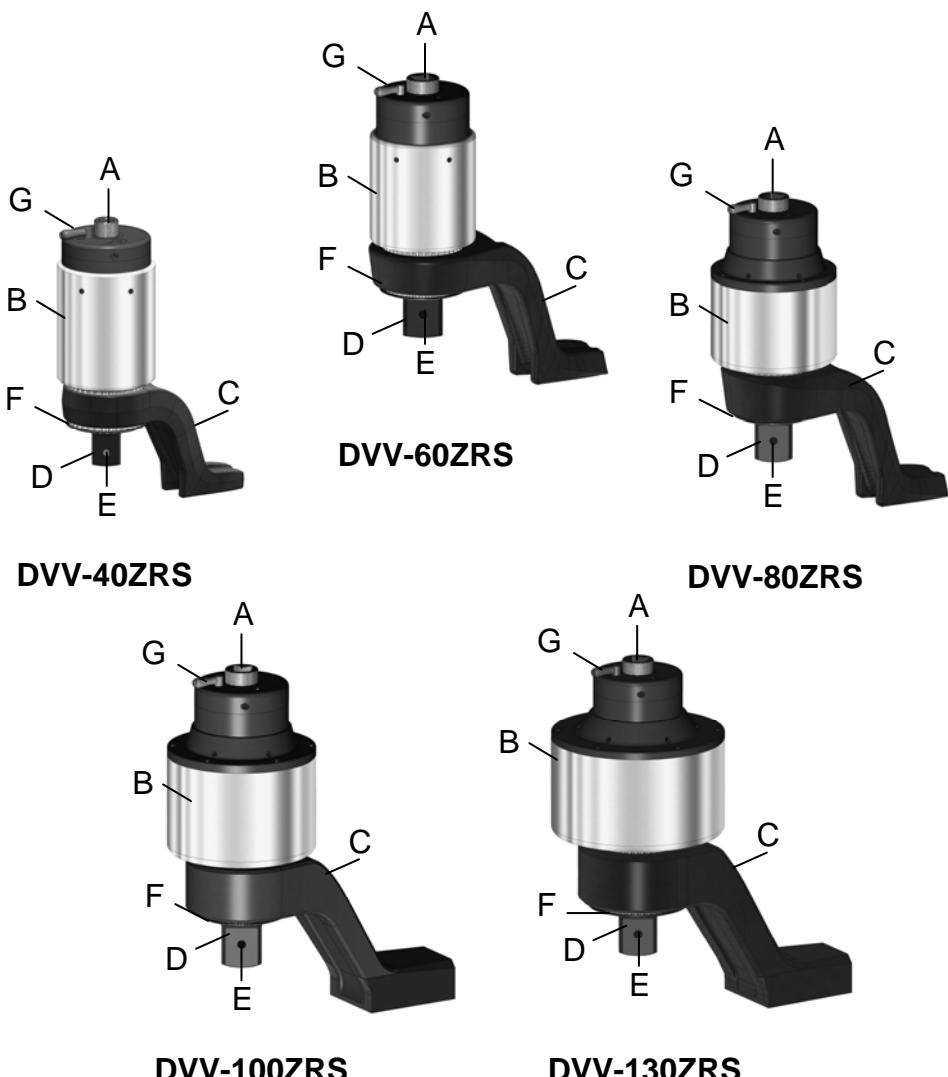
DVV-13Z



DVV-40Z

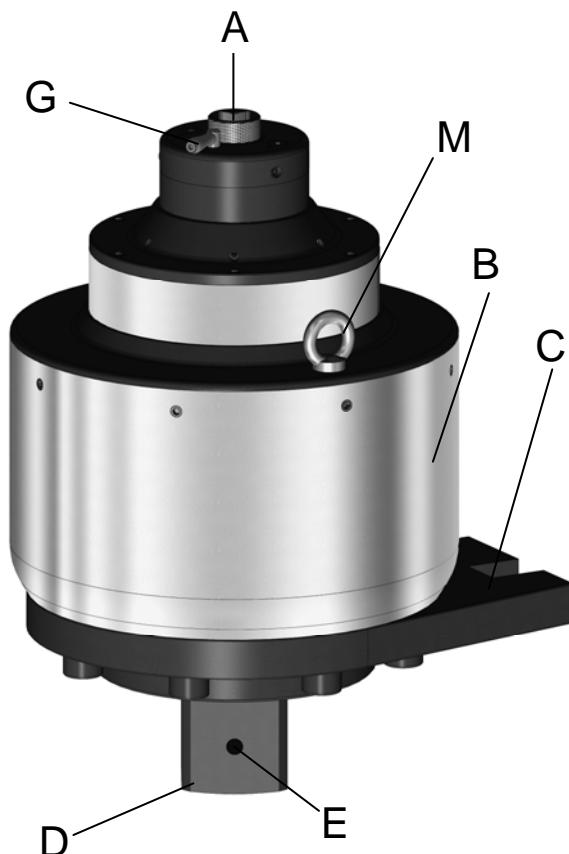
**Tipo: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS, DVV-100ZRS, DVV-130ZRS com dispositivo anti-retorno**

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| A: Quadra de accionamento       | E: Orifício na quadra de saída |
| B: Caixa da engrenagem          | F: Anel de segurança           |
| C: Braço de reacção, escalonado | G: Dispositivo anti-retorno    |
| D: Quadra de saída              |                                |



**Tipo: DVV-540RS**

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A: Quadra de accionamento         | E: Orifício na quadra de saída |
| B: Caixa da engrenagem            | G: Dispositivo anti-retorno    |
| C: Placa de reacção<br>(em bruto) | M: Olhal de suspensão          |
| D: Quadra de saída                |                                |



### 3 Preparar o multiplicador de binário

Antes de utilizar o multiplicador de binário pela primeira vez, confirme se tem todas as peças e acessórios seguintes.

#### **⚠ ATENÇÃO**

NUNCA utilize o multiplicador de binário caso ele tenha caído ao chão, tenha batido noutros objectos ou se alguma coisa caiu em cima dele. Um multiplicador de binário danificado poderá escorregar ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

#### **AVISO**

Monte o multiplicador de binário e os seus componentes SEMPRE numa bancada de trabalho. Durante a montagem do multiplicador de binário, as peças poderão cair e ficar danificadas.

#### 3.1 Peças e acessórios requeridos

Antes de utilizar o multiplicador de binário pela primeira vez, confirme se tem todas as peças e acessórios seguintes:

Peças requeridas fornecidas com o multiplicador de binário:

- Multiplicador de binário
- Braço de reacção, escalonado ou recto (excepto DVV-540RS)
- Certificado de calibragem da fábrica (excepto DVV-540RS)
- Tabela de binários extraível
- Manual de instruções

Acessórios requeridos não fornecidos com o multiplicador de binário:

- Chave dinamométrica adequada
- Bit de impacto com anel de borracha e pino de segurança ou travamento semelhante
- Catraca adequada

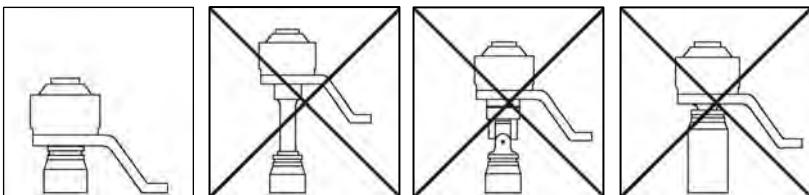
### 3.2 Montagem do bit de impacto



NUNCA utilize extensões quando utiliza o multiplicador de binário.

NUNCA utilize uma junta universal ou cardan. NUNCA utilize um bit de impacto que seja demasiado comprido.

A utilização de qualquer um destes acessórios pode fazer com que o multiplicador de binário fique sobrecarregado, escorregue ou parta causando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.



#### Montagem do bit de impacto:

1. Insira o pino de segurança (I) no bit de impacto até meio.



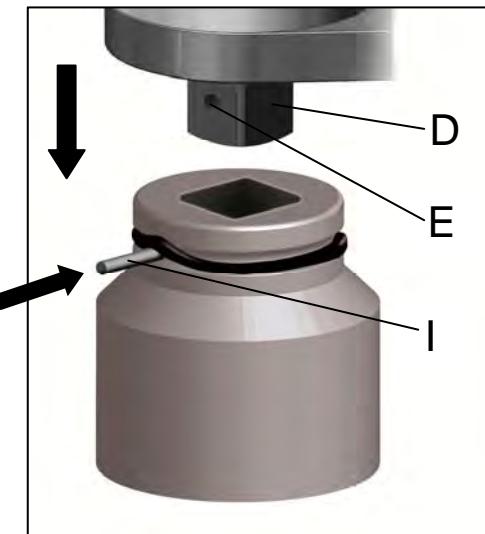
2. Coloque o anel de borracha sobre o bit de impacto.

NOTA: O anel de borracha não se ajusta totalmente sobre o bit de impacto, uma vez que o pino de segurança fica saliente do bit.



### 3.3 Fixe o multiplicador de binário ao bit de impacto

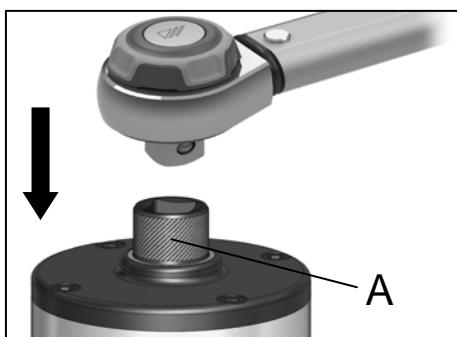
1. Insira a quadra de saída (D) no multiplicador de binário dentro do bit de impacto.
2. Alinhe o orifício (E) na quadra de saída (D) com o pino de segurança (I) no bit de impacto.
3. Pressione o pino de segurança (I) totalmente para dentro do orifício (E) na quadra de saída.



### 3.4 Fixar a chave dinamométrica

Insira a chave dinamométrica na quadra de accionamento (A) sobre o multiplicador de binário.

NOTA: Para binários de accionamiento máximos, veja o ponto 10, Dados técnicos.



## 4 Utilização segura



Leia SEMPRE a informação importante sobre a segurança (ponto 1) ANTES de utilizar o multiplicador de binário.

### **! ATENÇÃO**

**PERIGO DE SOBRECARGA.** O multiplicador de binário ou o seu braço de reacção poderão ficar sobrecarregados durante a utilização e partir, causando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE. Para evitar a sobrecarga, tome as precauções de segurança indicadas no ponto 1.

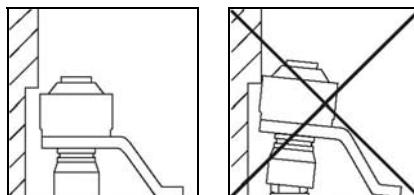
### 4.1 Fixar o multiplicador de binário ao parafuso

#### **! ATENÇÃO**

#### **PERIGO DE ESMAGAMENTO**

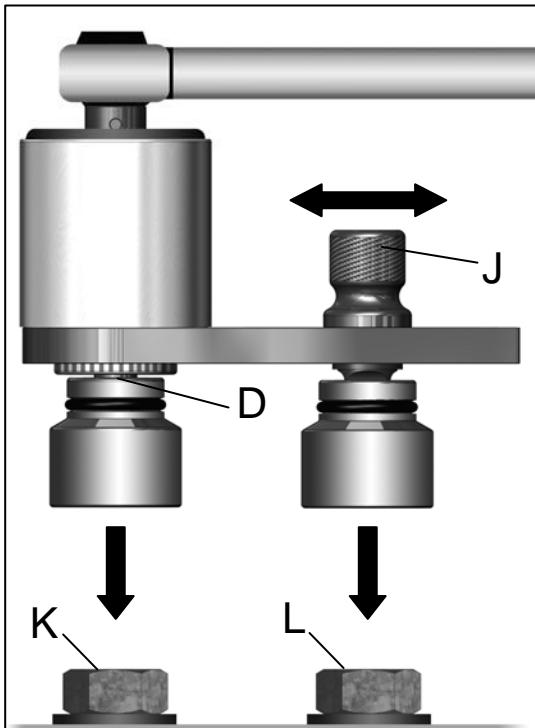
O braço de reacção poderá dar origem ao perigo de esmagamento contra o ponto de fixação e poderá escorregar ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES.

Ao fixar o multiplicador de binário ao parafuso, NUNCA deixe a caixa de engrenagens tocar numa parede ou outro objecto.



Braço de reacção recto:

1. Encaixe a quadra de saída (D) e o botão de travamento ajustável com quadra "slave" de reacção (J) num bit de impacto (consulte o ponto 3.3).
2. Desaperte o botão de travamento (J) rodando-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
3. Encaixe a quadra de saída (D) e o bit de impacto fixado no parafuso a apertar (K).
4. Simultaneamente, encaixe o bit de impacto na quadra "slave" de reacção do botão de travamento (J) no parafuso de suporte (L).
5. Aperte o botão de travamento (J) rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio.

Braço de reacção escalonado:

1. Coloque na quadra de saída (D) um bit de impacto (ver capítulo 3.3).
2. Coloque a quadra de saída (D) com bit de impacto sobre o parafuso a aparafusar.

NOTA: O DVV-540RS pode ser suspenso nos olhais de suspensão com dispositivos de engate adequados para facilitar o trabalho.

## 4.2 Posicionamento do braço de reacção

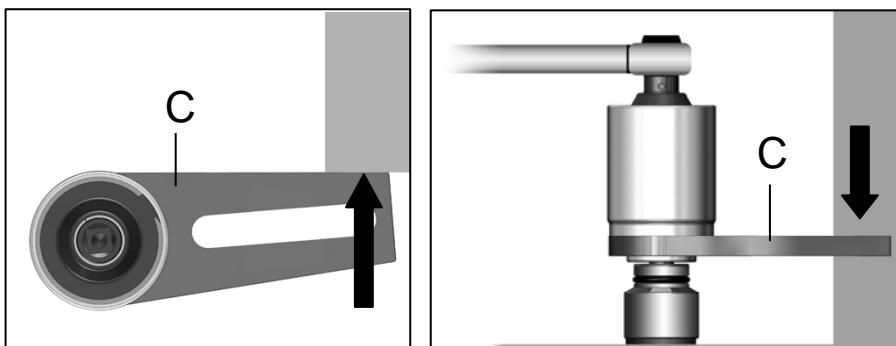
Quando o multiplicador de binário está em operação, o braço de reacção roda no sentido oposto ao da quadra de saída e TEM de ser posicionado directamente contra um objecto sólido ou uma superfície adjacente ao parafuso a apertar.

**!** Escolha SEMPRE um ponto de fixação (parede, outro parafuso) com resistência suficiente contra as forças de reacção de binário. O binário de reacção é idêntico ao binário de saída.

### Braço de reacção em versão recta com quadra de reacção ajustável:

Para fixar o braço de reacção numa parede:

1. Retire o botão de travamento no multiplicador de binário.
2. Fixe o braço de reacção (C) numa parede.
3. Assegure-se que o braço de reacção está posicionado perpendicularmente à parede.



Devido aos binários de desengate, neste tipo de apoio os binários estão limitados a 80% do binário máximo admissível.

### Braço de reacção escalonado:

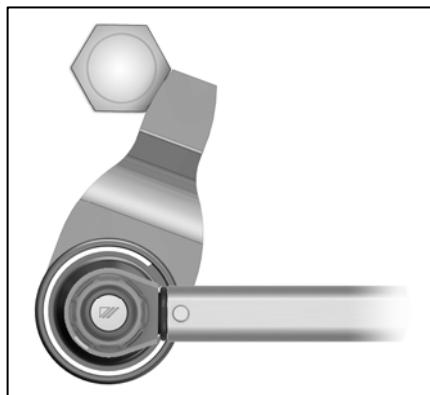
**⚠** Posicione o braço de reacção (C) directamente contra o ponto de fixação escolhido de modo a que APENAS a área de reacção (■■■) dos dois lados do braço de reacção toque no ponto de fixação.

Se outras partes do braço de reacção tocarem no ponto de fixação, o braço poderá escorregar ou partir causando FERIMENTOS GRAVES e DANOS.



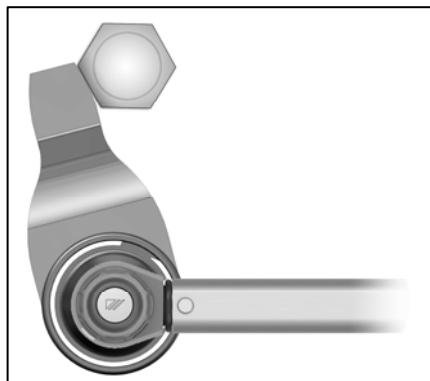
### Posicionamento do braço de reacção para apertar parafusos:

1. Posicione o multiplicador de binário e o bit de impacto no parafuso a apertar.
2. Posicione o braço de reacção do lado direito do ponto de fixação.

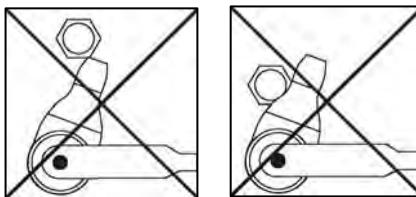


### Posicionamento do braço de reacção para desapertar parafusos:

1. Posicione o multiplicador de binário e o bit de impacto no parafuso.
2. Posicione o braço de reacção do lado esquerdo do ponto de fixação.



NUNCA posicione o braço de reacção com apenas um ângulo a tocar no parafuso de suporte ou demasiado perto da caixa de engrenagens. O braço de reacção poderá partir ou escorregar sob carga provocando FERIMENTOS GRAVES ou DANOS.



#### 4.3 Ajustar o binário

##### **⚠ ATENÇÃO**

NUNCA exceda o binário de accionamento máximo especificado. Se o multiplicador de binário estiver sobrecarregado, a ferramenta poderá partir provocando FERIMENTOS GRAVES e DANOS.

##### Definições:

##### **Binário de accionamento:**

O binário necessário para obter o binário de saída; o ajuste do binário na chave dinamométrica.

##### **Binário de saída:**

O binário desejado para apertar o parafuso ou a porca.

##### **Relação:**

A relação entre binário de accionamento e binário de saída. A chave dinamométrica roda com mais frequência que o bit de impacto.



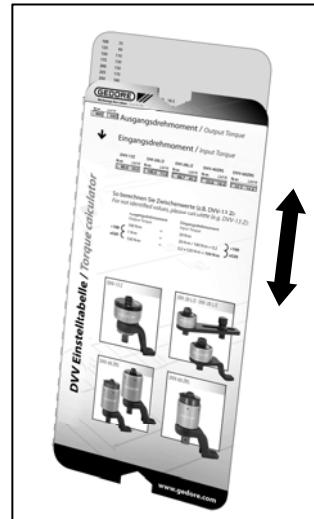
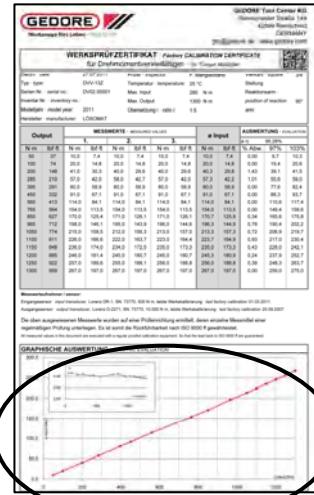
## Determinar o binário de accionamento:

Para obter o binário de saída, é necessário determinar o binário de accionamento correcto para ajustar a chave dinamométrica. Existem três opções diferentes para determinar o binário de accionamento:

1. Certificado de calibragem da fábrica
2. Tabela de binários extraível
3. Cálculo manual

### Opção 1 – Certificado de calibragem da fábrica:

- Consulte o certificado de calibragem da fábrica.
- Este certificado mostra o binário de accionamento necessário para obter os binários de saída listados.
- Se necessitar de calcular um valor específico que não conste da lista, veja a opção 3.



### Opção 2 – Tabela de binários extraível:

- Consulte a tabela de binários extraível.
- Calibre o binário de saída desejado.
- Consulte o binário de accionamento especificado para o seu tipo de multiplicador de binário.
- Se necessitar de calcular um valor específico que não conste da lista, veja a opção 3.

### Opção 3 – Cálculo manual:

Se da tabela de binários extraível ou do certificado de calibragem da fábrica não constar o binário de saída desejado, terá de fazer um cálculo manual para determinar o binário de accionamento apropriado.

#### Exemplo 1:

Relação de transmissão: 1:5 (ver etiqueta no multiplicador de binário)

Binário de saída: 520 N·m

Binário de entrada:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Exemplo 2:

Binário de saída desejado: 520 N·m

Binário de accionamento correspondente: ?

Binário de accionamento existente (da tabela da opção 1 ou 2): 20 N·m

Binário de saída existente (da tabela da opção 1 ou 2): 100 N·m

Cálculo:

$20 \text{ N}\cdot\text{m} / 100 \text{ N}\cdot\text{m} \times 520 \text{ N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{binário de accionamento}$

#### Ajustar a chave dinamométrica:

Ajuste o binário de accionamento adequado na chave dinamométrica (consulte o manual de instruções da chave dinamométrica para mais informações).



#### 4.4 Apertar parafusos e porcas de rodas



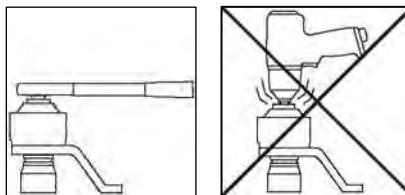
Leia SEMPRE a informação importante sobre a segurança (ponto 1) ANTES de utilizar o multiplicador de binário.

#### **⚠ ATENÇÃO**

**PERIGO DE ESMAGAMENTO.** O braço de reacção poderá dar origem ao perigo de esmagamento contra o ponto de fixação e poderá escorregar ou partir durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES. Para evitar ferimentos graves em dedos e mãos devido a esmagamento, tome as precauções de segurança indicadas no ponto 1.

**PERIGO DE SOBRECARGA.** O multiplicador de binário ou o seu braço de reacção poderão ficar sobrecarregados durante a utilização e partir, causando FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

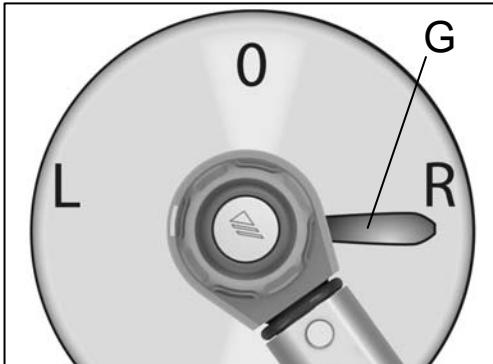
- NUNCA exceda o binário de accionamento máximo especificado.
- NUNCA utilize multiplicadores de binário eléctricos, pneumáticos ou operados com baterias ou chaves de impacto.



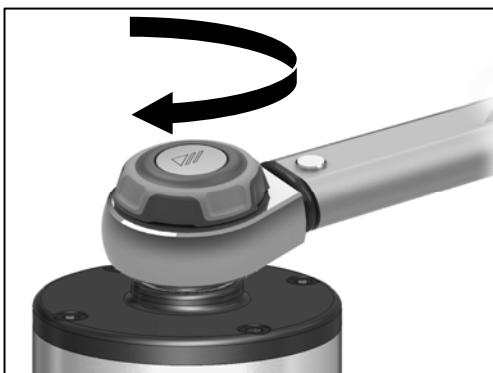
##### Para apertar manualmente parafusos e porcas de rodas:

1. Determine o binário de accionamento necessário para obter o binário de saída desejado (veja o ponto 4.3).
2. Ajuste o binário de accionamento na chave dinamométrica (observe o manual de instruções da chave dinamométrica).

3. Em modelos com dispositivo anti-retorno:  
coloque o dispositivo anti-retorno (G) na posição “R” (R=sentido dos ponteiros do relógio).

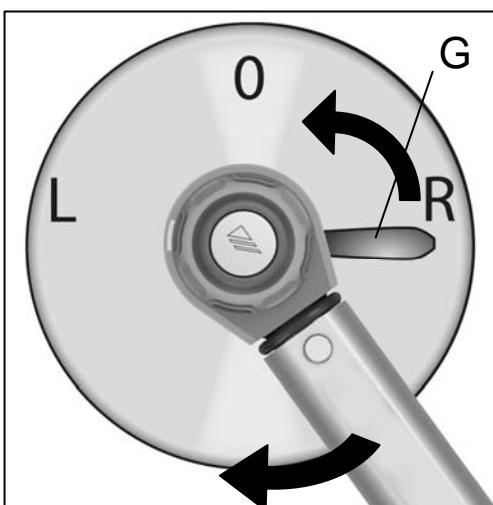


4. Aplique o binário com a chave dinamométrica no sentido dos ponteiros do relógio até atingir o binário de accionamento desejado.



### **⚠ CUIDADO**

5. Depois de atingir o binário desejado, o sistema de aparafusamento fica sob tensão. Alivie cuidadosamente a chave dinamométrica. A chave dinamométrica pode soltar-se inesperadamente, causando ferimentos legeiros a moderados. Em modelos com dispositivo anti-retorno: aperte a chave dinamométrica até ser possível rodar o dispositivo anti-retorno (G) para a posição “0” sem ter de exercer força



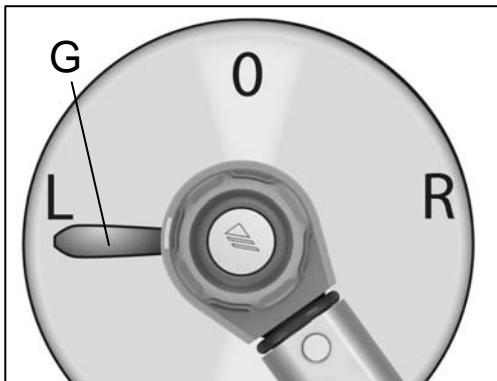
6. Nos tipos DVV-40Z até DVV-540RS: caso o binário de entrada máximo seja ultrapassado, o dispositivo de protecção contra sobrecarga (slipper) dispara. Ouve-se um ruído perceptível. De seguida, o dispositivo de protecção contra sobrecarga volta imediatamente à posição inicial e poderá continuar o trabalho.
7. No modelo DVV-13Z: caso o binário de entrada máximo seja ultrapassado, o carroto central parte no ponto de ruptura nominal e pode ser substituído (ver capítulo 8.1).

## 4.5 Desapertar parafusos e porcas de rodas

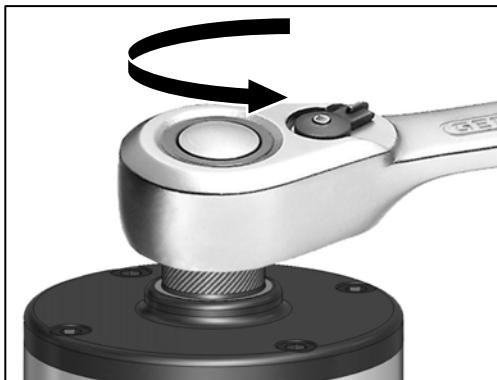
Para desapertar parafusos e porcas de rodas, utilize uma catraca adequada.

Para desapertar manualmente parafusos e porcas de rodas:

1. Em modelos com dispositivo anti-retorno: coloque o dispositivo anti-retorno (G) na posição "L" (L=sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).

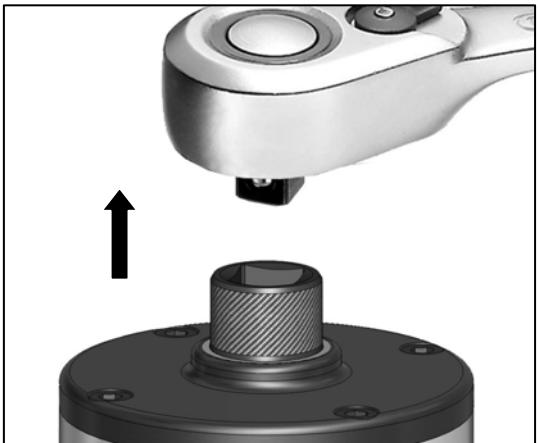


2. Ao desapertar, preste atenção ao binário de accionamento máximo permitido do multiplicador de binário.
3. Aplique o binário no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até o parafuso ou porca da roda estar desapertado.

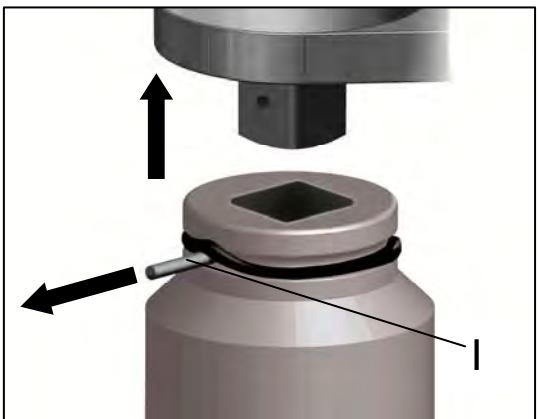


## 5 Remover o multiplicador de binário

1. Remova a catraca cuidadosamente.



2. Remova o multiplicador de binário com o bit de impacto fixado do parafuso.
3. Levante o anel de borracha e retire o pino de segurança (I).
4. Agora pode separar o multiplicador de binário do bit de impacto.



## 6 Conservação e armazenamento

### **AVISO**

NÃO UTILIZE QUALQUER TIPO DE solventes de limpeza ou solventes químicos para limpar o multiplicador de binário. Os mesmos poderão danificar a lubrificação permanente do mecanismo.

- Mantenha o multiplicador de binário limpo e seco depois da utilização.
- Limpe o multiplicador de binário com detergentes suaves e seque-o com um pano limpo.

## 7 Acessórios

O fabricante dispõe de uma grande variedade de acessórios para serem utilizados com o multiplicador de binário.

- Utilize SEMPRE apenas peças sobresselentes e acessórios originais da GEDORE para o multiplicador de binário.
- Contacte a GEDORE para informações adicionais sobre a encomenda.

Acessórios comuns:

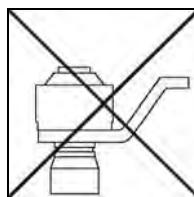
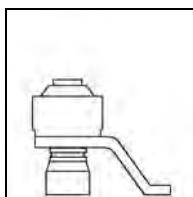
Braço de reacção comprido recto ajustável com anel de segurança	
Braço de reacção escalonado com anel de segurança	
Carreto central Para a montagem, ver capítulo 8.1.	

## 7.1 Montagem do braço de reacção

Se for necessário substituir o braço de reacção por um novo ou um de tipo diferente, siga estas instruções:

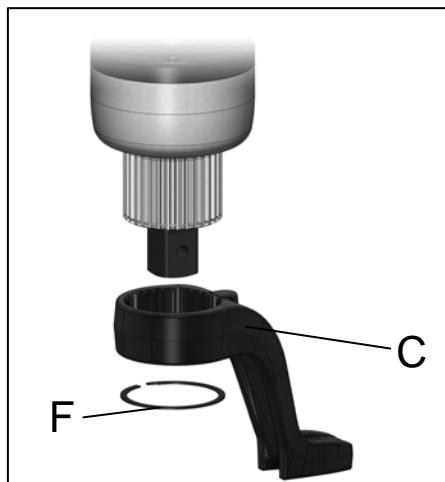


LIGUE o braço de reacção ao multiplicador de binário SEMPRE do mesmo lado do accionamento da quadra de saída. Uma montagem incorrecta do braço de reacção poderá fazer com que a ferramenta escorregue ou parta durante a utilização provocando FERIMENTOS GRAVES e DANOS.



Para retirar o braço de reacção existente:

1. Solte o anel de segurança (F).
2. Substitua o braço de reacção (C).
3. Volte a colocar o anel de segurança (F).



Tenha cuidado ao retirar o anel retentor. O mesmo poderá soltar-se inesperadamente, causando FERIMENTOS ou DANOS.

## 8 Manutenção e reparação

As peças da engrenagem do multiplicador de binário não necessitam de manutenção.

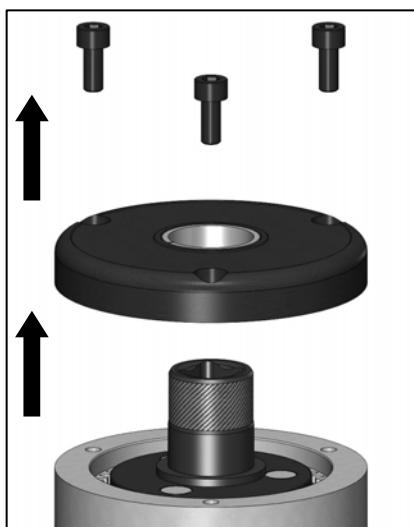
Mande reparar os seus aparelhos apenas pelos técnicos qualificados da GEDORE e exclusivamente com peças sobresselentes originais.

Poderá encontrar as moradas no verso deste manual.

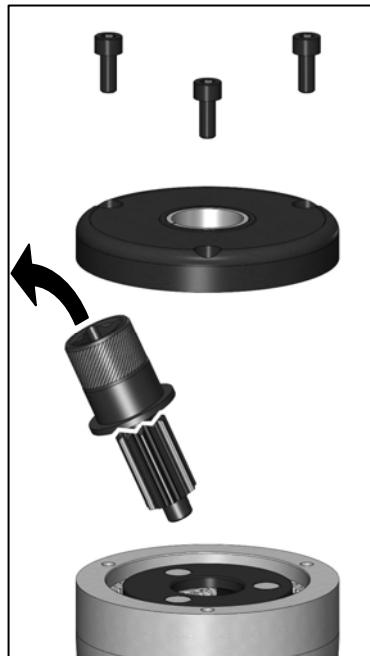
### 8.1 Substituição da quadra de saída

Se o multiplicador de binário estiver sobrecarregado, o carreto central irá partir. Esta peça pode ser substituída.

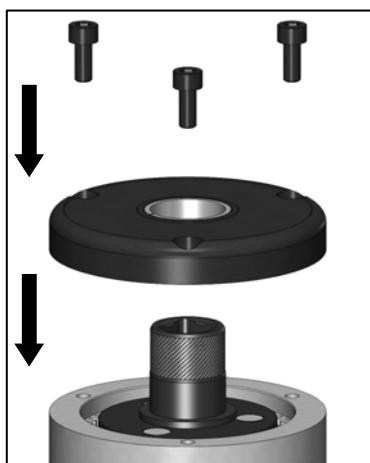
1. Desaperte os parafusos na tampa com uma chave para parafusos sextavados interiores SW4.
2. Retire a tampa do aparelho.



3. Retire o carreto central com defeito.
4. Insira o carreto central novo.



5. Volte a colocar a tampa no aparelho. Volte a apertar os parafusos sucessivamente com um binário de aperto de 6 N·m/4,5 Lbf·ft.



## 9 Eliminação ecológica

Elimine o multiplicador de binário e o material de embalagem em conformidade com as disposições legais aplicáveis.

## 10 Dados técnicos

Temperatura ambiente permitida: -4°F até 140°F (-20°C até +60°C). Para temperaturas mais baixas, a GEDORE fornece um enchimento de lubrificante especial.

Tipo	Binário de accionamento máx.	Binário de saída máx.	Relação	Quadra de accionamento (A)	Quadra de saída (D)	Diâmetro	Altura	Peso (incl. braço de reação) [Kg]
						mm / inch	mm / inch	
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½"	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½"	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½"	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½"	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½"	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## Оглавление

<b>1 Важная информация о технике безопасности..</b>	<b>238</b>
1.1 Предупреждения о необходимости осторожности.....	238
1.2 Средства индивидуальной защиты .....	241
1.3 Использование по назначению.....	241
1.4 Обращение .....	242
1.5 Производственная среда .....	242
<b>2 Описание продукта .....</b>	<b>243</b>
<b>3 Подготовка усилителя крутящего момента .....</b>	<b>246</b>
3.1 Требуемые части и комплектующие.....	246
3.2 Монтаж головки из твердого сплава металла .....	247
3.3 Прикрепление усилителя крутящего момента к головке из твердого сплава металла .....	248
3.4 Прикрепление динамометрического ключа .....	248
<b>4 Безопасное использование .....</b>	<b>249</b>
4.1 Прикрепление усилителя крутящего момента к болту ..	249
4.2 Монтаж реактивного рычага.....	251
4.3 Установка крутящего момента.....	253
4.4 Затяжка болтов и зажимных гаек .....	256
4.5 Ослабление болтов и зажимных гаек .....	258
<b>5 Удаление усилителя крутящего момента .....</b>	<b>259</b>
<b>6 Уход и хранение .....</b>	<b>259</b>
<b>7 Комплектующие .....</b>	<b>260</b>
7.1 Монтаж реактивного рычага.....	261

<b>8 Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>262</b>
8.1 Замена выходного квадрата .....	262
<b>9 Экологичная утилизация .....</b>	<b>263</b>
<b>10 Технические данные.....</b>	<b>264</b>

## 1 Важная информация о технике безопасности



Перед использованием усилителя крутящего момента прочитайте и усвойте данную инструкцию по эксплуатации. Неправильное использование может привести к СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ или СМЕРТИ.

Данная инструкция по эксплуатации является частью усилителя крутящего момента. Ее следует хранить в надежном месте для дальнейшего пользования и, в случае продажи, аренды или иного вида передачи усилителя крутящего момента, передавать вместе с усилителем крутящего момента.



Усилитель крутящего момента должен использоваться только **ПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, обученным тому, как безопасно использовать** усилитель крутящего момента **и обращаться с ним**. Использование усилителя крутящего момента без надлежащей подготовки может привести к СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ или СМЕРТИ. Если у Вас нет уверенности относительно выбора или безопасного использования усилителя крутящего момента, обратитесь на фирму GEDORE.

Предприниматели, приобретающие данный усилитель крутящего момента, **ДОЛЖНЫ** проследить за тем, чтобы работники, использующие усилитель крутящего момента, перед его использованием прочитали и усвоили данную инструкцию по эксплуатации. Инструкция по эксплуатации **ДОЛЖНА** быть в любое время доступна для работников как справочный документ.

### 1.1 Предупреждения о необходимости осторожности

В данной инструкции по эксплуатации используются сигнальные слова ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ и СИМВОЛ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОПАСНОСТИ:



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.



**ОСТОРОЖНО** Указывает на опасную ситуацию, которая, если ей не воспрепятствовать, может привести к незначительной или умеренной травме.



**ВНИМАНИЕ** Относится к деятельности, не связанной с травмированием. Указывает на возможность материального ущерба или повреждения усилителя крутящего момента.



Это символ обозначения опасности. Используется, чтобы предостеречь Вас от потенциальных опасностей, связанных с травмированием. Соблюдайте все указания по технике безопасности, следующие за этим символом, чтобы избежать возможного травмирования или смерти.

## **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ**

При неправильной эксплуатации может произойти перегрузка и разрушение усилителя крутящего момента или его реактивного рычага и, в результате, СЕРЬЕЗНАЯ ТРАВМА или СМЕРТЬ.

Во избежание перегрузки примите следующие меры предосторожности:

- ВСЕГДА проверяйте усилитель крутящего момента на наличие повреждений ПЕРЕД использованием.
- НИКОГДА не пользуйтесь поврежденным усилителем крутящего момента.
- НИКОГДА не пользуйтесь электрическими, пневматическими усилителями крутящего момента или усилителями крутящего момента с питанием от аккумуляторной батареи либо ударными гайковертами.
- НИКОГДА не превышайте заданный максимальный первичный крутящий момент.
- ВСЕГДА используйте головки из твердого сплава металла в соответствии с DIN 3129 или ISO 2725-2 и ISO 1174.
- НИКОГДА не наставляйте головку из твердого сплава металла между болтом и усилителем крутящего момента (см. раздел 3.2).
- НИКОГДА не используйте универсальный шарнир или кардан.
- НИКОГДА не ударяйте по усилителю крутящего момента молотком.
- НЕ роняйте усилитель крутящего момента.
- НИКОГДА не используйте усилитель крутящего момента, если он был уронен, был использован для удара по другим предметам или если что-либо упало на него.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ**

Реактивный рычаг может вызвать опасность раздавливания об опорную точку и может соскользнуть или разрушиться во время использования и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ.

Во избежание серьезных травм в виде раздавливания пальцев и рук примите следующие меры предосторожности:

- ВСЕГДА держите руки и пальцы вдали от зоны реактивного рычага.
- Всегда выбирайте опорную точку (стену, другой болт), достаточную для выдерживания сил реакции от крутящего момента. Реактивный момент равен вторичному крутящему моменту.
- ВСЕГДА безопасно подсоединяйте реактивный рычаг к опорному болту (см. раздел 4.1).
- ВСЕГДА располагайте реактивный рычаг под прямым углом к твердому предмету (опорной точке) или поверхности, прилегающей к затягиваемому болту.
- НИКОГДА не допускайте прикосновения редуктора к стене или иному предмету (см. раздел 4.1).
- НИКОГДА не изменяйте реактивный рычаг без предварительной консультации с изготовителем.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА И ПОЖАРА**

Эксплуатация усилителя крутящего момента может сопровождаться искрением, что может привести к взрыву или пожару с причинением СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЫ или СМЕРТИ.

НИКОГДА не пользуйтесь динамометрическим ключом в зонах, где искры могут вызвать взрыв или пожар.

## 1.2 Средства индивидуальной защиты



При использовании усилителя крутящего момента ВСЕГДА пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Усилитель крутящего момента может соскользнуть или разрушиться во время использования и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ или СМЕРТИ.



При использовании усилителя крутящего момента следует пользоваться СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ (см. ANSI Z87.1) от ЛЕТЯЩИХ ПРЕДМЕТОВ.

- Во время работы с усилителем крутящего момента возможно разлетание частиц, которые могут причинить СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ Вашим глазам.



При использовании усилителя крутящего момента следует пользоваться ЗАЩИТНЫМИ ПЕРЧАТКАМИ.

- Во время использования усилитель крутящего момента может открепиться или разрушиться и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ Ваших пальцев и рук.



Во время использования усилителя крутящего момента следует работать в ЗАЩИТНОЙ ОБУВИ с нескользящей подошвой и стальными подносками (см. ASTM F2413-05).

- Падающие части могут привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ ног и пальцев ног.

## 1.3 Использование по назначению



Усилитель крутящего момента представляет собой инструмент с ручным управлением, предназначенный исключительно для удаления или затяжки болтов и зажимных гаек. Ненадлежащее использование может привести к откреплению устройства под нагрузкой и причинить СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ или СМЕРТЬ.

- НЕ используйте усилитель крутящего момента для каких-либо иных целей.
- НЕПРАВИЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ может привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ или СМЕРТИ.
- НЕ позволяйте детям использовать усилитель крутящего момента.

## 1.4 Обращение

Примите следующие меры предосторожности для предотвращения травм и материального ущерба из-за ненадлежащего обращения с усилителем крутящего момента и его небезопасного использования.

**⚠ Неправильное обращение может привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ или СМЕРТИ.**

- НИКОГДА не используйте усилитель крутящего момента, находясь в состоянии усталости или под влиянием алкоголя, наркотиков или лекарственных средств.
- НИКОГДА не используйте усилитель крутящего момента, не будучи надлежащим образом обучены его **безопасному использованию и безопасному обращению с ним**.
- ВСЕГДА проверяйте усилитель крутящего момента на наличие повреждений перед его использованием.
- ВСЕГДА заменяйте перед использованием поврежденные или изношенные части.
- ВСЕГДА используйте для усилителя крутящего момента только оригинальные запчасти и комплектующие фирмы GEDORE.
- НИКОГДА не превышайте заданный первичный крутящий момент.
- Всегда держите в отдалении от подвижных частей волосы и одежду.
- ВСЕГДА следите за устойчивым положением ног во время работы.

## 1.5 Производственная среда

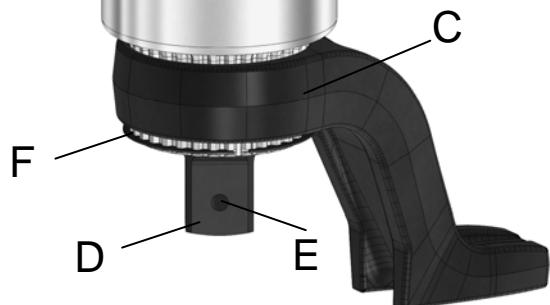
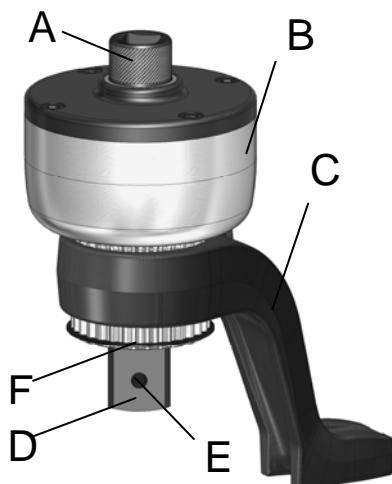
ВСЕГДА используйте усилитель крутящего момента в безопасной производственной среде.

- Поддерживайте в производственной среде чистоту и порядок.
- Используйте усилитель крутящего момента в защищенной зоне большой площади.
- Местное освещение рабочей зоны ДОЛЖНО быть достаточным.
- НИКОГДА не пользуйтесь усилителем крутящего момента в зонах, где искры могут вызвать пожар или взрыв.

## 2 Описание продукта

### Тип: DVV-13Z и DVV-40Z

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| A: Входной квадрат         | E: Отверстие в выходном квадрате |
| B: Корпус редуктора        | F: Стопорное кольцо              |
| C: Реактивный рычаг прямой |                                  |
| D: Выходной квадрат        |                                  |



DVV-40Z

**Тип: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS со стопором обратного  
хода**

A: Входной квадрат

E: Отверстие в выходном  
квадрате

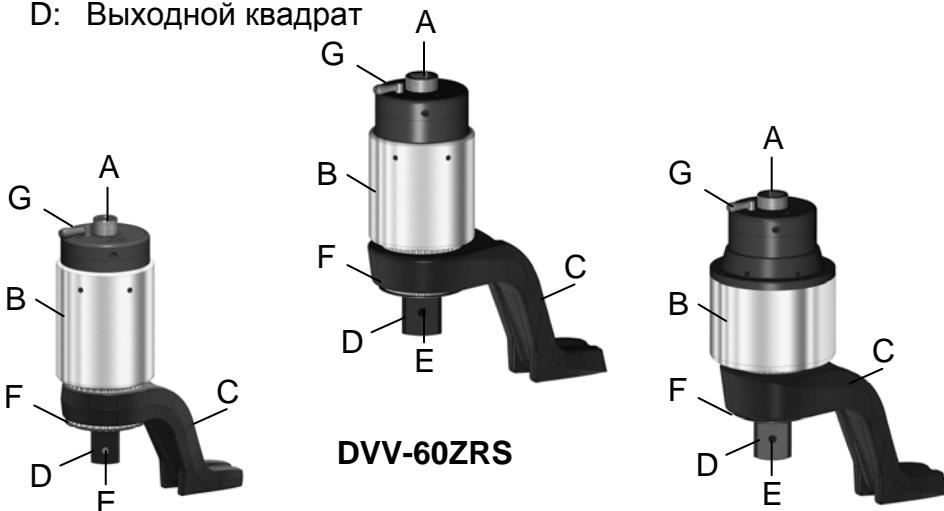
B: Корпус редуктора

F: Стопорное кольцо

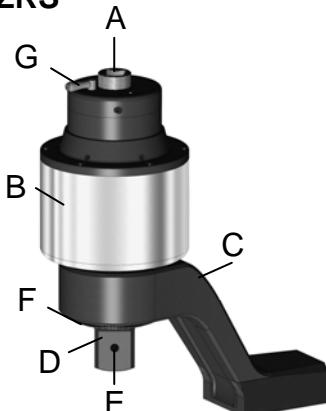
C: Реактивный рычаг  
ступенчатый

G: Стопор обратного хода

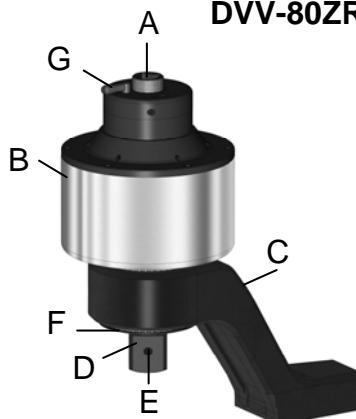
D: Выходной квадрат



DVV-40ZRS



DVV-80ZRS

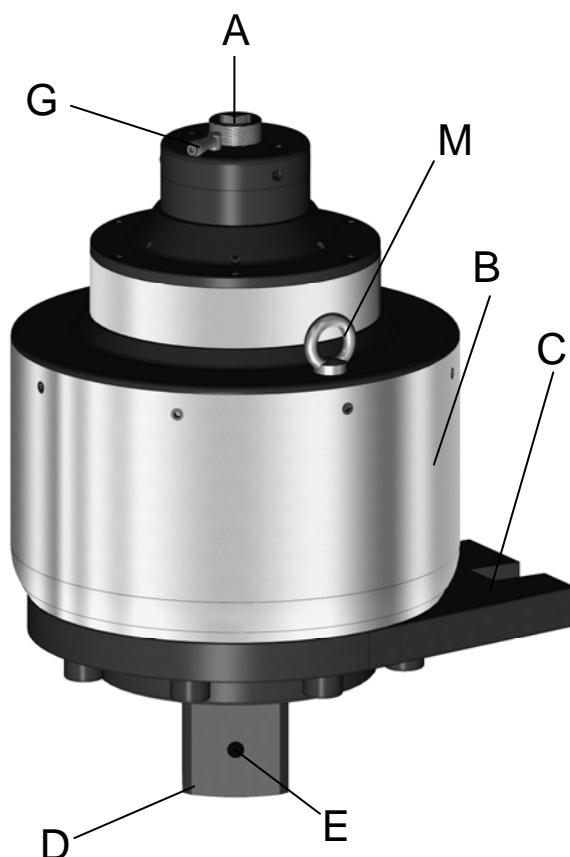


DVV-100ZRS

DVV-130ZRS

**Тип: DVV-540RS**

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| A: Входной квадрат                 | E: Отверстие в выходном квадрате |
| B: Корпус редуктора                | G: Стопор обратного хода         |
| C: Реактивная пластина (заготовка) | M: Рым-болт                      |
| D: Выходной квадрат                |                                  |



### 3 Подготовка усилителя крутящего момента

Перед первым использованием усилителя крутящего момента подтвердите, что Вы располагаете всеми перечисленными ниже частями и комплектующими.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

НИКОГДА не используйте усилитель крутящего момента, если он был уронен, был использован для удара по другим предметам или если что-либо упало на него. Поврежденный усилитель крутящего момента может соскользнуть или разрушиться во время использования и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ или СМЕРТИ.

#### **ВНИМАНИЕ**

ВСЕГДА собирайте усилитель крутящего момента и его компоненты на верстаке. Во время сборки усилителя крутящего момента отдельные части могут упасть и повредиться.

#### 3.1 Требуемые части и комплектующие

Перед первым использованием усилителя крутящего момента подтвердите, что Вы располагаете всеми перечисленными ниже частями и комплектующими:

Требуемые части, поставляемые вместе с усилителем крутящего момента:

- усилитель крутящего момента
- реактивный рычаг ступенчатый или прямой (кроме DVV-540RS)
- свидетельство о заводской калибровке (кроме DVV-540RS)
- выдвижной ползунок с указанием крутящего момента
- инструкция по эксплуатации

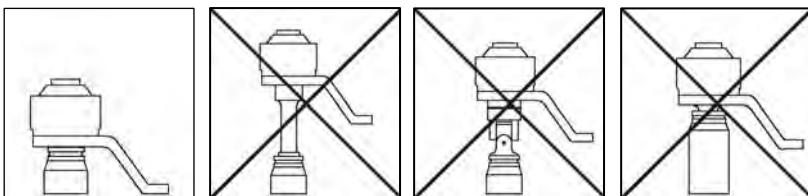
Требуемые комплектующие, не поставляемые вместе с усилителем крутящего момента:

- подходящий динамометрический ключ
- головка из твердого сплава металла с резиновым кольцом и стопорным пальцем или схожим фиксатором
- подходящая трещотка

### 3.2 Монтаж головки из твердого сплава металла

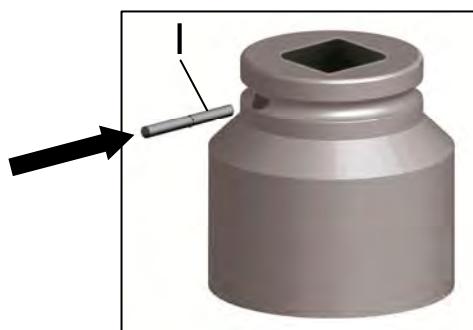
**!** При работе с усилителем крутящего момента НИКОГДА не используйте удлинители. НИКОГДА не используйте универсальный шарнир или кардан. НИКОГДА не используйте головку из твердого сплава металла чрезмерной длины.

Использование каких-либо из этих комплектующих может привести к перегрузке, соскальзыванию или разрушению усилителя крутящего момента и, как следствие, к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ и ПОВРЕЖДЕНИЮ.



#### Монтаж головки из твердого сплава металла:

1. Вставить стопорный палец (I) наполовину в головку из твердого сплава металла.



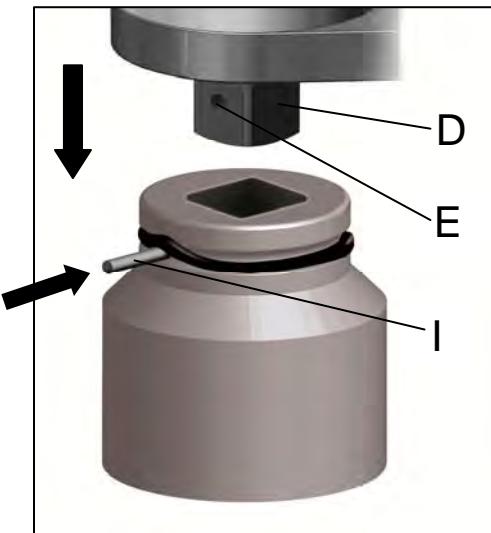
2. Надвинуть резиновое кольцо на головку из твердого сплава металла.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Резиновое кольцо не охватывает полностью головку, поскольку стопорный палец наполовину выступает из головки.



### 3.3 Прикрепление усилителя крутящего момента к головке из твердого сплава металла

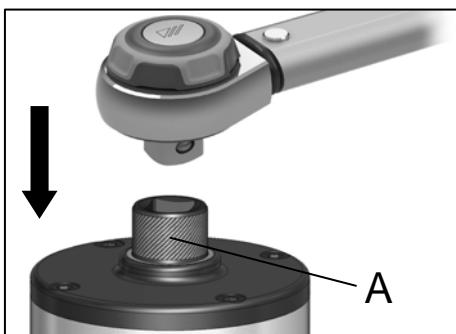
1. Вставить выходной квадрат (D) усилителя крутящего момента в головку из твердого сплава металла.
2. Выровнять отверстие (E) на выходном квадрате (D) соосно стопорному пальцу (I) на головке из твердого сплава металла.
3. Полностью вдавить стопорный палец (I) в отверстие (E) на выходном квадрате (D).



### 3.4 Прикрепление динамометрического ключа

Вставить динамометрический ключ во входной квадрат (A) на усилителе крутящего момента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
Максимальные значения первичного крутящего момента см. в разделе 10 "Технические данные".



## 4 Безопасное использование

**!** ПЕРЕД использованием усилителя крутящего момента ВСЕГДА читайте важную информацию о технике безопасности (раздел 1).

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ** Во время эксплуатации может произойти перегрузка и разрушение усилителя крутящего момента или его реактивного рычага и, в результате, СЕРЬЕЗНАЯ ТРАВМА или СМЕРТЬ.

Во избежание перегрузки примите меры предосторожности, изложенные в разделе 1.

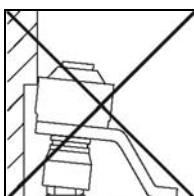
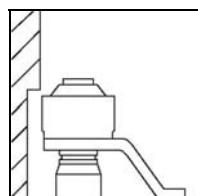
### 4.1 Прикрепление усилителя крутящего момента к болту

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ**

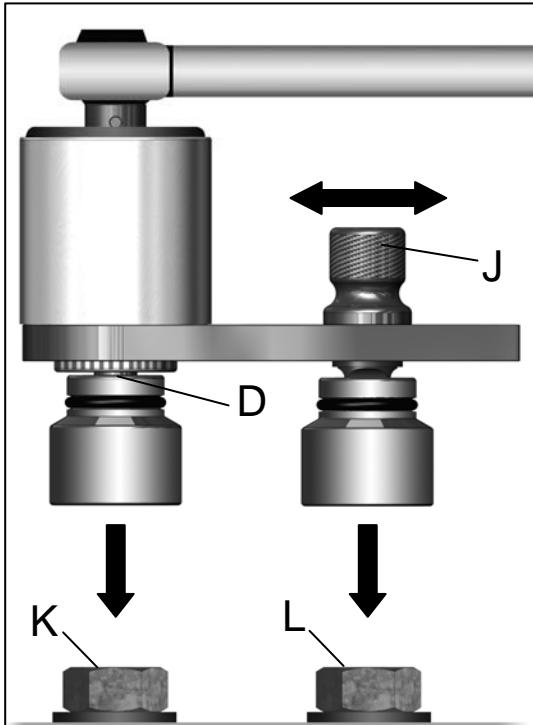
Реактивный рычаг может вызвать опасность раздавливания об опорную точку и может соскользнуть или разрушиться во время использования и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ.

НИКОГДА не допускайте прикосновения редуктора к стене или иному предмету во время прикрепления усилителя крутящего момента к болту.



Прямой реакционный рычаг:

1. Вставить выходной квадрат (D) и регулируемую кнопку с фиксацией с реактивным ведомым квадратом (J) в головку из твердого сплава металла (см. раздел 3.3).
2. Ослабить кнопку с фиксацией (J), вращая ее против часовой стрелки.
3. Установить выходной квадрат (D) и прикрепленную головку из твердого сплава металла на затягиваемый болт (K).
4. Одновременно установить головку из твердого сплава металла на реактивном ведомом квадрате кнопки с фиксацией (J) на опорный болт (L).
5. Затянуть кнопку с фиксацией (J), вращая ее по часовой стрелке.

Ступенчатый реакционный рычаг:

1. Используйте выходной четырехграннык (D) с головкой из твердого сплава металла (см. главу 3.3).
2. Установите выходной четырехграннык (D) с головкой из твердого сплава металла на затягиваемый болт.

**УКАЗАНИЕ:** Для облегчения работы DVV-540RS можно подвесить за рым-болт с помощью подходящего чалочного приспособления.

## 4.2 Монтаж реактивного рычага

Во время работы усилителя крутящего момента реактивный рычаг вращается в направлении, противоположном направлению выходного квадрата, и ДОЛЖЕН быть установлен под прямым углом к твердому предмету или поверхности, прилегающей к затягиваемому болту.

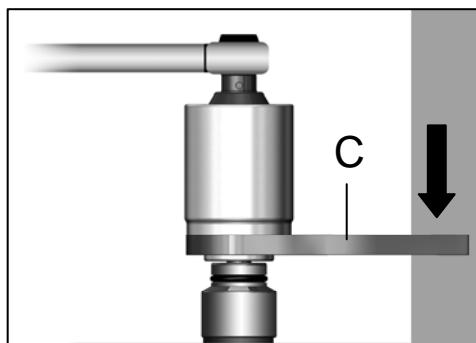
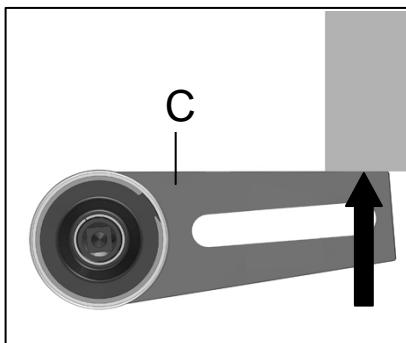


Всегда выбирайте опорную точку (стену, другой болт), достаточную для выдерживания сил реакции от крутящего момента. Реактивный момент равен вторичному крутящему моменту.

Прямой реакционный рычаг с регулируемым реакционным четырехгранником:

Для скрепления реактивного рычага со стеной:

1. Удалить кнопку с фиксацией на усилителе крутящего момента.
2. Скрепить реактивный рычаг (С) со стеной.
3. Удостовериться в том, что реактивный рычаг располагается перпендикулярно стене.



Из-за опрокидывающего момента при этом виде опоры крутящие моменты ограничиваются 80% максимально допустимого момента.

### Ступенчатый реакционный рычаг:

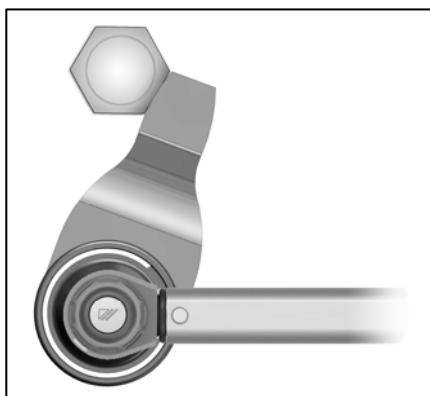
**⚠** Расположить реактивный рычаг (С) под прямым углом к выбранной опорной точке, так чтобы с опорной точкой соприкасалась ТОЛЬКО площадь области реакции (■■■■■) на обеих сторонах реактивного рычага.

Если с опорной точкой соприкоснутся другие части реактивного рычага, реактивный рычаг может соскользнуть или разрушиться и причинить СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ и ПОВРЕЖДЕНИЕ.



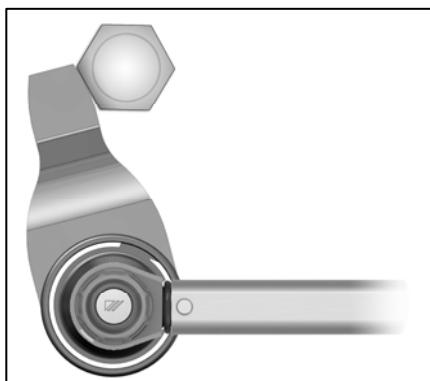
### Монтаж реактивного рычага для затяжки болта:

1. Установить усилитель крутящего момента и головку из твердого сплава металла на затягиваемый болт.
2. Установить реактивный рычаг с правой стороны опорной точки.

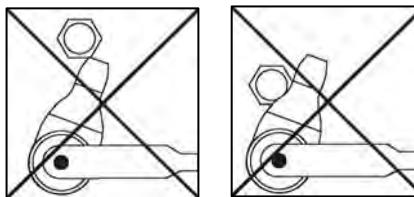


### Монтаж реактивного рычага для ослабления болта:

1. Установить усилитель крутящего момента и головку из твердого сплава металла на болт.
2. Установить реактивный рычаг с левой стороны опорной точки.



НИКОГДА не устанавливайте реактивный рычаг таким образом, чтобы только один угол соприкасался с опорным болтом, или слишком близко к редуктору. Это может привести к разрушению или соскальзыванию реактивного рычага под нагрузкой и, как следствие, вызвать СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ И ПОВРЕЖДЕНИЕ.



#### 4.3 Установка крутящего момента

##### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

НИКОГДА не превышайте максимальный заданный первичный крутящий момент. Перегрузка усилителя крутящего момента может привести к разрушению инструмента и, как следствие, вызвать СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ И ПОВРЕЖДЕНИЕ.

Определения:

**Первичный крутящий момент:**

Крутящий момент, требуемый для получения вторичного крутящего момента; установка крутящего момента на динамометрическом ключе.

**Вторичный крутящий момент:**

Желаемый крутящий момент, которым должны быть затянуты болт или гайка.

**Соотношение:**

Корреляция между первичным и вторичным крутящим моментом.  
Динамометрический ключ вращается с большей частотой, чем головка из твердого сплава металла.



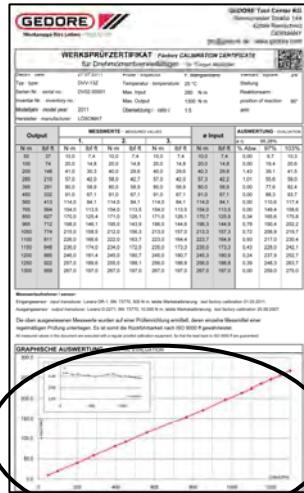
## Определение первичного крутящего момента:

Для получения вторичного крутящего момента надо определить правильный первичный крутящий момент, чтобы можно было настроить динамометрический ключ. Имеется три разных варианта определения первичного крутящего момента:

1. Свидетельство о заводской калибровке
2. Выдвижной ползунок с указанием крутящего момента
3. Ручной расчет

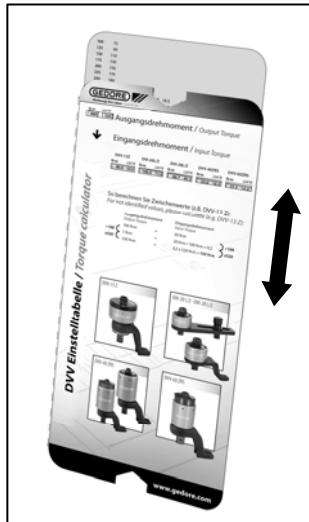
1-й вариант – свидетельство о заводской калибровке

- См. свидетельство о заводской калибровке.
- В свидетельстве указан первичный крутящий момент, требуемый для получения приведенных в списке значений вторичного крутящего момента.
- Если надо произвести расчет по конкретному значению, не приведенному в списке, см. 3-й вариант.



2-й вариант – выдвижной ползунок с указанием крутящего момента:

- См. выдвижной ползунок с указанием крутящего момента.
- Откалибруйте нужный вторичный крутящий момент.
- Считайте первичный крутящий момент, заданный для Вашего типа усилителя крутящего момента.
- Если надо произвести расчет по конкретному значению, не приведенному в списке, см. 3-й вариант.



3-й вариант – ручной расчет:

При отсутствии нужного Вам конкретного вторичного крутящего момента в списке выдвижного ползунка с крутящими моментами или свидетельстве о заводской калибровке Вам следует произвести ручной расчет для определения соответствующего первичного крутящего момента.

Пример 1:

Передаточное отношение: 1:5 (см. этикетку на усилителе)

Выходной крутящий момент: 520 Н·м

Входной крутящий момент:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ Н}\cdot\text{м}}$

Пример 2:

Нужный вторичный крутящий момент: 520 Н·м

Соответствующий первичный крутящий момент: ?

Имеющийся первичный крутящий момент (из таблицы по 1-му или 2-му варианту): 20 Н·м

Имеющийся вторичный крутящий момент (из таблицы по 1-му или 2-му варианту): 100 Н·м

Расчет:

$20 \text{ Н}\cdot\text{м} / 100 \text{ Н}\cdot\text{м} \times 520 \text{ Н}\cdot\text{м} = \underline{104 \text{ Н}\cdot\text{м}} = \text{первичный крутящий момент}$

Настройка динамометрического ключа:

Настройте на динамометрическом ключе подходящий первичный крутящий момент (за дополнительной информацией обратитесь к инструкции по эксплуатации динамометрического ключа).



## 4.4 Затяжка болтов и зажимных гаек



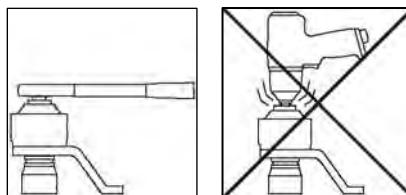
ПЕРЕД использованием усилителя крутящего момента ВСЕГДА читайте важную информацию о технике безопасности (раздел 1).

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ОПАСНОСТЬ РАЗДАВЛИВАНИЯ.** Реактивный рычаг может вызвать опасность раздавливания об опорную точку и может соскользнуть или разрушиться во время использования и привести к СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ. Во избежание серьезных травм в виде раздавливания пальцев и рук примите меры предосторожности, изложенные в разделе 1 на стр. 6.

**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ** Во время эксплуатации может произойти перегрузка и разрушение усилителя крутящего момента или его реактивного рычага и, в результате, СЕРЬЕЗНАЯ ТРАВМА или СМЕРТЬ.

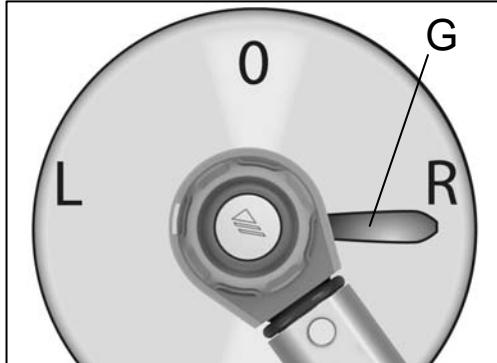
- НИКОГДА не превышайте заданный максимальный первичный крутящий момент.
- НИКОГДА не пользуйтесь электрическими, пневматическими усилителями крутящего момента или усилителями крутящего момента с питанием от аккумуляторной батареи либо ударными гайковертами.



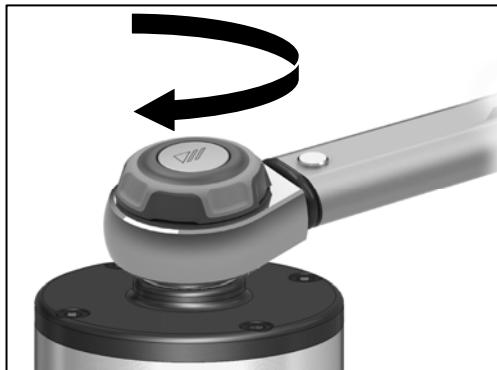
Для ручной затяжки болтов и зажимных гаек:

1. Определите первичный крутящий момент, требуемый для получения нужного вторичного крутящего момента (см. раздел 4.3).
2. Настройте на динамометрическом ключе первичный крутящий момент (см. инструкцию по эксплуатации динамометрического ключа).

3. В случае моделей со стопором обратного хода:  
Установите стопор обратного хода (G) в положение "R" (R = по часовой стрелке).



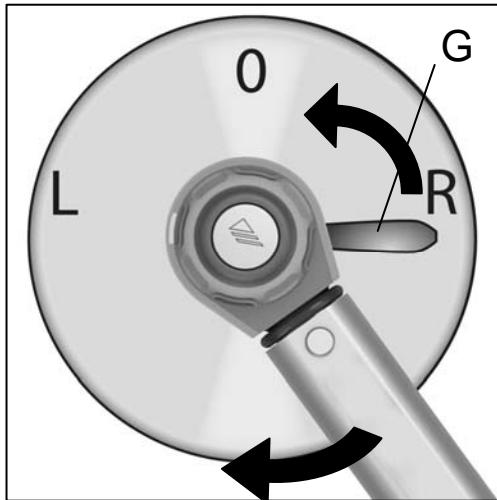
4. Приложите динамометрическим ключом крутящий момент по часовой стрелке до достижения нужного первичного крутящего момента.



### **! ОСТОРОЖНО**

5. После достижения нужного крутящего момента болтовая система находится под механическим напряжением.  
Осторожно разгрузите динамометрический ключ.  
Динамометрический ключ может неожиданно освободиться и привести к незначительной или умеренной травме.

В случае моделей со стопором обратного хода: Затяните динамометрический ключ, так чтобы стопор обратного хода (G) без приложения усилия можно было повернуть в положение "0".



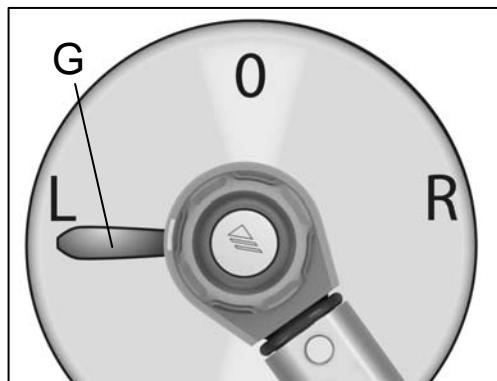
6. В случае DVV-40Z – DVV-540RS: Если будет превышен максимальный входной крутящий момент, то срабатывает перегрузочный предохранитель. Раздается хорошо слышимый шум. Затем перегрузочный предохранитель возвращается в исходное положение и Вы можете продолжать работу.
7. В случае моделей DVV-13Z: Если будет превышен максимальный входной крутящий момент, то солнечная шестерня срезается в заданном месте разрушения и ее можно заменить (см. главу 8.1.).

## 4.5 Ослабление болтов и зажимных гаек

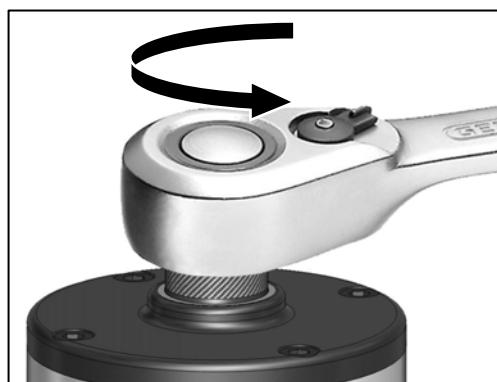
Для ослабления болтов и зажимных гаек использовать трещотку.

Для ручного ослабления болтов и зажимных гаек:

1. В случае моделей со стопором обратного хода: Установите стопор обратного хода (G) в положение "L" (L = против часовой стрелки).

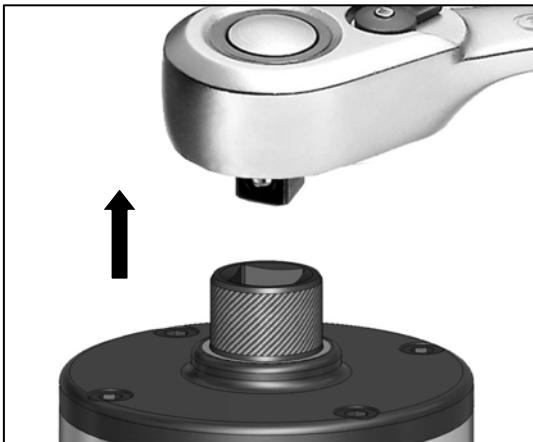


2. При ослаблении учитывайте максимально допустимый входной момент усилителя крутящего момента.
3. Приложить крутящий момент против часовой стрелки до ослабления болта или зажимной гайки.

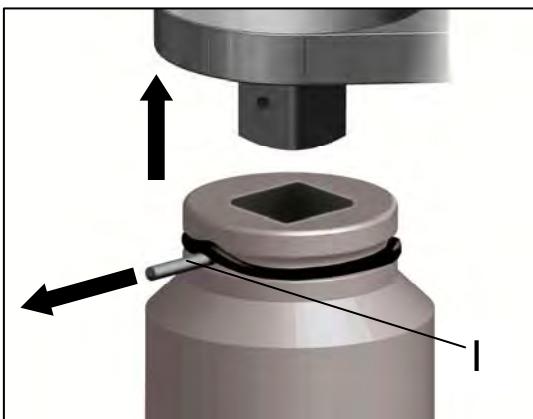


## 5 Удаление усилителя крутящего момента

1. Осторожно удалить трещотку.



2. Снять с болта усилитель крутящего момента с прикрепленной головкой из твердого сплава металла.
3. Поднять резиновое кольцо и извлечь стопорный палец (I).
4. Теперь можно отделить усилитель крутящего момента от головки из твердого сплава металла.



## 6 Уход и хранение

### **ВНИМАНИЕ**

НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ для очистки усилителя крутящего момента НИКАКИЕ очищающие или химические растворители. Они могут ухудшить постоянную смазку механизма.

- После использования содержать усилитель крутящего момента в чистом и сухом состоянии.
- Очищать усилитель крутящего момента мягкодействующими моющими средствами и протирать досуха чистой салфеткой.

## 7 Комплектующие

Изготовитель предоставляет множество комплектующих деталей для использования с Вашим усилителем крутящего момента.

- ВСЕГДА используйте для усилителя крутящего момента только оригинальные запчасти и комплектующие фирмы GEDORE.
- За дополнительной информацией для заказа обратитесь на фирму GEDORE.

### Общие комплектующие

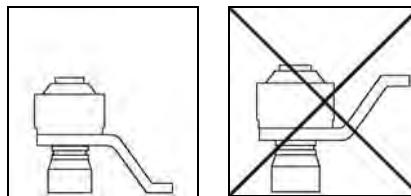
Длинный прямой регулируемый реакционный рычаг со стопорным кольцом	 
Ступенчатый реакционный рычаг со стопорным кольцом	 
Солнечная шестерня Монтаж см. в разделе 8.1.	

## 7.1 Монтаж реактивного рычага

Если Вам надо заменить реактивный рычаг или использовать реактивный рычаг другого типа, действуйте следующим образом:

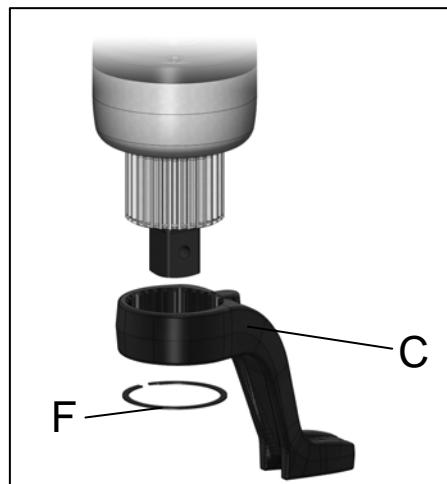


**ВСЕГДА** подсоединяйте реактивный рычаг к усилителю крутящего момента с той же стороны, что и привод выходного квадрата. Неправильный монтаж реактивного рычага может привести к соскальзыванию или разрушению инструмента во время работы и причинить СЕРЬЕЗНУЮ ТРАВМУ и ПОВРЕЖДЕНИЕ.



Для удаления установленного реактивного рычага:

1. Снимите стопорное кольцо (F).
2. Замените реакционный рычаг (C).
3. Вновь установите стопорное кольцо (F).



При удалении стопорного кольца соблюдайте осторожность. Оно может освободиться внезапно и причинить ТРАВМУ или ПОВРЕЖДЕНИЕ.

## 8 Техническое обслуживание и ремонт

Детали редуктора усилителя крутящего момента не требуют технического обслуживания.

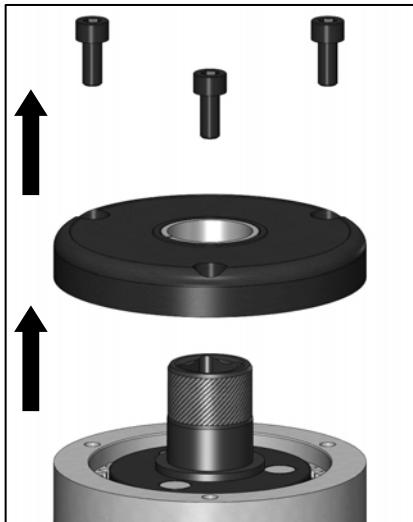
Ваши устройства должны ремонтироваться только техническим персоналом, подготовленным фирмой GEDORE, и только с использованием оригинальных запчастей.

Адреса указаны на обратной стороне настоящего руководства.

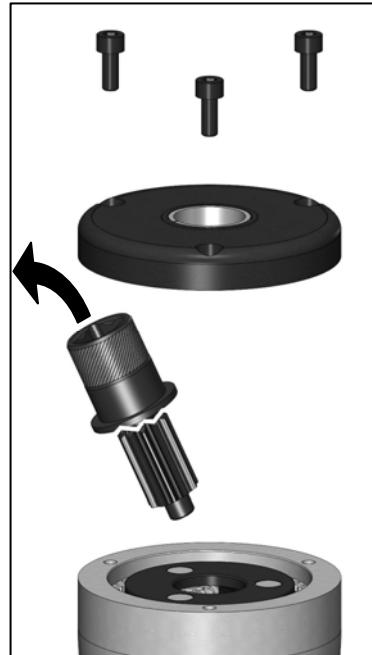
### 8.1 Замена выходного квадрата

Перегрузка усилителя крутящего момента вызывает срезание солнечной шестерни. Эту деталь можно заменить.

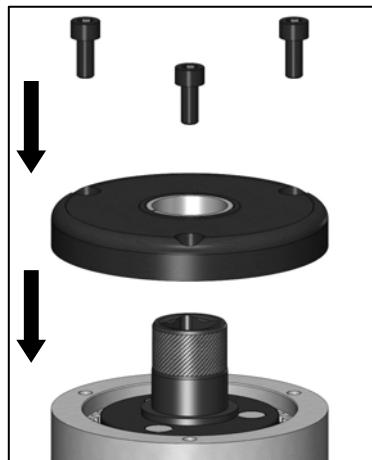
1. Торцовым шестигранным ключом размера 4 выкрутите винты на крышке.
2. Снимите крышку с устройства.



3. Выньте дефектную солнечную шестерню.
4. Вставьте новую солнечную шестернию.



5. Положите крышку на устройство. По очереди закрутите винты с крутящим моментом 6 Н·м / 4,5 фунта на фут.



## 9 Экологичная утилизация

Утилизировать усилитель крутящего момента и упаковочный материал согласно соответствующим положениям закона.

## 10 Технические данные

Допустимая температура окружающей среды: -4°F ... 140°F (-20°C ... +60°C). Для более низких температур фирма GEDORE поставляет специальную заправку консистентной смазкой.

Тип	Макс. первичный крутящий момент	Макс. вторичный крутящий момент	Соотношение	Входной квадрат (A)	Выходной квадрат (D)	Диаметр	Высота	Вес (вкл. реактивный рычаг
	Н·м / фунты на фут	Н·м / фунты на фут		мм / дюймы	мм / дюймы			
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV- 40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV- 60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ "	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV- 80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ "	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV- 100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ "	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV- 130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ "	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV- 540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½ "	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## İçindekiler

<b>1 Önemli Güvenlik Bilgileri.....</b>	<b>267</b>
1.1 Güvenlik Uyarıları .....	267
1.2 Kişisel Koruyucu Ekipman .....	270
1.3 Kullanım Amacı .....	270
1.4 Kullanma.....	271
1.5 Çalışma Ortamı .....	271
<b>2 Ürün Açıklaması.....</b>	<b>272</b>
<b>3 Tork Arttırıcıyı Hazırlama.....</b>	<b>275</b>
3.1 Gerekli Parçalar ve Aksesuarlar .....	275
3.2 Darbeli Soketi Birleştirme .....	276
3.3 Tork Arttırıcıyı Darbeli Sokete Takın .....	277
3.4 Tork Anahtarını Takın.....	277
<b>4 Güvenli Kullanım.....</b>	<b>278</b>
4.1 Tork Arttırıcıyı Cıvataya Takma.....	278
4.2 Reaksiyon Çubuğuunun Yerleştirilmesi.....	280
4.3 Torku Ayarlama .....	282
4.4 Cıvata ve Bijonları Sıkıştırma .....	285
4.5 Cıvata ve Bijonları Gevsetme .....	287
<b>5 Tork Arttırıcının Çıkarılması.....</b>	<b>288</b>
<b>6 Bakım ve Saklama.....</b>	<b>288</b>
<b>7 Aksesuarlar.....</b>	<b>289</b>
7.1 Reaksiyon Çubuğuunun Montajı .....	290

<b>8 Bakım ve Onarım.....</b>	<b>291</b>
8.1 Kare Çıkışı Değiştirme .....	291
<b>9 Çevre Dostu Hurdaya Ayırma .....</b>	<b>292</b>
<b>10 Teknik Veriler.....</b>	<b>293</b>

## 1 Önemli Güvenlik Bilgileri



Tork Arttırıcıyı kullanmadan önce bu Kullanım Talimatlarını okuyup anlayın. Hatalı kullanım CİDDİ YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Bu Kullanım Talimatları Tork Arttırıcının parçasıdır. İleride kullanmak için güvenli bir yerde saklanmalıdır ve satılır, ödünç verilir veya başka bir şekilde el değiştirirse Tork Arttırıcı ile birlikte verilmelidir.



Tork Arttırıcı, yalnızca Tork Arttırıcıyı güvenli şekilde kullanmayı öğrenmiş EĞİTİMLİ PERSONEL tarafından kullanılabilir. Doğru eğitim almadan Tork Arttırıcıyı kullanmak CİDDİ YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir. Tork Arttırıcı seçiminden veya güvenli kullanımından emin değilseniz, GEDORE ile irtibata geçin.

Bu Tork Arttırıcıyı satın alan işverenler, Tork Arttırıcıyı kullanan çalışanların Tork Arttırıcıyı kullanmadan önce bu Kullanım Talimatlarını okuyup anladıklarından emin OLMALIDIR. Kullanım Talimatları her zaman referans için çalışanların kullanımına hazır OLMALIDIR.

### 1.1 Güvenlik Uyarıları

Bu Kullanım Talimatlarında UYARI, DİKKAT, İKAZ ve GÜVENLİK UYARI SEMBOLÜ kullanılacaktır:



Kaçınılmadığı takdirde, ölüme veya ciddi yaralanmaya neden olabilen tehlikeli bir durumu gösterir.



Önlenmez ise, hafif veya orta seviyede yaralanmaya neden olabilen tehlikeli bir durumu gösterir.



Yaralanmayla ilgili olamayan uygulamaları belirtir. Mal veya Tork Arttırıcı hasarıyla ilgilidir.



Bu, güvenlik uyarı simbolüdür. Olası yaralanma tehlikelerine karşı sizi uyarmak için kullanılır. Olası bir yaralanmanın veya ölümün önüne geçmek için, bu simbolü takip eden tüm güvenlik iletisilerine uyun.

**A UYARI****AŞIRI YÜK TEHLİKESİ**

Tork Arttırıcı ve reaksiyon çubuğu hatalı kullanım sırasında aşırı yüklenebilir ve CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olacak şekilde kırılabilir.

Aşır yüklenmeyi önlemek için, aşağıdaki güvenlik önlemlerini alın:

- Kullanmadan ÖNCE, DAİMA Tork Arttırıcıda hasar kontrolü yapın.
- Hasarlı Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın.
- KESİNLİKLE elektrikli, pnömatik veya akü ile çalışan Tork Arttırıcılar ya da darbeli anahtarlar kullanmayın.
- Belirtilen maksimum giriş torkunu KESİNLİKLE aşmayın.
- DAİMA DIN 3129 veya ISO 2725-2 ve ISO 1174'e uygun darbeli soketler kullanın.
- Civata ve Tork Arttırıcı arasındaki darbeli soketi veya konektörü KESİNLİKLE uzatmayın (bkz. bölüm 3.2).
- KESİNLİKLE üniversal mafsal veya kardan mafsalı kullanmayın.
- Tork Arttırıcıya KESİNLİKLE çekiçle vurmayın.
- Tork Arttırıcıyı DÜŞÜRMEYİN.
- Düşürülür, başka nesnelere vurmak için kullanılır ya da üzerine herhangi bir şey düşerse, Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın.

**⚠ UYARI****EZİLME TEHLİKESİ**

Reaksiyon çubuğu dayanak noktasına karşı bir ezilme tehlikesi oluşturabilir ve kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA neden olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir.

Parmaklarınızın veya ellerinizin ezilerek ciddi şekilde yaralanmalarını önlemek için, aşağıdaki güvenlik önlemlerini alın:

- Ellerinizi ve parmaklarınızı DAİMA reaksiyon çubuğundan uzak tutun.
- DAİMA tork reaksiyon kuvvetlerine yeterince dayanabilecek bir dayanak noktası (duvar, başka bir civata) seçin. Reaksiyon torku çıkış torkuna eşittir.
- Reaksiyon çubuğunu DAİMA destek civatasına emniyetli şekilde bağlayın (bkz. bölüm 4.1).
- Reaksiyon çubuğunu DAİMA sıkı bir şekilde sabit bir nesneye (dayanak noktası) veya sıkıştırılacak olan civataya bitişik bir yüzeye yerleştirin.
- Dişli kutusunun KESİNLİKLE bir duvara veya başka bir nesneye dokunmasına izin vermeyin (bkz. bölüm 4.1).
- Üreticiye danışmadan reaksiyon çubuğunda KESİNLİKLE değişiklik yapmayın.

**⚠ UYARI****PATLAMA VE YANGIN TEHLİKESİ**

Tork Arttırıcıyı kullanırken, CİDDİ YARALANMA veya ÖLÜMLE sonuçlanabilecek bir patlamaya ya da yanğına yol açabilen kivilcimlar ortaya çıkabilir.

Kivilcimların patlamalara veya yanıklara sebep olabileceği alanlarda tork anahtarını KESİNLİKLE kullanmayın.

## 1.2 Kişisel Koruyucu Ekipman



Tork Arttırıcıyı kullanırken DAİMA kişisel koruyucu ekipman kullanın.  
Tork Arttırıcı kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir.



Tork Arttırıcıyı kullanırken sizi UÇAN NESNELERDEN korumak için tasarlanmış GÖZ KORUMASI (bkz. ANSI Z87.1) takılmalıdır.

- Tork Arttırıcı ile çalışma sırasında yukarıya doğru parçalar uçabilir ve gözlerinizde CİDDİ YARALANMAYA neden olabilir.



Tork Arttırıcıyı kullanırken KORUYUCU ELDİVEN giyilmelidir.

- Kullanım sırasında Tork Arttırıcı ünitesi parmaklarınızda ve ellerinizde CİDDİ YARALANMAYA neden olacak şekilde gevşeyebilir veya kırılabilir.



Tork Arttırıcıyı kullanırken kaymaz tabana ve çelik buruna sahip KORUYUCU AYAKKABI (bkz. ASTM F2413-05) giyilmelidir.

- Düşen parçalar ayaklarda ve ayak uçlarında CİDDİ YARALANMAYA neden olabilir.

## 1.3 Kullanım Amacı



Tork Arttırıcı, bariz bir şekilde civata ve bijonları sökmek veya sıkıştırmak için tasarlanmış elle çalıştırılan bir alettir. Hatalı kullanım, yük altındayken CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME sebep olacak şekilde ünitede gevşemeye neden olabilir.

- Tork Arttırıcıyı başka bir amaç için KULLANMAYIN.
- HATALI KULLANIM CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olabilir.
- Çocukların Tork Arttırıcıyı kullanmasına izin VERMEYİN.

## 1.4 Kullanma

Tork Arttırıcıyı hatalı ve tehlikeli kullanmanın neden olduğu yaralanma ve mal hasarını önlemek için aşağıdaki güvenlik önlemlerini alın.



Hatalı kullanım CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olabilir.

- Yorgunsanız veya alkol, ilaç veya ilaç tedavisi etkisi altındaysanız Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın.
- Güvenli şekilde kullanmak üzere uygun eğitimi almadıysanız, Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın.
- Kullanmadan önce, DAİMA Tork Arttırıcıda hasar kontrolü yapın.
- Kullanmadan önce hasarlı veya aşınmış parçaları MUTLAKA değiştirin.
- Tork Arttırıcı için HER ZAMAN yalnızca GEDORE orijinal yedek parçalarını ve aksesuarlarını kullanın.
- Belirtilen giriş torkunu KESİNLİKLE aşmayın.
- Saçları ve giysileri DAİMA hareketli parçalardan uzak tutun.
- Çalışırken DAİMA bastığınız yerin sağlam olduğundan emin olun.

## 1.5 Çalışma Ortamı

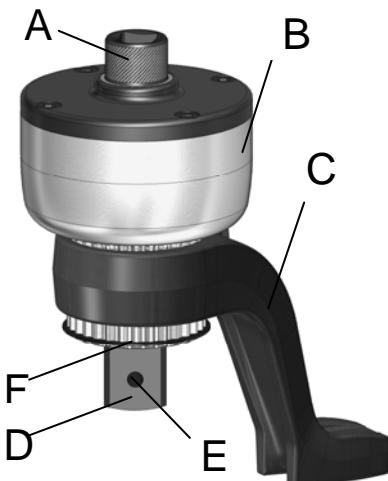
Tork Arttırıcıyı DAİMA güvenli bir çalışma ortamında kullanın.

- Çalışma alanını temiz ve düzenli tutun.
- Tork Arttırıcıyı büyük ve güvenli bir alanda kullanın.
- Bölgesel çalışma aydınlatması yeterli OLMALIDIR.
- Kivilcimlerin yanıklara veya patlamalara neden olabileceği alanlarda Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın.

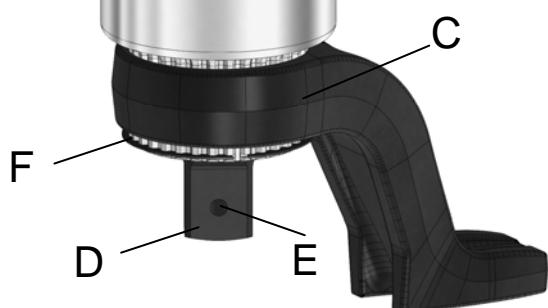
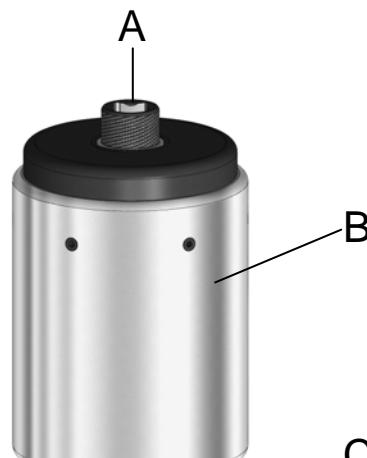
## 2 Ürün Açıklaması

### Tip: DVV-13Z ve DVV-40Z

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| A: Kare Giriş               | E: Kare çıkışındaki delik |
| B: Dişli muhafazası         | F: Emniyet pulu           |
| C: Reaksiyon<br>çubuğu, düz |                           |
| D: Kare çıkış               |                           |



DVV-13Z

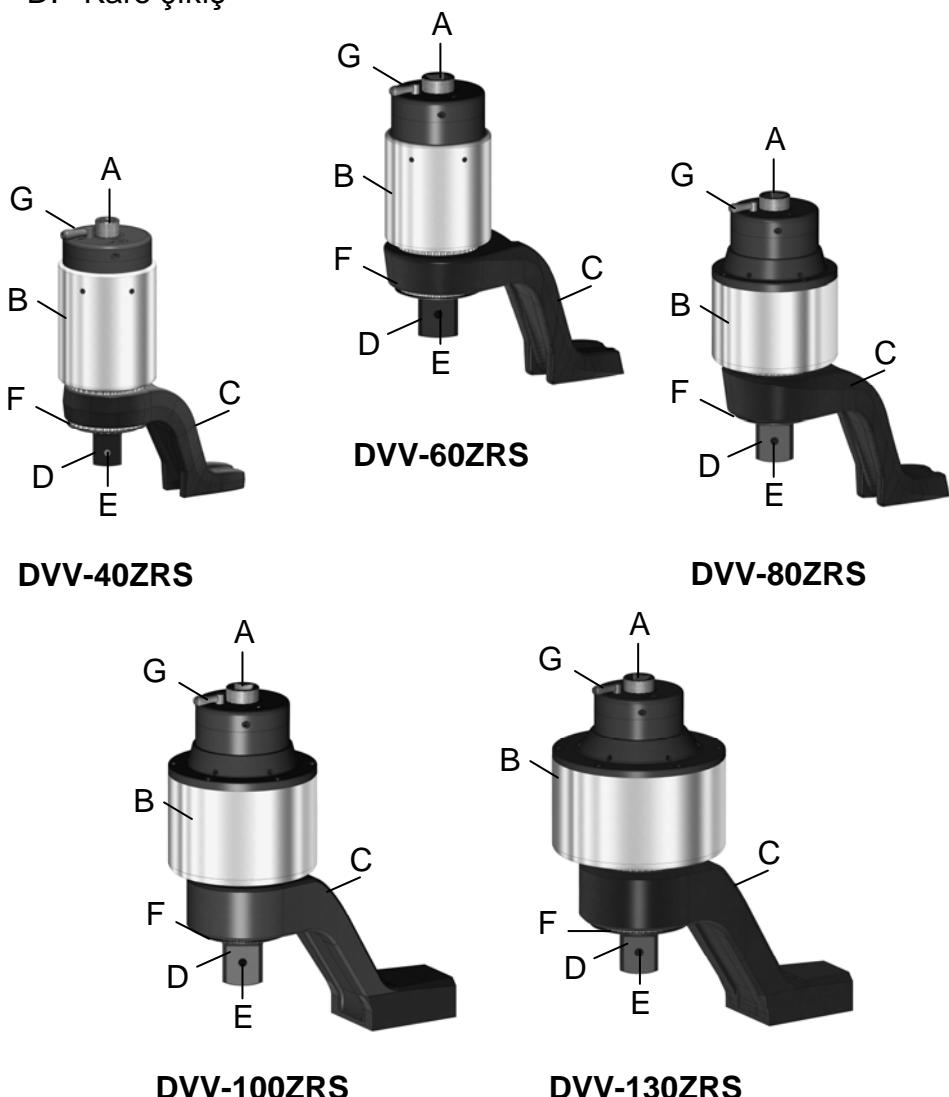


DVV-40Z

**Tip: DVV-40ZRS, DVV-60ZRS, DVV-80ZRS,  
DVV-100ZRS, DVV-130ZRS geri dönüş emniyetli**

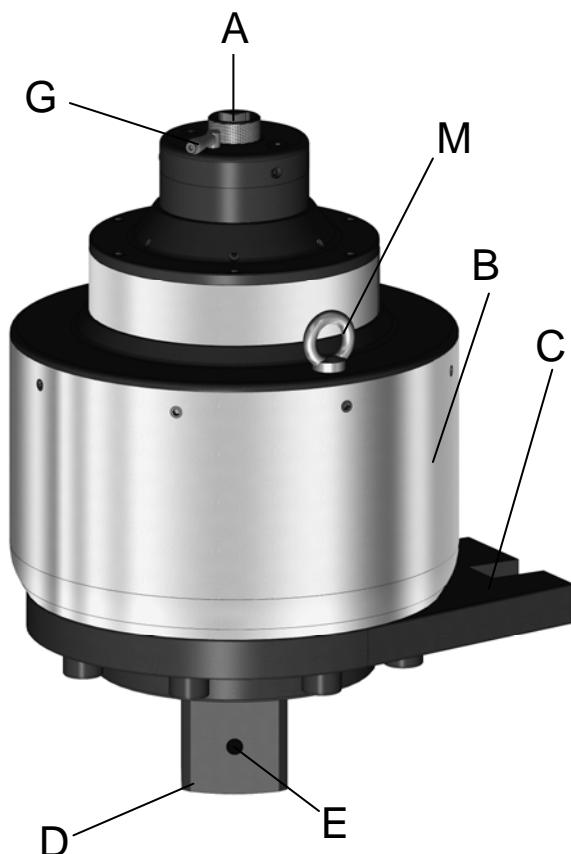
- A: Kare Giriş
- B: Dişli muhafazası
- C: Reaksiyon çubuğu,  
kademeli
- D: Kare çıkış

- E: Kare çıkışındaki delik
- F: Emniyet pulu
- G: Geri dönüş emniyeti



**Tip: DVV-540RS**

- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| A: Kare Giriş                        | E: Kare çıkışındaki delik |
| B: Dişli muhafazası                  | G: Geri dönüş emniyeti    |
| C: Reaksiyon plakası<br>(ham parça)i | M: Vinç gözü              |
| D: Kare çıkış                        |                           |



### 3 Tork Arttırıcıyı Hazırlama

Tork Arttırıcıyı ilk defa kullanmadan önce, aşağıdaki parçaların ve aksesuarların tümüne sahip olduğunuzdan emin olun.

#### **UYARI**

Düşürülür, başka nesnelere vurmak için kullanılır ya da üzerine herhangi bir şey düşerse, Tork Arttırıcıyı KESİNLİKLE kullanmayın. Hasarlı Tork Arttırıcı kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME sebep olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir.

#### **DUYURU**

Tork Arttırıcıyı ve bileşenlerini DAİMA bir tezgah üzerinde birleştirin. Tork Arttırıcının birleştirilmesi sırasında, parçalar düşebilir ve hasar görebilir.

#### 3.1 Gerekli Parçalar ve Aksesuarlar

Tork Arttırıcıyı ilk defa kullanmadan önce, aşağıdaki parçaların ve aksesuarların tümüne sahip olduğunuzdan emin olun:

Tork Arttırıcınız ile birlikte gelen gerekli parçalar:

- Tork Arttırıcı
- Reaksiyon çubuğu, kademeli veya düz (DVV-540RS hariç)
- Fabrika kalibrasyon sertifikası (DVV-540RS hariç)
- Tork dışarı çekme sürgüsü
- Kullanım Talimatları

Tork Arttırıcınızla birlikte gelmeyen gerekli aksesuarlar:

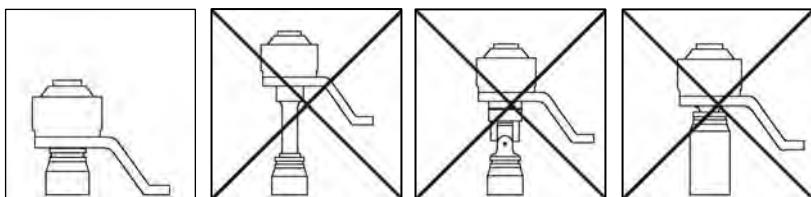
- Uygun Tork anahtarları
- Kauçuk halkalı ve kilitleme pimli veya benzer kilitlemeye sahip darbeli soket
- Uygun circir

### 3.2 Darbeli Soketi Birleştirme



Tork Arttırıcıyı kullanırken, KESİNLİKLE uzatma kullanmayın.  
KESİNLİKLE üniversal mafsal veya kardan mafsalı kullanmayın.  
KESİNLİKLE çok uzun darbeli soket kullanmayın.

Bu aksesuarlardan herhangi birinin kullanılması Tork Arttırıcının CİDDİ YARALANMAYA veya HASARA sebep olacak şekilde aşırı yüklenmesine, kaymasına veya kırılmasına neden olabilir.



#### Darbeli soketi birleştirme:

1. Kilitleme pimini (I) darbeli sokete yarısına kadar sokun.



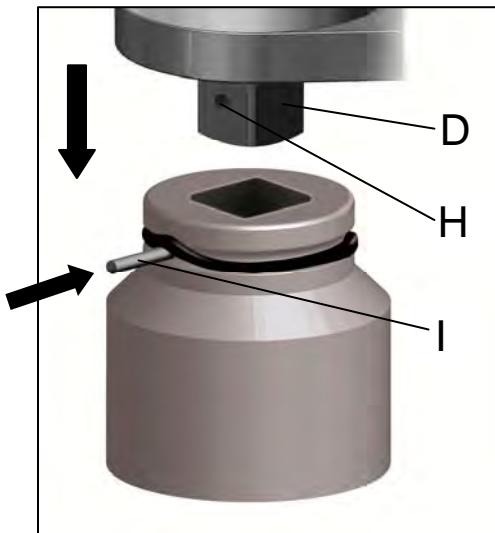
2. Kauçuk halkayı darbeli soket üzerine çekin.

NOT: Kilitleme pimi soketten yarısına kadar dışarı çıktığından, kauçuk halka darbeli soketin etrafına tam oturmaz.



### 3.3 Tork Arttırıcıyı Darbeli Sokete Takın

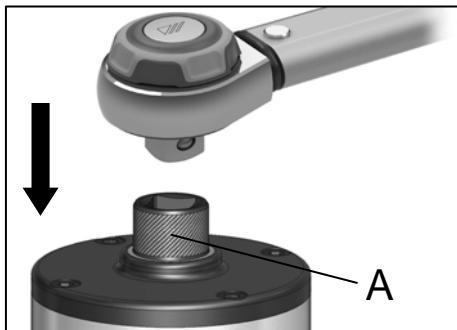
1. Tork Arttırıcıda kare çıkışı (D) darbeli sokete takın.
2. Kare çıkış (D) üzerindeki deliği (H) darbeli soket üzerindeki kilitleme pimiyile (I) hizalayın.
3. Kilitleme piminin (I) kare çıkışındaki delije (H) tamamen bastırın.



### 3.4 Tork Anahtarını Takın

Tork anahtarını Tork Arttırıcıdağı giriş karesine (A) takın.

NOT: Maksimum giriş torku değerleri için, bkz. Bölüm 10, Teknik Veriler.



## 4 Güvenli Kullanım

**!** Tork Arttırıcıyı kullanmadan önce MUTLAKA Önemli Güvenlik Bilgilerini (Bölüm 1) okuyun.

**AŞIRI YÜK TEHLİKESİ.** Tork Arttırıcı ve reaksiyon çubuğu kullanım sırasında aşırı yüklenebilir ve CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olacak şekilde kırılabilir.

Aşırı yüklenmeyi önlemek için, Bölüm 1, listelenen güvenlik önlemlerini alın).

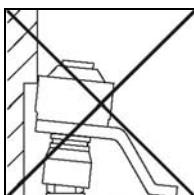
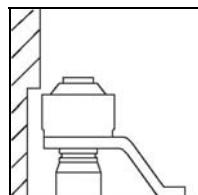
### 4.1 Tork Arttırıcıyı Cıvataya Takma

#### **! UYARI**

#### **EZİLME TEHLİKESİ**

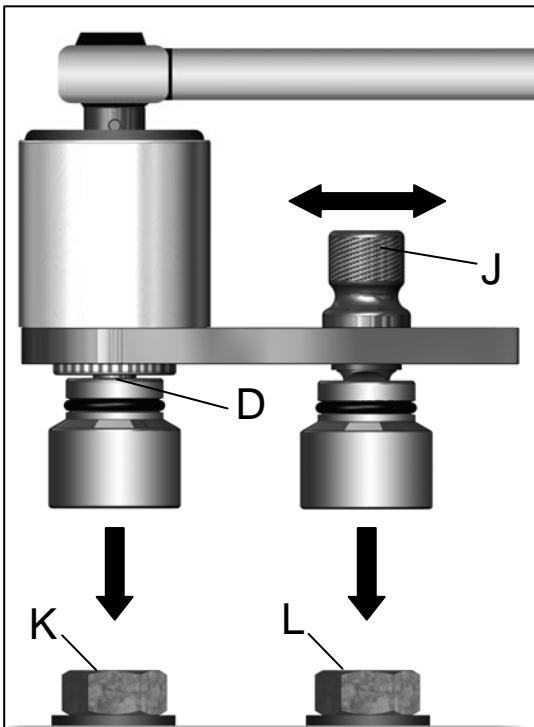
Reaksiyon çubuğu dayanak noktasına karşı bir ezilme tehlikesi oluşturabilir ve kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA neden olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir.

Tork Arttırıcıyı cıvataya takarken, dişli kutusunun duvara veya başka nesneye temas etmesine KESİNLİKLE izin vermeyin.



Düz reaksiyon çubuğu:

1. Hem kare çıkışı (D) hem de reaksiyon çubuğu "bağımlı" kare uçlu ayarlanabilir kilitleme düğmesini (J) bir darbeli soket ile oturtun (bkz. bölüm 3.3).
2. Saat yönünün tersine çevirerek kilitleme düğmesini (J) gevşetin.
3. Kare çıkışı (D) ve takılan darbeli soketi sıkıştırılacak cıvataya (K) yerleştirin.
4. Aynı anda kilitleme düğmesinin (J) reaksiyon çubuğu "bağımlı" kare ucundaki darbeli soketi destek cıvatasına (L) yerleştirin.
5. Saat yönünde çevirerek kilitleme düğmesini (J) sıkıştırın.

Kademeli reaksiyon çubuğu:

1. Kare çıkışa (D) bir darbeli soket (bkz. Bölüm 3.3) oturtun.
2. Çıkış karesini (D) darbeli soket ile birlikte sıkıştırılacak cıvata üzerine oturtun.

**AÇIKLAMA:** DVV-540RS için kolaylaştırılması için uygun bir bağlama aracıyla vinç gözünden askiya alınabilir.

## 4.2 Reaksiyon Çubuğuunun Yerleştirilmesi

Tork Arttırıcı çalışırken, reaksiyon çubuğu kare çıkışına ters yönde döner ve çubuk sıkıştırılacak civataya bitişik sabit bir nesneye veya yüzeye karşı sıkı şekilde YERLEŞTİRİLMELİDİR.

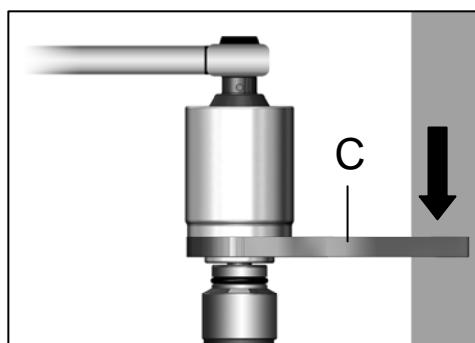
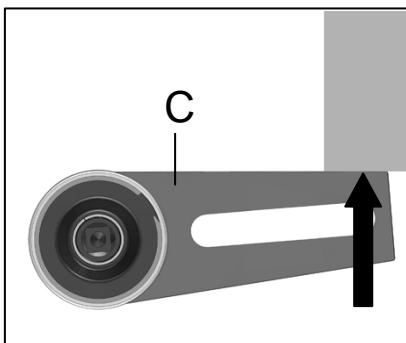


DAİMA tork reaksiyon kuvvetlerine yeterince dayanabilecek bir dayanak noktası (duvar, başka bir civata) seçin. Reaksiyon torku çıkış torkuna eşittir.

Ayarlanabilir kare uçlu düz tip reaksiyon çubuğu:

Reaksiyon çubuğunu duvarda desteklemek için:

1. Tork Arttırıcıdaki kilitleme düğmesini söküñ.
2. Reaksiyon çubuğunu (C) duvarda destekleyin.
3. Reaksiyon çubuğunun duvara dik olduğundan emin olun.



Bu türden desteklerde torklar, eğilme torkundan dolayı izin verilen azamı torkun %80'i kadariyla sınırlıdır.

### Kademeli reaksiyon çubuğu:

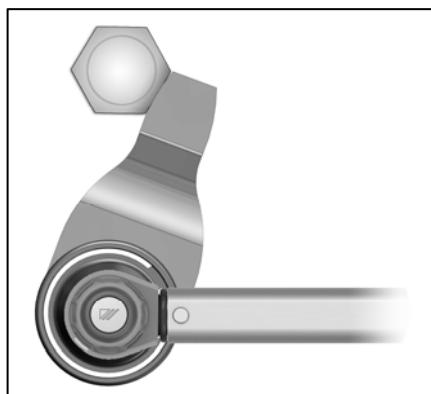
**!** Reaksiyon çubuğunu (C) seçilen destek noktasına, YALNIZCA reaksiyon çubuğunun her iki tarafındaki reaksiyon aralığı alanı (  ) destek noktasına temas edecek şekilde sıkıca yerleştirin.

Reaksiyon çubuğunun diğer parçaları destek noktasına temas ederse, reaksiyon çubuğu CİDDİ YARALANMA ve HASARA neden olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir.



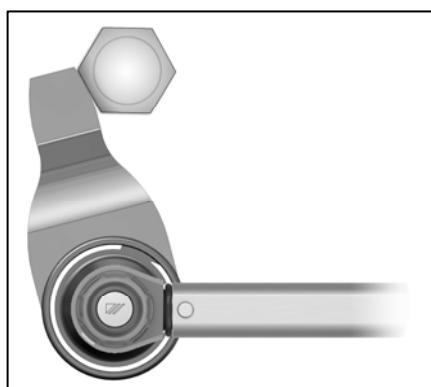
### Reaksiyon çubuğunun civata sıkıştırma için yerleştirilmesi:

1. Tork Arttırıcıyı ve darbeli soketi sıkıştırılacak civataya yerleştirin.
2. Reaksiyon çubuğunu destek noktasının sağına yerleştirin.

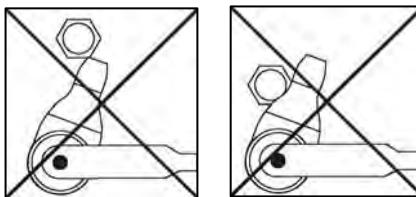


### Reaksiyon çubuğunun civata gevşetme için yerleştirilmesi:

1. Tork Arttırıcıyı ve darbeli soketi civataya yerleştirin.
2. Reaksiyon çubuğunu destek noktasının soluna yerleştirin.



Reaksiyon çubuğunu KESİNLİKLE destek civatasına tek köşesi temas edecek şekilde veya dişli kutusuna çok yakın yerleştirmeyin.  
Reaksiyon çubuğu yük altında CİDDİ YARALANMAYA ve HASARA neden olacak şekilde kırılabilir veya kayabilir.



### 4.3 Torku Ayarlama

#### **A UYARI**

Belirtilen maksimum giriş torkunu KESİNLİKLE aşmayın. Tork Arttırıcı aşırı yüklenliğinde, CİDDİ YARALANMAYA ve HASARA neden olacak şekilde alet çatlaması ortaya çıkabilir.

Tanımlamalar:

**Giriş torku:**

Çıkış torkunu elde etmek için gerekli tork; tork anahtarı üzerindeki tork ayarı.

**Çıkış torku:**

Civata veya somunun sıkılması gereken istenilen tork.

**Oran:**

Giriş ve çıkış torku arasındaki bağıntı. Tork anahtarı darbeli soketten daha sık döner.



## Giriş torkunu belirleme:

Çıkış torkunu elde etmek için, tork anahtarını ayarlayabileceğiniz doğru giriş torkunu belirlemelisiniz. Giriş torkunu belirlemek için üç farklı seçenek vardır:

1. Fabrika Kalibrasyon Sertifikası
2. Tork Çıkarma Sürgüsü
3. Manuel Kalibrasyon

## Seçenek 1 – Fabrika Kalibrasyon Sertifikası:

- Fabrika kalibrasyon sertifikasına başvurun.
- Sertifikada, listelenen çıkış torku değerlerini elde etmek için gerekli giriş torku gösterilir.
- Listelenmeyen spesifik bir değeri hesaplamamanız gerekirse, bkz. Seçenek 3.

GEDORE Werkcenter Zertifikat									
Werkzeugprüfungsergebnis für Drehmomentverstrebungen (für Torsionsschlüsse)									
Artikel-Nr.	DIN-Nr.	Temperatur / Temperatur	Spannung / Spannung	Reibungskoeffizient / Coefficient of friction	Prüfzeit / Test time	Prüfmaschine / Test machine	Prüfstandort / Location	Prüfer / Tester	Prüfbericht-Nr. / Report No.
Typ / Art.	DIN 102								
Serial-Nr. / serial no.	DIN 000000	Max. Inhalt / Max. Content	280 Nm	Reibungskoeffizient / Coefficient of friction	0.00				
Prüfdatum / test date	2011	Umdrehung / RPM	10	Prüfstandort / location					
Hersteller / manufacturer	LOCHMANN								
Output		MESSEGRÖÙE / MEASURED VALUE		a Input					
N m	N m	S f	N m	N m	S f	N m	N m	S f	N m
10	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
50	50	50.0	49.8	50.0	49.8	50.0	49.9	50.0	49.9
100	100	100.0	99.8	100.0	99.8	100.0	99.9	100.0	99.9
200	200	200.0	199.8	200.0	199.8	200.0	199.9	200.0	199.9
300	300	300.0	299.8	300.0	299.8	300.0	299.9	300.0	299.9
400	400	400.0	399.8	400.0	399.8	400.0	399.9	400.0	399.9
500	500	500.0	499.8	500.0	499.8	500.0	499.9	500.0	499.9
600	600	600.0	599.8	600.0	599.8	600.0	599.9	600.0	599.9
700	700	700.0	699.8	700.0	699.8	700.0	699.9	700.0	699.9
800	800	800.0	799.8	800.0	799.8	800.0	799.9	800.0	799.9
900	900	900.0	899.8	900.0	899.8	900.0	899.9	900.0	899.9
1000	1000	1000.0	999.8	1000.0	999.8	1000.0	999.9	1000.0	999.9
1100	1100	1100.0	1099.8	1100.0	1099.8	1100.0	1099.9	1100.0	1099.9
1200	1200	1200.0	1199.8	1200.0	1199.8	1200.0	1199.9	1200.0	1199.9
1300	1300	1300.0	1299.8	1300.0	1299.8	1300.0	1299.9	1300.0	1299.9
1400	1400	1400.0	1399.8	1400.0	1399.8	1400.0	1399.9	1400.0	1399.9
1500	1500	1500.0	1499.8	1500.0	1499.8	1500.0	1499.9	1500.0	1499.9
1600	1600	1600.0	1599.8	1600.0	1599.8	1600.0	1599.9	1600.0	1599.9
1700	1700	1700.0	1699.8	1700.0	1699.8	1700.0	1699.9	1700.0	1699.9
1800	1800	1800.0	1799.8	1800.0	1799.8	1800.0	1799.9	1800.0	1799.9
1900	1900	1900.0	1899.8	1900.0	1899.8	1900.0	1899.9	1900.0	1899.9
2000	2000	2000.0	1999.8	2000.0	1999.8	2000.0	1999.9	2000.0	1999.9
2100	2100	2100.0	2099.8	2100.0	2099.8	2100.0	2099.9	2100.0	2099.9
2200	2200	2200.0	2199.8	2200.0	2199.8	2200.0	2199.9	2200.0	2199.9
2300	2300	2300.0	2299.8	2300.0	2299.8	2300.0	2299.9	2300.0	2299.9
2400	2400	2400.0	2399.8	2400.0	2399.8	2400.0	2399.9	2400.0	2399.9
2500	2500	2500.0	2499.8	2500.0	2499.8	2500.0	2499.9	2500.0	2499.9
2600	2600	2600.0	2599.8	2600.0	2599.8	2600.0	2599.9	2600.0	2599.9
2700	2700	2700.0	2699.8	2700.0	2699.8	2700.0	2699.9	2700.0	2699.9
2800	2800	2800.0	2799.8	2800.0	2799.8	2800.0	2799.9	2800.0	2799.9
2900	2900	2900.0	2899.8	2900.0	2899.8	2900.0	2899.9	2900.0	2899.9
3000	3000	3000.0	2999.8	3000.0	2999.8	3000.0	2999.9	3000.0	2999.9
3100	3100	3100.0	3099.8	3100.0	3099.8	3100.0	3099.9	3100.0	3099.9
3200	3200	3200.0	3199.8	3200.0	3199.8	3200.0	3199.9	3200.0	3199.9
3300	3300	3300.0	3299.8	3300.0	3299.8	3300.0	3299.9	3300.0	3299.9
3400	3400	3400.0	3399.8	3400.0	3399.8	3400.0	3399.9	3400.0	3399.9
3500	3500	3500.0	3499.8	3500.0	3499.8	3500.0	3499.9	3500.0	3499.9
3600	3600	3600.0	3599.8	3600.0	3599.8	3600.0	3599.9	3600.0	3599.9
3700	3700	3700.0	3699.8	3700.0	3699.8	3700.0	3699.9	3700.0	3699.9
3800	3800	3800.0	3799.8	3800.0	3799.8	3800.0	3799.9	3800.0	3799.9
3900	3900	3900.0	3899.8	3900.0	3899.8	3900.0	3899.9	3900.0	3899.9
4000	4000	4000.0	3999.8	4000.0	3999.8	4000.0	3999.9	4000.0	3999.9
4100	4100	4100.0	4099.8	4100.0	4099.8	4100.0	4099.9	4100.0	4099.9
4200	4200	4200.0	4199.8	4200.0	4199.8	4200.0	4199.9	4200.0	4199.9
4300	4300	4300.0	4299.8	4300.0	4299.8	4300.0	4299.9	4300.0	4299.9
4400	4400	4400.0	4399.8	4400.0	4399.8	4400.0	4399.9	4400.0	4399.9
4500	4500	4500.0	4499.8	4500.0	4499.8	4500.0	4499.9	4500.0	4499.9
4600	4600	4600.0	4599.8	4600.0	4599.8	4600.0	4599.9	4600.0	4599.9
4700	4700	4700.0	4699.8	4700.0	4699.8	4700.0	4699.9	4700.0	4699.9
4800	4800	4800.0	4799.8	4800.0	4799.8	4800.0	4799.9	4800.0	4799.9
4900	4900	4900.0	4899.8	4900.0	4899.8	4900.0	4899.9	4900.0	4899.9
5000	5000	5000.0	4999.8	5000.0	4999.8	5000.0	4999.9	5000.0	4999.9
5100	5100	5100.0	5099.8	5100.0	5099.8	5100.0	5099.9	5100.0	5099.9
5200	5200	5200.0	5199.8	5200.0	5199.8	5200.0	5199.9	5200.0	5199.9
5300	5300	5300.0	5299.8	5300.0	5299.8	5300.0	5299.9	5300.0	5299.9
5400	5400	5400.0	5399.8	5400.0	5399.8	5400.0	5399.9	5400.0	5399.9
5500	5500	5500.0	5499.8	5500.0	5499.8	5500.0	5499.9	5500.0	5499.9
5600	5600	5600.0	5599.8	5600.0	5599.8	5600.0	5599.9	5600.0	5599.9
5700	5700	5700.0	5699.8	5700.0	5699.8	5700.0	5699.9	5700.0	5699.9
5800	5800	5800.0	5799.8	5800.0	5799.8	5800.0	5799.9	5800.0	5799.9
5900	5900	5900.0	5899.8	5900.0	5899.8	5900.0	5899.9	5900.0	5899.9
6000	6000	6000.0	5999.8	6000.0	5999.8	6000.0	5999.9	6000.0	5999.9
6100	6100	6100.0	6099.8	6100.0	6099.8	6100.0	6099.9	6100.0	6099.9
6200	6200	6200.0	6199.8	6200.0	6199.8	6200.0	6199.9	6200.0	6199.9
6300	6300	6300.0	6299.8	6300.0	6299.8	6300.0	6299.9	6300.0	6299.9
6400	6400	6400.0	6399.8	6400.0	6399.8	6400.0	6399.9	6400.0	6399.9
6500	6500	6500.0	6499.8	6500.0	6499.8	6500.0	6499.9	6500.0	6499.9
6600	6600	6600.0	6599.8	6600.0	6599.8	6600.0	6599.9	6600.0	6599.9
6700	6700	6700.0	6699.8	6700.0	6699.8	6700.0	6699.9	6700.0	6699.9
6800	6800	6800.0	6799.8	6800.0	6799.8	6800.0	6799.9	6800.0	6799.9
6900	6900	6900.0	6899.8	6900.0	6899.8	6900.0	6899.9	6900.0	6899.9
7000	7000	7000.0	6999.8	7000.0	6999.8	7000.0	6999.9	7000.0	6999.9
7100	7100	7100.0	7099.8	7100.0	7099.8	7100.0	7099.9	7100.0	7099.9
7200	7200	7200.0	7199.8	7200.0	7199.8	7200.0	7199.9	7200.0	7199.9
7300	7300	7300.0	7299.8	7300.0	7299.8	7300.0	7299.9	7300.0	7299.9
7400	7400	7400.0	7399.8	7400.0	7399.8	7400.0	7399.9	7400.0	7399.9
7500	7500	7500.0	7499.8	7500.0	7499.8	7500.0	7499.9	7500.0	7499.9
7600	7600	7600.0	7599.8	7600.0	7599.8	7600.0	7599.9	7600.0	7599.9
7700	7700	7700.0	7699.8	7700.0	7699.8	7700.0	7699.9	7700.0	7699.9
7800	7800	7800.0	7799.8	7800.0	7799.8	7800.0	7799.9	7800.0	7799.9
7900	7900	7900.0	7899.8	7900.0	7899.8	7900.0	7899.9	7900.0	7899.9
8000	8000	8000.0	7999.8	8000.0	7999.8	8000.0	7999.9	8000.0	7999.9
8100	8100	8100.0	8099.8	8100.0	8099.8	8100.0	8099.9	8100.0	8099.9
8200	8200	8200.0	8199.8	8200.0	8199.8	8200.0	8199.9	8200.0	8199.9
8300	8300	8300.0	8299.8	8300.0	8299.8	8300.0	8299.9	8300.0	8299.9
8400	8400	8400.0	8399.8	8400.0	8399.8	8400.0	8399.9	8400.0	8399.9
8500	8500	8500.0	8499.8	8500.0	8499.8	8500.0	8499.9	8500.0	8499.9
8600	8600	8600.0	8599.8	8600.0	8599.8	8600.0	8599.9	8600.0	8599.9
8700	8700	8700.0	8699.8	8700.0	8699.8	8700.0	8699.9	8700.0	8699.9
8800	8800	8800.0	8799.8	8800.0	8799.8	8800.0	8799.9	8800.0	8799.9
8900	8900	8900.0	8899.8	8900.0	8899.8	8900.0	8899.9	8900.0	8899.9
9000	9000	9000.0	8999.8	9000.0	8999.8	9000.0	8999.9	9000.0	8999.9
9100	9100	9100.0	9099.8	9100.0	9099.8	9100.0	9099.9	9100.0	9099.9
9200	9200	9200.0	9199.8	9200.0	9199.8	9200.0	9199.9	9200.0	9199.9
9300	9300	9300.0	9299.8	9300.0	9299.8	9300.0	9299.9	9300.0	9299.9
9400	9400	9400.0	9399.8	9400.0	9399.8	9400.0	9399.9	9400.0	9399.9
9500	9500	9500.0	9499.8	9500.0	9499.8	9500.0	9499.9	9500.0	9499.9
9600	9600	9600.0	9599.8	9600.0	9599.8	9600.0	9599.9	9600.0	9599.9
9700	9700	9700.0	9699.8	9700.0	9699.8	9700.0	9699.9	9700.0	9699.9
9800	9800	9800.0	9799.8						

### Seçenek 3 – Manuel Hesaplama:

Tork çıkarma sürgüsü veya fabrika kalibrasyon sertifikasında gerek duyduğunuz belirli çıkış torku listelenmiyorsa, uygun giriş torkunu belirlemek için manuel hesaplama yapmalısınız.

#### Örnek 1:

Aktarma oranı: 1:5 (bkz. tork arttırıcı üzerindeki etiket)

Çıkış torku: 520 N·m

Giriş torku:  $520 / 5 = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}}$

#### Örnek 2:

İstenilen çıkış torku: 520 N·m

Birleştirilmiş giriş torku: ?

Mevcut giriş torku (Seçenek 1 veya 2 tablosundan): 20 N·m

Mevcut çıkış torku (Seçenek 1 veya 2 tablosundan): 100 N·m

Hesaplama:

$20\text{N}\cdot\text{m}/100\text{N}\cdot\text{m} \times 520\text{N}\cdot\text{m} = \underline{104 \text{ N}\cdot\text{m}} = \text{giriş torku}$

#### Tork anahtarını ayarlama:

Tork anahtarında uygun giriş torkunu ayarlayın (ilave bilgiler için tork anahtarı Kullanım Talimatlarına bakın).



#### 4.4 Cıvata ve Bijonları Sıkıştırma

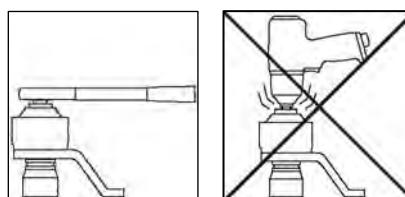
**⚠️** Tork Arttırıcıyı kullanmadan önce MUTLAKA Önemli Güvenlik Bilgilerini (Bölüm 1) okuyun.

#### **⚠️ UYARI**

**EZİLME TEHLİKESİ.** Reaksiyon çubuğu dayanak noktasına karşı bir ezilme tehlikesi oluşturabilir ve kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA neden olacak şekilde kayabilir veya kırılabilir. Parmaklarınızda veya ellerinizde ciddi ezilme yaralanmalarını önlemek için, Bölüm 1, sayfa 6.

**AŞIRI YÜK TEHLİKESİ.** Tork Arttırıcı ve reaksiyon çubuğu kullanım sırasında aşırı yüklenebilir ve CİDDİ YARALANMAYA veya ÖLÜME neden olacak şekilde kırılabilir.

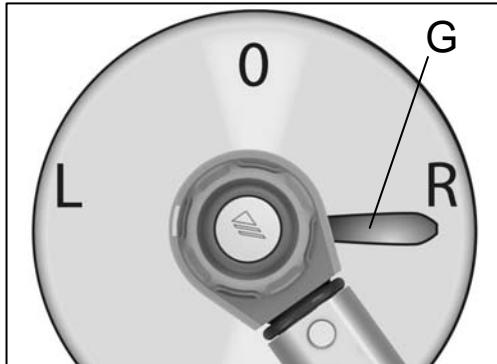
- Belirtilen maksimum giriş torkunu KESİNLİKLE aşmayın.
- KESİNLİKLE elektrikli, pnömatik veya akü ile çalışan Tork Arttırıcıları ya da darbeli anahtarlar kullanmayın.



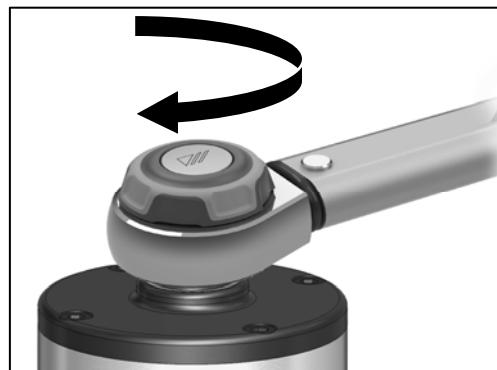
##### Cıvataları ve bijonları manuel olarak sıkmak için:

1. İstenilen çıkış torkunu elde etmek için gerekli giriş torkunu belirleyin (bkz. bölüm 4.3).
2. Tork anahtarındaki giriş torku ayarını yapın (tork anahtarı Kullanım Talimatlarını uygulayın).

3. Geri dönüş emniyeti olan modellerde: Geri dönüş emniyetini (G) "R" konumuna (R = saat yönünde) getiriniz.

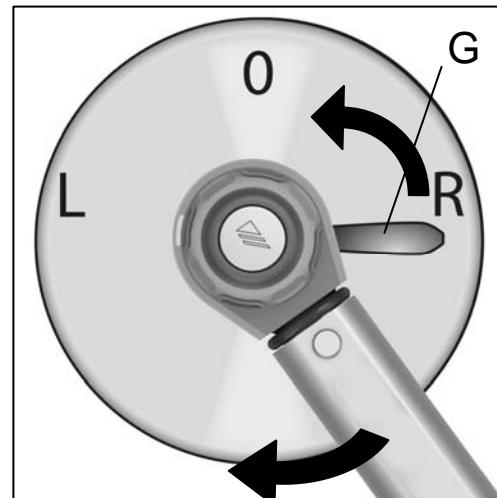


4. İstenilen giriş torkuna ulaşılıncaya kadar tork anahtarıyla saat yönünde tork uygulayın.



### **DİKKAT**

5. İstenen torka ulaştıktan sonra civatalama sistemi gerilim altındadır. Tork anahtarını dikkatlice boşaltınız. Tork anahtarları küçük ve orta derecede yaralanmalara neden olacak şekilde aniden serbest kalabilir. Geri dönüş emniyeti olan modellerde: Geri dönüş emniyeti (G) kuvvet gerektirmeksizsin "0" konumuna dönürülebilinceye kadar tork anahtarını sıkınız.



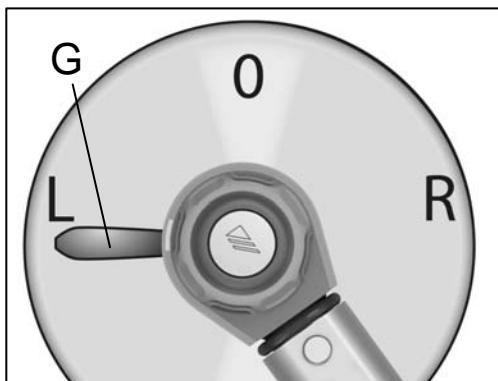
6. DVV-40Z ilâ DVV-540RS modellerinde: Şayet maksimum giriş torku açılırsa, aşırı yük emniyeti (Slipper) devreye girer. Duyulabilir bir ses açığa çıkar. Ardından aşırı yük emniyeti derhal yeniden yerine oturur ve çalışmaya devam edebilirsiniz.
7. DVV-13Z modelinde: Şayet maksimum giriş torku açılırsa, güneş dişli tanımlı kırılma noktasından sıyrırlar ve değiştirilebilir (bkz. Bölüm 8.1).

## 4.5 Cıvata ve Bijonları Gevsetme

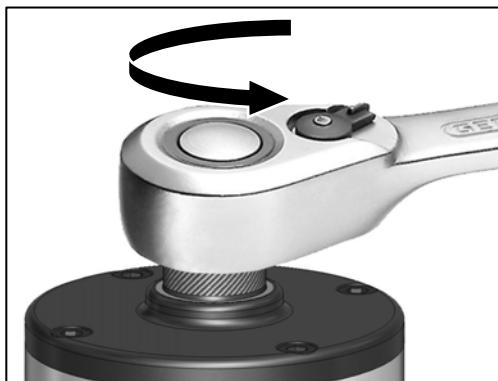
Cıvataları ve bijonları gevsetmek için uygun bir cırcır kullanın.

Cıvataları ve bijonları manuel olarak gevsetmek için:

1. Geri dönüş emniyeti olan modellerde: Geri dönüş emniyetini (G) "L" konumuna (R = saat yönünün aksine) getiriniz.

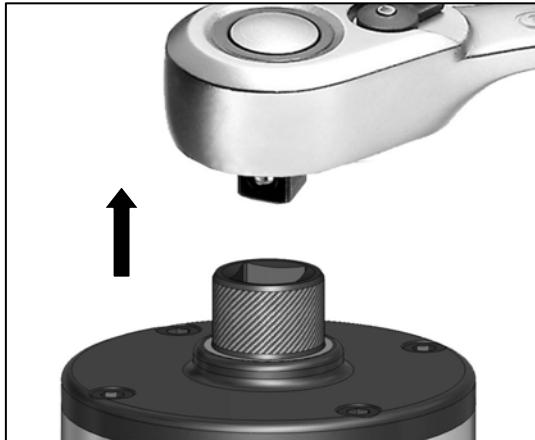


2. Gevsetme sırasında Tork Artırıcısının izin verilen maksimum giriş torkunun açılmadığından emin olun.
3. Cıvata veya bijon gevsetilinceye kadar saat yönünün tersinde tork uygulayın.

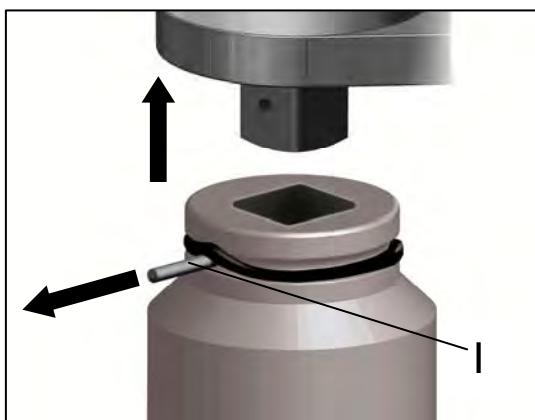


## 5 Tork Arttırıcının Çıkarılması

1. Cırcırı dikkatli şekilde çıkarın.



2. Tork Arttırıcıyı civatadan darbeli soket takılı durumdayken çıkarın.
3. Kauçuk halkayı kaldırın ve kilitleme pimini (I) dışarı alın.
4. Artık Tork Arttırıcıyı darbeli soketten ayırbilirsiniz.



## 6 Bakım ve Saklama

### **DUYURU**

Tork Arttırıcıyı temizlemek için HERHANGİ bir çözücü veya kimyasal çözücü KULLANMAYIN. Mekanizmanın kalıcı yağlamasını zayıflatır.

- Tork Arttırıcıyı kullandıktan sonra temiz ve kuru tutun.
- Tork Arttırıcıyı yumuşak deterjanlarla temizleyin ve temiz bir bezle kurulayın.

## 7 Aksesuarlar

Üretici, Tork Arttırıcınızla kullanılacak çeşitli aksesuar parçaları sağlamaktadır.

- Tork Arttırıcı için HER ZAMAN yalnızca GEDORE orijinal yedek parçalarını ve aksesuarlarını kullanın.
- Ek sipariş bilgileri için GEDORE ile irtibata geçin.

Genel Aksesuarlar:

Emniyet pullu, uzun, düz, ayarlanabilir reaksiyon çubuğu	 
Emniyet pullu kademeli reaksiyon çubuğu	 
Güneş dişli Montaj için, bkz. bölüm 8,1.	

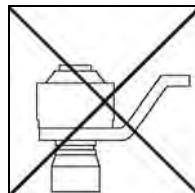
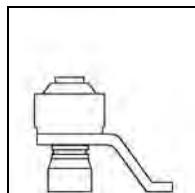
## 7.1 Reaksiyon Çubuğuunun Montajı

Reaksiyon çubuğuunu yenisiyle veya farklı bir reaksiyon çubuğu tipiyle değiştirmeniz gerekirse, aşağıdaki talimatları uygulayın:



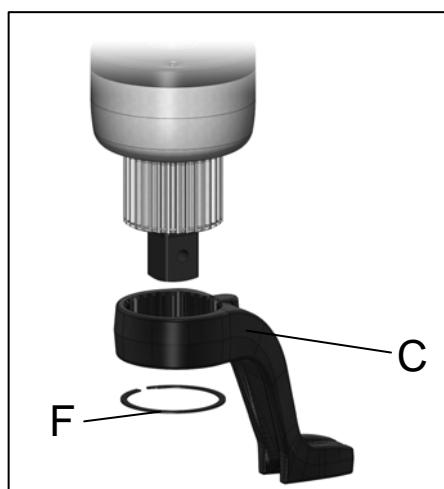
Reaksiyon çubuğuunu DAİMA kare çıkış tahrik ile aynı taraftaki Tork Arttırıcısına bağlayın.

Reaksiyon çubuğuunun hatalı montajı, kullanım sırasında CİDDİ YARALANMAYA ve HASARA neden olacak şekilde alette kayma veya kırılmaya sebep olabilir.



Mevcut reaksiyon çubuğuunu sökmek için:

1. Emniyet pulunu çözünüz (F).
2. Reaksiyon çubuğuunu değiştiriniz (C).
3. Emniyet pulunu yeniden takınız (F).



Tespit bileziğini sökerken dikkatli olun. YARALANMAYA veya HASARA neden olacak şekilde anide serbest kalabilir.

## 8 Bakım ve Onarım

Tork Arttırıcının dişli parçaları bakım gerektirmez.

Aygıtlarınızı yalnızca GEDORE kalifiye teknik personeline ve yalnızca orijinal yedek parçalarıyla onartın.

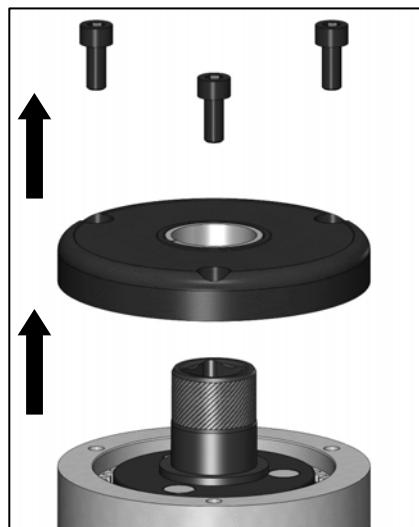
Adresleri bu el kitabının arkasında bulabilirsiniz.

### 8.1 Kare Çıkışı Değiştirme

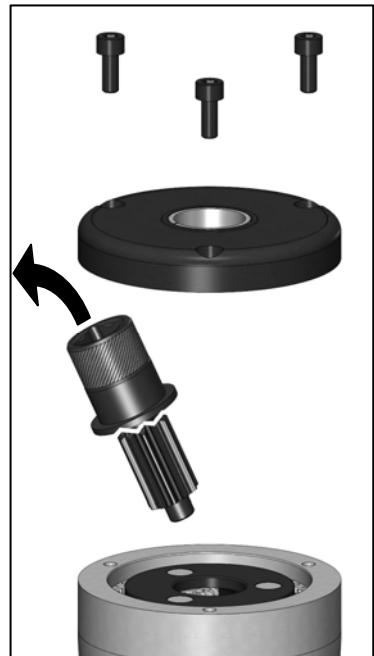
Tork arttırıcıya aşırı yük uygulandığında güneş dişli sıyıracaktır.

Bu parça değiştirilebilir.

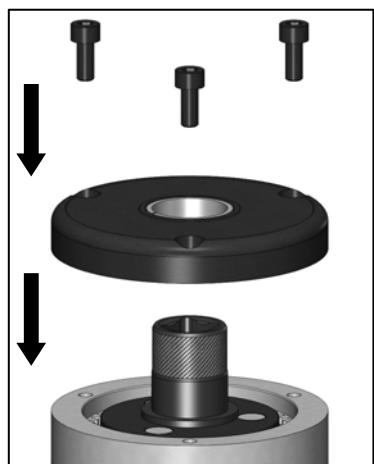
1. Kapaktaki civataları No. 4 allen anahtarla çözünüz.
2. Kapağı ekipmandan çıkarınız.



3. Sıyrılan güneş dişliyi dışarı çıkarınız.
4. Yeni güneş dişliyi takınız.



5. Kapağı yeniden ekipman üzerine yerleştiriniz. Cıvataları peş peşe  $6 \text{ N m}/4,5 \text{ Lbf ft}$  sıkma torkuyla sıkınız.



## 9 Çevre Dostu Hurdaya Ayırma

Tork Arttırıcı ve paketleme malzemesini yürürlükteki yasa hükümlerine göre hurdaya ayırin.

## 10 Teknik Veriler

İzin verilen ortam sıcaklığı: -20°C ila +60°C (-4°F ila 140°F). Daha düşük sıcaklıklar için GEDORE özel bir gres dolgusu sağlamaktadır.

Tip	Maks. Giriş Torku		Oran	Kare Giriş (A)	Kare Çıkış (D)	Çap	Yükseklik	Ağırlık (reaksiyon çubuğu dahil)
	N·m / Lbf·ft	N·m / Lbf·ft						
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV-40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV-60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ "	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV-80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ "	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV-100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ "	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV-130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ "	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV-540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:175	¾"	2 ½ "	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5

## 目录

<b>1 安全须知.....</b>	<b>296</b>
1.1 安全提示 .....	296
1.2 个人防护装备 .....	299
1.3 指定用途 .....	299
1.4 搬运.....	300
1.5 工作环境 .....	300
<b>2 产品描述.....</b>	<b>301</b>
<b>3 准备扭矩倍增器.....</b>	<b>304</b>
3.1 所需部件及附件.....	304
3.2 组装气动套筒 .....	305
3.3 将扭矩倍增器固定在螺栓上气动套筒上.....	306
3.4 固定扭矩扳手 .....	306
<b>4 安全使用.....</b>	<b>307</b>
4.1 将扭矩倍增器固定在螺栓上.....	307
4.2 更换反作用力臂.....	308
4.3 设置扭矩 .....	311
4.4 拧紧螺栓和带耳螺母 .....	314
4.5 松开螺栓和带耳螺母 .....	316
<b>5 拆除扭矩倍增器.....</b>	<b>317</b>
<b>6 保养和储存 .....</b>	<b>317</b>

<b>7</b>	<b>附件</b>	<b>318</b>
7.1	反作用力臂组装	319
<b>8</b>	<b>维护和修理</b>	<b>320</b>
8.1	更换输出方驱	320
<b>9</b>	<b>环保处理</b>	<b>321</b>
<b>10</b>	<b>技术参数</b>	<b>322</b>

## 1 安全须知



使用扭矩倍增器前必须阅读并了解本操作说明。使用不当可能造成**严重受伤或死亡**。

本操作说明是扭矩倍增器的组成部分，必须安全保存以供今后使用。出售、租借或以其他方式转让扭矩倍增器时必须附带提供本操作说明。



扭矩倍增器只能由**经过专门培训、已经掌握扭矩倍增器安全使用和处置方法的人员**使用。未经适当培训而使用扭矩倍增器可能导致**严重受伤或死亡**。如果你不确定如何选择或安全使用扭矩倍增器，请与 GEDORE 联系。

购买本扭矩倍增器的雇主必须保证扭矩倍增器的使用者在使用前已经阅读并了解了本操作说明。操作说明必须方便雇员随时参考。

### 1.1 安全提示

本操作说明中使用了 **WARNING**（警告）、**CAUTION**（小心）、**NOTICE**（注意）和**安全警告标志**：



**WARNING 警告** 表示一种危险情况，如果没有避免这种情况，可能导致死亡或严重受伤。



**CAUTION 小心** 表示一种危险情况，如果没有防范这种情况，可能导致轻伤或中度受伤。



**NOTICE 注意** 指与个人伤害无关的行为。但与财产损失或损坏扭矩倍增器有关。



此为安全警告标志。提醒用户存在潜在的受伤危险。要避免可能的受伤或死亡，务必遵守该标志内的所有安全信息。

**⚠ WARNING 警告**

**过载危险**

如使用不当，扭矩倍增器或其反作用力臂可能过载和断裂，造成**严重受伤或死亡**。

为防止过载，必须采取以下预防措施：

- 使用前**务必**检查扭矩倍增器是否受损。
- **禁止**使用受损的扭矩倍增器。
- **禁止**使用电动、气动或电池驱动的扭矩倍增器或冲击扳手。
- **不得**超出规定的最大输入扭矩。
- **务必**使用符合 DIN 3129 或 ISO 2725-2 和 ISO 1174 标准的气动套筒。
- **禁止**加长螺栓与扭矩倍增器之间的气动套筒或连接器(见 3.2 节)。
- **禁止**使用万能或万向接头。
- **禁止**用锤子敲打扭矩倍增器。
- **禁止**让扭矩倍增器跌落。
- 如果扭矩倍增器曾出现坠地、用来撞击过其他物体或有任何东西落在扭矩倍增器上面，**禁止**使用它。

**⚠ WARNING 警告**

**挤压危险**

使用中，反作用力臂可能会对锚固点造成挤压危险，也可能打滑或断裂，造成**严重受伤**。

为了防止对您的手指和双手造成严重的挤压伤害（挫伤），务必采取以下安全预防措施：

- 双手和手指**务必**远离反作用力臂。
- **务必**选择足以承受扭矩反作用力的锚固点（墙、另一个螺栓）。反作用扭矩与输出扭矩相等。
- **务必**将反作用力臂牢固地连接在支撑螺栓上（见 4.1 节）。
- 反作用力臂**务必**正靠一个实心物体（锚固点）或待拧紧螺栓旁边的表面放置。
- 禁止让齿轮箱与墙壁或其他物体接触（见 4.1 节）。
- 不得擅自改装反作用力臂。

**⚠ WARNING 警告**

**爆炸和火灾危险**

使用扭矩倍增器时会产生火花，这可能造成爆炸或起火，导致**严重受伤或死亡**。

**禁止**在火花可能造成爆炸或起火的地方使用扭矩扳手。

## 1.2 个人防护装备



使用扭矩倍增器时务必穿戴个人防护装备。使用时扭矩倍增器可能打滑或断裂，导致**严重受伤或死亡**。



扭矩倍增器时必须戴上**护目用具**（见 ANSI Z87.1），防止受到**飞溅物体**的伤害。

- 使用扭矩倍增器时，颗粒物会向上飞溅，对眼睛造成**严重伤害**。



使用扭矩倍增器时，务必戴上**防护手套**。

- 使用扭矩倍增器时，扭矩倍增器可能会松动或断裂，对手指和双手造成**严重伤害**。



扭矩倍增器时务必穿带防滑鞋底和钢制鞋头的**防护靴**（见 ASTM F2413-05）。

- 坠落物体可能对脚和脚趾造成严重伤害。

## 1.3 指定用途



扭矩倍增器是专门设计用来拆除或拧紧螺栓和带耳螺母的手动工具。当扭矩倍增器承受荷载时，如使用不当，可能造成此工具松动，导致**严重受伤或死亡**。

- **不得**将扭矩倍增器用于其他目的。
- 使用**不当**会导致**严重受伤或死亡**。
- **请勿**让儿童使用扭矩倍增器。

## 1.4 搬运

为防止因扭矩倍增器搬运不当或不安全使用而造成人员受伤或财产损失，应采取以下安全预防措施。



**搬运不当可能导致严重受伤或死亡。**

- 疲劳时或在饮酒、服药或治疗时，**禁止**使用扭矩倍增器。
- 如果未接受专门培训，**禁止**使用扭矩倍增器。
- 使用前**务必**检查扭矩倍增器是否受损。
- 使用前**务必**更换受损或磨损的部件。
- 更换部件时**务必**使用 GEDORE 的扭矩倍增器原装部件。
- **不得超过**规定输入扭矩。
- **务必**让头发和衣服远离工作部件。
- **务必**保证你的立脚点在工作时牢固。

## 1.5 工作环境

**务必**在安全的工作环境中使用扭矩倍增器。

- 工作场所应保持整洁。
- 在空间较大的安全场地中使用扭矩倍增器。
- **必须**保证足够的工作照明。
- **禁止**在火花可能造成起火或爆炸的地方使用扭矩倍增器。

## 2 产品描述

**型号: DVV-13Z 和 DVV-40Z**

A: 输入方驱

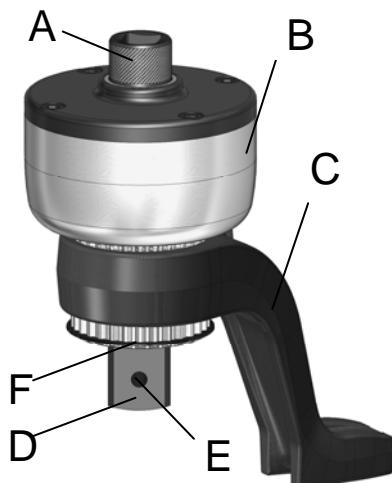
E: 输出方驱孔

B: 齿轮箱

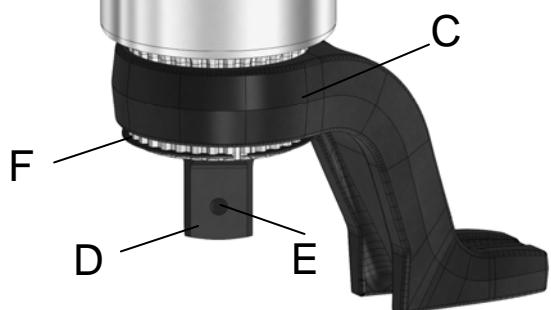
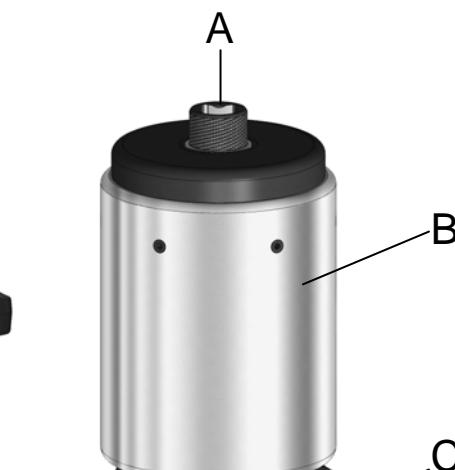
F: 挡圈

C: 反作用力臂, 直线型

D: 输出方驱



DVV-13Z



DVV-40Z

**型号：DVV-40ZRS、DVV-60ZRS、DVV-80ZRS、  
DVV-100ZRS、DVV-130ZRS 带回动止杆**

A: 输入方驱

E: 输出方驱孔

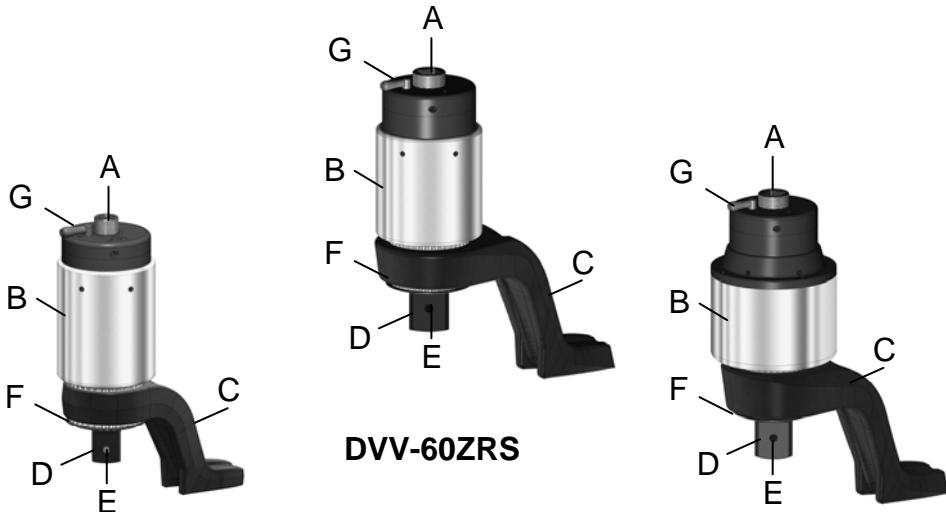
B: 齿轮箱

F: 挡圈

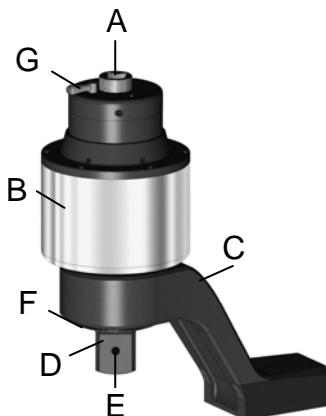
C: 反作用力臂，阶梯型

G: 回动止杆

D: 输出方驱

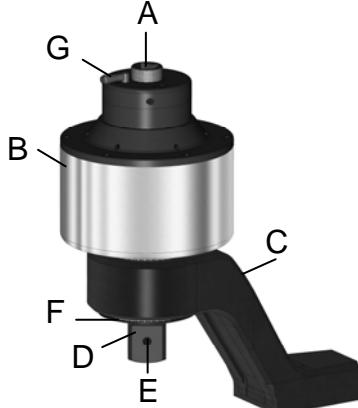


**DVV-40ZRS**



**DVV-100ZRS**

**DVV-80ZRS**



**DVV-130ZRS**

**型号: DVV-540RS**

A: 输入方驱

E: 输出方驱孔

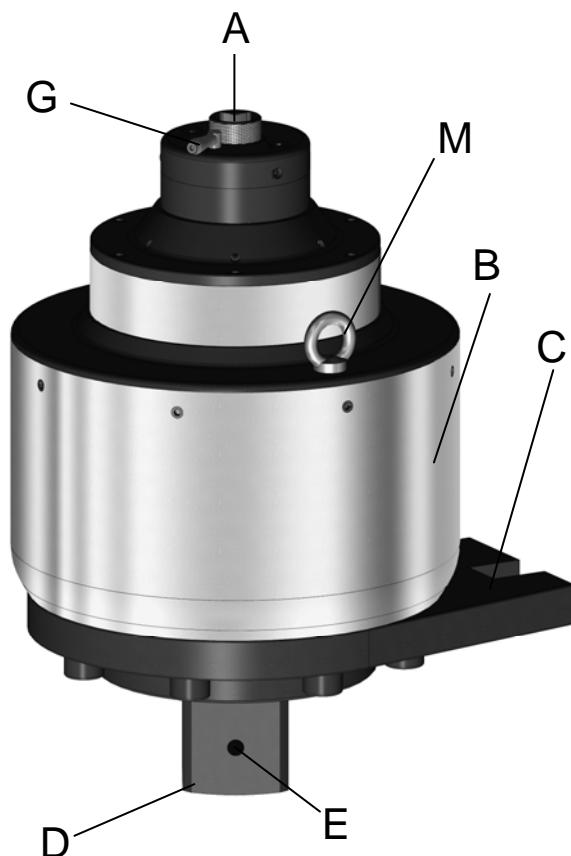
B: 齿轮箱

G: 回动止杆

C: 反作用板 (盲板)

M: 吊环螺栓

D: 输出方驱



### 3 准备扭矩倍增器

第一次使用扭矩倍增器前，确认以下部件及附件齐全。

#### **⚠ WARNING 警告**

如果扭矩倍增器曾出现坠地、用来撞击过其他物体或有任何东西落在扭矩倍增器上面，禁止使用它。受损的扭矩倍增器会在使用时打滑或断裂，导致严重受伤或死亡。

#### **NOTICE 注意**

务必在工作台上组装扭矩倍增器及其零件。组装扭矩倍增器时，部件可能坠落而受损。

#### 3.1 所需部件及附件

第一次使用扭矩倍增器前，确认以下部件及附件齐全：

扭矩倍增器随附的规定部件如下：

- 扭矩倍增器
- 反作用力臂，阶梯型或直线型（不含 DVV-540RS）
- 工厂校准证书（不含 DVV-540RS）
- 扭矩拉出滑片
- 操作要领

扭矩倍增器附带的规定附件如下：

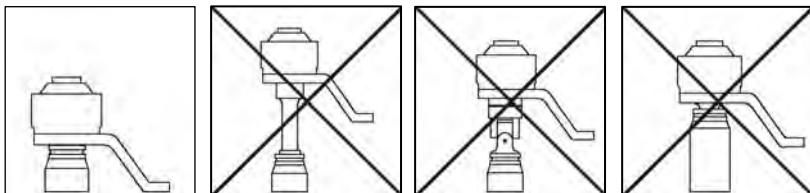
- 适用扭矩扳手
- 气动套筒及橡胶圈和锁销或类似的锁紧装置
- 适用棘轮

### 3.2 组装气动套筒



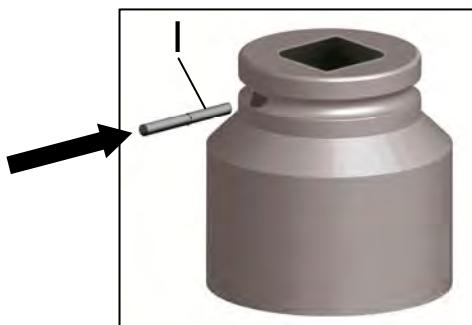
使用扭矩倍增器时，**禁止**使用加长件。**禁止**使用万能或万向接头。  
**禁止**使用过长的气动套筒。

使用以上任何附件都可能造成扭矩倍增器过载、打滑或断裂，导致严重受伤和损坏。



#### 组装气动套筒：

1. 将锁销（I）的一半插  
入气动套筒中。



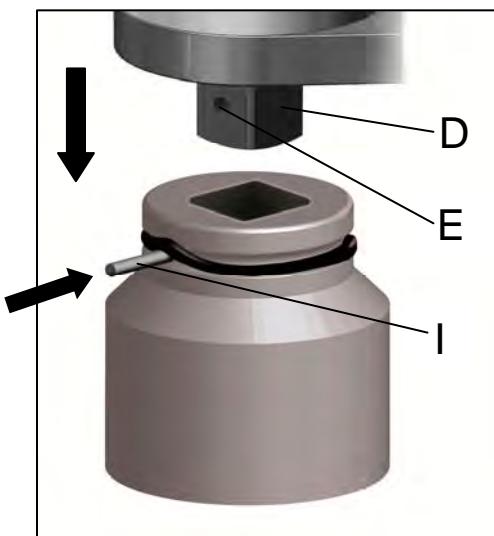
2. 把橡胶圈套在气动套筒上。

**注：**橡胶圈不会与气动套筒完全配合，因为锁销有一半突出在套筒外面。



### 3.3 将扭矩倍增器固定在螺栓上气动套筒上

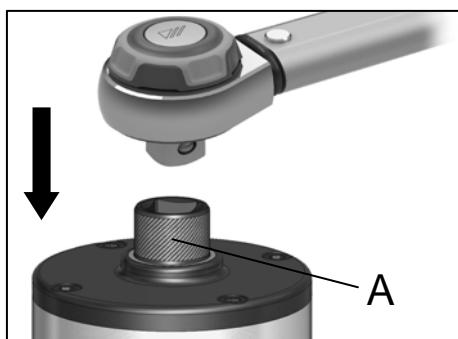
1. 将扭矩倍增器上的输出方驱（D）插入气动套筒上。
2. 让输出方驱（D）上的孔（E）与气动套筒上的锁销（I）对齐。
3. 将锁销（I）完全推入输出方驱（D）上的孔（E）内。



### 3.4 固定扭矩扳手

将扭矩扳手插入扭矩倍增器上的输入方驱（A）。

注：最大输入扭矩值参见第 10 章“技术参数”。



## 4 安全使用



使用扭矩倍增器前**务必**阅读安全须知（第 1 章）。

### ⚠ WARNING 警告

**过载危险。**使用和断裂过程中，扭矩倍增器或反作用力臂可能过载，导致**严重受伤或死亡**。

为预防过载，应采取章节 1 所列的安全预防措施。

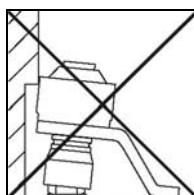
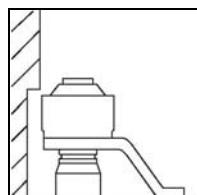
### 4.1 将扭矩倍增器固定在螺栓上

### ⚠ WARNING 警告

#### 挤压危险

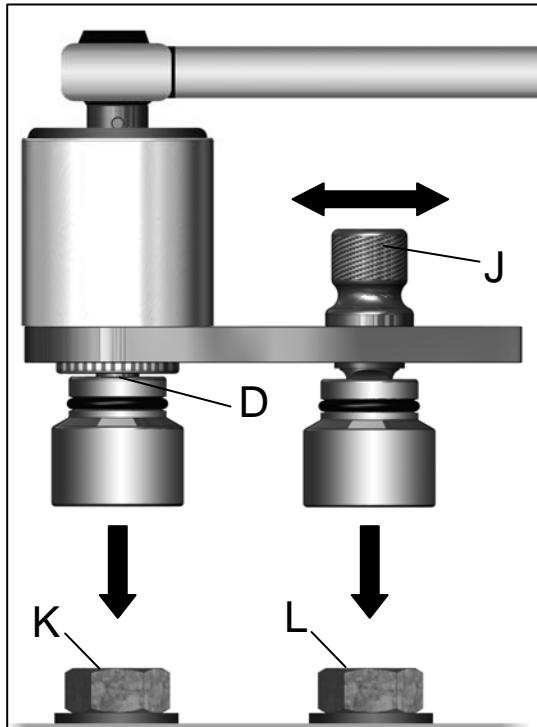
使用中，反作用力臂可能会对锚固点造成挤压危险，也可能打滑或断裂，造成**严重受伤**。

将扭矩倍增器固定在螺栓上时，**禁止**让齿轮箱碰到墙壁或其他物体。



直线型反作用力臂:

1. 用气动套筒将输出方驱（D）和可调锁紧旋钮与反作用“从动”输方驱（J）安装在一起（见3.3节）。
2. 逆时针转动锁紧旋钮（J），松开它。
3. 安装输出方驱（D）和固定在待拧紧螺栓（K）上的气动套筒。
4. 与此同时，把锁紧旋钮的反作用“从动”输方驱（J）上的气动套筒安装在支撑螺栓（L）上。
5. 顺时针转动锁紧旋钮（J），拧紧它。



阶梯型反作用力臂:

1. 用气动套筒装上输出方驱（D）（见3.3节）。
2. 将输出方驱（D）连同气动套筒定位在要向下拧紧的螺钉上。

注：方便起见，可以用适当的吊具将 DVV-540RS 从吊环螺栓中吊起。

## 4.2 更换反作用力臂

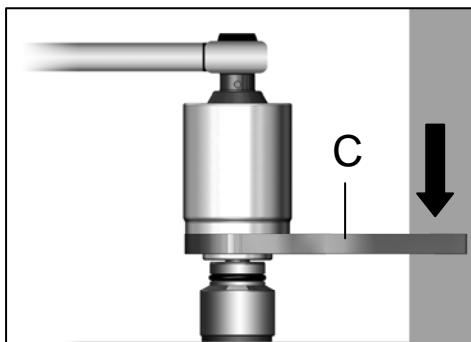
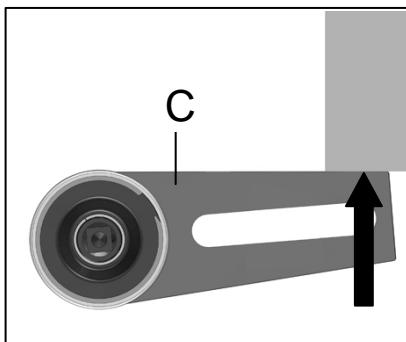
使用扭矩倍增器时，反作用比的旋转方向与输出方驱相反，必须正靠一个实心物体（锚固点）或待拧紧螺栓旁边的表面放置。

**!** 务必选择足以承受扭矩反作用力的锚固点（墙、另一个螺栓）。反作用扭矩与输出扭矩相等。

带可调“从动”方驱的直线型反作用力臂：

为了在墙上支撑反作用力臂：

1. 取下扭矩倍增器上的锁紧旋钮。
2. 在墙上支撑反作用力臂（C）。
3. 确认反作用力臂与墙壁垂直。



如果翻转，这类反转力矩（扭矩反作用）的扭矩仅限于最大允许扭矩的 80%。

阶梯型反作用力臂:

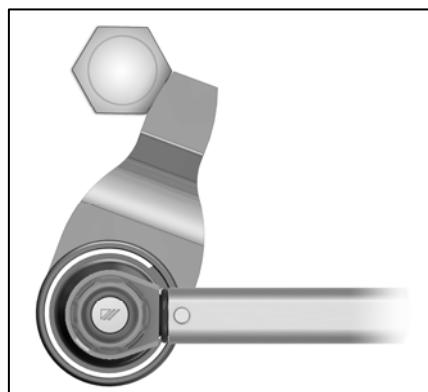
**!** 让反作用力臂 (C) 正对选定的锚固点放置，使得只有反作用力臂两侧上的反作用范围区域 (■) 接触该锚固点。

如果反作用力臂的其他部分碰到该锚固点，反作用力臂可能打滑或断裂，导致严重受伤和损坏。



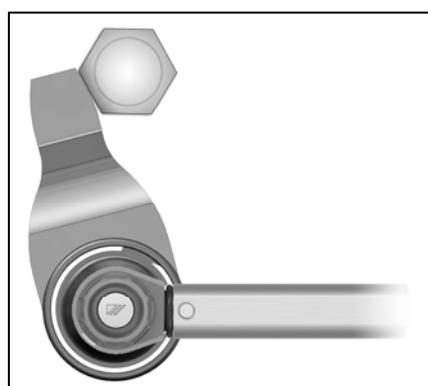
为拧紧螺栓而更换反作用力臂:

1. 对准扭矩倍增器和待拧紧螺栓上的气动套筒。
2. 把反作用力臂放在锚固点右侧。

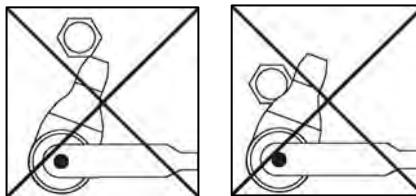


为松开螺栓而更换反作用力臂:

1. 对准扭矩倍增器和紧螺栓上的气动套筒。
2. 把反作用力臂放在锚固点左侧。



放置反作用力臂时，**禁止**让一个角碰到支撑螺栓或距离齿轮箱太近。  
反作用力臂在承受负荷时会断裂或打滑，导致**严重受伤及损坏**。



### 4.3 设置扭矩

#### **⚠ WARNING 警告**

不得超过规定的最大输入扭矩。如果扭矩倍增器过载，工具可能发生断裂，导致**严重受伤和损坏**。

定义：

**输入扭矩：**

获取输出扭矩所需的扭矩；在扭矩扳手上设定的扭矩。

**输出扭矩：**

拧紧螺栓或螺母所需的扭矩。

**比率：**

输入扭矩与输出扭矩之比。扭矩扳手转动比气动套筒转动得更快。



## 确定输入扭矩:

为了得到输出扭矩，你必须确定正确的输入扭矩，这样你才能调节扭矩扳手。确定输入扭矩有三种不同的方法：

1. 工厂校准证书
2. 扭矩拉出滑片
3. 手动校准

### 方法 1 – 工厂校准证书:

- 查阅工厂校准证书。
- 证书上给出了获取所列输出扭矩所需的输入扭矩。
- 如果你要计算表中未列出的值，见方法 3。

GEORE Test Center 840  
Hannoverstraße 104  
Aachen, Germany  
DIN EN ISO 9001  
www.geore.de

WEHRSPRÜFZERTIFIKAT / TEST CERTIFICATE  
Für Drehmomentschlüssel / For torque wrenches

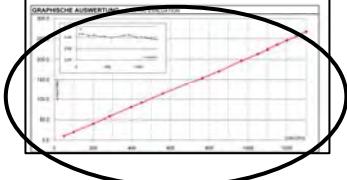
Tested on: 2013-01-10  
Place: Ingelheim / Location: Ingelheim  
Temperature: 20°C / Temperature: 68°F  
Humidity: 40% / Humidity: 60%  
Max. Output: 1250 Nm / Max. Output: 900 ft-lb  
Position of reading: 90°  
Input torque: 100 Nm / Input torque: 89 ft-lb  
Position of reading: 90°

Output / Ausgang  
N.m 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250  
Nm 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250

MEASUREMENTS / ABMESSUNGEN  
in Imperial / in Zoll  
N.m 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250  
ft-lb 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250

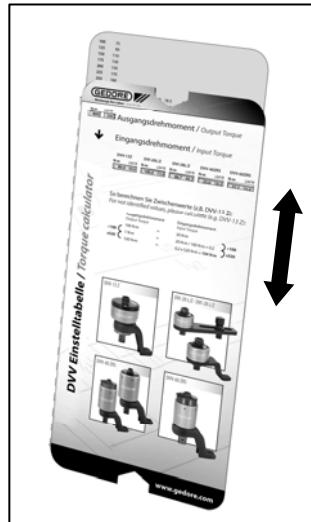
ALBUMENTANG / ALBUMENTORQUE  
in Imperial / in Zoll  
N.m 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250  
ft-lb 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50 100 200 300 500 800 1000 1250

Measurement conditions: Length L = 1 m; TGT = 500 N-m; static measurement; test torque calibration 01.01.2011  
Measurement conditions: Length L = 2.27 m; TGT = 1000 N-m; static measurement; test torque calibration 25.08.2007  
Die abweichenenden Messwerte wurden auf einen Prüfkopf umgerechnet, der die gleiche Messgenauigkeit einer Prüfmaschine aufweist. Die Abweichungen sind auf die geprüften Schraubendreher übertragen.  
All measured values in this document were converted to a specific probe calibration device. The deviations are transferred to the torque wrenches.



### 方法 2 – 扭矩拉出滑片:

- 查阅扭矩拉出滑片。
- 计算所需的输出扭矩。
- 读取该型号扭矩倍增器对应的输入扭矩。
- 如果你要计算表中未列出的值，见方法 3。



方法 3 – 手动计算:

如果拉出滑尺或工厂校准证书没有列出你所需的输出扭矩，你必须通过手动计算来确定合适的输入扭矩。

例 1:

比率: 1:5 (见扭矩倍增器上的标签)

输出扭矩: 520 牛•米

输入扭矩:  $520 / 5 = \underline{104}$  牛•米

例 2:

所需输出扭矩: 520 牛•米

相关的输入扭矩: ?

现有输入扭矩 (取自方法 1 或方法 2 中的表) : 20 牛•米

现有输出扭矩 (取自方法 1 或方法 2 中的表) : 100 牛•米

计算:

$20 \text{ 牛•米} / 100 \text{ 牛•米} \times 520 \text{ 牛•米} = \underline{104 \text{ 牛•米}} = \text{输入扭矩}$

设置扭矩扳手:

在扭矩扳手上设置适当的输入扭矩 (更多信息, 见扭矩扳手“操作说明”)。



#### 4.4 拧紧螺栓和带耳螺母



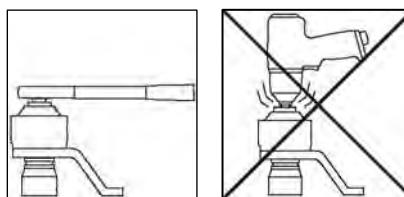
使用扭矩倍增器前**务必**阅读安全须知（第 1 章）。

#### ⚠ WARNING 警告

**挤压危险。**使用中，反作用力臂可能会对锚固点造成挤压危险，也可能打滑或断裂，造成**严重受伤**。为了防止对你的手指和双手造成严重的挤压伤害（挫伤），务必采取第 1 章（第 6 页）上所列的安全预防措施。

**过载危险。**使用和断裂时，扭矩倍增器或其反作用力臂会过载，导致**严重受伤或死亡**。

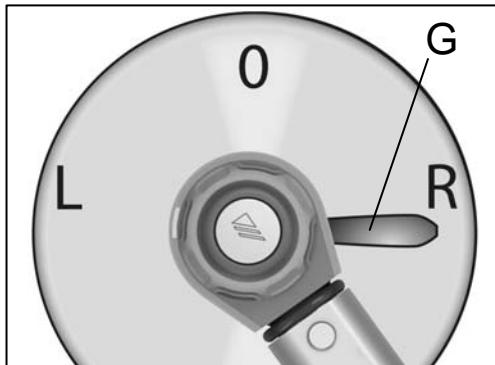
- **不得超过规定的最大输入扭矩。**
- **禁止**使用电动、气动或电池驱动的扭矩倍增器或冲击扳手。



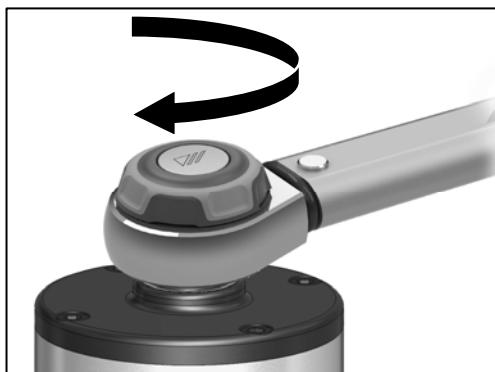
#### 手动拧紧螺栓和带耳螺母：

1. 确定得到所需输出扭矩需要的输入扭矩（见 4.3 节）。
2. 设置扭矩扳手的输入扭矩（遵循扭矩扳手的操作说明）。

3. 对于带回动止杆的型号：  
将回动止杆（G）置于  
“R”（R=顺时针）位  
置。

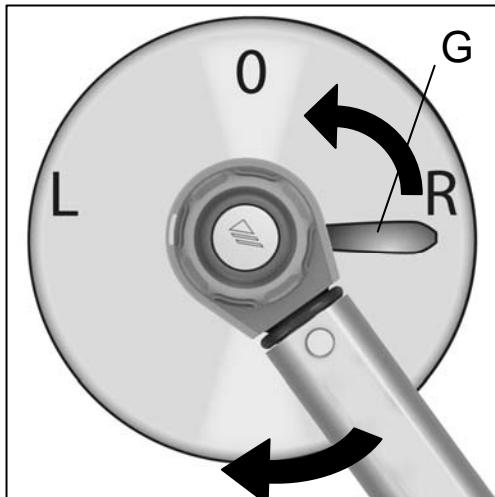


4. 按顺时针方向对扭矩扳手  
施加扭矩，直到达到需要  
的输入扭矩。



**▲CAUTION 小心**

5. 达到期望扭矩后，螺钉系  
统处于张拉状态下。小心  
释放（松开）扳手。扭矩  
扳手会意外释放，造成轻  
伤或中等受伤。对于带回动  
止杆的型号：拧紧扳手，  
直至不需施加外力回动止  
杆（G）就能转动到  
“0”位置。



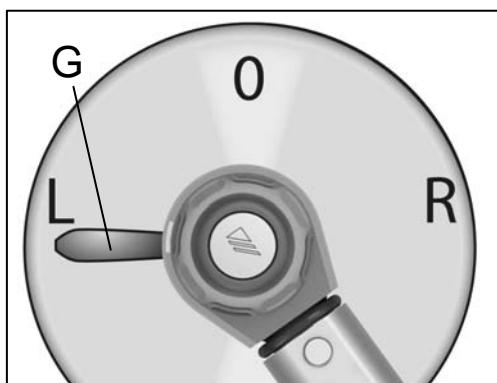
6. 对于 DVV-40Z 到 DVV-540RS 型：如果超过最大输入扭矩，将触发过载保护装置（制轮器）。将听见清晰的噪音共鸣声。然后过载保护装置将立刻再次接合，现在你可以继续工作。
7. 对于 DVV-13Z 型：如果超过最大输入扭矩，太阳齿轮将在预定断裂点剪断并且可以更换（见 8.1 节）。

#### 4.5 松开螺栓和带耳螺母

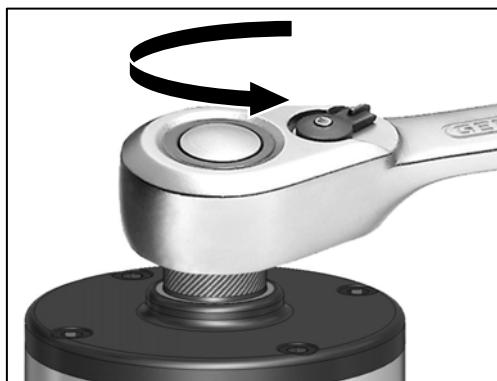
使用合适的棘轮松开螺栓和带耳螺母。

手动松开螺栓和带耳螺母：

1. 对于带回动止杆的型号：将回动止杆（G）置于“L”（L=逆时针）位置。

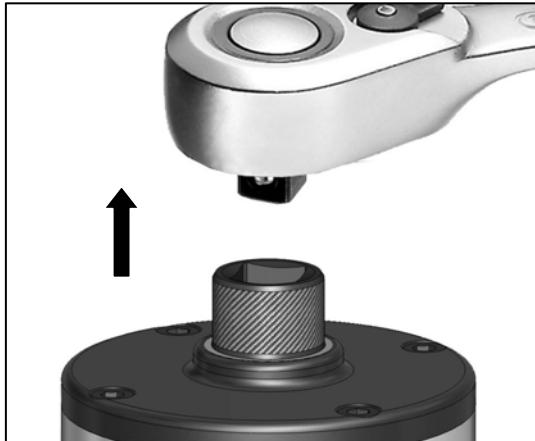


2. 拧松扭矩倍增器时要考虑最大允许输入扭矩。
3. 按逆时针方向施加扭矩，直到螺栓或带耳螺母松动。

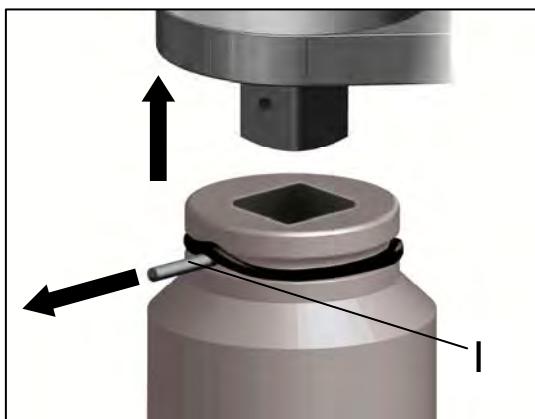


## 5 拆除扭矩倍增器

1. 小心地取出棘轮。



2. 从螺栓上取下扭矩倍增器及连接的气动套筒。
3. 提起橡胶圈，取出锁销(I)。
4. 现在可以把扭矩倍增器从气动套筒上分离出来。



## 6 保养和储存

### **NOTICE 注意**

切勿使用任何清洗剂或化学溶剂清洁扭矩倍增器。它们会破坏该装置的永久润滑。

- 使用后保持扭矩倍增器清洁和干燥。
- 用中性洗涤剂清洁扭矩倍增器，然后用干布擦干。

## 7 附件

厂家提供了各种配合扭矩倍增器使用的附件。

- 更换部件时**务必**使用 GEDORE 的扭矩倍增器原装部件。
- 更多订货信息，请与 GEDORE 联系。

通用附件：

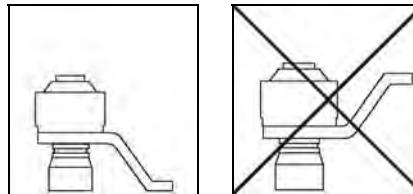
带可调挡圈的直线型反作用力臂	
带挡圈的阶梯型反作用力臂	
太阳齿轮 组装见 8.1 节。	

## 7.1 反作用力臂组装

如果需要更换新的或不同类型的反作用力臂，应遵循以下说明操作：

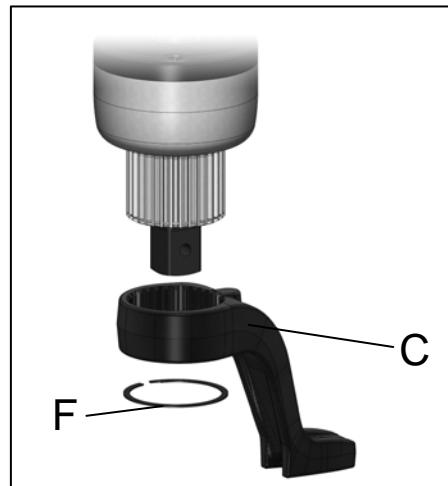


**务必**将反作用力臂与输出方驱驱动（起子）相同一侧上的扭矩倍增器连接。反作用力臂组装不正确会在使用时造成工具打滑或断裂，导致严重受伤和损坏。



拆除现有反作用力臂：

1. 拆下挡圈 (F)。
2. 更换反作用力臂 (C)。
3. 重新装好挡圈 (F)。



取下挡圈时要小心。它可能意外脱离，导致**受伤或损坏**。

## 8 维护和修理

扭矩倍增器齿轮部件免维护。

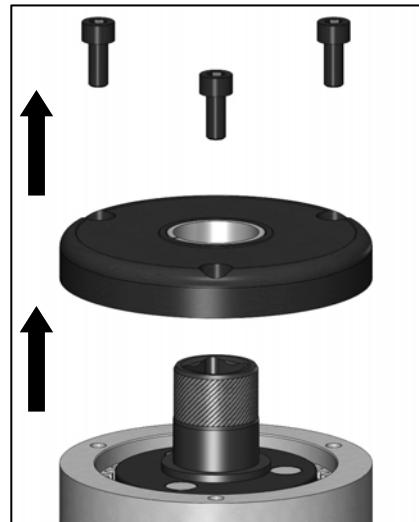
倍增器只能由 GEDORE 合格技师修理，且必须使用原装更换部件。

本手册封底页上可以查找相关地址。

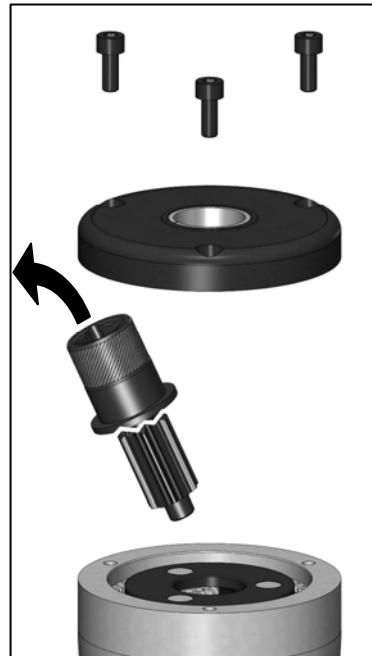
### 8.1 更换输出方驱

如果扭矩倍增器过载，太阳齿轮会剪断。应更换该部件。

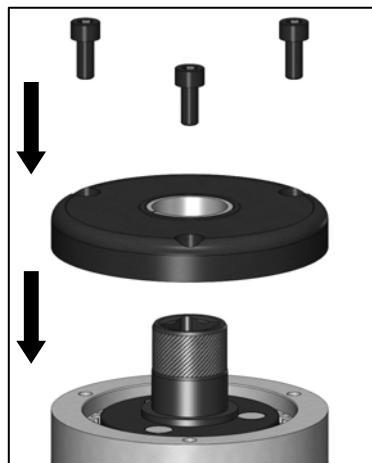
1. 用 WAF4 内六角扳手<sup>®</sup>拧松盖子上的螺钉。
2. 拿开装置的盖子。



3. 拆除存在缺陷的太阳齿轮。
4. 插入新的太阳齿轮。



5. 将盖子放回装置。用  $6 \text{ Nm}/4.5 \text{ lbs/ft}$  的拧紧扭矩将螺钉逐个重新拧紧。



## 9 环保处理

按相关法律规定处置扭矩倍增器及包装材料。

## 10 技术参数

允许环境温度：-4°F 到 140°F (-20°C 到 +60°C)。如在较低温度下使用，GEDORE 将加注特制润滑油。

型号	最大输入扭矩	最大输出扭矩	比例	输入方驱 输出方驱 (A)	输出方驱 (D)	直径	高度	重量 (含反作用比)
	牛·米 / 磅·英尺	牛·米 / 磅·英尺						
DVV-13Z	270 / 200	1300 / 950	1:5	½"	¾"	80 / 3,1	133 / 5,2	1,9
DVV-40Z	300 / 220	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	212 / 8,3	5,4
DVV- 40ZRS	310 / 230	4000 / 2930	1:16	½"	1"	88 / 3,5	227 / 8,9	5,9
DVV- 60ZRS	400 / 300	6000 / 4400	1:18	¾"	1 ½ ”	102 / 4,0	257 / 10,1	10,4
DVV- 80ZRS	420 / 310	8000 / 5870	1:22	¾"	1 ½ ”	128 / 5,0	277 / 10,9	13,3
DVV- 100ZRS	410 / 305	10000 / 7330	1:28,5	¾"	1 ½ ”	138 / 5,4	292 / 11,5	13,7
DVV- 130ZRS	380 / 280	13000 / 9530	1:39	¾"	1 ½ ”	175 / 6,9	306 / 12,0	20,7
DVV- 540RS	380 / 280	54000 / 40330	1:17 5	¾"	2 ½ ”	270 / 10,6	415 / 16,3	51,5



<b>GEDORE Tool Center KG</b>	Remscheider Straße 149 42899 Remscheid GERMANY	Tel. +49 (0) 2191-596-0 Fax +49 (0) 2191-596-230 gtc@gedore.com <a href="http://www.gedore.com">www.gedore.com</a>
<b>GEDORE Austria GmbH</b>	Gedore-Str. 1 8190 Birkfeld / Stmk. AUSTRIA	Tel. +43 (0) 3174 / 363 60 Fax +43 (0) 3174 / 363 83 20 verkauf@gedore.at <a href="http://www.gedore.at">www.gedore.at</a>
<b>GEDORE IBÉRICA S.L.</b>	Arangutxi 12 Polígono Industrial de Júndiz 01015 Vitoria Alava SPAIN	Tel. +34-902-29 22 62 Fax +34-945-29 21 99 gedore@gedore.es <a href="http://www.gedore.es">www.gedore.es</a>
<b>GEDORE-KLANN France SARL</b>	Parc d'activités des Béthunes 10, Rue du Bois du Pont, BP 79144 Saint-Ouen-l'Aumône 95074 Cergy Pontoise Cedex FRANCE	Tel. +33 (0) 1 34 40 16 60 Fax +33 (0) 1 34 40 16 61 info-klann@gedore.fr <a href="http://www.gedore.fr">www.gedore.fr</a> · <a href="http://www.klann.fr">www.klann.fr</a>
<b>OMNITOOL GmbH</b>	Fluestr. 25 8957 Spreitenbach SWITZERLAND	Tel. +41 (0) 56 / 418 40 50 Fax +41 (0) 56 / 418 40 55 omnitool@gedore.com <a href="http://www.omnitool.ch">www.omnitool.ch</a>
<b>GEDORE UK Limited</b>	Marton Street SKIPTON BD23 1TF North Yorkshire UNITED KINGDOM	Tel. +44 (0) 1756 / 70 67 00 Fax +44 (0) 1756 / 79 80 83 sales@gedoreuk.com <a href="http://www.gedoreuk.com">www.gedoreuk.com</a>
<b>TECHNAG B.V.</b>	Flemingweg 7 2408 AV Alphen aan den Rijn NETHERLANDS	Tel. +31 (0) 172 / 42 73 50 Fax +31 (0) 172 / 42 73 60 info@technag.nl <a href="http://www.gedore.nl">www.gedore.nl</a>
<b>GEDORE POLSKA Sp. z o.o.</b>	ul. Żwirki i Wigury 56a 43-190 Mików POLAND	Tel. +48 (0) 32 / 738-40 10 Fax +48 (0) 32 / 738-40 20 gedore@gedore.pl <a href="http://www.gedore.pl">www.gedore.pl</a>
<b>GEDORE Nordic ApS</b>	Haderslevvej 88 6000 Kolding DENMARK	Tel. +45 29808404 tim.lissau@gedore.com <a href="http://www.gedore.com">www.gedore.com</a>
<b>GEDORE Altas El Aletilleri Dövme Celik San. ve Tic. Ltd. Sti.</b>	Istanbul Ankara Karayolu 35. km TR-34 940 Tuzla - Istanbul TURKEY	Tel. +90 (216) 395 32 00 Fax +90 (216) 395 32 03 info@gedore.com.tr <a href="http://www.gedore.com.tr">www.gedore.com.tr</a>
<b>GEDORE Werkzeuge GmbH</b>	Novatorov Str. 1 119421 Moskau RUSSIA	Tel. +7 (0) 495 / 748 2000 Fax +7 (0) 495 / 988 5757 info@gedore.ru <a href="http://www.gedore.ru">www.gedore.ru</a>
<b>GEDORE TOOLS, INC.</b>	7187 Brynhawke Circle, Suite 700 North Charleston, SC 29418 USA	Tel. +1-843 / 225 50 15 Fax +1-843 / 225 50 20 info@gedoretools.com <a href="http://www.gedoretools.com">www.gedoretools.com</a>
<b>GEDORE Tool Trading (Shanghai) Co. Ltd.</b>	Building # 76, 3700 Huanning Road Xinzhuang Industry Zone, 201108 Minhang District, Shanghai CHINA P.R.	Tel. +86-21-51 59 18 58 Fax +86-21-51 59 18 59 Service Hotline: 400 880 1858 info@gedore.cn <a href="http://www.gedore.cn">www.gedore.cn</a>
<b>GEDORE Tools (Beijing) Co. Ltd.</b>	Floor 2, Building 16, Area 7, Advanced Business Park, 188 South 4th Ring Road 100071 Fentai District, Beijing CHINA P.R.	Tel. +86-10-83 61 36 21 Fax +86-10-63 70 13 00 Service Hotline: 400 880 1858 info@gedore.cn <a href="http://www.gedore.cn">www.gedore.cn</a>
<b>Ferramentas GEDORE do Brasil S.A.</b>	Rua Vincentina Maria Fidelis, 275 Sao Leopoldo-RS CEP 93025-340 BRAZIL	Tel. +55 51-59 01 66 Fax +55 51-59 04 241 sales@gedore.com.br <a href="http://www.gedore.com.br">www.gedore.com.br</a>
<b>GEDORE Tools S.A. (Pty) Ltd.</b>	P.O. Box 68 New Germany 3620 SOUTH AFRICA / AFRICA	Tel. +27 (0) 31 / 705 3587 Fax +27 (0) 31 / 705 3277 general@gedoresa.co.za <a href="http://www.gedore.co.za">www.gedore.co.za</a>
<b>GEDORE (India) Pvt Ltd.</b>	Plot No. 229, Phase IV Udyog Vihar Gurgaon-Haryana 122001 INDIA	Tel. +91 124 4894000 Fax +91 124 4894016 info@gedore.in <a href="http://www.gedore.in">www.gedore.in</a>