

# GEDORE

TOOLS FOR LIFE



04/2019

## Compresseur de ressort universel



KL-2000  
KL-2000 SP

FR

[www.gedore-automotive.com](http://www.gedore-automotive.com)

### GEDORE Automotive GmbH

Breslauer Straße 41  
78166 - Donaueschingen  
Postfach 1329  
78154 Donaueschingen - GERMANY

T +49 (0) 771 / 8 32 23-0  
F +49 (0) 771 / 8 32 23-90  
info.gam@gedore.com  
www.gedore-automotive.com

### GEDORE WELTWEIT / GEDORE WORLDWIDE

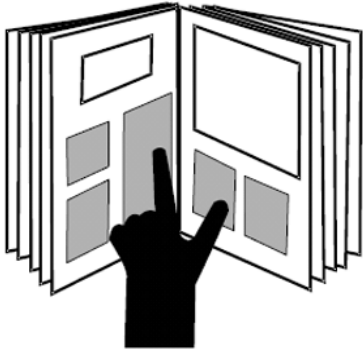
Weltweite GEDORE Servicestellen / Niederlassungen finden Sie im Internet unter: [www.gedore.com](http://www.gedore.com)  
Worldwide GEDORE service centers / offices are listed on the Internet at: [www.gedore.com](http://www.gedore.com)

### GEDORE TOOLS, INC.

Only for USA, Canada & Mexico  
Sólo para EE.UU., Canadá y México  
Seulement pour les USA, le Canada et le Mexique

7187 Bryhawke Circle, Suite 700  
North Charleston, SC 29418, USA  
Phone +1-843 / 225 50 15  
Fax +1-843 / 225 50 20  
info@gedoretools.com

20005Pf160713.docx



Français



3 - 24

**Impressum**

Im Zuge der Verbesserung und Anpassung an den Stand der Technik behalten wir uns Änderungen im Hinblick auf Aussehen, Abmessungen, Gewichte und Eigenschaften sowie Leistungen vor.

Damit ist kein Anspruch auf Korrektur oder Nachlieferung bereits gelieferter Produkte verbunden. Streichungen können jederzeit vorgenommen werden, ohne dass ein rechtlicher Anspruch entsteht.

Alle Hinweise zur Benutzung und Sicherheit sind unverbindlich. Sie ersetzen keinesfalls irgendwelche gesetzlichen oder berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Ein Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch **GEDORE Automotive GmbH**.

Alle Rechte weltweit vorbehalten.

Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, ersichtlich im Impressum unter [www.gedore-automotive.com](http://www.gedore-automotive.com).

© Copyright by **GEDORE Automotive GmbH Donaueschingen (GERMANY)**

**Impressum/Legal Notice**

As part of our commitment to continuous product improvement and adaptation to state-of-the art technology, we reserve the right to make modifications to our products with regard to design, dimension, weight, features and performances at any time and without prior notice.

Thus, the right to adjustments or replacement deliveries of goods already delivered is excluded. Cuts and cancellations can be made by us at any time without notice and no legal claims against us may arise or be derived from this.

All indications regarding use and safety are given for information only and without any commitment. In no case do they substitute for legal provisions or the regulations of the Employer's Liability Insurance Association.

Errors and omissions excepted.

Any reproduction, also in extracts, is subject to the prior written consent of **GEDORE Automotive GmbH**.

All rights reserved.

We refer to our General Terms and Conditions of Sale under 'Imprint' at [www.gedore-automotive.com](http://www.gedore-automotive.com).

© Copyright by **GEDORE Automotive GmbH Donaueschingen (GERMANY)**

**Impressum/Mentions légales**

En raison des améliorations continues que nous apportons à nos produits et pour assurer leur adaptation constante à l'évolution des techniques, nous nous réservons le droit de procéder à des modifications de nos produits quant à l'apparence, aux dimensions, aux poids, aux caractéristiques et aux performances à tout moment sans préavis et sans obligation de modifier ou de remplacer des produits précédemment livrés.

Des suppressions peuvent être effectuées à tout moment et sans préavis sans qu'elles puissent donner lieu à réclamation.

Toutes les instructions d'utilisation et conseils de sécurité sont donnés sans engagement de notre part. Ils ne se substituent en aucun cas aux réglementations légales en vigueur ou à celles émises par les associations professionnelles.

Le plus grand soin possible a été apporté à la rédaction de ce document. Toutefois, nous n'assumons aucune responsabilité pour des erreurs, omissions ou défauts d'impression éventuels.

Une reproduction, même en partie, ne peut être effectuée qu'après autorisation écrite préalable de **GEDORE Automotive GmbH**.

Tous droits réservés.

Vous trouverez nos conditions générales de vente, sous Impressum/Mentions légales sur [www.gedore-automotive.com](http://www.gedore-automotive.com).


© Copyright by **GEDORE Automotive GmbH Donaueschingen (GERMANY)**

**Table des matières** 

**Page**


- 1. Consignes de sécurité importantes.....4**
  - 1.1 Consignes de sécurité et avertissements ..... 4
  - 1.2 Équipements de protection individuelle ..... 4
  - 1.3 Utilisation conforme..... 5
  - 1.4 Manipulation ..... 5
  - 1.5 Environnement de travail ..... 5
  - 1.6 Utilisateurs cibles..... 5
  
- 2. Description de produit .....6**
  - 2.1 KL-2000 SP - Compresseur de ressort..... 6
  - 2.2 Caractéristiques techniques ..... 7
  
- 3. Monter le compresseur de ressort.....7**
  - 3.1 Composition de la livraison (fig. 2).....7
  - 3.2 Identification/sélection des coupelles appropriées.....7
  - 3.3 Montage des coupelles sur le corps du compresseur.....8
  
- 4. Dépose/pose du ressort.....9**
  - 4.1 Fixation de la jambe de force dans le dispositif de fixation. .... 9
  - 4.2 Dépose du ressort..... 9
    - Méthode 1 : dépose d'un ressort à l'aide des coupelles qui s'engagent dans les spires du ressort.....9
    - Méthode 2 : dépose d'un ressort à l'aide des coupelles spéciales qui s'engagent sur la coupelle supérieure de ressort. .12
  - 4.3 Pose du ressort. .... 15
    - Méthode 1 : pose d'un ressort à l'aide des coupelles qui s'engagent dans les spires du ressort.....15
    - Méthode 2 : pose d'un ressort à l'aide des coupelles spéciales qui s'engagent sur la coupelle supérieure de ressort. ....18
  
- 5. Pose de la goupille de sécurité de l'écrou d'entraînement.....21**
  
- 6. Entretien et stockage .....21**
  
- 7. Accessoires.....21**
  
- 8. Maintenance et réparation par le Centre SAV GEDORE Automotive .....23**
  
- 9. Pièces de rechange KL-2000 SP .....24**
  
- 10. Élimination dans le respect de l'environnement .....24**

## 1. Consignes de sécurité importantes

-  Avant d'utiliser le compresseur de ressort, lisez impérativement le manuel d'utilisation et assurez-vous de l'avoir bien compris. Une utilisation incorrecte peut entraîner des **BLESSURES GRAVES**, voire **MORTELLES**.  
Le manuel d'utilisation fait partie du compresseur de ressort. Conservez ce manuel d'utilisation dans un endroit sûr en vue d'une utilisation ultérieure et transmettez-le aux futurs utilisateurs du compresseur de ressort.  
Toutes les caractéristiques spécifiques au véhicule mentionné sont données sous réserve.

### 1.1 Consignes de sécurité et avertissements

Afin de mieux les différencier, les indications de mise en garde du présent manuel d'utilisation sont classées comme suit :

Pictogramme d'avertissement	Terme correspondant	Signification
	<b>MISE EN GARDE</b>	Cet avertissement signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des <b>blessures graves</b> voire <b>mortelles</b> .
	<b>ATTENTION</b>	Cet avertissement signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le compresseur de ressort, gêner son fonctionnement ou abîmer des objets environnants.

#### **MISE EN GARDE**

Observer et ne pas dépasser la charge maximale admissible de l'outil. Le non-respect peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

#### **ATTENTION**

Risque d'endommagement du véhicule et de l'outil.

- Lubrifier les tiges filetées avec de la pâte au bisulfure de molybdène **KL-0014-0030** (accessoire).
- Toute intervention sur le véhicule doit impérativement être effectuée par du personnel qualifié, tout en respectant les recommandations, prescriptions et consignes de sécurité du constructeur du véhicule.
- Pour toute intervention sur le véhicule, seules les données spécifiées par le constructeur du véhicule sont valables.

### 1.2 Équipements de protection individuelle

Portez TOUJOURS l'équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez le compresseur de ressort. Le compresseur de ressort peut présenter des risques mécaniques provoquant des blessures telles que des contusions, des coupures et des commotions.



Portez impérativement UN PROTECTEUR INDIVIDUEL DES YEUX (voir OSHA 29 CFR 1910.133 et ANSI Z87), pour vous protéger contre les projections d'éléments lors de l'utilisation du compresseur de ressort.

- Des particules peuvent être éjectées lors de travaux avec le compresseur de ressort et provoquer des blessures graves à vos yeux.



Portez toujours des GANTS DE PROTECTION lorsque vous utilisez le compresseur de ressort.

- L'utilisation du compresseur de ressort peut entraîner des égratignures et des contusions.



Portez impérativement des CHAUSSURES DE SÉCURITÉ avec semelles antidérapantes et embouts en acier (voir OSHA 29 CFR 1910.136 et ANSI 241) lorsque vous utilisez le compresseur de ressort.

- Les chutes de pièces peuvent entraîner des blessures graves aux pieds et aux orteils.

### 1.3 Utilisation conforme

**⚠** Le compresseur de ressort est conçu uniquement pour comprimer les ressorts hélicoïdaux **à pas à droite** utilisés sur les systèmes de trains roulants de véhicules légers.

Utiliser le compresseur de ressort uniquement comme il est décrit dans ce manuel d'utilisation.

Utiliser le compresseur de ressort uniquement dans les ateliers de réparation de véhicules légers.

Utiliser le compresseur de ressort uniquement pour comprimer les jambes de force jusqu'à une charge max. de **8 500 N**.

- Toute utilisation non conforme à celle prévue peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

### 1.4 Manipulation

Respecter les précautions de sécurité suivantes pour éviter les blessures et les dommages matériels provoqués par une utilisation non conforme ou par une manipulation inappropriée du compresseur de ressort.

**⚠** Une utilisation incorrecte peut entraîner des BLESSURES GRAVES, voire MORTELLES.

- NE JAMAIS dépasser la capacité de charge maximale admissible du compresseur de ressort.
- TOUJOURS vérifier le compresseur de ressort avant CHAQUE utilisation, pour s'assurer qu'il est en parfait état.
- TOUJOURS remplacer toute pièce endommagée ou usée avant d'utiliser le compresseur de ressort.
- UTILISER EXCLUSIVEMENT les pièces de rechange et les accessoires d'origine GEDORE Automotive sur le compresseur de ressort.

### 1.5 Environnement de travail

Pour votre sécurité, travaillez avec le compresseur de ressort uniquement dans un environnement de travail sûr.

- Le poste de travail doit être propre et rangé.
- Le poste de travail doit être suffisamment spacieux et sécurisé.

### 1.6 Utilisateurs cibles

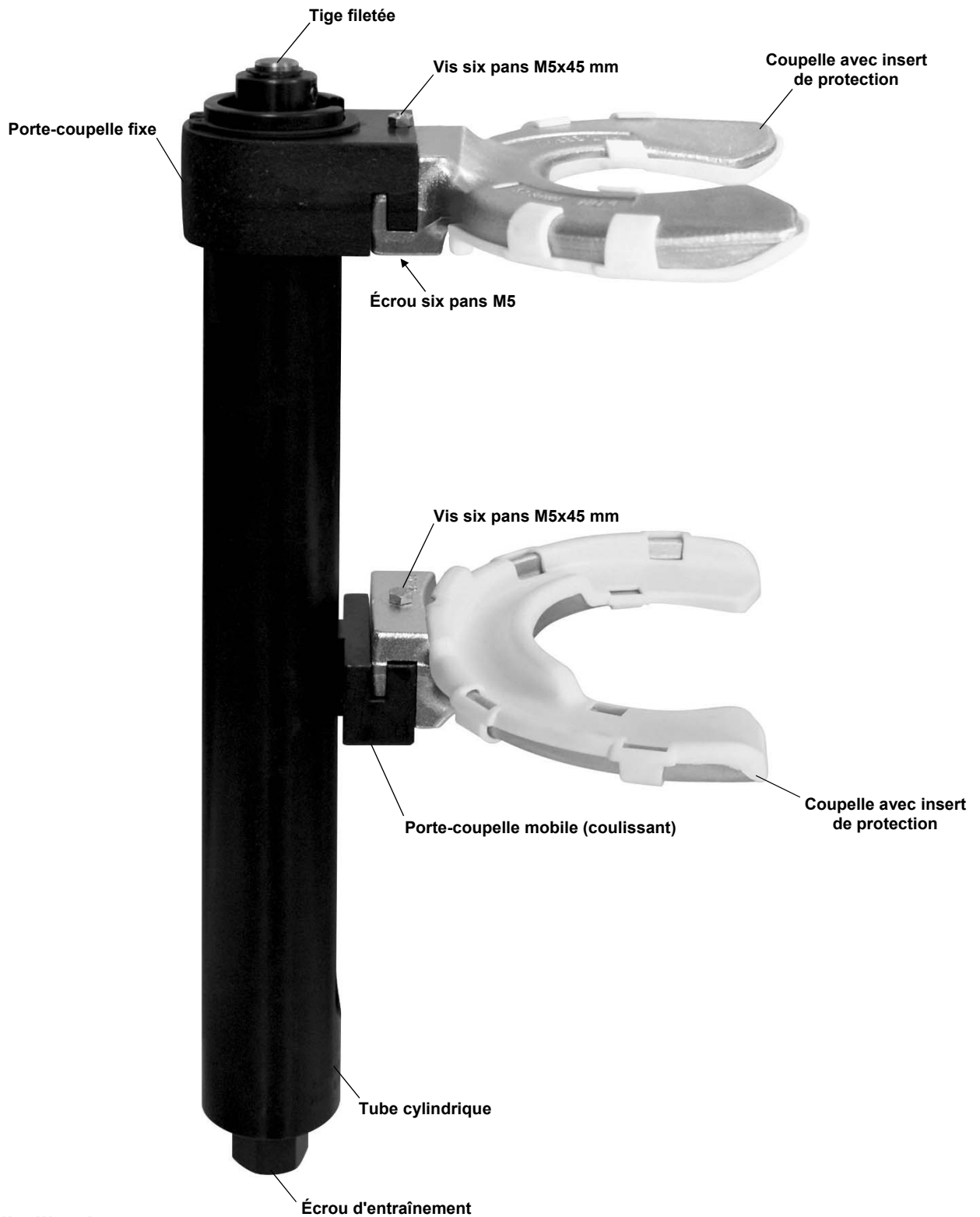
Ce manuel d'utilisation est destiné au personnel d'atelier.

NE PAS laisser les enfants utiliser le compresseur de ressort.

L'acquéreur du compresseur de ressort DOIT s'assurer que chaque utilisateur de l'outil a lu et bien compris le manuel d'utilisation avant d'utiliser le compresseur de ressort. Ce manuel d'utilisation DOIT rester à la disposition permanente de l'utilisateur du compresseur de ressort pour une consultation à tout moment.

**2. Description de produit**

**3.1 KL-2000 SP - Compresseur de ressort**



**Domaine d'utilisation**

Le compresseur de ressort **KL-2000 SP** est livré avec les paires de coupelles **KL-1510 SP** (dim. 1N) et **KL-1520 SP** (dim. 2N), et permet ainsi de remplacer les ressorts hélicoïdaux à pas à droite avec un diamètre de 70 - 240 mm\* et les amortisseurs utilisés sur les systèmes de trains roulants de véhicules légers.

\* avec les coupelles disponibles en accessoires.

**Remarque :** KL-2000 est comme KL-2000 SP, mais avec des coupelles sans inserts de protection.

Fig. 1. Dimensions

KL-2000-100 (Corps de compresseur)

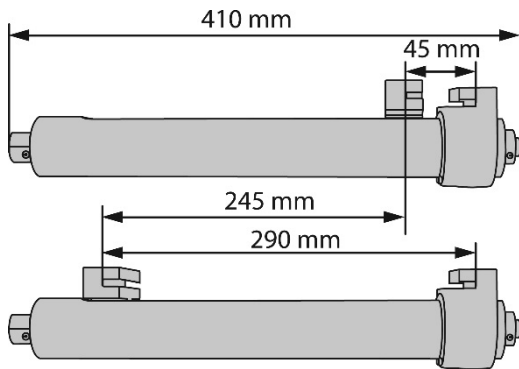


Fig. 2. Vérification de la livraison.

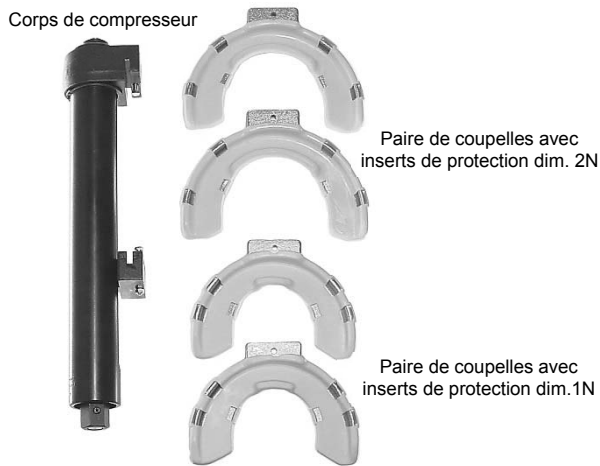


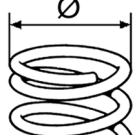
Fig. 3. Identification/sélection des coupelles appropriées.

“A”



“B”

Identifier le diamètre du ressort.



“C”

Identifier le pas du ressort.



## 3.2 Caractéristiques techniques

### • Dimensions :

Longueur totale	410 mm
Course	245 mm
Largeur d'ouverture min. (distance entre les coupelles)	45 mm
Largeur d'ouverture max. (distance entre les coupelles)	290 mm

### • Capacités de charge :

Charge max.:	8.500 N
Limite de rupture :	32.000 N

### • Poids :

Corps de compresseur :	4,8 kg
Corps de compresseur avec coupelles dim. 1N et 2N :	8,6 kg

### • Entraînement : .....24 mm (surpan)

### • Ø de ressort (min / max) : .....80 - 195 mm

## 3. Monter le compresseur de ressort

Avant la première mise en service du compresseur de ressort, vérifiez que toutes les pièces faisant partie de la livraison ont bien été livrées. Puis, lisez et suivez les consignes de montage.

### 3.1 Composition de la livraison (fig. 2).

- Corps de compresseur
- Paire de coupelles avec inserts de protection dim. 1N
- Paire de coupelles avec inserts de protection dim. 2N

### 3.2 Identification/sélection des coupelles appropriées.

#### ⚠ MISE EN GARDE

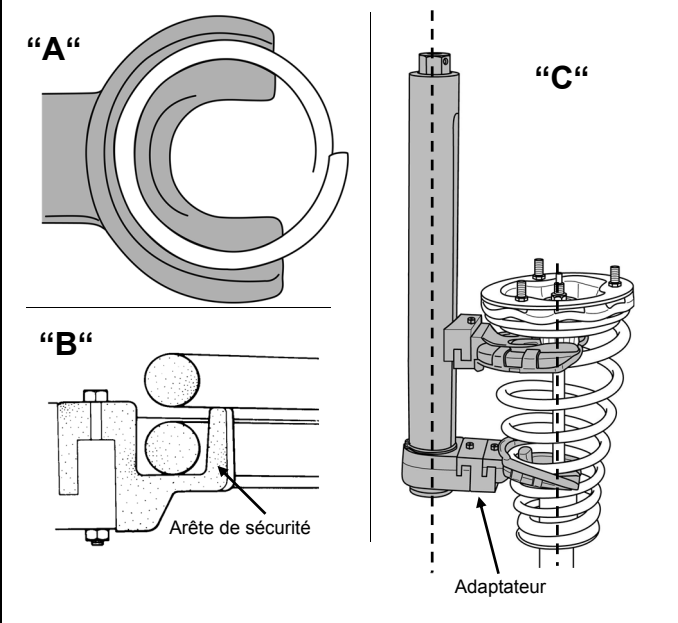
Lors de la compression de ressorts, des forces très élevées sont appliquées. Ne jamais utiliser des coupelles qui ne s'emboîtent pas correctement dans le ressort, sinon ce dernier risque de se décrocher lors de la compression et d'être éjecté du compresseur de ressort.

1. Choisir les coupelles qui conviennent (fig. 3 A).

**Remarque :** il est également possible d'identifier manuellement les coupelles appropriées.

2. Déterminer les bonnes coupelles selon les critères suivants :
  - diamètre du ressort (fig. 3 B),
  - pas du ressort (fig. 3 C).

Fig. 4. La coupelle appropriée est identifiée.

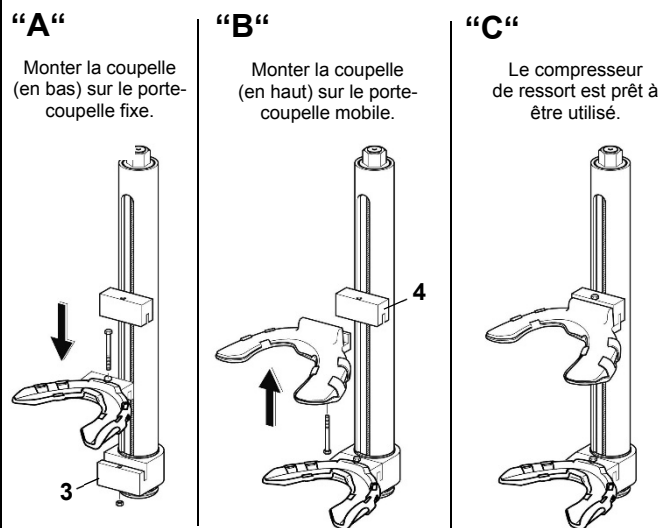


3. Les coupelles identifiées doivent satisfaire aux critères suivants :

- adaptées aux ressorts à pas à droite,
- le ressort repose correctement dans les coupelles (en diamètre et en pas) (fig. 4 A).
- l'arête de sécurité s'emboîte derrière le ressort (fig. 4 B).
- Sur les ressorts coniques, il est nécessaire d'utiliser une coupelle avec l'adaptateur KL-1590-1 (accessoire) pour compenser l'écart entre le ressort et le corps de compresseur en obtenant ainsi un axe symétrique entre les deux (fig. 4 C).

**Remarque :** sur certains véhicules, la compression du ressort n'est possible qu'avec des coupelles spécialement adaptées (voir accessoires).

Fig. 5. Monter les coupelles sur le corps de compresseur (pour les ressorts standard).



### 3.3 Montage des coupelles sur le corps de compresseur.

#### ⚠ MISE EN GARDE

Lors de la compression du ressort, des forces très élevées sont appliquées. Veiller impérativement à ce que les coupelles soient correctement montées et bloquées avec les vis et les écrous six pans, sinon le compresseur de ressort risque de se rompre. En conséquence, il risque d'y avoir des projections d'éléments et du ressort.

- Toujours vérifier pour s'assurer que les profils de l'adaptateur et ceux des coupelles viennent correctement en appui contre les profils des portes-coupelles sur le corps de compresseur. Bloquer avec les vis et les écrous six pans.

Assembler le compresseur de ressort avec la paire de coupelles qui convient.

Monter les coupelles sur le compresseur de ressort et bloquer celles-ci avec les vis et les écrous six pans, tel que montré dans les fig. 5 A et 5 B.

Pour compresser les ressorts coniques, utiliser en plus l'adaptateur KL-1590-1 (accessoire) et bloquer avec les vis et les écrous six pans (fig. 6 A, B, C et D).

Fig. 6. Monter les coupelles sur le corps de compresseur (pour les ressorts coniques)

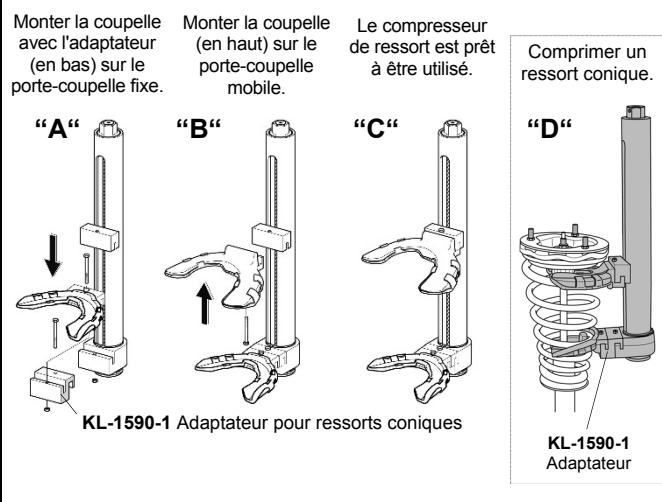
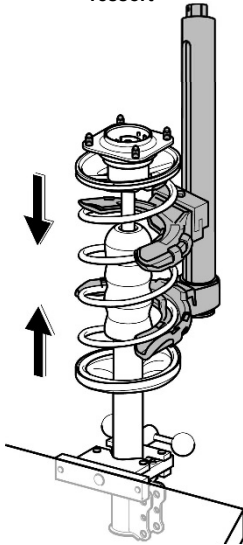


Fig. 7. Comprimer le ressort.

**Méthode 1 :**

Comprimer le ressort via les spires du ressort



**Méthode 2 :**

Comprimer le ressort via la coupelle supérieure de ressort.

(Voir fig. 16)

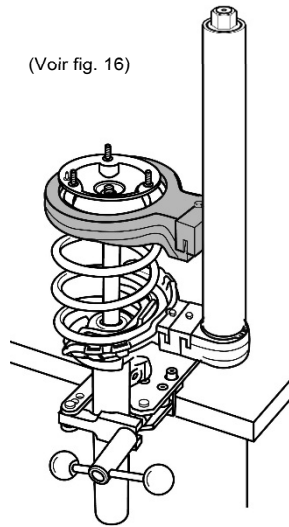
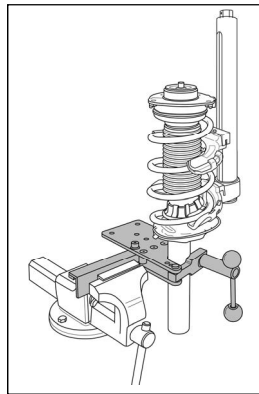
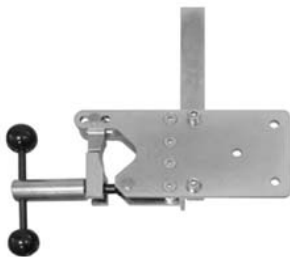


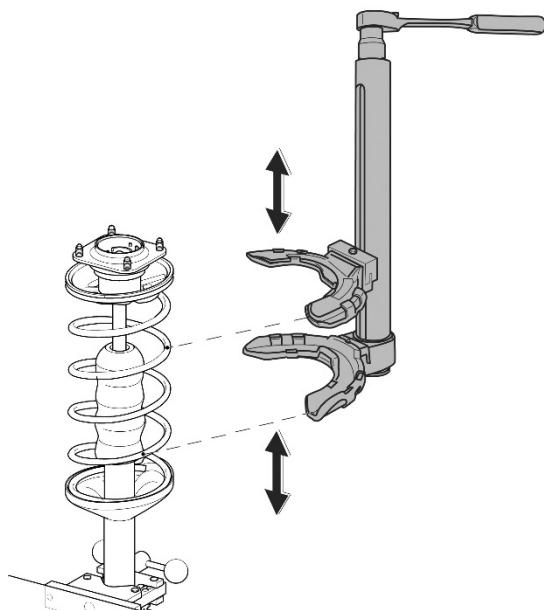
Fig. 8. Serrer la jambe de force dans le dispositif de fixation.

KL-0055-60 (accessoire)



**Dépose du ressort (méthode 1).**

Fig. 9. Préajustage du compresseur de ressort.



## 4. Dépose/pose du ressort

Les instructions suivantes décrivent la dépose et la pose d'un ressort hélicoïdal à pas à droite sur une jambe de force McPherson.

Deux méthodes différentes sont montrées, à appliquer en fonction des coupelles utilisées (fig. 7).

**Méthode 1 :** dépose/pose d'un ressort à l'aide des coupelles qui s'engagent dans les spires du ressort.

**Méthode 2 :** dépose/pose d'un ressort à l'aide des coupelles spéciales qui s'engagent sur la coupelle supérieure de ressort.

**Remarque :** la compression d'un ressort AR sur le véhicule, s'effectue selon le même principe que décrit dans la méthode 1. La procédure est similaire à celle 1, à la seule différence que le désassemblage/l'assemblage de la jambe de force ne sont pas nécessaires. Impérativement observer l'espace disponible tout au long des opérations de compression/de détente du ressort. En positionnant le corps de compresseur et les coupelles, veiller à ce que ceux-ci ne touchent pas le véhicule ni soient poussés contre ce dernier.

### ⚠ MISE EN GARDE

Lors de la compression de ressorts, des forces très élevées sont appliquées. Le non-respect des points suivants peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

- Ne pas utiliser le compresseur de ressort s'il est endommagé.
- Ne jamais utiliser un marteau sur l'outil.
- Avant l'utilisation, graisser la tige fileté avec de la pâte de bisulfure au molybdène telle que la **KL-0014-0030**.
- Utiliser exclusivement de la pâte au bisulfure de molybdène, par exemple la **KL-0014-0030** (accessoire), comme lubrifiant.
- Utiliser exclusivement les pièces d'origine GEDORE Automotive.

### ATTENTION

Arrêter de tourner l'écrou d'entraînement dès que le compresseur de ressort/le porte-coupelle mobile repose contre la butée du porte-coupelle fixe; sinon, le compresseur de ressort risque de s'endommager.

- Dès que le compresseur de ressort/le porte-coupelle mobile repose contre la butée du porte-coupelle fixe, faire tourner l'écrou d'entraînement uniquement dans le sens inverse.

**Remarque :** toute intervention sur les composants du véhicule ne doit être effectuée que par du personnel qualifié, tout en respectant les données, recommandations, prescriptions et consignes de sécurité du constructeur du véhicule.

### 4.1 Fixation de la jambe de force dans le dispositif de fixation.

#### ⚠ MISE EN GARDE

Une jambe de force mal fixée peut se décrocher et être éjectée du compresseur lors de la compression du ressort.

- Ne pas serrer la jambe de force ni le compresseur de ressort directement dans un étau.

Serrer la jambe de force déposée dans le dispositif de fixation **KL-0055-60** (accessoire), (voir fig. 8).

### 4.2 Dépose du ressort.

**Méthode 1 :** dépose d'un ressort à l'aide des coupelles qui s'engagent dans les spires du ressort.

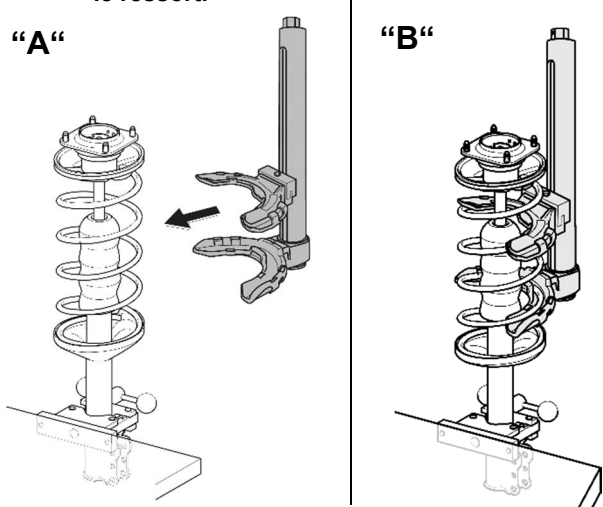
#### 1. ATTENTION

Lors du déplacement du porte-coupelle mobile sur le corps de compresseur, ce dernier risque de s'endommager.

- En faisant coulisser le porte-coupelle mobile, veiller impérativement à ce qu'aucune force ne soit exercée sur la butée, une fois la largeur d'ouverture maximale atteinte. (Arrêter de tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

À l'aide d'un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24mm (surpan), faire tourner l'écrou d'entraînement en ajustant le compresseur de ressort de manière à ce que le plus grand nombre de spires possible puisse être comprimé (fig. 9).

Fig. 10. Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort.



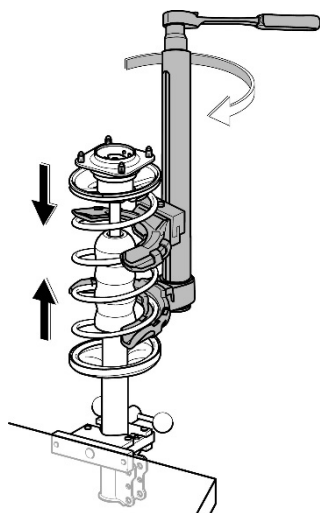
## 2. **MISE EN GARDE**

S'assurer impérativement que le compresseur de ressort est correctement positionné, sinon le ressort risque d'être éjecté de celui-ci lors de la compression.

- Le ressort doit correctement reposer dans les coupelles (en diamètre et en pas), (fig. 4 A).
- L'arête de sécurité doit s'emboîter derrière le ressort (fig. 4 B).
- Sur les ressorts coniques, il est nécessaire d'utiliser une coupelle avec l'adaptateur **KL-1590-1** (accessoire) pour compenser l'écart entre le ressort et le corps de compresseur en obtenant ainsi un axe symétrique entre les deux (fig. 4 C).

Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort (fig. 10 A et B).

Fig. 11. Comprimer le ressort.



## 3. **MISE EN GARDE**

Observer et ne pas dépasser la charge maximale de l'outil. Le non-respect peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

- Arrêter la compression dès que la largeur d'ouverture minimum est atteinte, dès que le porte-coupelle mobile touche le porte-coupelle fixe ou avant que les spires ne se touchent.

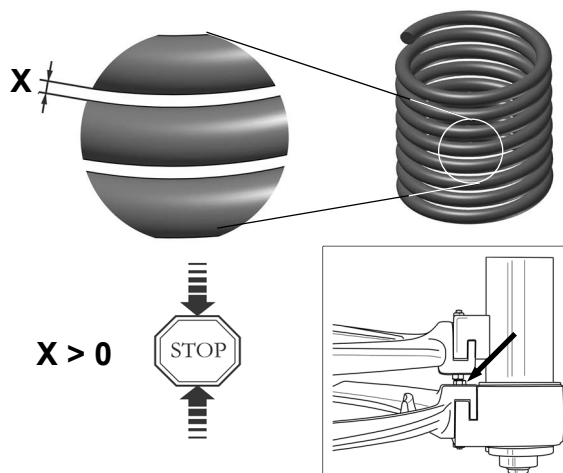
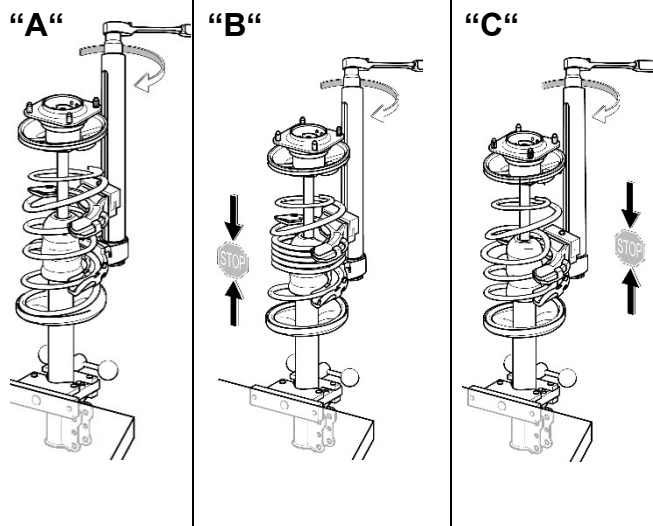


Fig. 12. Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'écrou de tige de piston soit complètement relâché.

**STOP!**  
Le ressort est dégagé.

**STOP!**  
Avant que les spires du ressort ne se touchent (ne pas compresser en bloc).

**STOP!**  
Le piston est complètement rétracté dans le vérin.

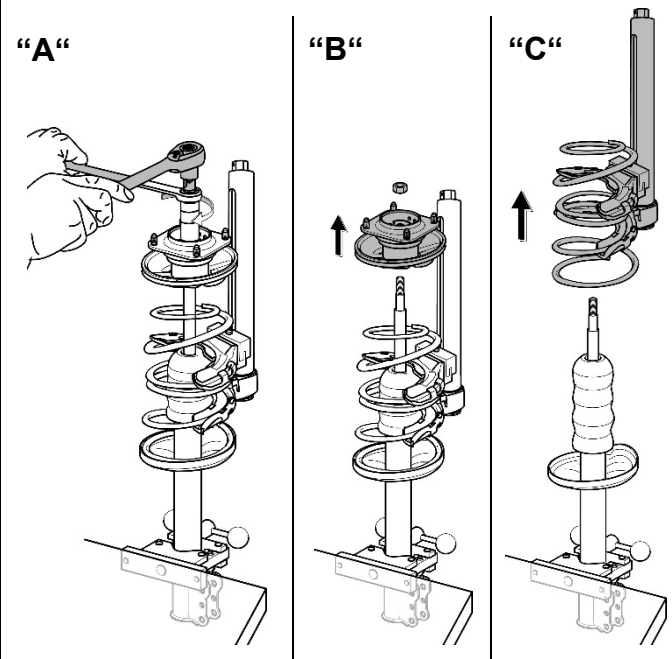


Pour compresser le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), tel que montré dans la fig. 11. Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'écrou de tige de piston soit complètement relâché (fig. 12 A, B, et C).

### Remarque :

- S'il n'est pas possible de compresser le ressort de manière à ce qu'il n'ait **plus** de pression sur l'écrou de tige de piston, **arrêter immédiatement** la compression. La dépose du ressort n'est **pas** possible.

Fig. 13. Enlever le ressort comprimé.

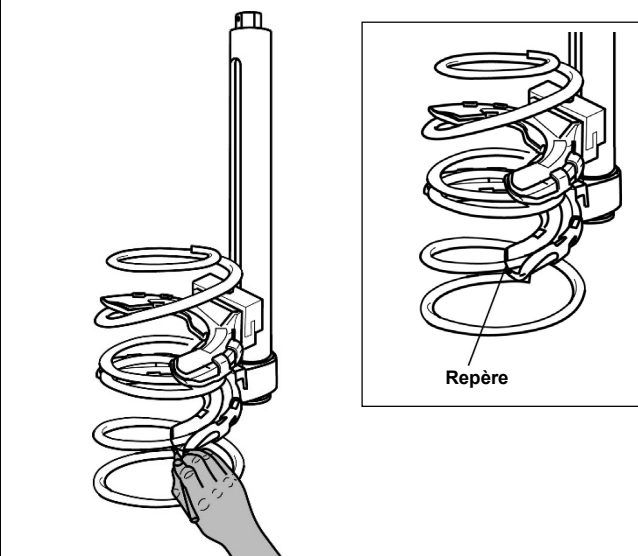


4. Desserrer l'écrou de tige de piston, par exemple à l'aide du kit d'outils **KL-0056-100 K**. Enlever le palier de jambe de force et la coupelle supérieure de ressort (**fig. 13 A et B**).

5. Enlever le ressort comprimé avec le compresseur de ressort de la jambe de force (**fig. 13 C**).

6. Avec un marqueur permanent, marquer les positions des coupelles sur le ressort (**fig. 14**).

Fig. 14. Marquer les positions des coupelles.



### 7. ATTENTION

Lors de la détente du ressort, les coupelles risquent de s'endommager.

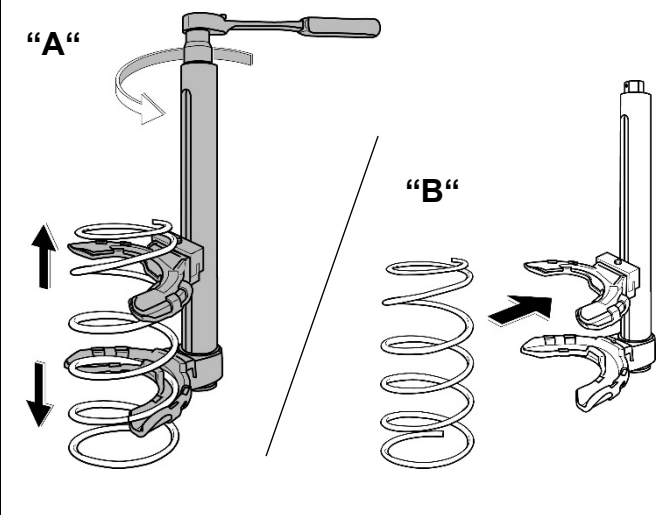
- Lors de la détente du ressort, veiller impérativement à ce que les coupelles avec leur face externe ne touchent pas le ressort.
- Lors de la détente du ressort, le corps de compresseur risque de s'endommager.
- Lors de la détente, veiller impérativement à ce qu'aucune force ne soit exercée sur la butée, une fois la largeur d'ouverture maximale atteinte.  
(Arrêter de tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

Pour détendre le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan) jusqu'à ce que les coupelles soient dégagées (**fig. 15 A**). Arrêter la détente dès que la largeur d'ouverture maximale de 290 mm est atteinte.

**Remarque** : s'il n'est pas possible d'ouvrir suffisamment le compresseur de ressort pour dégager les coupelles du ressort et retirer ce dernier, arrêter immédiatement la détente. Dans ce cas, il faut recomprimer le ressort et réassembler la jambe de force selon les instructions du constructeur.

Le remplacement du ressort n'est pas possible.

Fig. 15. Détendre le ressort.

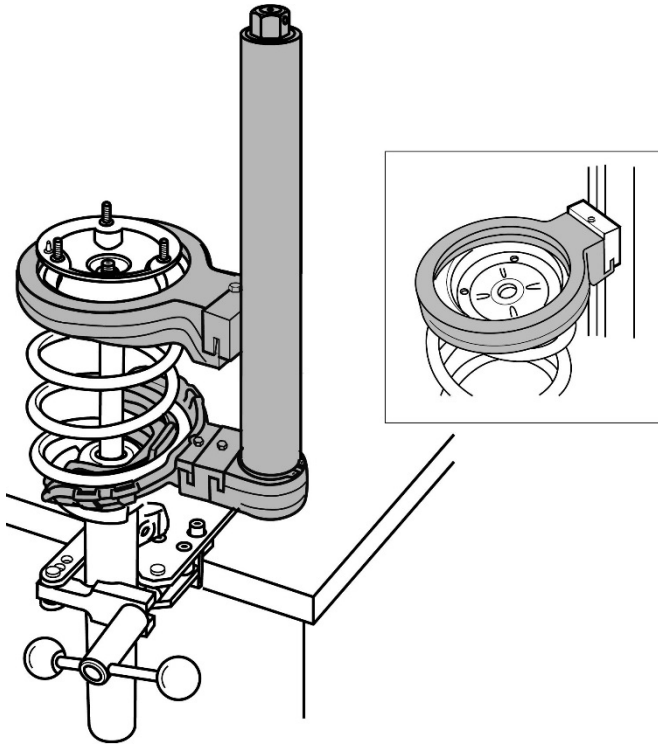


8. Retirer le compresseur de ressort hors du ressort (**fig. 15 B**).

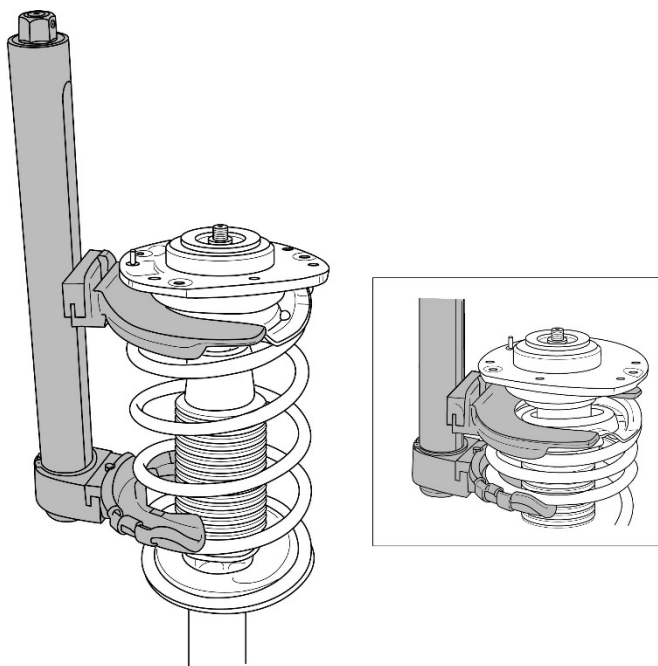
## Dépose du ressort (méthode 2)

Fig. 16. Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort.

Comprimer le ressort via la coupelle supérieure de ressort.



Comprimer le ressort : Peugeot 206



**Méthode 2 : dépose d'un ressort à l'aide des coupelles spéciales qui s'engagent sur la coupelle supérieure de ressort.**

### 1. ATTENTION

Lors du déplacement du porte-coupelle mobile sur le corps de compresseur, il y a le risque d'endommagement de ce dernier.

- En faisant coulisser le porte-coupelle mobile, veiller impérativement à ce qu'aucune force ne soit exercée sur la butée, une fois la largeur d'ouverture maximale atteinte. (Arrêter de tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.)

À l'aide d'un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), faire tourner l'écrou d'entraînement en ajustant le compresseur de ressort de manière à ce que le plus grand nombre de spires possible puisse être comprimé.

### 2. ⚠ MISE EN GARDE

S'assurer impérativement que le compresseur de ressort est correctement positionné, sinon il y a le risque que le ressort puisse être éjecté de celui-ci lors de la compression.

- Le ressort doit correctement reposer dans les coupelles (en diamètre et en pas), (fig. 4 A).
- L'arête de sécurité doit s'emboîter derrière le ressort (fig. 4 B).
- Sur les ressorts coniques, il est nécessaire d'utiliser une coupelle avec l'adaptateur **KL-1590-1** (accessoire) pour compenser l'écart entre le ressort et le corps de compresseur en obtenant ainsi un axe symétrique entre les deux (fig. 4 C).

Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort (fig. 16).

**Remarque :** les anneaux adaptateurs en plastique sont spécialement adaptés à la forme des coupelles supérieures de ressort correspondantes. Appliquer la coupelle spéciale contre la jambe de force. Veiller à ce que la coupelle se plaque correctement contre la coupelle supérieure de ressort/le palier.

Fig. 17. Comprimer le ressort.

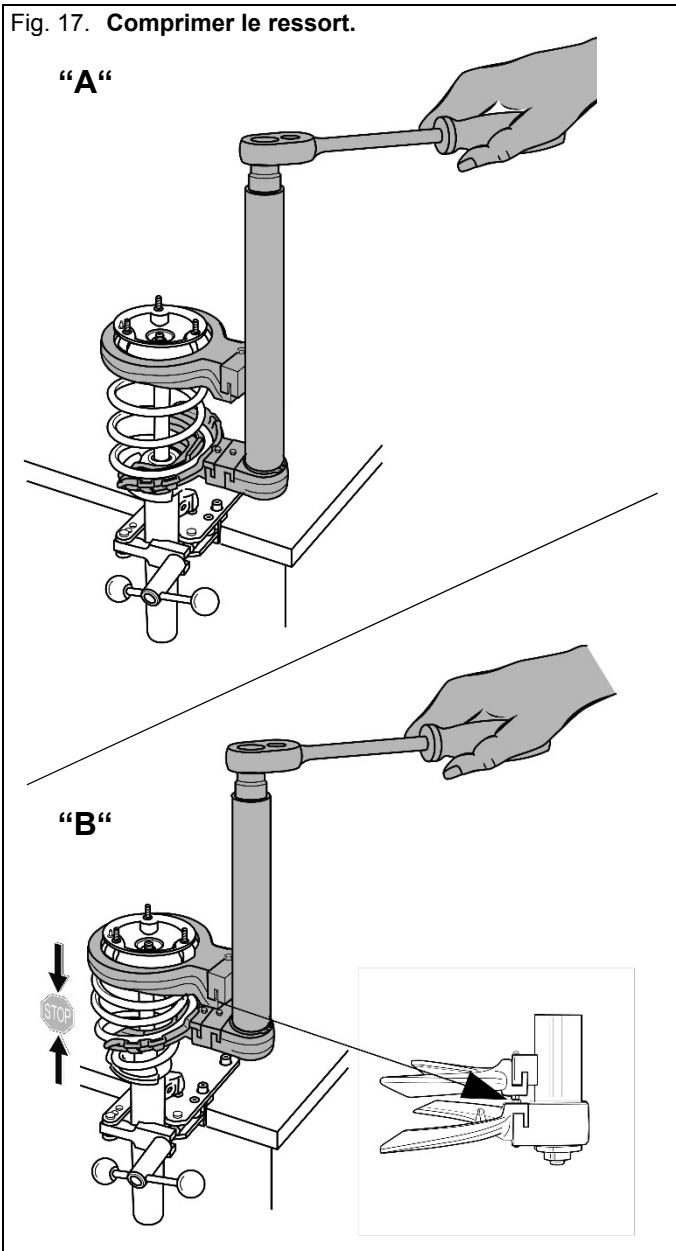
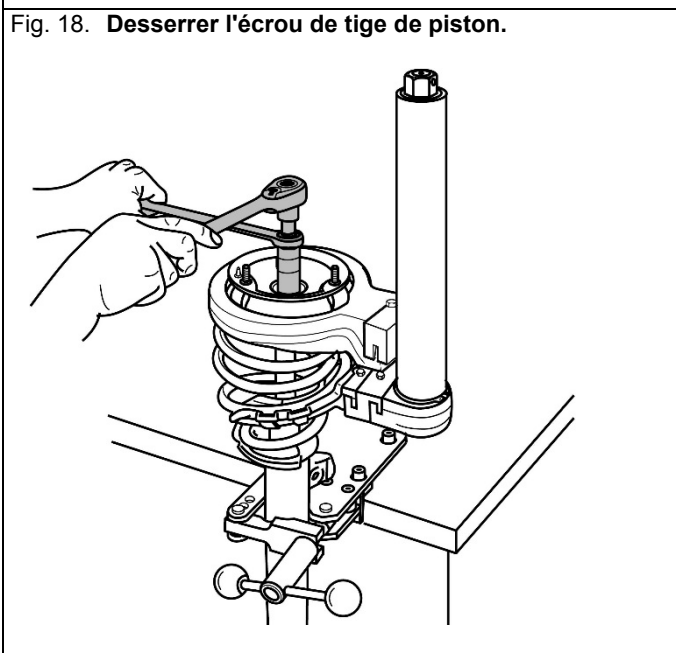


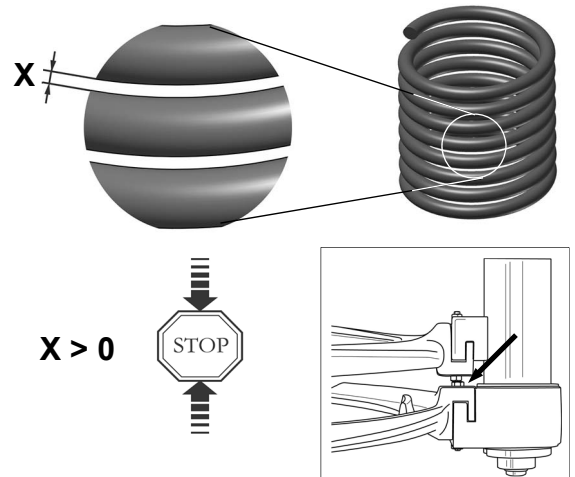
Fig. 18. Desserrer l'écrou de tige de piston.



### 3. **⚠ MISE EN GARDE**

Observer et ne pas dépasser la charge maximale de l'outil. Le non-respect peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

- Arrêter la compression dès que la largeur d'ouverture minimum est atteinte, dès que le porte-coupelle mobile touche le porte-coupelle fixe ou avant que les spires ne se touchent.



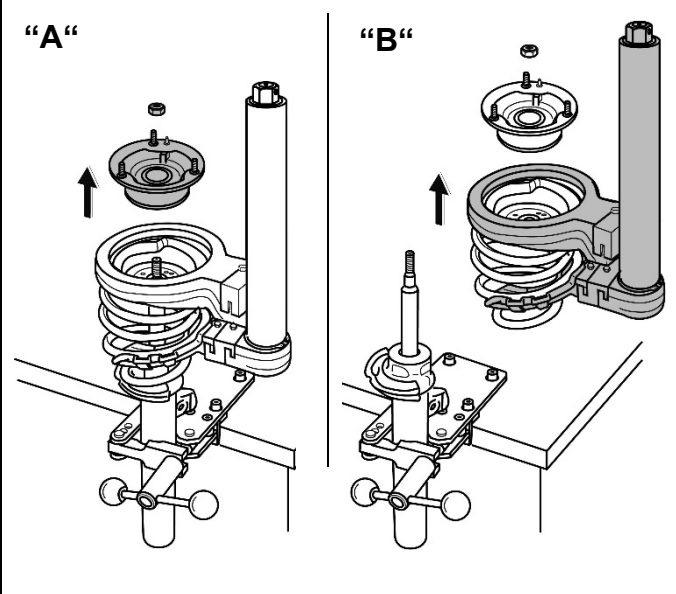
Pour compresser le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), tel que montré dans la **fig. 17**. Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'écrou de tige de piston soit complètement relâché.

#### Remarque :

- S'il n'est pas possible de compresser le ressort de manière à ce qu'il n'ait plus de pression sur l'écrou de tige de piston, arrêter immédiatement la compression. La dépose du ressort n'est pas possible.

### 4. Desserrer l'écrou de tige de piston, par exemple à l'aide du kit d'outils **KL-0056-100 K** (accessoire), (**fig. 18**).

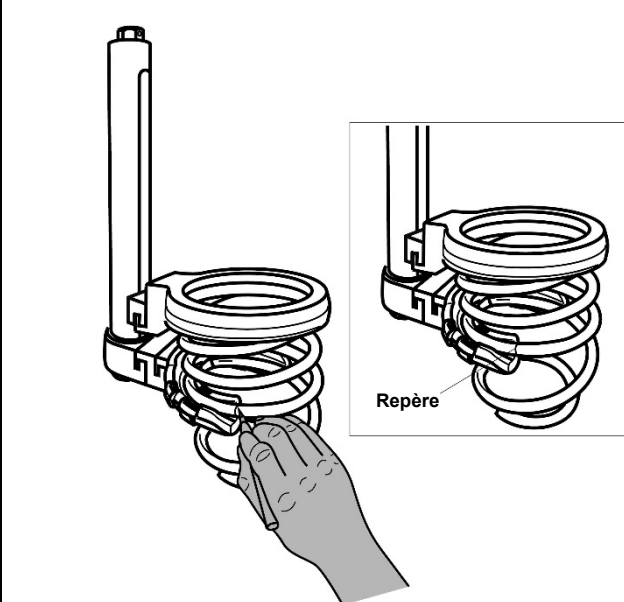
Fig. 19. Enlever le ressort comprimé.



5. Enlever le palier de jambe de force et la coupelle supérieure de ressort (**fig. 19 A**).  
Enlever le ressort comprimé avec le compresseur de ressort de la jambe de force (**fig. 19 B**).

6. Avec un marqueur permanent, marquer les positions des coupelles sur le ressort (**fig. 20**).

Fig. 20. Marquer les positions des coupelles.



### 7. ATTENTION

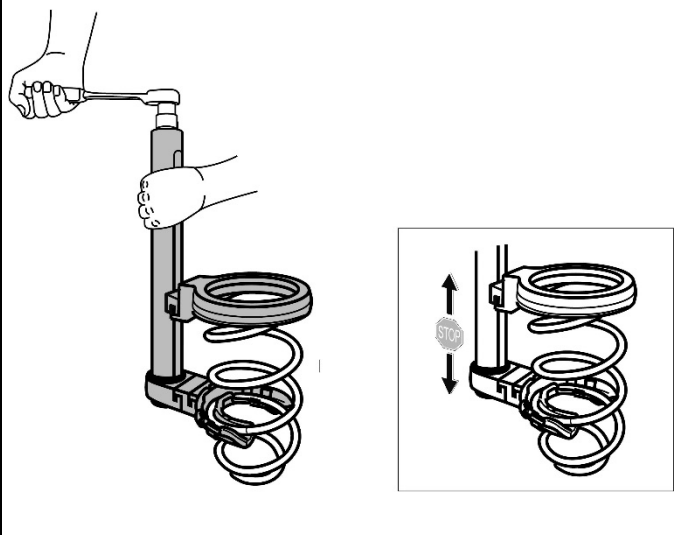
Lors de la détente du ressort, le corps de compresseur risque de s'endommager.

- Lors de la détente, veiller impérativement à ce qu'aucune force ne soit exercée sur la butée, une fois la largeur d'ouverture maximale atteinte.  
(Arrêter de tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

Pour détendre le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan) jusqu'à ce que les coupelles soient dégagées (**fig. 21**). Arrêter la détente dès que la largeur d'ouverture maximale de 290 mm est atteinte.

**Remarque :** s'il n'est pas possible d'ouvrir suffisamment le compresseur de ressort pour dégager les coupelles du ressort et retirer ce dernier, **arrêter immédiatement** la détente. Dans ce cas, il faut recomprimer le ressort et réassembler la jambe de force selon les instructions du constructeur. Le remplacement du ressort n'est pas possible.

Fig. 21. Détendre le ressort.



8. Retirer le compresseur de ressort hors du ressort.

## Pose du ressort (méthode 1)

Fig. 22. Préajuster le compresseur de ressort.

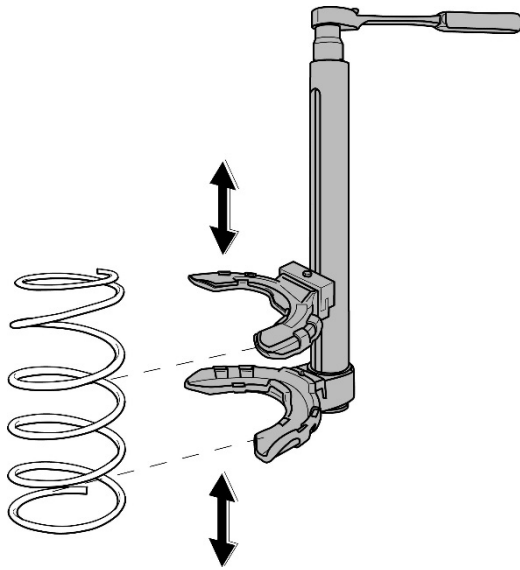


Fig. 23. Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort.

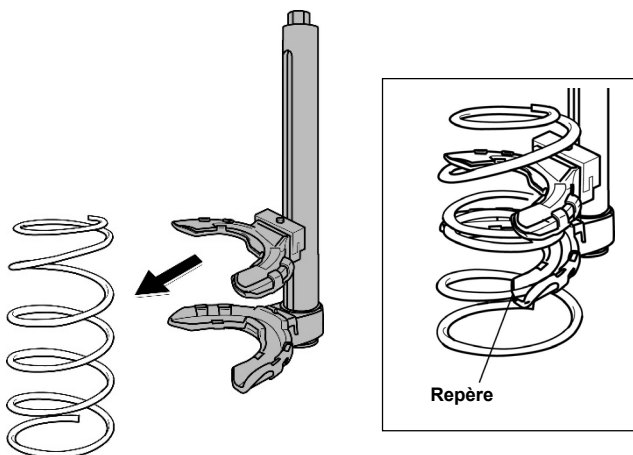
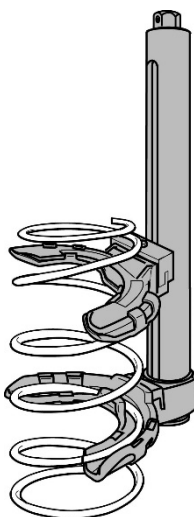


Fig. 24. Le compresseur de ressort est appliqué contre le ressort.



## 4.3 Pose du ressort.

**Méthode 1 : pose d'un ressort à l'aide des coupelles qui s'engagent dans les spires du ressort.**

1. Avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), faire tourner l'écrou d'entraînement en ajustant le compresseur de ressort de façon à ce que les coupelles puissent être appliquées contre le ressort sur exactement les mêmes positions que sur celles utilisées lors de la dépose (fig. 22).

**Remarque :** si vous utilisez un **nouveau** ressort, les repères de positionnement apposés sur le ressort usé doivent être reportés sur le ressort neuf.

### 2. **MISE EN GARDE**

S'assurer impérativement que le compresseur de ressort est correctement positionné, sinon le ressort risque d'être éjecté de celui-ci lors de la compression.

- Le ressort doit correctement reposer dans les coupelles (en diamètre et en pas), (voir fig. 4 A).
- L'arête de sécurité doit s'emboîter derrière le ressort (voir fig. 4 B).
- Sur les ressorts coniques, il est nécessaire d'utiliser une coupelle avec l'adaptateur **KL-1590-1** (accessoire) pour compenser l'écart entre le ressort et le corps de compresseur en obtenant ainsi un axe symétrique entre les deux (voir fig. 4 C).

Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort. Utiliser le même positionnement pour la pose du ressort que celui utilisé lors de sa dépose (fig. 23).

3. Avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les coupelles avec leur face de compression prennent appui contre le ressort (fig. 24).

Fig. 25. Comprimer le ressort.

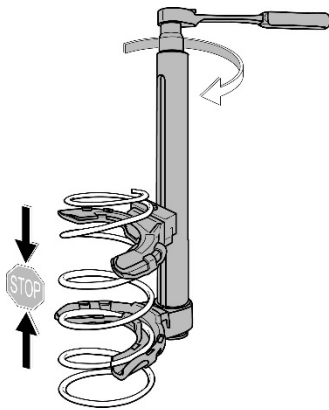


Fig. 26. Le ressort est comprimé.

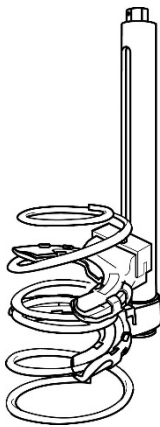
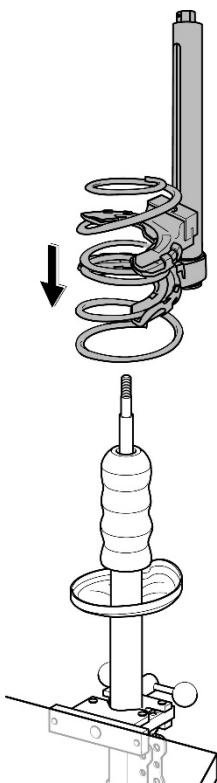


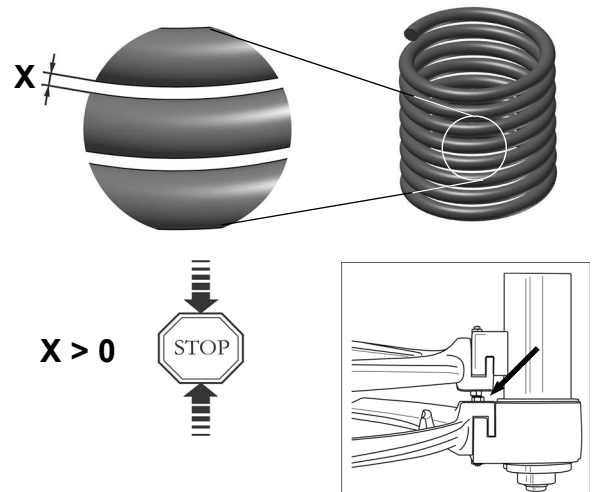
Fig. 27. Positionner le ressort sur la jambe de force/l'amortisseur.



#### 4. **⚠ MISE EN GARDE**

Observer et ne pas dépasser la charge maximale de l'outil. Le non-respect peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

- Arrêter la compression dès que la largeur d'ouverture minimum est atteinte, dès que le porte-coupelle mobile touche le porte-coupelle fixe ou avant que les spires du ressort ne se touchent.



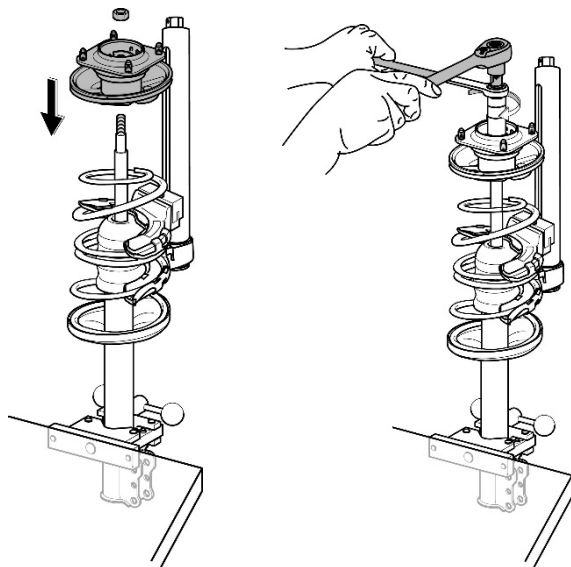
Pour compresser le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), tel que montré dans la **fig. 25**.

5. Arrêter la compression dès que la coupelle supérieure de ressort et le palier de jambe de force peuvent être placés sur la tige de piston (**fig. 27**).

Positionner le compresseur de ressort avec le ressort sur la jambe de force/l'amortisseur.

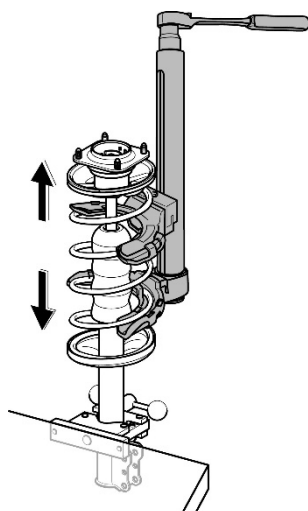
**Remarque** : lors de l'assemblage de la jambe de force, veiller impérativement à ce que la tige de piston soit complètement sortie. Le cas échéant, tirer pour faire sortir la tige de piston.

Fig. 28. Réassembler la jambe de force.



6. Réassembler la jambe de force selon les directives et instructions du constructeur. S'assurer que le ressort est correctement logé (fig. 28).

Fig. 29. Détendre le ressort.



## 7. ATTENTION

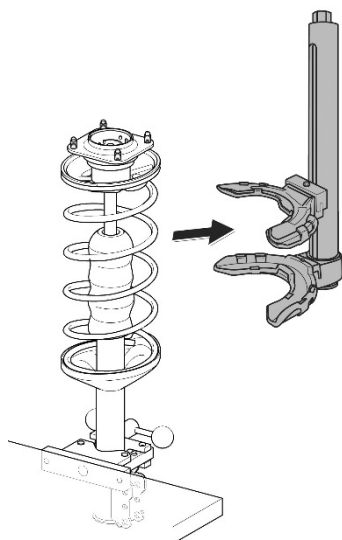
Lors de la détente du ressort, les coupelles risquent de s'endommager.

- Lors de la détente du ressort, veiller impérativement à ce que les coupelles avec leur face externe ne touchent pas le ressort.

Pour détendre le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan) jusqu'à ce que les coupelles soient dégagées (fig. 29).

**Remarque :** s'assurer que le ressort est correctement logé au niveau de la coupelle inférieure de ressort et de celle supérieure.

Fig. 30. Retirer le compresseur de ressort hors du ressort.



8. Retirer le compresseur de ressort hors du ressort (fig. 30).

## Pose du ressort (méthode 2).

Fig. 31. Préajuster le compresseur de ressort.

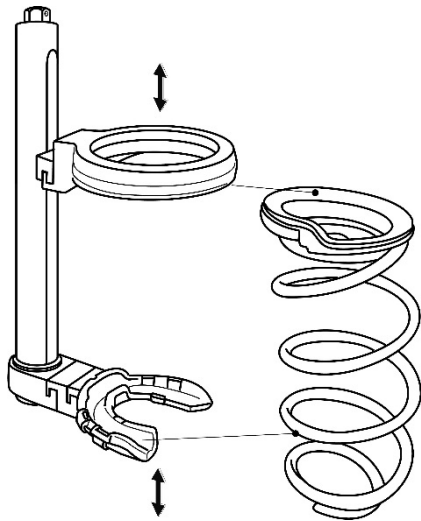


Fig. 32. Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort.

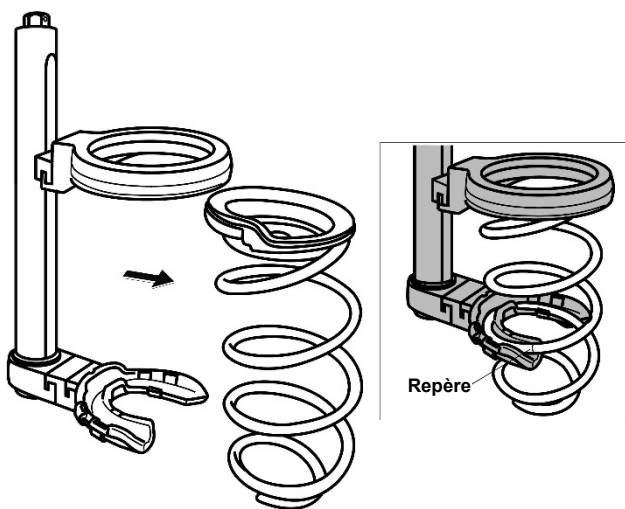
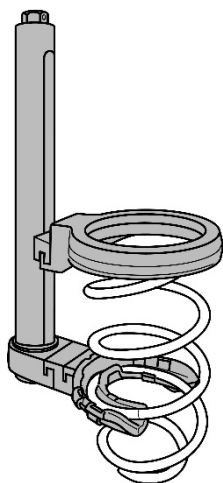


Fig. 33. Le compresseur de ressort est appliqué contre le ressort.



## Méthode 2 : pose d'un ressort à l'aide des coupelles spéciales qui s'engagent sur la coupelle supérieure de ressort.

1. Avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), faire tourner l'écrou d'entraînement en ajustant le compresseur de ressort de façon à ce que les coupelles puissent être appliquées contre le ressort sur les mêmes positions que sur celles utilisées lors de la dépose (fig. 31).

**Remarque :** si vous utilisez un **nouveau** ressort, les repères de positionnement apposés sur le ressort usé doivent être reportés sur le ressort neuf.

### 2. **⚠ MISE EN GARDE**

S'assurer impérativement que le compresseur de ressort est correctement appliqué, le ressort risque d'être éjecté de celui-ci lors de la compression.

- Le ressort doit correctement reposer dans les coupelles (en diamètre et en pas), (voir fig. 4 A).
- L'arête de sécurité doit s'emboîter derrière le ressort (voir fig. 4 B).
- Sur les ressorts coniques, il est nécessaire d'utiliser une coupelle avec l'adaptateur **KL-1590-1** (accessoire) pour compenser l'écart entre le ressort et le corps de compresseur en obtenant ainsi un axe symétrique entre les deux (voir fig. 4 C).

Appliquer le compresseur de ressort contre le ressort. Utiliser le même positionnement pour la pose du ressort que celui utilisé lors de son dépose (fig. 32).

3. Mettre le ressort sous précontrainte. Pour cela, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan). Précompresser le ressort à environ 10 cm.

4. Positionner le compresseur de ressort avec le ressort sur la jambe de force/l'amortisseur.

**Remarque :** lors de l'assemblage de la jambe de force, il est important que la tige de piston soit complètement sortie. Le cas échéant, tirer pour faire sortir la tige de piston.

Fig. 34. Comprimer le ressort.

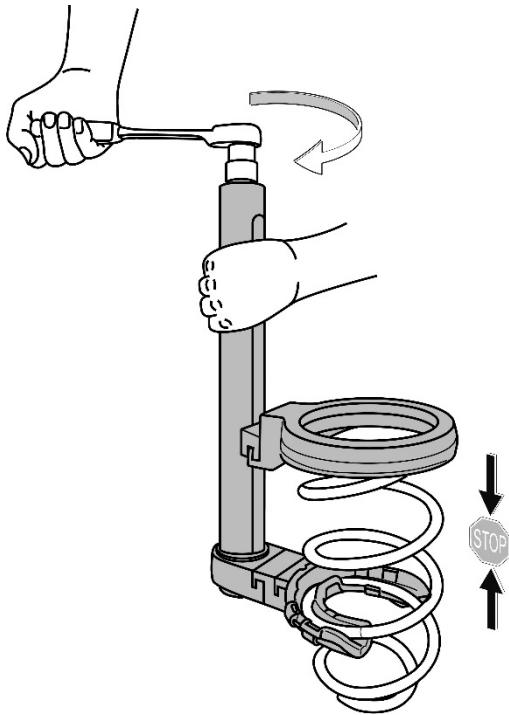
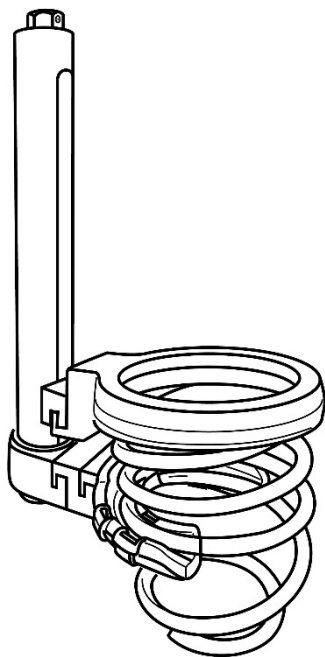


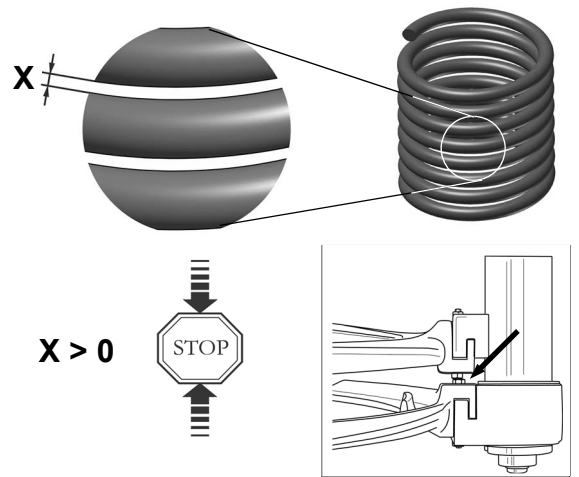
Fig. 35. Le ressort est comprimé.



5. **⚠ MISE EN GARDE**

Observer et ne pas dépasser la charge maximale de l'outil. Le non-respect peut provoquer la rupture du compresseur de ressort et entraîner ainsi la projection d'éléments.

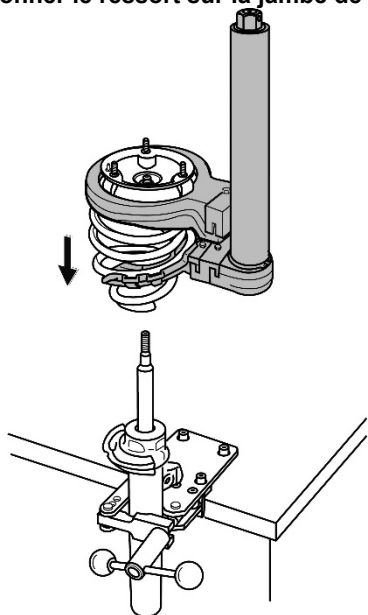
- Arrêter la compression dès que la largeur d'ouverture minimum est atteinte, dès que le porte-coupelle mobile touche le porte-coupelle fixe ou avant que les spires du ressort ne se touchent.



Pour comprimer le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan), tel que montré dans la **fig. 34**.

**Remarque :** le compresseur de ressort est équipé d'un entraînement auxiliaire.

Fig. 36. Positionner le ressort sur la jambe de force.

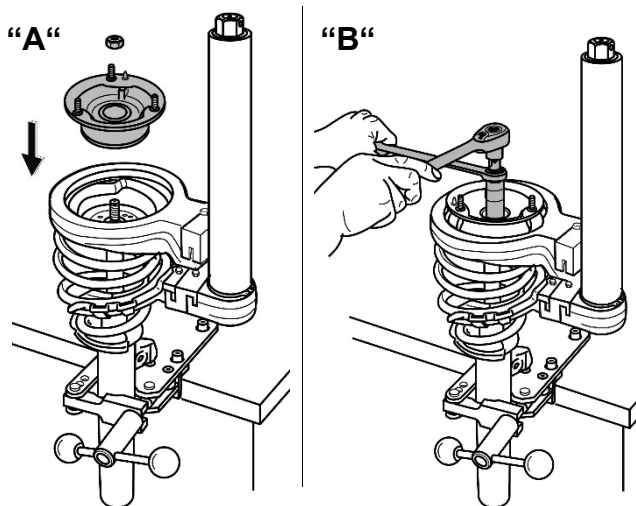


6. Arrêter la compression dès que le palier de jambe de force peut être placé sur la tige de piston (**fig. 36**).

**Remarque :** la tige de piston doit être complètement sortie.

7. Réassembler la jambe de force selon les directives et instructions du constructeur. S'assurer que le ressort est correctement logé (**fig. 37**).

Fig. 37. Assembler la jambe de force.



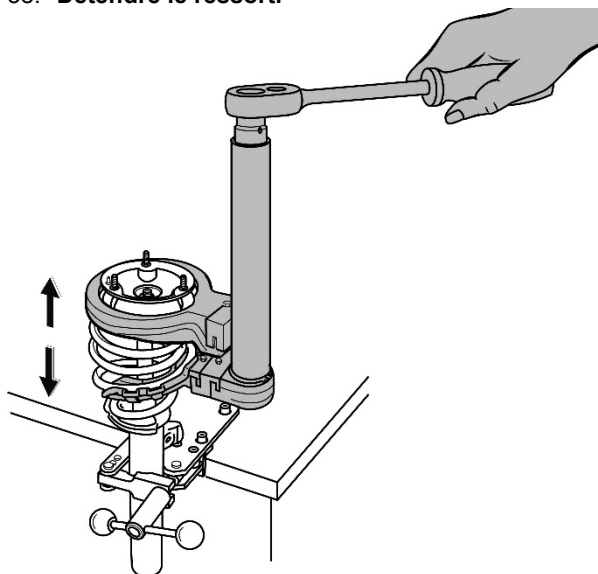
## 8. ATTENTION

Lors de la détente du ressort, les coupelles risquent de s'endommager.

- Lors de la détente du ressort, veiller impérativement à ce que les coupelles avec leur face externe ne touchent pas le ressort.

Pour détendre le ressort, faire tourner l'écrou d'entraînement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec un cliquet réversible 1/2" muni d'une douille de 24 mm (surpan) jusqu'à ce que les coupelles soient dégagées (**fig. 38**).

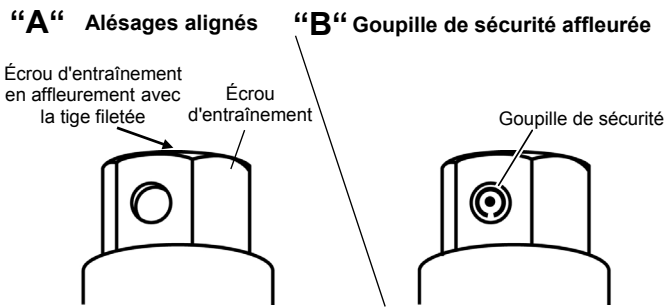
Fig. 38. Détendre le ressort.



**Remarque :** s'assurer que le ressort est correctement logé au niveau de la coupelle inférieure de ressort et de celle supérieure.

9. Retirer le compresseur de ressort hors du ressort.

Fig. 39. Pose : goupille de sécurité de l'écrou d'entraînement.



## Accessoires

**KL-1502 - Paire de coupelles, dim. 0C**



**KL-1512 - Paire de coupelles, dim. 1A**



**KL-1514 - Paire de coupelles, dim. 1B**



**KL-1516 SP - Paire de coupelles, dim. 1C**



**KL-1518 A SP - Paire de coupelles, dim. 1D**



**KL-1510 - Paire de coupelles, dim. 1N**



**KL-1525 SP - Coupelle avec insert de protection, dim. 2B**



**KL-1520 - Paire de coupelles, dim. 2N**



## 5. Pose de la goupille de sécurité de l'écrou d'entraînement

1. Enlever tout résidu de l'ancienne goupille de sécurité et vérifier que l'alésage dans l'écrou d'entraînement et celui dans la tige filetée sont propres.
2. Placer l'écrou d'entraînement sur la tige filetée en veillant à ce que celui-ci soit positionné en affleurement en haut avec la tige filetée. Il est également important que l'alésage dans l'écrou d'entraînement soit parfaitement aligné avec celui dans la tige filetée (fig. 39 A).
3. Insérer la goupille de sécurité dans l'écrou d'entraînement en veillant à ce que celle-ci soit posée de manière affleurée sur les deux côtés (fig. 39 B).

## 6. Entretien et stockage

**Attention :** l'éther de pétrole et les solvants chimiques peuvent abîmer les pièces en plastique. Après chaque utilisation, nettoyer tous les composants avec un chiffon de nettoyage propre.

Pour les protéger contre la corrosion, huiler légèrement toutes les pièces en métal après chaque utilisation et les ranger dans un endroit propre et sec.

## 7. Accessoires

**KL-1502 - Coupelles (paire), dim. 0C**

Utilisation universelle.

Pour Ø de ressort	70 - 110 mm
Poids (paire)	1,1 kg

**KL-1502 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 0C (sans photo)**

Comme KL-1502, mais avec les inserts de protection en plastique.

**KL-1512 - Coupelles (paire), dim. 1A**

Pour Audi A4, essieu avant, Audi A8, essieu arrière, Porsche, Saab 90/900, Chrysler, Opel, etc.

Pour Ø de ressort	80 - 150 mm
Poids (paire)	1,9 kg

**KL-1512 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 1A (sans photo)**

Comme KL-1512, mais avec les inserts de protection en plastique.

**KL-1514 - Coupelles (paire), dim. 1B**

Pour Audi A8, essieu avant.

Pour Ø de ressort	85 - 150 mm
Poids (paire)	2,0 kg

**KL-1514 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 1B (sans photo)**

Comme KL-1514, mais avec les inserts de protection en plastique.

**KL-1516 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 1C**

Pour Audi A4 à partir de 2001, bras oscillant transversal AR.

Cette paire de coupelles permet de démonter/monter le ressort de l'essieu arrière en quelques minutes, et ceci sans avoir à défaire le bras oscillant transversal et/ou sans faire descendre l'essieu. Grâce à cette méthode de travail, il n'est pas nécessaire de mesurer le parallélisme de l'essieu après la dépose/pose du ressort.

Ø de ressort	80 - 150 mm
Poids (paire)	1,9 kg

**KL-1518 A SP - Coupelles (paire), dim. 1D**

Pour Volvo XC 90 (à partir de 2015), essieu avant.

Pour Ø de ressort	110 - 125 mm
Poids (paire)	1,9 kg

**KL-1510 - Coupelles (paire), dim. 1N**

Utilisation universelle.

Pour Ø de ressort	80 - 165 mm
Poids (paire)	1,9 kg

**KL-1510 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 1N (sans photo)**

Comme KL-1510, mais avec les inserts de protection en plastique.

**KL-1525 SP - Coupelle avec insert de protection, dim. 2B**  
Pour BMW Série 3 E46, BMW Série 5 E39.

Pour Ø de ressort	155 - 195 mm
Poids (pièce)	0,9 kg

**KL-1520 - Coupelles (paire), dim. 2N**

Utilisation universelle.

Pour Ø de ressort	155 - 195 mm
Poids (paire)	1,9 kg

**KL-1520 SP - Coupelles avec inserts de protection (paire), dim. 2N (sans photo)**

Comme KL-1520, mais avec les inserts de protection en plastique.

### KL-1530 - Paire de coupelles, dim. 3N



### KL-1550 - Paire de coupelles, dim. 5



### KL-1561 - Coupelle, dim. 6



### KL-1571 - Coupelle spéciale pour BMW



### KL-1581-R - Coupelle spéciale pour Renault



### Paire d'inserts de protection



### KL-1540 - Jeu de coupelles (4 pièces), dim. 4



### KL-1570-1 - Jeu de coupelles pour BMW



KL-1525

KL-1521-S

KL-9001-1910

### KL-1579-2 - Jeu de coupelles pour BMW E90



KL-1590-1

KL-1571

KL-1511 SP

KL-1579

### KL-1530 - Coupelles (paire), dim. 3N

Utilisation universelle.

Pour Ø de ressort	180 - 240 mm
Poids (paire)	3,0 kg

### KL-1550 - Coupelles (paire), dim. 5

Pour Citroën C 15, essieu arrière, Peugeot 305 Break, essieu arrière.

Poids (paire)	2,3 kg
---------------	--------

### KL-1561 - Coupelle, dim. 6

Pour Ford Probe, Mazda 323, 626, MX6, Mitsubishi Galant avec jambe de force à contrôle électro-pneumatique, Peugeot 206.

Encoche spéciale	110 mm
Ø intérieur	180 mm
Poids (pièce)	1,3 kg

### KL-1571 - Coupelle spéciale, BMW

Pour BMW Série 8 E31, aussi pour BMW série 3 E46 (à partir de 1998), BMW série 5 E39 (à partir de 1995) si la coupelle est utilisée avec l'anneau adaptateur KL-9001-1910.

Ø d'encoche	139 mm
Ø intérieur	165 mm
Poids (pièce)	2,3 kg

### KL-1581-R - Coupelle spéciale, Renault

Pour Renault Laguna et Safrane, Hyundai, pour Lancia Gamma (avec la coupelle dim. 3), Hyundai.

Encoche spéciale	162 mm
Ø intérieur	238 mm
Poids (pièce)	2,5 kg

### Inserts de protection

Inserts de protection	Pour coupelles
Réf. article	Réf. article
KL-1502-S (1 paire avec 6 clous ondulés)	KL-1502
KL-1512-S (1 paire)	KL-1512
KL-1514-S (1 paire)	KL-1514
KL-1510-S (1 paire)	KL-1510
KL-1520-S (1 paire)	KL-1520
KL-1521-S (1 pièce)	KL-1525

### KL-1540 - Coupelles (jeu de 4 pièces), dim. 4

Pour les véhicules VW Golf, Bora avec transmission intégrale. (4 Motion).

Ces coupelles d'une forme spéciale sont indispensables pour remplacer et/ou déposer/poser les ressorts de l'essieu arrière.

Le jeu est composé de :

Réf. article	Désignation
KL-1541	Coupelle, dim. 4, AR, inférieure, côté gauche
KL-1543	Coupelle, dim. 4, AR, supérieure, côté gauche
KL-1545	Coupelle, dim. 4, AR, inférieure, côté droit
KL-1547	Coupelle, dim. 4, AR, supérieure, côté droit

### KL-1570-1 - Coupelles (jeu), BMW (Modèle d'utilité allemand)

Pour BMW E46 (Série 3 à partir de 1998), E39 (Série 5 à partir de 1995)

Le jeu de coupelles KL-1570-1 est utilisé avec la coupelle spéciale KL-1571 pour comprimer les ressorts avant.

Le jeu est composé de :

Réf. article	Désignation	Ø de ressort
KL-1525	Coupelles, dim. 2B	155-195 mm
KL-1521-S	Insert de protection, dim.2N	155-195 mm
KL-9001-1910	Anneau adaptateur, BMW E46	160 mm

### KL-1579-2 - Coupelles (jeu), BMW E90

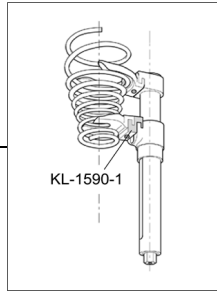
Pour BMW E90/E91/E92/E93, essieu avant.

Ce jeu de coupelles permet la dépose/la pose des ressorts avant.

Le jeu est composé de :

Réf. article.	Désignation
KL-1511 SP	Coupelle avec insert de protection, dim. 1N
KL-1590-1	Adaptateur pour ressorts coniques
KL-1579-1	Coupelle spéciale avec anneau adaptateur, BMW E90 (composé de la coupelle spéciale KL-1571 et de l'anneau adaptateur KL-1579)

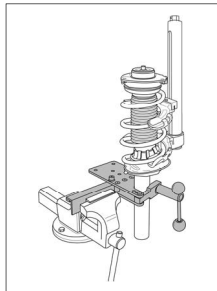
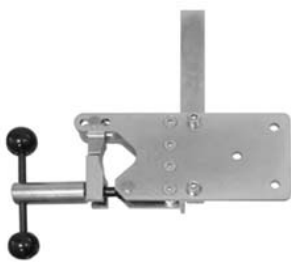
**KL-1590-1**



**KL-1590-2**



**KL-0055-60**



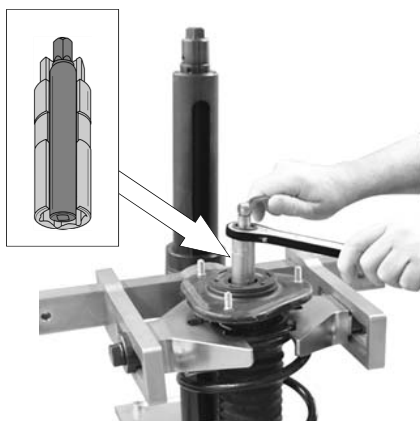
**KL-0056-100 K**



**Profils de tiges de piston/ clés de maintien**



**Exemple d'utilisation :**



## **KL-1590-1 - Adaptateur pour ressorts coniques**

Pour Alfa Romeo, Chrysler, Nissan, Seat Arosa, VW Lupo, etc.  
Permet de rallonger les coupelles.

## **KL-1590-2 - Jeu d'adaptateurs**

Ces adaptateurs permettent de rallonger les coupelles, par exemple, lors de la compression d'un ressort AR sur VW Lupo ou lors de la compression des ressorts cintrés (composé de 2 unités KL-1590-1).

## **KL-0055-60 - Dispositif de fixation pour jambes de force** (Modèle d'utilité allemand)

Pour les jambes de force de type MacPherson, amortisseurs et systèmes de direction.

Le dispositif peut être vissé sur un établi ou serré dans un étau. Il permet ainsi une réparation sûre, rapide et professionnelle.

Il est fortement déconseillé de serrer les jambes de force directement dans un étau pour le montage (risque de déformation).

## **KL-0056-100 K - Kit d'outils pour tige d'amortisseur** Utilisation universelle.

Le kit d'outils indispensable pour bloquer la tige de piston d'amortisseur pendant le desserrage ou le serrage de l'écrou de tige d'amortisseur; par exemple, sur les jambes de force MacPherson.

**Composition :**

**Douilles spéciales 6 pans, longueur 82 mm, entraînement  $\text{O}_{19/22}$**

Réf. article	Désignation	Pour :
KL-0056-17	Douille spéciale, 17 mm surpan (6 pans)	VW-Audi, Seat, Fiat
KL-0056-18	Douille spéciale, 18 mm surpan (6 pans)	VW-Audi, Seat, Citroën, Fiat, Opel, Peugeot, Renault, VL japonais
KL-0056-19	Douille spéciale, 19 mm surpan (6 pans)	VW-Audi, Seat, Citroën, Fiat, Opel, Peugeot, Renault, VL japonais
KL-0056-21	Douille spéciale, 21 mm surpan (6 pans)	VW-Audi, BMW, Mercedes, VL japonais, Volvo
KL-0056-22	Douille spéciale, 22 mm surpan (6 pans)	VW-Audi, Seat, Citroën, Fiat, Opel, Peugeot, Renault
KL-0056-24	Douille spéciale, 24 mm surpan (6 pans)	Opel

**Clés de maintien, entraînement  $\text{O}_{10}$**

Réf. article	Désignation	Pour :
KL-0056-37	Insert Torx® T50	Opel, Volvo
KL-0056-45	Insert $\text{O}$ 11 mm	VL japonais
KL-0056-51	Insert $\text{O}$ 6 mm	BMW, Seat, Fiat, Citroën, Peugeot, Opel, Renault, VL japonais
KL-0056-52	Insert $\text{O}$ 7 mm	VW-Audi, Seat, Fiat, Citroën, Mercedes, Peugeot, Renault
KL-0056-71	Insert, 2 pans 5,2 mm	VW-Audi, Nissan
KL-0056-72	Insert, 2 pans 6 mm	VW-Audi, Renault
KL-0056-74	Insert, 2 pans 7 mm	VW-Audi, Seat, Fiat
KL-0056-75	Insert, 2 pans 8 mm	Seat, Fiat
KL-0056-96	Insert XZN 12 mm	Opel

**Douille/Clé à érgot, entraînement  $\text{O}_{10}$**

Réf. article	Désignation
KL-0050-0015	Douille à érgot, 14,5 mm, VW-Audi
KL-0050-51	Clé à érgot, Mercedes W203

**Clé mixte contre-coudée/Clé cliquet polygonale**

Réf. article	Désignation
6000830	Clé mixte contre-coudée, $\text{O}_{10}$
KL-4111-1922	Clé cliquet polygonale $\text{O}_{19}$ et $\text{O}_{22}$

**Coffret plastique**

Réf. article	Désignation
KL-0056-1090	Coffret plastique (440 x 340 x 100 mm)

## **8. Maintenance et réparation par le Centre SAV GEDORE Automotive**

En matière de sécurité, dès que vous constatez que le compresseur de ressort est endommagé, il faut immédiatement exclure toute utilisation de celui-ci. Pour la vérification et la réparation professionnelles de l'outil, veuillez vous adresser au Centre de Service Après-Vente GEDORE Automotive.

**Adresse :**

GEDORE Automotive GmbH

Breslauerstr. 41 // DE-78166 Donaueschingen

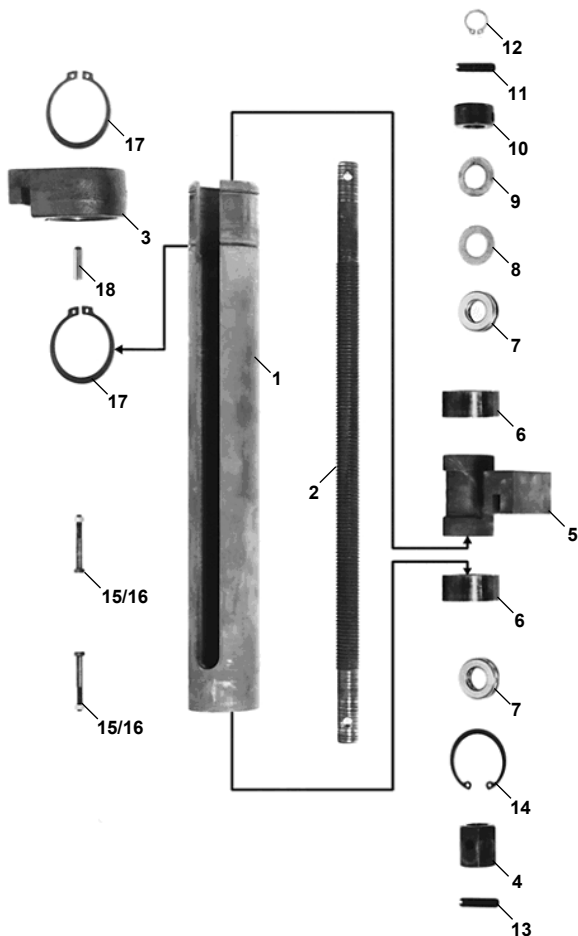
Tél. : +49 (0) 0771 / 83 22 371 // E-mail : info@gedore-automotive.com

Pour toute demande de précisions et d'informations concernant l'utilisation de notre compresseur de ressort, veuillez contacter le Centre de Service Après-Vente **GEDORE Automotive**.

### Pièces de rechange : KL-2000 SP - Compresseur de ressort.



### Composants : KL-2000-100 - Corps de compresseur



### 9. Pièces de rechange KL-2000 SP

Réf article	Désignation
KL-2000 SP	Compresseur de ressort, livré avec paires de coupelles avec inserts de protection en dim. 1N et dim. 2N
<i>Composé de :</i>	
KL-2000-100	Corps de compresseur complet
KL-1510 SP	Coupelles avec inserts de protection (paire) en dim. 1N
KL-1520 SP	Coupelles avec inserts de protection (paire) en dim. 2N

Pos.	Réf. article	Désignation	Quantité	KL-2000-0035	KL-2000-0040	KL-2000-0041
	KL-2000-100	Corps de compresseur complet	1			
<i>Composé de :</i>						
1	KL-2000-0001	Tube cylindrique	1			
2	KL-0014-0002	Tige filetée	1		•	•
3	KL-0014-0003	Porte-coupelle fixe	1			
4	KL-0014-0004	Écrou d'entraînement	1		•	•
5	KL-2000-0005	Porte-coupelle mobile	1		•	•
6	KL-0013-0006	Bague de roulement	2		•	•
7	KL-0014-0014	Roulement axial	2	(1)	•	•
8	KL-0014-0020	Rondelle d'ajustage, 0,25 mm	1	•	•	•
9	KL-0014-0021	Rondelle d'ajustage, 0,5 mm	1	•	•	•
10	KL-0014-0013	Bague de pression	1	•	•	•
11	KL-0014-0017 M	Douille de serrage 6 x 28	1	•	•	•
12	KL-0014-0028	Circlip A 15	1	•	•	•
13	KL-0014-0016 M	Goupille de sécurité, 6x24 mm	1	•	•	•
14	KL-0014-0023	Circlip J 40	1		•	
15	KL-0014-0025	Écrou six pans, M5	2	•	•	•
16	KL-0015-0010 A	Vis six pans, M5x45 mm	2	•	•	•
17	KL-0014-0022	Circlip A 50	2		•	•
18	KL-0013-0020	Goupille d'ajustage	1			
-	KL-0014-0030	Pâte au bisulfure de molybdène 50g (sans photo)	1		•	

**KL-2000-0035 - Petit kit de réparation**  
(composition, voir tableau)

**KL-2000-0040 - Grand kit de réparation**  
(composition, voir tableau)

**KL-2000-0041 - Grand kit de réparation, sans bisulfure de molybdène**  
(composition, voir tableau)

### 10. Élimination dans le respect de l'environnement

Recycler/éliminer le compresseur de ressort et son matériel d'emballage selon les directives et les réglementations nationales en vigueur.