

# **Beta** **960KI**



**I** ISTRUZIONI PER L'USO

**EN** INSTRUCTIONS FOR USE

**F** MODE D'EMPLOI

**D** GEBRAUCHSANWEISUNG

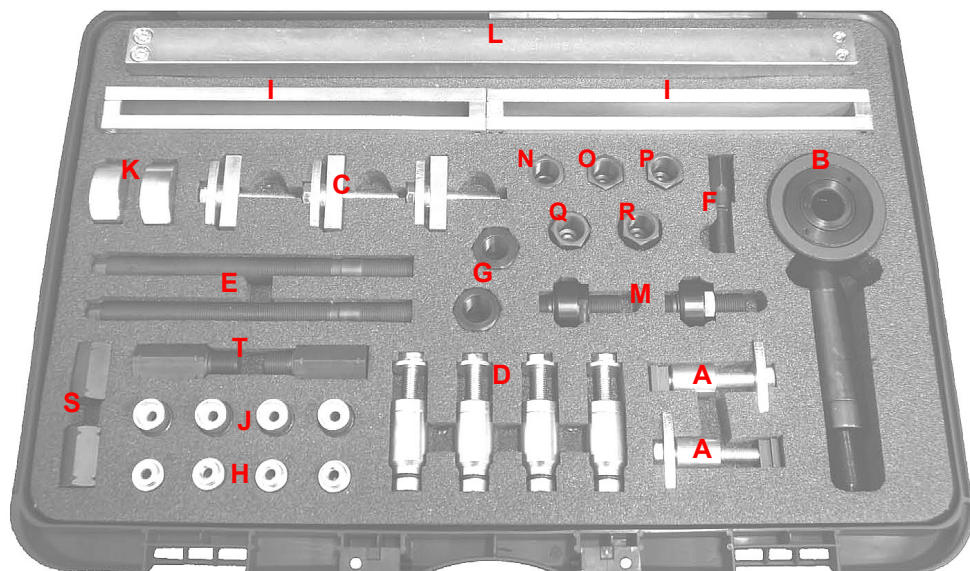
**E** INSTRUCCIONES

**NL** GEBRUIKSAANWIJZING

**PL** INSTRUKCJA OBSŁUGI

**P** INSTRUÇÕES DE USO

**HU** HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



# ISTRUZIONI PER L'USO



## COMPONENTI:

Rif.	Codice Beta	Descrizione	
A	VN919	Centraggio	
B	VN910	Cilindro idromeccanico 12 Ton.	
C	VN903	Piatto per appoggio	
D	VN917	Piede registrabile	
E	VN911	Vite M18x1.5 L=220 mm	
F	VN909	Chiave 10 mm	
G	VN916	Dado M18x1.5	
H	VN915	Gruppo prolunga piede	
I	VN901	Supporto inferiore	
J	VN914	Prolunga per piede	
K	VN902	Rondella	
L	VN900	Traversa	
M	VN918	Vite M18x1.5 mm con doppio attacco - BOSCH	
N	VN904	Adattatore - M14x1.5 - DELPHI	
O	VN905	Adattatore - M16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adattatore - M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adattatore - M25x1- SIEMENS	
R	VN908	Adattatore - M27x1- SIEMENS	
S	VN913	Prolunga Femmina/Femmina M18x1.5	
T	VN912	Prolunga Maschio/Femmina M18x1.5	

## STRUMENTO UNIVERSALE RIMOZIONE INIETTORI

Specifico per lo smontaggio degli iniettori molto bloccati.

Spesso, l'iniettore è bloccato nella propria sede a causa delle incrostazioni causate dalla combustione e non può essere rimosso senza un'adeguata attrezzatura.

L'iniettore viene estratto sia meccanicamente che idraulicamente grazie all'estrattore universale adattabile a diverse testate e allo speciale cilindro idromeccanico.

L'utilizzo del cilindro e della traversa garantiscono / consentono una estrazione calibrata e perpendicolare dell'iniettore.

## Kit RIMOZIONE INIETTORI UNIVERSALE

### PROCEDURA:

- *Esempio iniettori Bosch*
- Svitare la valvola solenoide (fig. 1)
- Svitare la valvola solenoide con una chiave speciale in base al tipo di iniettore.

**⚠ Attenzione:** durante la rimozione dell'elettrovalvola possono cadere piccoli componenti (molle + rondelle).

### Rimozione lamelle, e piccole parti

- Premere verso il basso le lamelle della valvola con un giravite per poter rimuovere le tenute di sicurezza con un magnete.

Quindi allentare con una bussola speciale **F** il bullone poligonale e rimuovere le parti restanti di piccole dimensioni (fig. 2).

### Rimozione collegamento tubo alimentazione

- Rimuovere il collegamento del tubo ad alta pressione che alimenta l'iniettore (fig. 3).

### Avvitare perno adattatore

- Avvitare fino a fine corsa filetto il perno M17x1 dell'adattatore filettato Bosch **M**, sul filetto interno all'iniettore (fig. 4).

### Avvitare ghiera

- Avvitare ghiera M27x1 fino a fine corsa filetto (fig. 5).

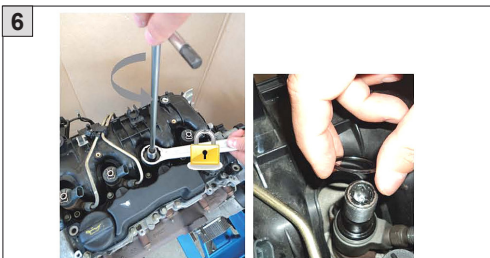
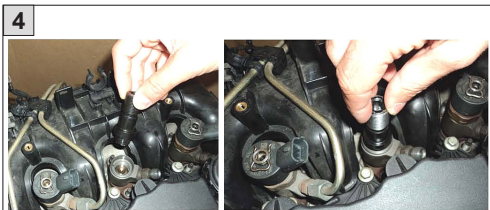
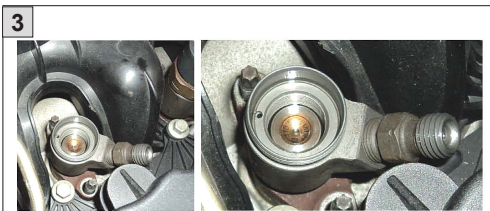
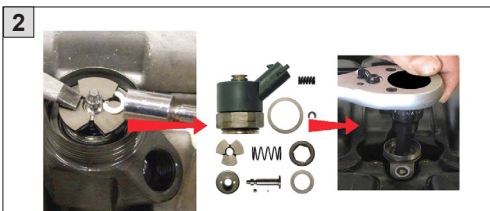
### Verifica del gioco ghiera su perno

- Mantenere fissa la ghiera e ruotare in senso antiorario il perno filettato M17x1 e verificare di quanti giri il perno può ruotare fino a ribloccarsi (fig. 6).

**⚠ Se non dovesse ruotare,** bloccare perno e ghiera insieme e procedere con la rimozione dell'iniettore altrimenti contare il numero di giri (senso antiorario) del perno e aggiungere uno spessore ogni giro.

### Inserimento spessori e azzeramento del gioco

- Inserire in base ai giri rilevati 1 o 2 spessori sul gambo sporgente dell'adattatore e avvitare la ghiera fino a fine corsa filetto (fig. 7).



# ISTRUZIONI PER L'USO

I

- Ruotare (con chiave) in senso orario il perno filettato 7 M17x1 fino a bloccarsi e stringere a sua volta la ghiera.

Lo scopo di questa procedura è necessaria a garantire che ghiera e perno siano in appoggio tra loro e senza gioco in modo da garantire una presa uniforme su entrambi i filetti dell'iniettore durante l'estrazione.

## OPZIONI DI FISSAGGIO DELLA STRUTTURA ALLA TESTATA:

### • Opzione 1:

#### **Supporto con 4 piedi, con gruppo inferiore + traversa.**

Questa opzione viene utilizzata quando non si hanno viti centrali sulla testata in linea con gli iniettori. L'appoggio della struttura sulla testata viene fatta ad esempio sulle viti che fissano i coperchi dei bialberi (vedi figg. 18 - 19).

### • Opzione 2:

#### **Supporto con 3 piedi, con traversa.**

Questa opzione va utilizzata quando si hanno le viti di fissaggio della testata in linea con gli iniettori. Quando è possibile, utilizzare questa opzione in quanto la struttura è più rigida e più rapida da posizionare.

## MONTAGGIO OPZIONE 1:

### GRUPPO SUPPORTO INFERIORE

- Montare i 2 piedi di appoggio **D** (con altezza regolabile) al gruppo supporto inferiore **I** (fig. 8).

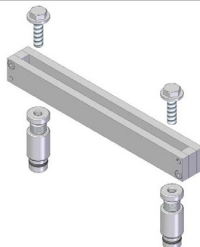
### SUPPORTO INFERIORE A 4 PIEDI CON TRAVERSA

- Montare il gruppo di supporto inferiore **I** con i gruppi scorrevoli **A** alla traversa **L** (fig. 9).
- Scegliere i piedi di appoggio in base al tipo di motore (l'appoggio viene eseguito posizionando i piedi di fissaggio sulle viti presenti sulla testata).
- Posizionare la traversa già montata con i gruppi scorrevoli in corrispondenza delle viti presenti sulla testata (fig. 10).
- In caso di grandi differenze d'altezza si può utilizzare il gruppo prolunga piede appoggio **H** o la prolunga per il piede registrabile **J** (fig. 11).

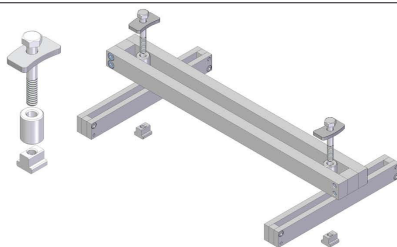
7



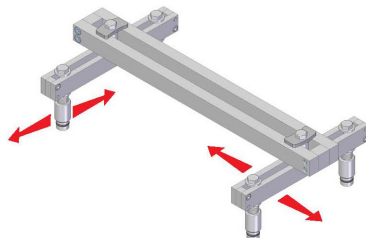
8



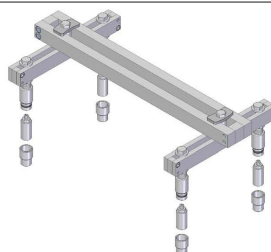
9



10



11



# ISTRUZIONI PER L'USO

I

- A fianco vengono illustrate le configurazioni possibili utilizzando i piedi **J** e **H** in base al tipo di viti (testa esagonale o cilindrica con cava esagonale) situate sulla testata del motore (fig. 12).
- Appoggiare la rondella con cuscinetto **K** sulla traversa **L**.
- Avvitare la vite **E** e regolarla in altezza utilizzando il dado **G** con chiave (fig. 13).



**Per problemi di altezza selezionare il tipo di prolunga **S** o **T** in base al tipo di adattatore utilizzato.**

- A fianco vengono illustrate le configurazioni possibili utilizzando le prolunghes **S** o **T** (fig. 14).

Configurazioni:

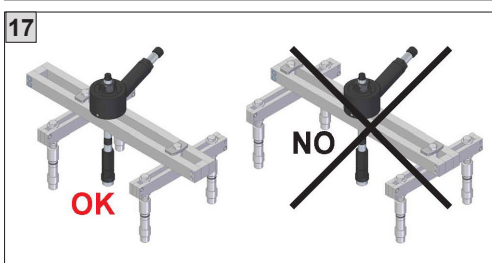
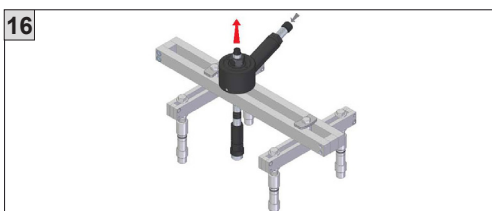
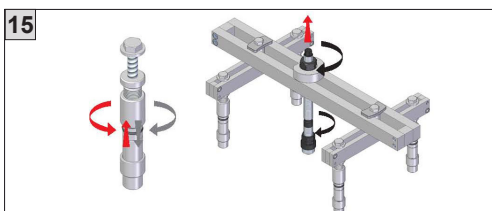
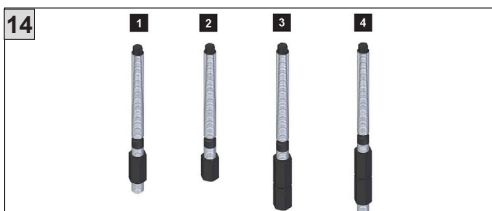
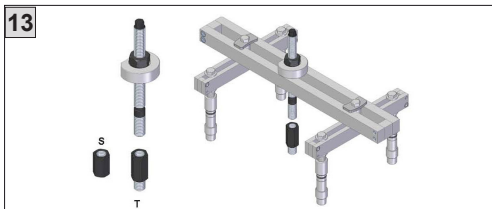
- 1** Per adattatori **N - O - P - Q - R**
- 2** Per adattatori **M**
- 3** Per adattatori **M** con iniettori più in profondità.
- 4** Per adattatori **N - O - P - Q - R** con iniettori più in profondità.

- Avvitare la vite **E** (o prolunga se usata) all'adattatore già fissato all'iniettore e assicurarsi che il piano della traversa **L** sia perpendicolare all'asse della vite.
- Avvitando il dado **G** la rondella con cuscinetto **K** dovrà appoggiare perfettamente alla traversa **L**, in caso contrario intervenire con la regolazione dei piedi di appoggio sulle viti della testata.
- La regolazione fine di altezza viene eseguita ruotando la parte filettata del piede di sostegno **D**.
- Dopo aver regolato la struttura e bloccato le 6 viti con procedere con l'estrazione dell'iniettore avvitando il dado **G** mantenendo bloccata la vite **E** (fig. 15).
- Per l'estrazione dell'iniettore può essere utilizzato il cilindro idromeccanico **B** al posto della rondella con cuscinetto **K**.

- Anche in questo caso assicurarsi che la base del cilindro appoggi perfettamente sulla traversa (fig. 16).



**Posizionare sempre i supporti inferiori **I** in prossimità dell'iniettore e mai lontani, in modo da garantire più rigidità alla struttura e mantenere la coassialità in fase di estrazione.**





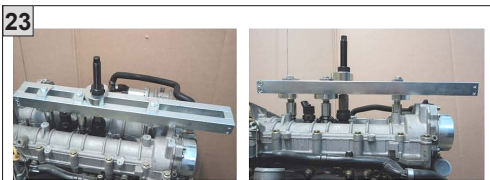
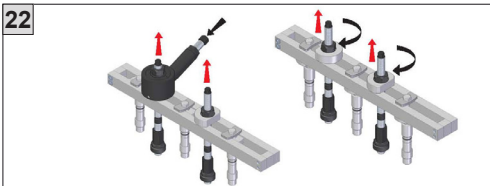
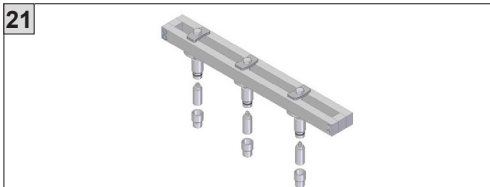
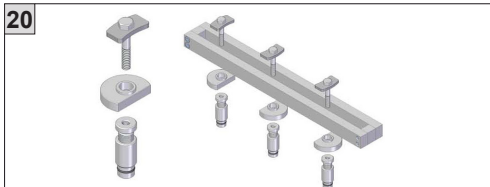
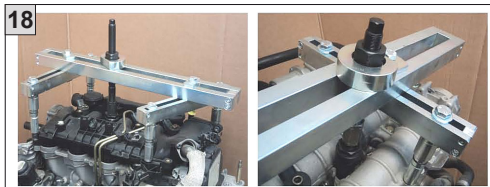
- Esempio di fissaggio alla testata (4 piedi) con estrazione meccanica (fig. 18).

- Esempio di fissaggio alla testata (4 piedi) con estrazione idraulica (fig. 19)..

## MONTAGGIO OPZIONE 2:

### SUPPORTO A 3 PIEDI CON TRAVERSA





















- Collegare 3 piedi **D** alla traversa **L** con viti e piatti di appoggio **C** (fig. 20).
- In caso di grandi differenze d'altezza si può utilizzare il gruppo prolunga piede appoggio **H** (fig. 21) o la prolunga per il piede registrabile **J**.  
La regolazione fine di altezza viene eseguita ruotando la parte filettata del piede di sostegno **D**.
- Posizionare e allineare il dispositivo di rimozione sulla testa. Appoggiare la rondella con cuscinetto **K** sulla traversa **L**.
- Avvitare la vite **E** e regolarla in altezza utilizzando il dado **G**.
- Per problemi di altezza selezionare il tipo di prolunga **S** o **T** in base al tipo di adattatore utilizzato.
- Dopo aver regolato la struttura e bloccato le 3 viti procedere con l'estrazione dell'iniettore avvitando il dado **G** mantenendo bloccata la vite **E**.
- É possibile posizionare sulla traversa **L** entrambe le viti di estrazione **E** o utilizzare il cilindro idromeccanico **B** in sostituzione alla rondella con cuscinetto **K**.
- Esempio di fissaggio alla testata (3 piedi) con estrazione meccanica (fig. 23).



# INSTRUCTIONS FOR USE

EN

## COMPONENTS

Ref.	Beta code	Description	
A	VN919	Centering kit	
B	VN910	Hydromechanical cylinder 12 TON.	
C	VN903	Plate for support	
D	VN917	Adjustable foot	
E	VN911	Screw M18x1.5 L = 220 mm	
F	VN909	Wrench 10 mm. Ex.	
G	VN916	Nut M18x1.5	
H	VN915	Support foot extension group	
I	VN901	Lower support group	
J	VN914	Adjustable foot extension	
K	VN902	Washer complete with bearing	
L	VN900	Crosshead	
M	VN918	Screw M18x1.5 With double connection BOSCH	
N	VN904	Threaded adapter M14x1.5 DELPHI	
O	VN905	Wrench 10 mm. Es.	
P	VN906	Threaded adapter M20x1 DENSO	
Q	VN907	Threaded adapter Ø30 M25x1 SIEMANS	
R	VN908	Threaded adapter Ø32 M27x1 SIEMENS	
S	VN913	Extension F-F M18x1.5	
T	VN912	Extension M-F M18x1.5	

## UNIVERSAL TOL for INJECTOR REMOVAL

Specific for disassembling very locked injectors.

Often, the injector is locked in its seat due to fouling caused by burning and can not be removed without a proper tool.

The injector is extracted both mechanically and hydraulically thanks to the universal extractor adaptable to different cylinder heads and to the special hydromechanical cylinder.

The use of the cylinder and of the crosshead ensures / allows a calibrated extraction perpendicular to the injector.



## UNIVERSAL TOOL FOR INJECTOR REMOVAL

### METHOD OF PREPARATION:

- Example Bosch injectors
- Unscrew the solenoid valve (fig. 1)
- Unscrew the solenoid valve with a special wrench according to the type of injector.

**⚠ Warning: when removing the solenoid valves, small parts can drop (springs + washers)!**

### REMOVAL OF FINS, AND SMALL PARTS

- Press down the fins of the valve with a screwdriver to remove the safety seals with a magnet. Then loosen with a special socket wrench **F** the polygonal bolt and remove the remaining parts with small dimensions.

### SUPPLY TUBE CONNECTION REMOVAL

- Remove the connection of the high-pressure tube which supplies the injector (fig. 3).

### SCREW THE ADAPTER PIN

- Screw the pin M17x1 to the thread limit stop, in the threaded adapter Bosch **M**, on the injector internal thread (fig. 4).

### SCREW THE RING NUT

- Screw the ring nut M27x1 to the thread limit stop (fig. 5).

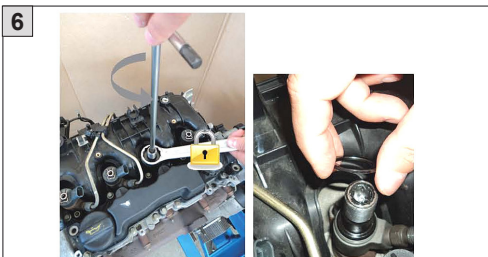
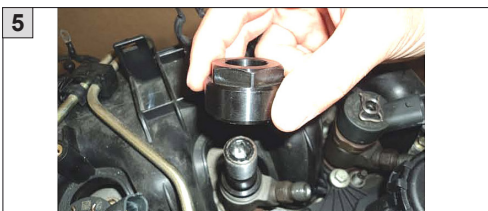
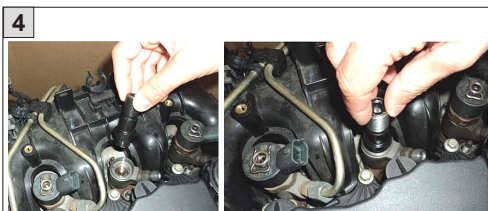
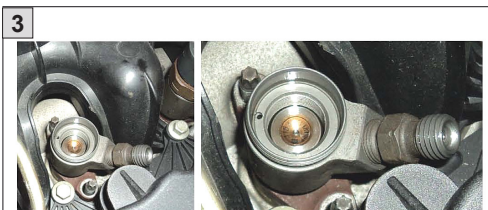
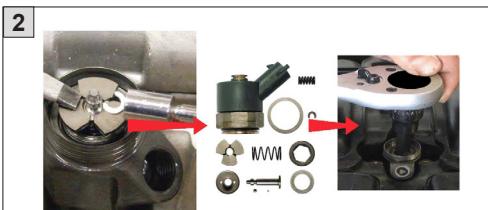
### CHECK THE RING NUT CLEARANCE ON THE PIN

- Keep still the ring nut with and rotate the threaded pin M17x1 counterclockwise and check how many turns the pin can rotate until it stops (fig. 6).

**⚠ If it does not rotate**, lock the pin and ring nut together and proceed with the removal of the injector otherwise count the number of turns (counterclockwise) of the pin and add a shim every turn.

### SHIMS INSERTION AND CLEARANCE REMOVAL

- According to the turns detected, insert 1 or 2 shims on the protruding stem of the adapter and tighten the ring nut up to the threading limit stop (fig. 7).



- Rotate the threaded bolt M17x1 clockwise (with 7 wrench) until it stops and tighten in turn the ring.  
**The purpose of this procedure is necessary to ensure that ring nut and the pin are in contact with each other without clearance so as to ensure a uniform grip on both threads of the injector during the extraction.**

## OPTIONS FOR FASTENING THE STRUCTURE TO THE HEAD:

### • Option 1:

Support with 4 feet, with lower unit + crosshead.

This option is used when there are no central screws on the head in line with the injectors.

The structure is supported on the head is made for example on the screws that fasten the covers of the of twin camshaft (see fig. 18 - 19).

### • Option 2:

**Support with 3 feet, with crosshead.**

This option must be used when the fixing screws of the head are in line with the injectors. When possible, use this option because the structure is stiffer and faster to position.

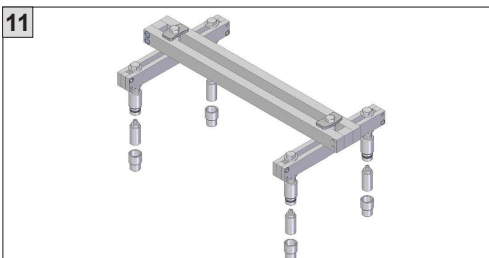
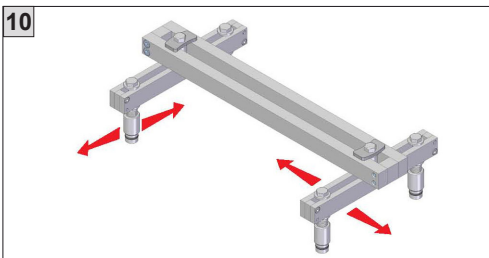
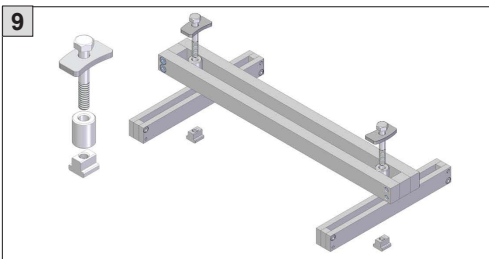
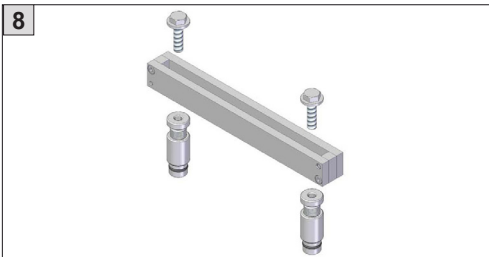
## ASSEMBLY OPTION 1:

### LOWER SUPPORT GROUP

- Assemble the 2 support feet **D** (with adjustable height) to the lower support group **I** (fig. 8).

### LOWER SUPPORT WITH 4 FEET AND CROSSHEAD

- Assemble the lower support group **I** with the sliding groups **A** to the crosshead **L** (fig. 9).
- Choose the support feet depending on the type of engine (the support is performed by placing the assembly feet on the screws located on the cylinder head).
- Position the crosshead already assembled with the sliding groups in correspondence of the screws on the head (fig. 10).
- In the case of large differences in height, it is possible to use the support foot extension group **H** or the extension for the adjustable foot **J** (fig. 11).



- Here at the side are shown the configurations which are possible using the feet **J** and **H** according to the type of screws (hexagonal or cylindrical head with hexagon socket) located on the engine head (fig. 12).
- Place the washer with bearing **K** on the crosshead **L**.
- Tighten the screw **E** and adjust its height using the nut **G** (fig. 13).



**For problems of height select the type of extension **S** or **T** depending on the type of adapter used.**

- Here at the side are shown the configurations which are possible using the extension **S** or **T** (fig. 14).

*Configurations:*

**1** For adapters **N - O - P - Q - R**

**2** For adapters **M**

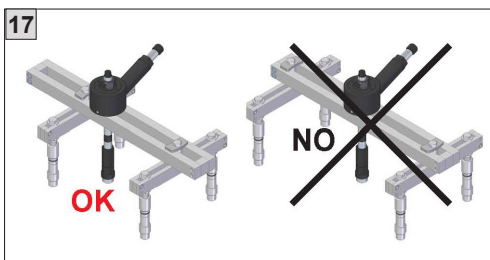
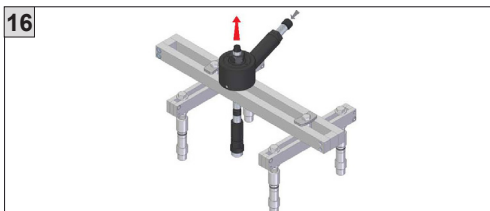
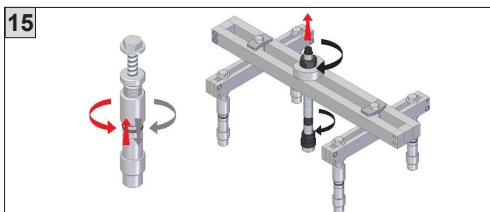
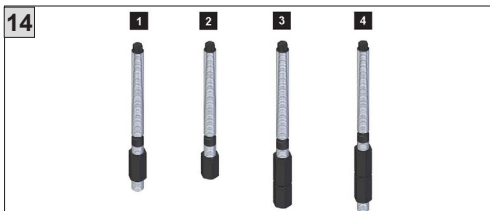
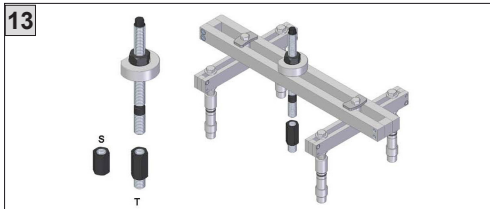
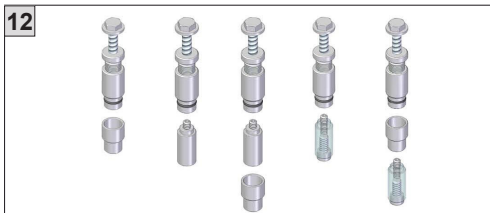
**3** For adapters **M** with deeper injectors.

**4** For adapters **N - O - P - Q - R** with deeper injectors.

- Tighten the screw **E** (or extension if used) to the adapter already fastened to the injector and make sure that the plane of the crosshead **L** is perpendicular to the axis of the screw.
- By tightening the nut **G** the washer with bearing **K** must rest perfectly on the crosshead **L**, otherwise adjust the support feet on the cylinder head screws.
- The fine adjustment of height is performed by rotating the threaded part of the support foot **D**.
- After adjusting the structure and locked the 6 screws proceed with the extraction of the injector by screwing the nut **G** keeping locked the screw **E** (fig. 15).
- For the extraction of the injector it is possible to use the hydromechanical cylinder **B** instead of the washer with bearing **K**.
- Even in this case ensure that the base of the cylinder leans perfectly on the crosshead (fig. 16).



**Always place the lower supports **I** in the vicinity of the injector and never far away, so as to ensure more rigidity to the structure and maintain the concentricity during the extraction phase.**

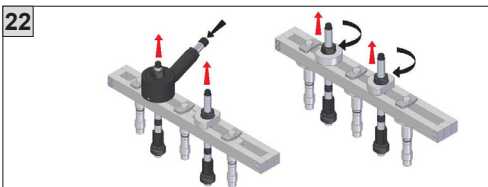
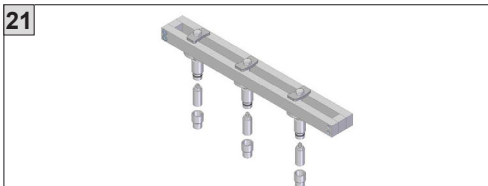
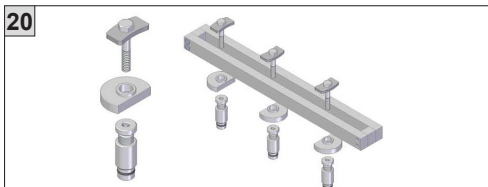
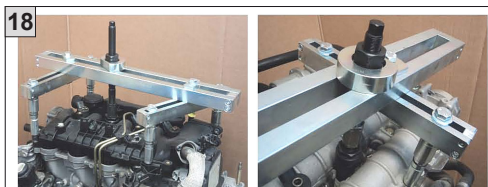


- Example of fastening to the head (4 feet) with mechanical extraction (fig. 18).
- Example of fastening to the head (4 feet) with hydraulic extraction (fig. 19).





















## ASSEMBLY OPTION 2:

### SUPPORT WITH 3 FEET WITH A CROSSHEAD

- Connect 3 feet **D** to the crosshead **L** with screws and support plates **C** (fig. 20).
- In the case of large differences in height, it is possible to use the support foot extension group **H** (fig. 21) or the extension for the adjustable foot **J**.  
The fine adjustment of height is performed by rotating the threaded part of the support foot **D**.
- Position and align the removal tool on the head. Place the washer with bearing **K** on the crosshead **L**.
- Tighten the screw **E** and adjust its height using the nut **G**.
- For problems of height select the type of extension **S** or **T** depending on the type of adapter used.
- After adjusting the structure and locked the 3 screws proceed with the extraction of the injector by screwing the nut **G** keeping locked the screw **E**.
- It is possible to place on the crosshead **L** both extraction screws **E** or use the hydromechanical cylinder **B** in place of the washer with bearing **K**.
- Example of fastening to the head (3 feet) with hydro and mechanical extraction (fig. 23).



## COMPOSANTS

Réf.	code Beta	Description	
A	VN919	Kit de centrage	
B	VN910	Cylindre hydromécanique 12 tonnes	
C	VN903	Plat pour appui	
D	VN917	Pied réglable	
E	VN911	Vis M18x1,5 L=220 mm	
F	VN909	Clé 10 mm hex.	
G	VN916	Écrou M18x1,5	
H	VN915	Groupe rallonge pied d'appui	
I	VN901	Groupe support inférieur	
J	VN914	Rallonge pied réglable	
K	VN902	Rondelle avec roulement	
L	VN900	Traverse	
M	VN918	Vis M18x1,5 avec double fixation BOSCH	
N	VN904	Adaptateur fileté M14x1,5 DELPHI	
O	VN905	Adaptateur fileté m16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adaptateur fileté M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adaptateur fileté M25x1- SIEMENS	
R	VN908	Adaptateur fileté M27x1- SIEMENS	
S	VN913	Rallonge f-f m18x1,5	
T	VN912	Rallonge m-f m18x1,5	

## OUTIL UNIVERSEL POUR L'EXTRACTION DES INJECTEURS

Spécialement conçu pour l'extraction des injecteurs bien grippés.

L'injecteur est souvent bloqué dans son logement en raison des incrustations causées par la combustion et ne peut être extrait sans un outil ad hoc.

L'injecteur peut être extrait mécaniquement ou hydrauliquement grâce à l'extracteur universel adaptable à différentes têtes et au cylindre hydromécanique spécial.

L'utilisation du cylindre et de la traverse assurent/permettent une extraction calibrée et perpendiculaire de l'injecteur.



## OUTIL UNIVERSEL POUR L'EXTRACTION DES INJECTEURS

### PRÉPARATION:

- Exemple injecteurs Bosch
- Dévisser la vanne à solénoïde (fig. 1)
- Dévisser la vanne à solénoïde avec une clé 29 ou 30 spéciale en fonction du type d'injecteur.



**Attention:** lors de la dépose de l'électrovanne, de petits composants (ressorts + rondelles) peuvent tomber !

### DÉPOSE DES LAMELLES ET DES PETITES PIÈCES

- Appuyer sur les lamelles de la vanne vers le bas à l'aide d'un tournevis afin de pouvoir enlever les joints de sécurité avec un aimant. Desserrer ensuite le boulon polygonal à l'aide d'une douille spéciale n°10 **F** puis enlever les pièces restantes de petites dimensions.

### DÉPOSE DU RACORDEMENT DU TUYAU D'ALIMENTATION

- Déposer le raccordement du tuyau à haute pression qui alimente l'injecteur (fig. 3).

### VISSER TIGE ADAPTATEUR

- Visser à fond la tige filetée M17x1 de l'adaptateur fileté Bosch **M**, sur le filetage présent à l'intérieur de l'injecteur (fig. 4).

### VISSER LA BAGUE

- Visser à fond la bague filetée M27x1 (fig. 5).

### CONTRÔLE DU JEU DE LA BAGUE SUR LA TIGE

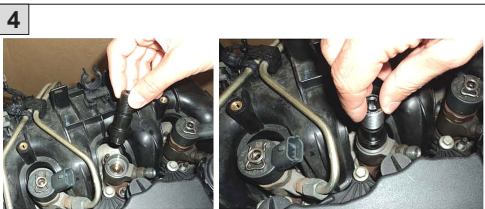
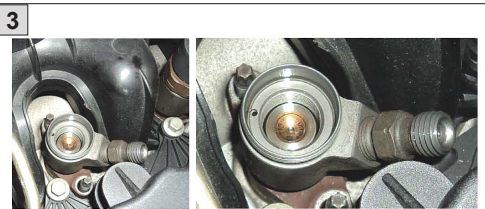
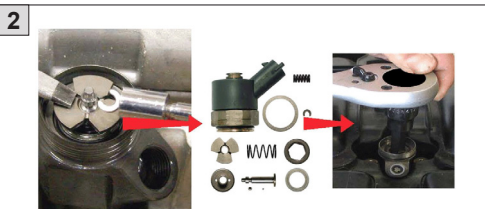
- Bloquer la bague et tourner dans le sens antihoraire la tige filetée M17x1 puis vérifier combien de tours la tige peut accomplir avant de se bloquer à nouveau (fig. 6).



**Si elle ne tourne pas,** bloquer la tige et la bague ensemble et procéder à la dépose de l'injecteur, sinon compter le nombre de tours (sens antihoraire) de la tige et ajouter une cale d'épaisseur à chaque tour.

### INSERTION DE CALES D'ÉPAISSEUR ET 7 ÉLIMINATION DU JEU

- Insérer sur la base du nombre de tours effectués, 1 ou 2 cales d'épaisseur sur la tige en saillie de l'adaptateur et visser à fond la bague filetée (fig. 7).





- Tourner (avec une clé) la tige filetée M17x1 dans le sens horaire jusqu'à ce qu'elle se bloque puis serrer la bague.

**Cette procédure fait en sorte que la bague et la tige appuient bien l'une contre l'autre et sans jeu afin de garantir une prise uniforme sur les deux filetages de l'injecteur pendant l'extraction.**

## OPTIONS DE FIXATION DE LA STRUCTURE À LA CULASSE:

- *Option 1:*

**Support avec 4 pieds, avec groupe injecteur + traverse.**

Cette option est utilisée lorsqu'il n'y a pas de vis centrales sur la culasse alignées aux injecteurs.

La structure est appuyée sur la culasse par exemple pour les vis qui fixent les couvercles des double arbres (voir fig. 18 - 19).

- *Option 2:*

**Support avec 3 pieds, avec traverse.**

Utiliser cette option lorsque les vis de fixation de la culasse sont alignées aux injecteurs. Utiliser cette option lorsque cela est possible car la structure est plus rigide et plus rapide à positionner.

## MONTAGE OPTION 1:

### GROUPE SUPPORT INFÉRIEUR

- Installer les 2 pieds d'appui **D** (à hauteur réglable) sur le groupe support inférieur **I** (fig. 8).

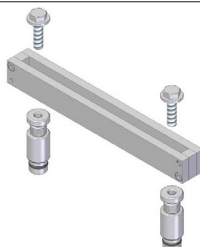
### SUPPORT INFÉRIEUR À 4 PIEDS, AVEC TRAVERSE

- Installer le groupe de support inférieur **I** aux groupes coulissants **A** à la traverse **L** (fig. 9).
- Choisir les pieds d'appui en fonction du type de moteur (l'appui est réalisé en positionnant les pieds de fixation sur les vis présentes sur la culasse).
- Positionner la traverse équipée des groupes coulissants en correspondance des vis présentes sur la culasse (fig. 10).
- En cas de grandes différences de hauteur, il est possible d'utiliser le groupe rallonge pied d'appui **H** ou la rallonge pour le pied réglable **J** (fig. 11).

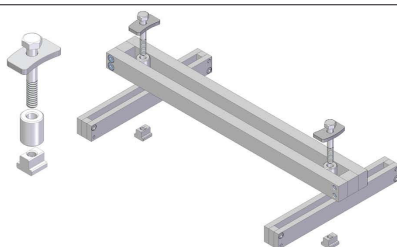
7



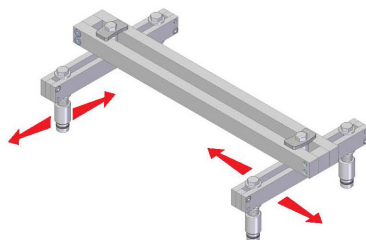
8



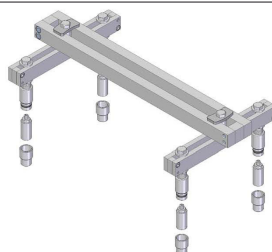
9



10



11



- Les illustrations ci-contre montrent les configurations possibles en utilisant les pieds **J** et **H** en fonction du type de vis (tête six pans ou cylindrique à tête creuse six pans) présentes sur la culasse du moteur (fig. 12).
- Placer la rondelle avec roulement **K** sur la traverse **L**.
- Visser la vis **E** et la régler en hauteur en utilisant l'écrou **G** (fig. 13).

**⚠** En cas de problèmes de hauteur, choisir le type de rallonge **S** ou **T** en fonction du type d'adaptateur utilisé.

- Les illustrations ci-contre montrent les différentes configurations possibles en se servant des rallonges **S** ou **T** (fig. 14).

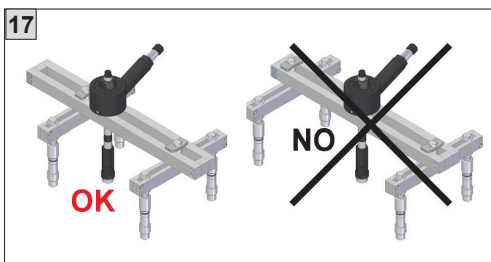
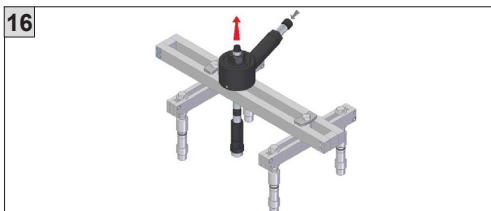
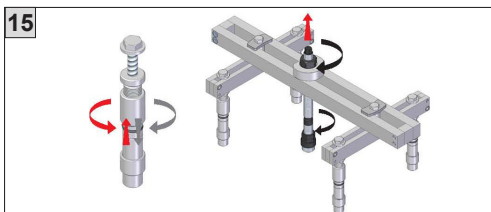
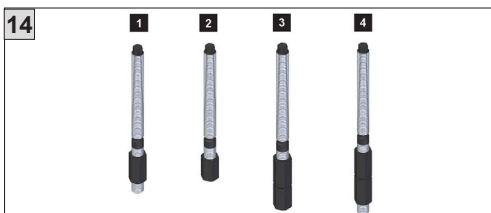
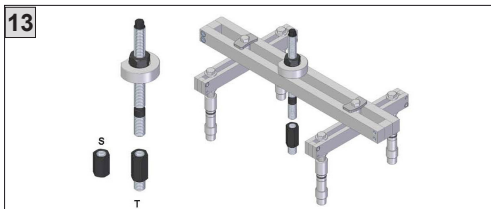
Configurations:

- 1 Pour adaptateurs **N - O - P - Q - R**
- 2 Pour adaptateurs **M**
- 3 Pour adaptateurs **M** con iniettori più in profondità.
- 4 Pour adaptateurs **N - O - P - Q - R** con iniettori più in profondità.

- Visser la vis **E** (ou la rallonge si elle est utilisée) à l'adaptateur déjà fixé à l'injecteur et s'assurer que le plan de la traverse **L** est perpendiculaire à l'axe de la vis.
- En vissant l'écrou **G** la rondelle avec roulement **K** devrait appuyer parfaitement contre la traverse **L**, en cas contraire, régler les pieds d'appui sur les vis de la culasse.
- Pour le réglage de précision en hauteur, tourner la partie filetée du pied de support **D**.
- Après avoir réglé la structure et bloqué les 6 vis avec une clé 17, procéder à l'extraction de l'injecteur en vissant l'écrou **G** tout en maintenant la vis bloquée **E** (fig. 15).
- Pour l'extraction de l'injecteur, il est possible d'utiliser le au cylindre hydromécanique **B** à la place de la rondelle avec roulement **K**.
- Dans ce cas également, vérifier que la base du cylindre appuie bien sur la traverse (fig. 16).

**⚠ ATTENTION !**

Positionner toujours les supports inférieurs **I** à proximité de l'injecteur, jamais loin, afin d'assurer une meilleure rigidité à la structure et maintenir la coaxialité lors de la phase d'extraction.

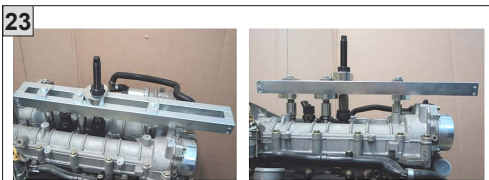
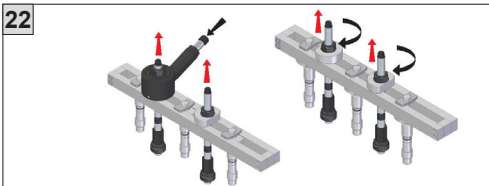
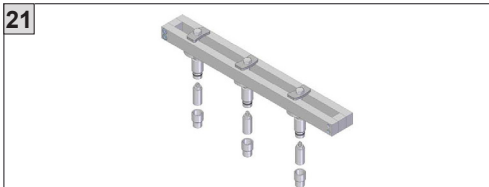
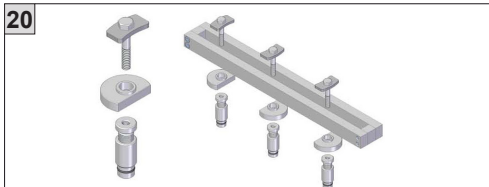
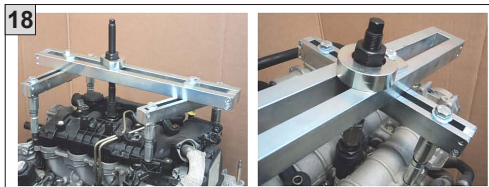


- Exemple de fixation à la culasse (4 pieds) avec extraction mécanique (fig. 18).
- Exemple de fixation à la culasse (4 pieds) avec extraction hydraulique (fig. 19).

## MONTAGE OPTION 2:

### SUPPORT À 3 PIEDS, AV EC TRAV ERSE




















- Raccorder 3 pieds **D** à la traverse **L** avec des vis et des plats d'appui **C** (fig. 20).
- En cas de grandes différences de hauteur, il est possible d'utiliser le groupe rallonge pied d'appui **H** (fig. 21) ou la rallonge pour le pied réglable **J**. Pour le réglage de précision en hauteur, tourner la partie filetée du pied de support **D**.
- Positionner et aligner le dispositif d'extraction sur la tête. Placer la rondelle avec roulement **K** sur la traverse **L**.
- Visser la vis **E** et la régler en hauteur en utilisant l'écrou **G**.
- En cas de problèmes de hauteur, choisir le type de rallonge **S** ou **T** en fonction du type d'adaptateur utilisé.
- Après avoir réglé la structure et bloqué les 3 vis, procéder à l'extraction de l'injecteur en vissant l'écrou **G** tout en maintenant la vis bloquée **E**.
- Il est possible de placer sur la traverse **L** les deux vis d'extraction **E** ou d'utiliser le au cylindre hydromécanique **B** à la place de la rondelle avec roulement **K**.
- Exemple de fixation à la culasse (3 pieds) avec extraction mécanique et hydromécanique (fig. 23).



# GEBRAUCHSANWEISUNG

D

## BESTANDTEILE:

Bez.	Beta code	Beschreibung	
A	VN919	Zentrierungskit	
B	VN910	Hydromechanischer Zylinder 12 ton.	
C	VN903	Abstellplatte	
D	VN917	Piede registrabile	
E	VN911	Schraube M18x1,5 L=220 mm	
F	VN909	Sechskantschlüssel 10 mm.	
G	VN916	Schraubenmutter M18x1.5	
H	VN915	Verlängerungsaggregat Aufstellfuss	
I	VN901	Unteres Trägeraggregat	
J	VN914	Einstellbare Fussverlängerung	
K	VN902	Unterlegscheibe komplett mit Lager	
L	VN900	Querstrebe	
M	VN918	Schraube M18x1,5 mit doppeltem ansatz BOSCH	
N	VN904	Adapter Gewindeschlüssel 24 M14x1,5 - DELPHI	
O	VN905	Adapter Gewindeschlüssel 24 m16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adapter Gewindeschlüssel 24 m20x1 - DENSO	
Q	VN907	Gewindeadapter m25x1 - SIEMENS	
R	VN908	Gewindeadapter m27x1- SIEMENS	
S	VN913	Verlängerung F-F m18x1,5	
T	VN912	Verlängerung M-F m18x1,5	

## UNIVERSALINSTRUMENT FÜR DAS ENTFERNEN DER EINSPRITZVENTILE

Spezifisch für den Ausbau von stark blockierten Einspritzventilen.

Oft ist das Einspritzventil aufgrund von Verkrustungen durch die Verbrennung in ihrem Sitz blockiert und kann ohne ein geeignetes Werkzeug nicht entfernt werden.

Das Einspritzventil wird sowohl mechanisch als auch hydraulisch dank des Universalabzieher abgezogen; der Universalabzieher kann an verschiedene Zylinderköpfe und an den speziellen Hydromechanischer Zylinder angepasst werden.

Der Einsatz des Zylinders und der Querstrebe garantieren / erlauben einen kalibrierten und lotrechten Abzug des Einspritzventils..

## UNIVERSALINSTRUMENT FÜR DAS ENTFERNEN DER EINSPRITZVENTILE

### VORBEREITUNG:

- *Beispiel Einspritzventile Bosch*
- Das Magnetventil abschrauben (Abb. 1)
- Das Magnetventil mit Hilfe eines Spezialschlüssels je nach Einspritzventiltyp abschrauben.



**Achtung:** Während der Abnahme des Magnetventils können kleine Bauteile (Federn + Unterlegscheiben) abfallen!

### ENTFERNUNG VON LAMELLEN UND KLEINEN TEILEN

- Die Lamellen des Ventils mit Hilfe eines Schraubenziehers nach unten drücken, um die Sicherheitsdichtungen mit einem Magnet entfernen zu können. Dann mit Hilfe einer Spezialbuchse **F** den Mehrkantbolzen lösen und die restlichen Kleinteile entfernen.

### ENTFERNEN DES VERSORGUNGSSCHLAUCHANSCHLUSSES

- Den Anschluss des Hochdruckschlauchs für die Speisung des Einspritzventils entfernen (Abb. 3).

### DEN ADAPTERSTIFT ANSCHRAUBEN

- Den Stift M17x1 des Gewintheadapters Bosch **M**, in das Innengewinde des Einspritzventils bis zum Anschlag einschrauben (Abb. 4).

### DIE NUTMUTTER FESTSCHRAUBEN

- Die Nutmutter M27x1 bis zum Gewindeanschlag einschrauben (Abb. 5).

### KONTROLLE DES NUTMUTTERSPIELS AUF DEM STIFT

- Die Nutmutter mit dem Schlüssel 30 festhalten und den Gewindestift M17x1 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen; feststellen um wie viele Umdrehungen der Stift sich drehen kann bis er rauskommt (Abb. 6).



**Sollte er nicht drehen**, den Stift und die Nutmutter zusammen festhalten und mit der Entfernung des Einspritzventils fortfahren; ansonsten die Anzahl der Umdrehungen (entgegen dem Uhrzeigersinn) des Stifts zählen und ein Zwischenstück bei jeder Umdrehung hinzufügen..

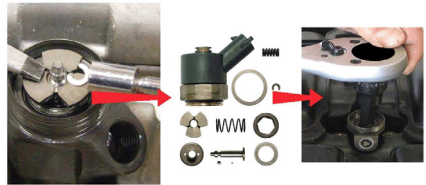
### Einsetzen von Zwischenstücken und Nullstellung des Spiels

- Je nach erfassten Umdrehungen 1 oder 2 Zwischenstücke auf dem herausragenden Schaft des Adapters einsetzen und die Nutmutter bis zum Gewindeanschlag festschrauben (Abb. 7).

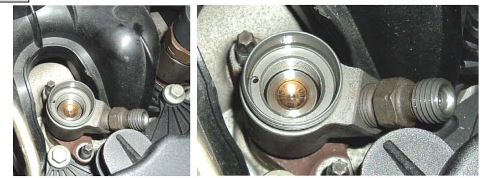
1



2



3



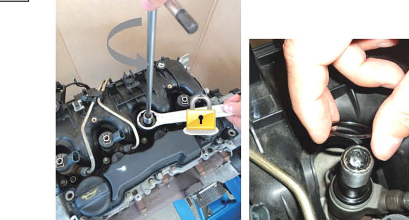
4



5



6



- Den Gewindestift M17x1 mit Hilfe des Schlüssels im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag festdrehen und ebenso die Nutmutter mit Hilfe des Schlüssels 30. **Dieses Verfahren ist notwendig um zu garantieren, dass Nutmutter und Stift eng aneinander liegen (ohne Spiel), so dass ein gleichmäßiger Griff auf beiden Gewinden des Einspritzventils während des Abzugs ausgeführt werden kann.**

## OPTIONEN DER BEFESTIGUNG DER STRUKTUR AM ZYLINDERKOPF:

- Option 1:

### Träger mit 4 Aufstellfüßchen, mit unterem Aggregat + Querstrebe.

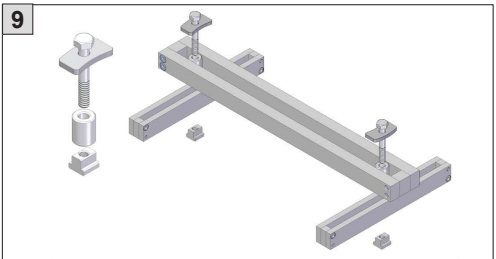
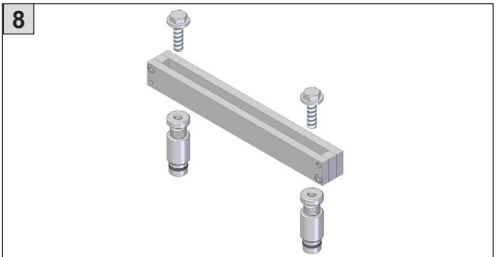
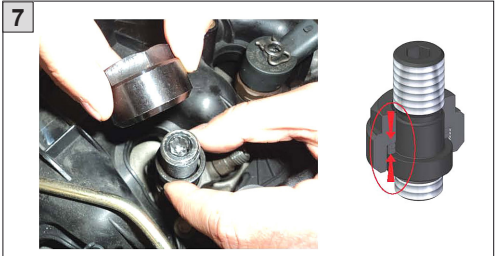
Diese Option wird eingesetzt, wenn keine mittleren Schrauben auf dem Zylinderkopf auf einer Linie mit den Einspritzventilen liegen.

Die Auflage der Struktur auf dem Zylinderkopf erfolgt zum Beispiel auf den Schrauben, die die Abdeckungen der Doppelwellen befestigen (siehe Abb. 18 - 19).

- Option 2:

### Träger mit 3 Aufstellfüßchen, mit Querstrebe.

Diese Option wird eingesetzt, wenn die Befestigungsschrauben auf dem Zylinderkopf auf einer Linie mit den Einspritzventilen liegen. Falls möglich diese Option verwenden, da die Struktur fester ist und schneller positioniert werden kann.



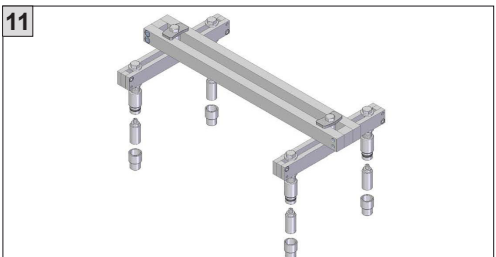
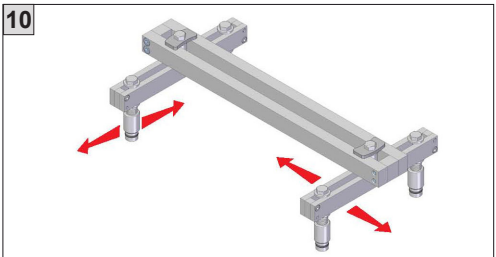
## MONTAGE OPTION 1:

### UNTERES TRÄGERAGGREGAT

- Die 2 Aufstellfüßchen **D** (mit einstellbarer Höhe) auf das untere Trägeraggregat **I** montieren (Abb. 8).

### UNTERER TRÄGER MIT 4 AUFSTELLFÜßCHEN, MIT QUERSTREBE

- Das untere Trägeraggregat **I** mit den Gleitaggregaten **A** auf der Querstrebe **L** einbauen (Abb. 9).
- Die Aufstellfüßchen je nach Motorentyp auswählen (die Auflage erfolgt durch Positionierung der Befestigungsfüßchen auf den auf dem Zylinderkopf vorhandenen Schrauben).
- Die bereits mit den Gleitaggregaten montierte Querstrebe auf der Höhe der auf dem Zylinderkopf vorhandenen Schrauben positionieren (Abb. 10).
- Im Falle von starken Höhenunterschieden kann man das Verlängerungsaggregat des Aufstellfußes **H** oder die Verlängerung für den einstellbaren Fuß **J** verwenden (Abb. 11).





- Nebenstehend werden die möglichen Konfigurationen mit den Füßchen **J** und **H** je nach auf dem Zylinderkopf des Motors vorhandenen Schraubentyp (Sechskant-, zylindrisch oder Sechskant flach) aufgezeigt (Abb. 12).
- Die Unterlegscheibe mit Lager **K** auf der Querstrebe **L** aufliegen.
- Die Schraube **E** festschrauben und mit Hilfe der Schraubenmutter **G** in der Höhe einstellen (Abb. 13).

**!** Bei eventuellen Problemen mit der Höhe den Verlängerungstyp **S** oder **T** je nach verwendetem Adapter wählen.

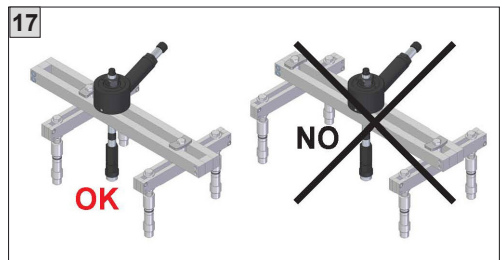
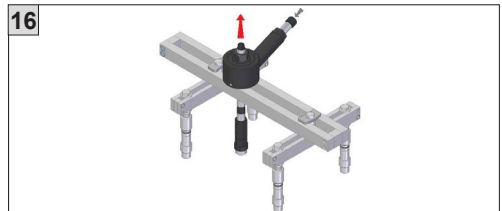
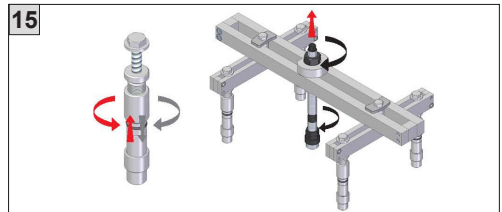
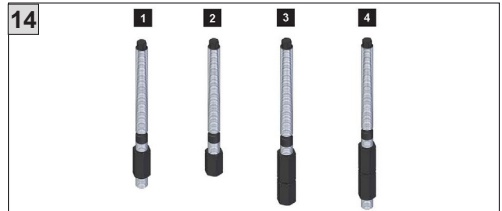
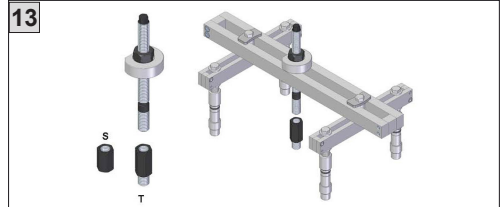
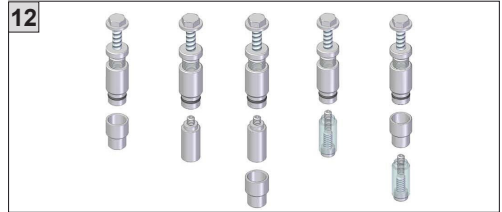
- Nebenstehend werden die möglichen Konfigurationen unter Einsatz der Verlängerungen **S** oder **T** aufgezeigt (Abb. 14).

Konfiguration:

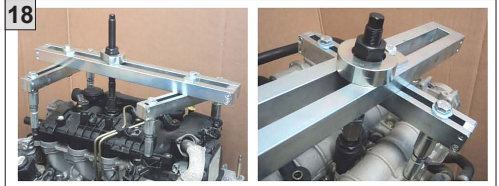
- Für Adapter **N - O - P - Q - R**
- Für Adapter **M**
- Für Adapter **M** mit tiefer gelegenen Einspritzventilen.
- Für Adapter **N - O - P - Q - R** mit tiefer gelegenen Einspritzventilen.

- Die Schraube **E** (bzw. Verlängerung, falls verwendet) am bereits am Einspritzventil befestigten Adapter festschrauben und sicherstellen, dass die Ebene der Querstrebe **L** zur Schraubenachse lotgerecht steht.
- Beim Festschrauben der Schraubenmutter **G** muss die Unterlegscheibe mit dem Lager **K** perfekt auf der Querstrebe **L** aufliegen, anderenfalls die Einstellung der Aufstellfüßchen auf den Schrauben des Zylinderkopfs korrigieren.
- Die Feineinstellung der Höhe wird durch Drehen des Gewindeteils des Stützfußes **D** ausgeführt.
- Nach Einstellung der Struktur und Sperrung der 6 Schrauben mit Hilfe des Schlüssels 17, das Einspritzventil abziehen; dafür die Schraubenmutter **G** festschrauben und die Schraube **E** blockiert halten (Abb. 15).
- Für den Abzug des Einspritzventils kann anstelle der Unterlegscheibe mit Lager **B** der Hydromechanischer Zylinder **K** verwendet werden.
- Auch in diesem Fall sicherstellen, dass die Basis des Zylinders perfekt auf der Querstrebe aufliegt (Abb. 16).

**!** **ACHTUNG!** Die unteren Träger **I** immer in der Nähe des Einspritzventils positionieren und niemals weit von ihm entfernt; dadurch wird eine höhere Festigkeit der Struktur gewährleistet und die koaxiale Position während der Abzugsphase beibehalten.



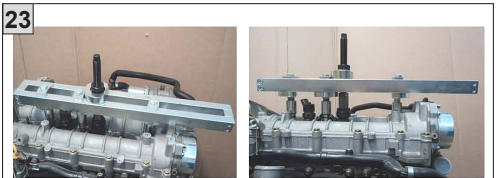
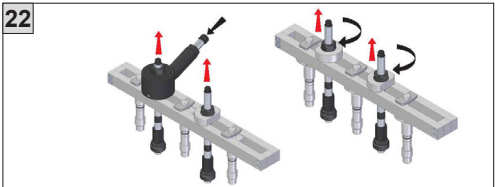
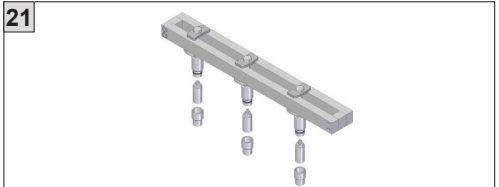
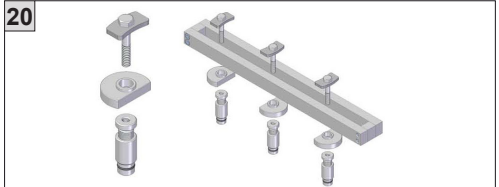
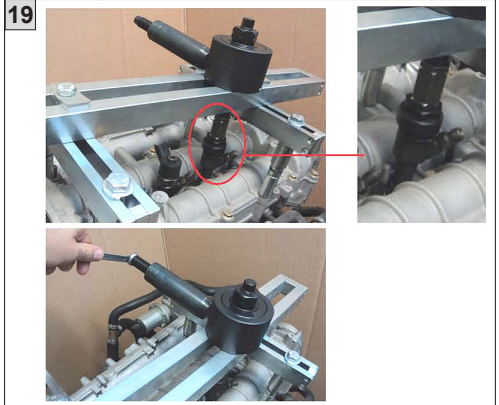
- Beispiel der Befestigung am Zylinderkopf (4 Aufstellfüßchen) mit mechanischem Abzug (Abb. 18).
- Beispiel der Befestigung am Zylinderkopf (4 Aufstellfüßchen) mit hydraulischem Abzug (Abb. 19).



## MONTAGE OPTION 2:

### TRÄGER MIT 3 AUFSTELLFÜßCHEN, MIT QUERSTREBE





















- 3 Aufstellfüßchen **D** mit Schrauben und Ablageplatten **L** an der Querstrebe **C** anschließen (Abb. 20).
- Im Falle von starken Höhenunterschieden kann man das Verlängerungsaggregat des Aufstellfußes **H** (Abb. 21) oder die Verlängerung für den einstellbaren Fuß **J** verwenden. Die Feineinstellung der Höhe wird durch Drehen des Gewindeteils des Stützfußes **D** ausgeführt.
- Die Abnahmevorrichtung auf dem Zylinderkopf positionieren und ausrichten. Die Unterlegscheibe mit Lager **K** auf der Querstrebe **L** auflegen.
- Die Schraube **E** festschrauben und mit Hilfe der Schraubenmutter **G** in der Höhe einstellen.
- Bei eventuellen Problemen mit der Höhe den Verlängerungstyp **S** oder **T** je nach verwendetem Adapter wählen.
- Nach Einstellung der Struktur und Sperrung der 3 Schrauben mit Hilfe des Schlüssels 17, das Einspritzventil abziehen; dafür die Schraubenmutter **G** festschrauben und die Schraube **E** blockiert halten.
- Es besteht die Möglichkeit die Abzugsschrauben **L** auf der Querstrebe **E** zu positionieren oder den Hydromechanischer Zylinder **B** als Ersatz für die Unterlegscheibe mit dem Lager **K** zu verwenden .
- Beispiel der Befestigung am Zylinderkopf (3 Aufstellfüßchen) mit hydro und mechanischem Abzug (Abb. 23).



# INSTRUCCIONES

E

## COMPONENTES

Ref.	Código Beta	Descripción	
A	VN919	Kit de centrado	
B	VN910	Cilindro hidromecánico 12 ton.	
C	VN903	Plato de apoyo	
D	VN917	Pie regulable	
E	VN911	Tornillo M18x1,5 L=220mm	
F	VN909	Llave 10 mm. Hex.	
G	VN916	Tuerca M18x1.5	
H	VN915	Grupo prolongador pie de apoyo	
I	VN901	Grupo soporte inferior	
J	VN914	Prolongador pie regulable	
K	VN902	Arandela con cojinete	
L	VN900	Travesaño	
M	VN918	Tornillo M18x1,5 con doble conexión - BOSCH	
N	VN904	Adaptador M14x1,5 - DELPHI	
O	VN905	Adaptador M16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adaptador - M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adaptador - M25x1- SIEMENS	
R	VN908	Adaptador - M27x1- SIEMENS	
S	VN913	Prolongador H-H m18x1,5	
T	VN912	Prolongador M-H m18x1,5	

## HERRAMIENTA UNIVERSAL PARA LA EXTRACCIÓN DE INYECTORES

Específica para desmontar inyectores muy bloqueados.

A menudo, el inyector se bloquea en su sede a causa de las incrustaciones ocasionadas por la combustión y no puede ser extraído sin un equipo adecuado.

El inyector puede extraerse tanto de manera mecánica como hidráulica, gracias al extractor universal adaptable a diferentes cabezas y al cilindro hidromecánico especial.

El uso del cilindro y del travesaño garantiza/permite una extracción calibrada y perpendicular del inyector.

## HERRAMIENTA UNIVERSAL PARA LA EXTRACCIÓN DE INYECTORES

### PROCEDURA:

- *Ejemplo de inyectores Bosch*
- Svitare la valvula solenoide (fig. 1)
- Desenrosque la válvula solenoide con una llave especial, según el tipo de inyector.



### ¡ATENCIÓN!

Durante la extracción de la electroválvula pueden caerse los componente pequeños (muelles + arandelas).

### EXTRACCIÓN DE LAS LÁMINAS Y PARTES PEQUEÑAS

- Presione hacia abajo las láminas de la válvula con un destornillador para poder retirar las juntas de seguridad con un imán. Después, afloje con un casquillo especial **F** el perno poligonal y retire las partes restantes de pequeñas dimensiones.

### EXTRACCIÓN DE LA CONEXIÓN DEL TUBO DE ALIMENTACIÓN

- Extraiga la conexión del tubo de alimentación de alta presión que alimenta el inyector (fig. 3).

### ENROSQUE EL PERNO ADAPTADOR

- Enrosque hasta el final de carrera de la rosca el perno M17x1 del adaptador roscado Bosch **M**, en la rosca interna del inyector (fig. 4).

### ENROSQUE LA ABRAZADERA

- Enrosque la abrazadera M27x1 hasta el final del recorrido de la rosca (fig. 5).

### CONTROL DEL JUEGO DE LA ABRAZADERA EN EL PERNO

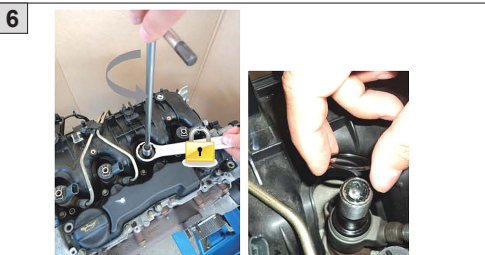
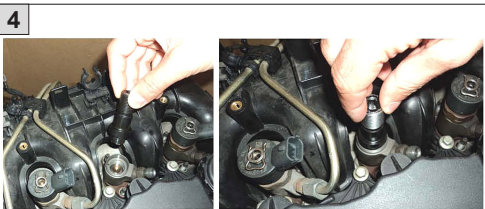
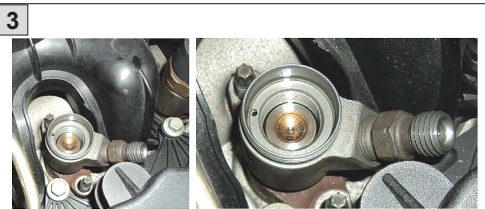
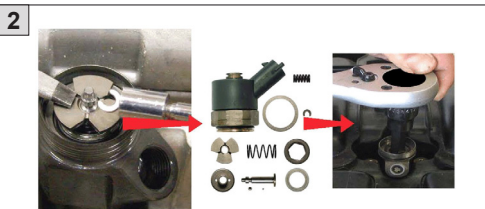
- Mantenga fija la abrazadera y gire en sentido antihorario el perno roscado M17x1 y controle cuántos giros puede dar el perno hasta trabarse (fig. 6).



Si no girara, bloquee el perno y la abrazadera juntos y retire el inyector; de lo contrario, cuente el número de giros (sentido antihorario) del perno y agregue un espesor con cada giro.

### Introducción de los espesores y puesta a cero del juego

- Según los giros detectados, introduzca 1 o 2 espesores en el vástago saliente del adaptador y enrosque la abrazadera hasta el final de carrera de la rosca (fig. 7).



# INSTRUCCIONES

E

- Gire (con la llave) en sentido antihorario el perno 7 roscado M17x1 hasta que se bloquee completamente, y apriete a su vez la abrazadera.

**La finalidad de este procedimiento es garantizar que la abrazadera y el perno estén en apoyo entre sí y sin juegos, para asegurar una toma uniforme en ambas roscas del inyector durante la extracción.**

## OPCIONES DE FIJACIÓN DE LA ESTRUCTURA A LA CABEZA:

### • Opción 1:

#### **Soporte con 4 pies, con grupo inferior + travesaño.**

Esta opción viene utilizata quando non si hanno. Esta opción se utiliza cuando no se cuenta con tornillos centrales en la cabeza alineados con los inyectores.

El apoyo de la estructura en la cabeza se efectúa por ejemplo en los tornillos que fijan las cubiertas de los bi-ejes (véase fig. 18 - 19).

### • Opción 2:

#### **Soporte con 3 pies, con travesaño.**

Esta opción se utiliza cuando se cuenta con los tornillos de fijación de la cabeza alineados con los inyectores. Cuando sea posible, utilice esta opción ya que la estructura es más rígida y es más fácil posicionarla.

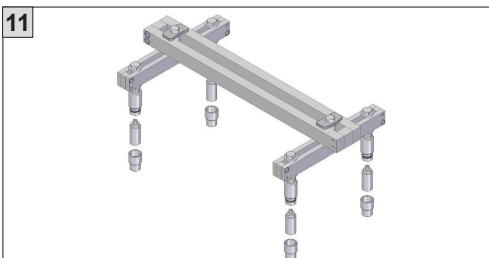
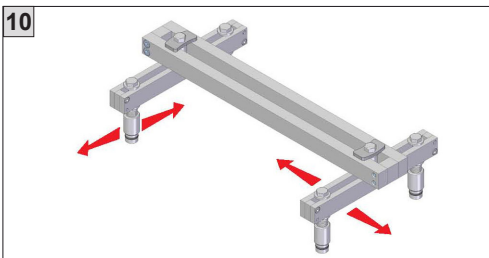
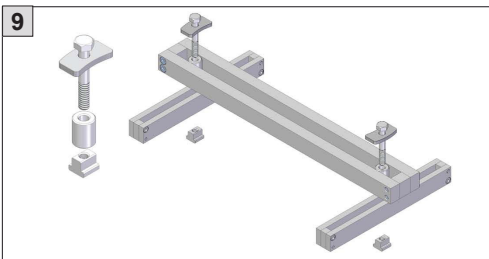
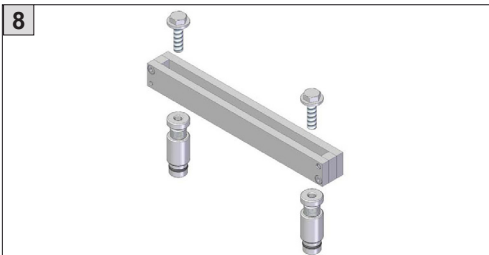
## MONTAJE OPCIÓN 1:

### GRUPO SOPORTE INFERIOR

- Monte los 2 pies de apoyo **D** (con altura regulable) en el grupo soporte inferior **I** (fig. 8).

### SOPORTE INFERIOR CON 4 PIES, CON TRAVESAÑO

- Monte el grupo de soporte inferior **I** con los grupos deslizables **A** al travesaño **L** (fig. 9).
- Elija el pie de apoyo según el tipo de motor (el apoyo se efectúa posicionando los pies de fijación sobre los tornillos de la cabeza).
- Posicione el travesaño ya montado con los grupos deslizables coincidiendo con los tornillos presentes en la cabeza (fig. 10).
- Si se verifican grandes diferencias de altura, es posible usar el grupo prolongación pie apoyo **H** o la prolongación para el pie regulable **J** (fig. 11).



# INSTRUCCIONES

E

- Al costado se ilustran las configuraciones posibles usando los pies **J** y **H** en base al tipo de tornillos (cabeza hexagonal o con ranura hexagonal) situados en la cabeza del motor (fig. 12).
- Apoye la arandela con cojinete **K** sobre el travesaño **L**.
- Enrosque el tornillo **E** y regule su altura usando la tuerca **G** (fig. 13).

**!** Para los problemas de altura, seleccione el tipo de prolongación **S** o **T** según el tipo de adaptador utilizado.

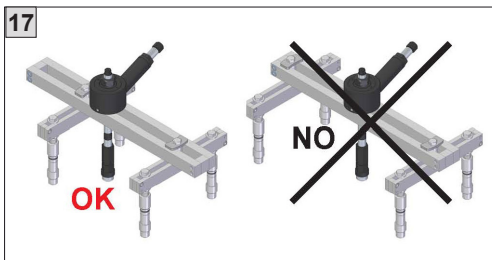
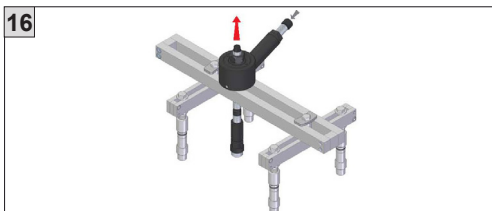
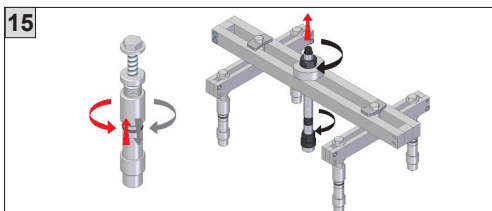
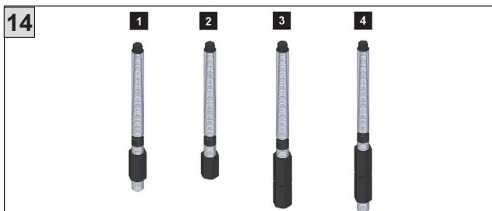
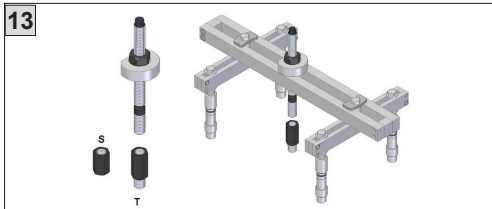
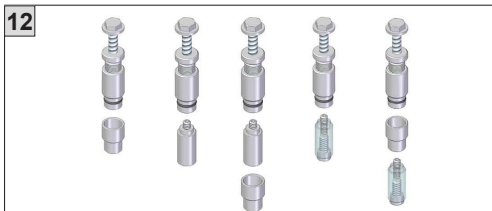
- Al costado se ilustran las configuraciones posibles usando las prolongaciones **S** o **T** (fig. 14).

Configuraciones:

- 1** Para adaptadores **N - O - P - Q - R**
- 2** Para adaptadores **M**
- 3** Para adaptadores **M** con iniettori più in profondità.
- 4** Para adaptadores **N - O - P - Q - R** con iniettori più in profondità.

- Enrosque el tornillo **E** (o el prolongador, si se utilizara) al adaptador ya fijado en el inyector y verifique que el plano del travesaño **L** sea perpendicular respecto del eje del tornillo.
- Enroscando el tornillo **G** la arandela con cojinete **K** deberá apoyarse perfectamente en el travesaño **L**, de lo contrario, intervenga con la regulación de los pies de apoyo en los tornillos de la cabeza.
- La regulación fina de altura se realiza girando la parte roscada del pie de apoyo **D**.
- Después de haber regulado la estructura y bloqueado los 6 tornillo efectúe la extracción del inyector enroscando la tuerca **G** manteniendo bloqueado el tornillo **E** (fig. 15).
- Para la extracción del inyector, puede utilizarse un cilindro hidromecánico **B** en lugar de la arandela con cojinete **K**.
- También en este caso, asegúrese de que la base del cilindro se apoye perfectamente sobre el travesaño (fig. 16).

**!** ¡ATENCIÓN!  
Posicione siempre los soportes inferiores I cerca del inyector, nunca alejados, para garantizar más rigidez a la estructura y para mantener la coaxialidad en la fase de extracción.



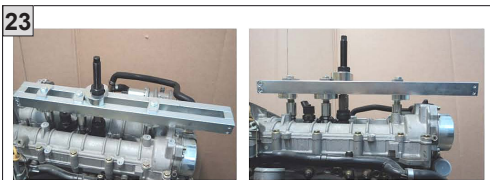
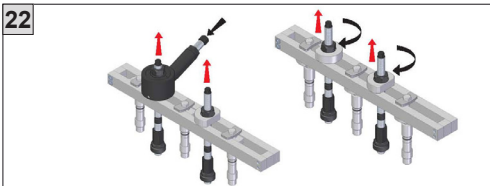
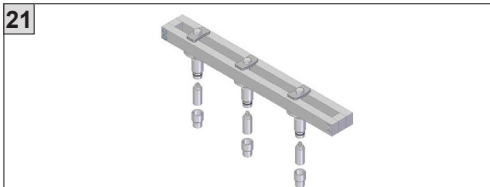
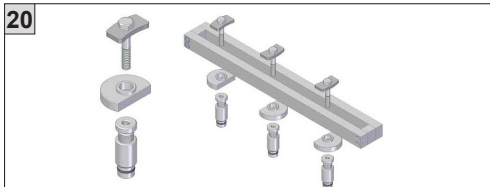
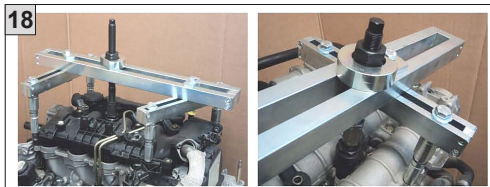


- *Ejemplo de fijación a la cabeza (4 pies) con extracción mecánica (fig. 18).*
- *Ejemplo de fijación a la cabeza (4 pies) con extracción hidráulica (fig. 19).*





















## MONTAJE OPCIÓN 2:

### SOPORTE CON 3 PIES, CON TRAVESAÑO

- Conecte 3 pies **D** al travesaño **L** con tornillos y platos de apoyo **C** (fig. 20).
- Si se verifican grandes diferencias de altura, es posible usar el grupo prolongación pie apoyo **H** (fig.21) o la prolongación para el pie regulable **J**. La regulación fina de altura se realiza girando la parte roscada del pie de apoyo **D**.
- Debe posicionar y alinear el dispositivo de extracción sobre la cabeza. Apoye la arandela con cojinete **K** sobre el travesaño **L**.
- Enrosque el tornillo **E** y regule su altura usando la tuerca **G**.
- Para los problemas de altura, seleccione el tipo de prolongación **S** o **T** según el tipo de adaptador utilizado.
- Después de haber regulado la estructura y bloqueado los 3 tornillo efectúe la extracción del inyector enroscando la tuerca **G** manteniendo bloqueado el tornillo **E**.
- Es posible posicionar sobre el travesaño **L** ambos tornillos de extracción **E** o utilizar el cilindro hidromecánico **B** en vez de la arandela con cojinete **K**.
- *Ejemplo de fijación a la cabeza (3 pies) con extracción mecánica et hidromecánica (fig. 23).*



## ONDERDELEN:

Ref.	Beta code	Beschrijving	
A	VN919	Centrerijng	
B	VN910	Hydromechanische cilinder 12 ton.	
C	VN903	Steunplaat	
D	VN917	Verstelbare poot	
E	VN911	Schroef M18x1.5 L=220 mm	
F	VN909	Sleutel 10 mm	
G	VN916	Moer M18x1.5 CH30	
H	VN915	Verlenggroep poot	
I	VN901	Onderste steun	
J	VN914	Verlengstuk voor poot	
K	VN902	Sluiring	
L	VN900	Dwarsbalk	
M	VN918	Schroef M18x1.5 mm met dubbele koppeling - BOSCH	
N	VN904	Adapter CH24 - M14x1.5 - DELPHI	
O	VN905	Adapter CH24 - M16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adapter CH24 - M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adapter CH24 mm - M25x1- SIEMENS	
R	VN908	Adapter CH24 mm - M27x1- SIEMENS	
S	VN913	Holle adapter/moer M18x1.5	
T	VN912	Adapter met tap/moer M18x1.5	

## UNIVERSEEL INSTRUMENT OM INJECTORS TE VERWIJDEREN

Speciaal bedoel om stevig vastzittende injectors te demonteren.

De injector is vaak op zijn plaats geblokkeerd vanwege aangekoekte resten veroorzaakt door de verbranding en kan niet worden verwijderd zonder geschikt gereedschap.

De injector wordt dankzij de universele trekker, die aan verschillende koppen en aan de speciale hydromechanische cilinder kan worden aangepast, zowel mechanisch als hydraulisch verwijderd.

## UNIVERSELE Set VOOR DE VERWIJDERING VAN INJECTORS

### PROCEDURE:

- Voorbeeld Bosch injectors
- Schroef de elektromagnetische klep los (fig. 1)
- Schroef de elektromagnetische klep met een speciale sleutel los afhankelijk van het type injector.

**⚠ Let op: tijdens het verwijderen van de elektromagnetische klep kunnen kleine onderdelen (veren + sluitringen) vallen.**

### De lamellen en kleine onderdelen verwijderen

- Druk de lamellen van de klep met een schroevendraaier omlaag om de veiligheidszegels met een magneet te kunnen verwijderen.
- Draai vervolgens de veelhoekige bout met een speciale sleutel **F** los en verwijder de overige kleine delen (fig. 2).

### De verbinding van de toevoerleiding verwijderen

- Verwijder de verbinding van de hogedrukleiding die de injector voedt (fig. 3).

### De adapterpen aandraaien

- Schroef de pin M17x1 van de adapter met schroefdraad Bosch **M** helemaal op de schroefdraad in de injector (fig. 4).

### De ring aandraaien

- Draai de ringmoer M27x1 helemaal aan (fig. 5).

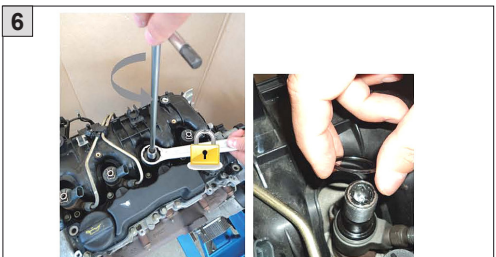
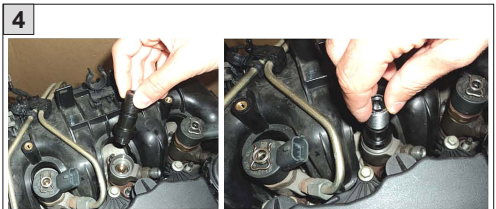
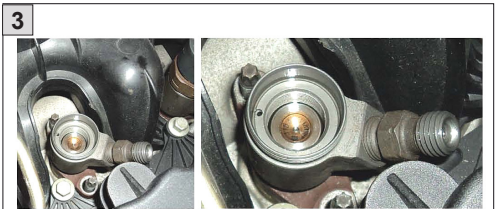
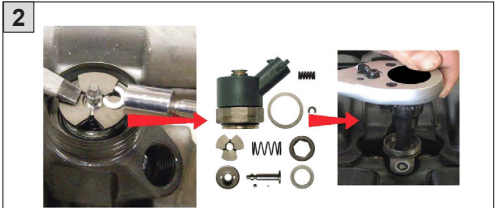
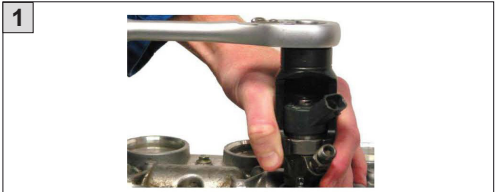
### Controle van de speling van de ringmoer op de pen

- Hou de ringmoer vast en draai de pen met schroefdraad M17x1 tegen de klok in. Controleer hoe vaak de pen kan draaien tot hij weer vastzit (fig. 6).

**⚠ Indien hij niet mocht draaien, zet u de pen en de ringmoer samen vast en verwijdert u de injector. Tel anders het aantal toeren (tegen de klok in) van de pen en breng een vulplaatje aan voor iedere toer.**

### De vulplaatjes aanbrengen en de speling opheffen

- Op grond van de getelde toeren brengt u 1 of 2 vulplaatjes op de uitstekende steel van de adapter aan en schroeft u de ringmoer helemaal vast (fig. 7).



- Draai de pen met schroefdraad 7 M17x1 (met sleutel) met de klok mee tot hij vastzit en draai vervolgens de ringmoer aan.

Deze procedure is noodzakelijk om te garanderen dat de ringmoer en de pen elkaar steunen en er geen speling is om een gelijkmatige grip op beide schroefdraden van de injector te garanderen tijdens het verwijderen ervan.

## OPTIES OM DE STRUCTUUR OP DE KOP TE BEVESTIGEN:

### • Optie 1:

#### **Steun met 4 poten, met onderste groep + dwarsbalk.**

Deze optie wordt gebruikt wanneer er geen centrale schroeven op de kop zijn in lijn met de injectors.

De steun van de structuur op de kop vindt bijvoorbeeld plaats op de schroeven, die de kappen van de DOHC's vastzetten (zie fig. 18 - 19).

### • Optie 2:

#### **Steun met 3 poten, met dwarsbalk.**

Deze optie moet worden gebruikt wanneer de bevestigings-schroeven van de kop in lijn zijn met de injectors.

Gebruik indien mogelijk deze optie aangezien de structuur steviger is en sneller kan worden geplaatst.

## MONTAGE BIJ OPTIE 1:

### ONDERSTE STEUNGROEP

- Monteer de 2 steunpoten **D** (met verstelbare hoogte) aan de onderste steungroep **I** (fig. 8)

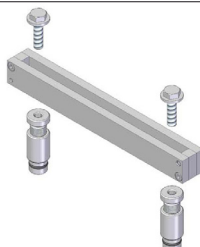
### ONDERSTE STEUN MET 4 POTEN EN DWARSBALK

- Monteer de onderste steungroep **I** met de schuifgroepen **A** op de dwarsbalk **L** (fig. 9).
- Kies de steunpoten op grond van het type motor (de steun wordt verricht door de bevestigingspoten op de schroeven te plaatsen, die zich op de kop bevinden).
- Plaats de reeds gemonteerde dwarsbalk met de schuifgroepen ter hoogte van de schroeven op de kop (fig. 10).
- Bij grote verschillen in hoogte kan de verlenggroep van de steunpoot **H** of het verlengstuk voor de verstelbare poot **J** worden gebruikt (fig. 11).

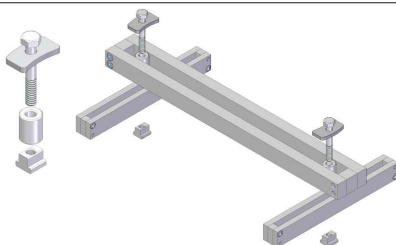
7



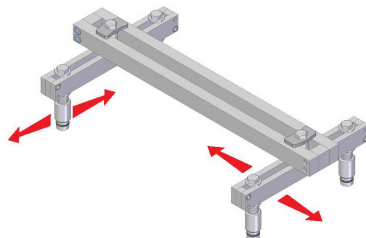
8



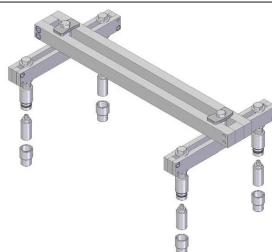
9



10



11



- Hiernaast worden de mogelijke uitvoeringen toegelicht bij het gebruik van de poten **J** en **H**, afhankelijk van het type schroeven ( zeskantkop of cilindrische kop met binnenze skant), die zich op de motorkop bevinden (fig. 12).
- Leg de sluitring met lager **K** op dwarsbalk **L**.
- Draai schroef **E** aan en verstel hem in hoogte. Gebruik hiervoor moer **G** met sleutel (fig. 13).

**⚠** Voor problemen met de hoogte kiest u het type verlengstuk **S** of **T** op grond van het type adapter dat wordt gebruikt.

- Hiernaast worden de mogelijke uitvoeringen toegelicht bij het gebruik van de verlengstukken **S** of **T** (fig. 14).

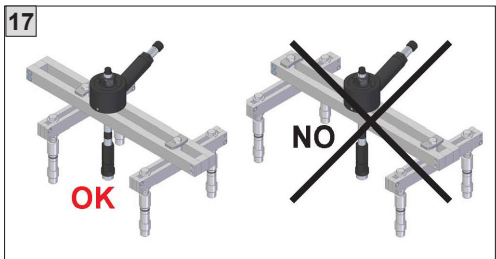
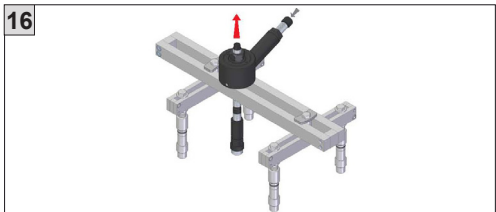
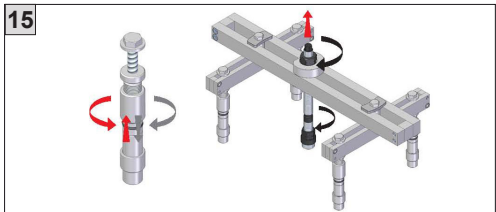
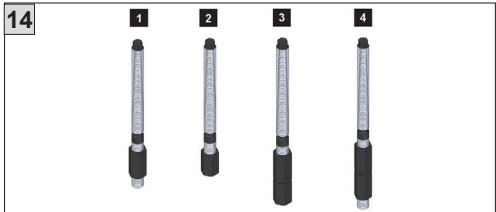
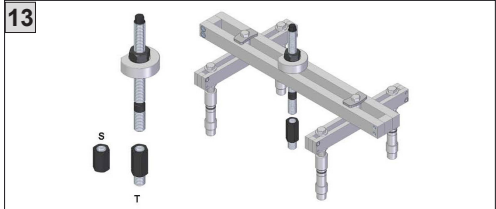
*Uitvoeringen:*

- 1** Voor de adapters **N - O - P - Q - R**
- 2** Voor de adapters **M**
- 3** Voor de adapters **M** met zich dieper bevindende injectors.
- 4** Voor de adapters **N - O - P - Q - R** met zich dieper bevindende injectors.

- Schroef schroef **E** (of het verlengstuk, indien gebruikt) op de reeds op de injector bevestigde adapter en verzeker u ervan dat het oppervlak van de dwarsbalk **L** loodrecht op de as van de schroef staat.
- Als u moer **G** aandraait, moet de sluitring met lager **K** perfect op de dwarsbalk **L** liggen, anders moeten de steunpootjes op de schroeven van de kop worden veresteld.
- De fijne afstelling van de hoogte wordt verricht door aan het gedeelte met schroefdraad van de steunpoot **D** te draaien.
- Na de structuur te hebben afgesteld en de 6 schroeven te hebben vastgezet, verwijdert u de injector door moer **G** aan te draaien, terwijl u schroef **E** tegenhoudt (fig. 15).
- Om de injector te verwijderen, kan de hydromechanische cilinder **B** worden gebruikt in de plaats van de sluitring met lager **K**.

- Verzeker u er ook in dit geval van dat de basis van de cilinder perfect op de dwarsbalk ligt (fig. 16).

**⚠** Plaats de onderste steunen **I** altijd in de buurt van de injector en nooit ver ervan vandaan, zodat de structuur steviger is en de concentriciteit wordt gehandhaafd tijdens het verwijderen





- Voorbeeld van bevestiging aan de kop (4 poten) met mechanische verwijdering (fig. 18).

- Voorbeeld van bevestiging aan de kop (4 poten) met hydraulische verwijdering (fig. 19).

## MONTAGE BIJ OPTIE 2:

### STEUN MET 3 POTEN MET DWARSBALK

- Verbind de 3 pootjes **D** met de schroeven en steunplaten **C** met de dwarsbalk **L** (fig. 20).
- Bij grote verschillen in hoogte kan de verlenggroep van de steunpoot **H** (fig. 21) of het verlengstuk voor de verstelbare poot **J** worden gebruikt (fig. 11).

De fijne afstelling van de hoogte wordt verricht door aan het gedeelte met schroefdraad van de steunpoot **D** te draaien.

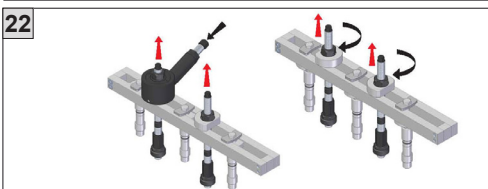
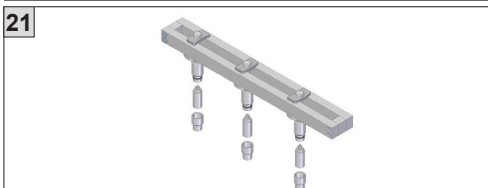
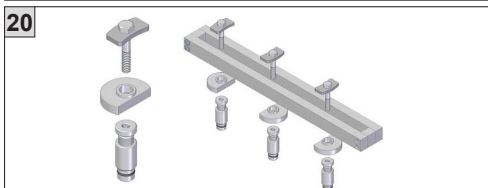
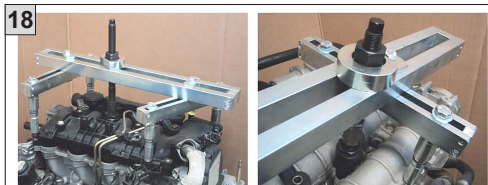
- Plaats en lijn het verwijderingsapparaat op de kop uit. Leg de sluitring met lager **K** op dwarsbalk **L**.
- Draai schroef **E** aan en verstel hem in hoogte. Gebruik hiervoor moer **G** met sleutel.

- Voor problemen met de hoogte kiest u het type verlengstuk **S** of **T** op grond van het type adapter dat wordt gebruikt.

- Na de structuur te hebben afgesteld en de 3 schroeven te hebben vastgezet, verwijdert u de injector door moer **G** aan te draaien, terwijl u schroef **E** tegenhoudt.







- Op dwarsbalk **L** kunnen beide extractieschroeven **E** worden geplaatst, of gebruik de hydromechanische cilinder **B** in plaats van de sluitring met lager **K**.

- Voorbeeld van bevestiging aan de kop (3 poten) met mechanische verwijdering (fig. 23).





## ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poz.	Kod Beta	Opis	
A	VN919	Zestaw centrujący	
B	VN910	Cylinder hydromechaniczny 12 TON.	
C	VN903	Płytkę wspornikową	
D	VN917	Stopka regulowana	
E	VN911	Śruba M18x1.5 L = 220 mm	
F	VN909	Klucz 10 mm. Ex.	
G	VN916	Nakrętka M18x1.5	
H	VN915	Przedłużacz wspornika dolnego	
I	VN901	Wspornik dolny	
J	VN914	Przedłużacz stopki regulowanej	
K	VN902	Podkładka z łożyskiem	
L	VN900	Poprzecznicą	
M	VN918	Śruba M18x1.5 dwustronna BOSCH	
N	VN904	Adapter gwintowany M14x1.5 DELPHI	
O	VN905	Klucz 10 mm. Es.	
P	VN906	Adapter gwintowany M20x1 DENSO	
Q	VN907	Adapter gwintowany Ø30 M25x1 SIEMANS	
R	VN908	Adapter gwintowany Ø32 M27x1 SIEMENS	
S	VN913	Przedłużacz F-F M18x1.5	
T	VN912	Przedłużacz M-F M18x1.5	

## UNIWERSALNE NARZĘDZIE do WYCIĄGANIA WTRYSKIWACZY

Szczególne do demontażu bardzo mocno osadzonych wtryskiwaczy.

Często wtryskiwacze są zablokowane w gnieździe i nie mogą być wyciągnięte za pomocą zwykłego narzędzia przez zanieczyszczenia, które są wynikiem spalania.

Wtryskiwacz jest wyciągany zarówno mechanicznie jak i hydraulicznie, dzięki specjalnemu hydromechanicznemu cylindrowi oraz uniwersalnemu ściągaczowi dostosowującemu się do różnych głowic cylindrów. Użycie cylindra i poprzecznicę umożliwia / pozwala na wyciągnięcie w położeniu prostym do wtryskiwacza.

## UNIWERSALNE NARZĘDZIE do WYCIĄGANIA WTRYSKIWACZY

### SPOSÓB PRZYGOTOWANIA:

- Na przykładzie wtryskiwacza Bosch
- Odkręcić elektrozawór (rys. 1)
- Elektrozawór odkręcić za pomocą specjalnego klucza dobrego do rodzaju wtryskiwacza.

**⚠ Uwaga:** podczas wyciągania elektrozaworu, mogą wylecieć małe części (sprężyny + podkładki)!

### WYCIĄGANIE ŻEBER I MAŁYCH CZĘŚCI

- Naciśnąć na żebro zaworu śrubokrętem, aby wyciągnąć uszczelki ochronne z magnesem. Następnie specjalnym kluczem nasadowym **F** odkręcić śrubę wielokątową i wyciągnąć pozostałe części o małych wymiarach.

### WYCIĄGANIE PRZEWODÓW WTRYSKIWACZY

- Wyciągnąć przewód wysokiego ciśnienia wtryskiwacza (rys. 3).

### WKREĆANIE ADAPTERA

- Trzpień M17x1 gwintowanego adaptera Bosh **M**, wkręcić do oporu na gwint wewnętrzny wtryskiwacza (rys. 4)

### NAKRĘCANIE NAKRĘTKI

- Wkręcić do oporu nakrętkę M27x1 (rys. 5)

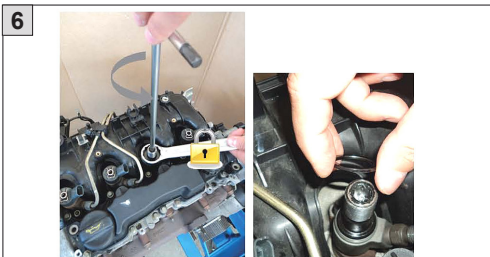
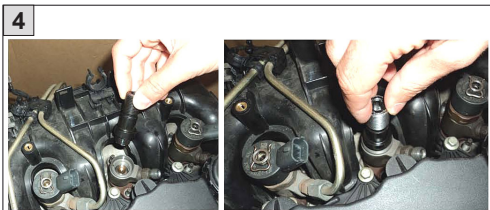
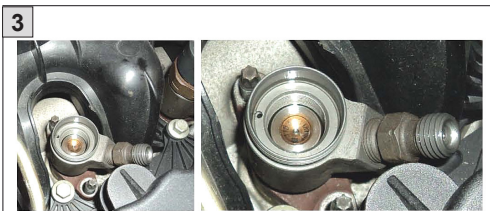
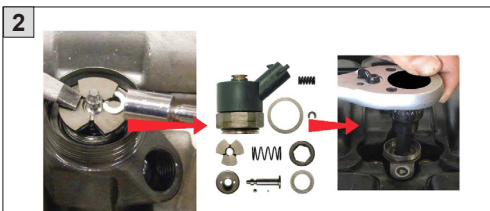
### SPRAWDZANIE LUZU NAKRĘTKI NA TRZPIENIU

- Unieruchomić nakrętkę i obracać trzpieniem gwintowanym M17x1 w lewo i sprawdzić ile trzpień wykona obrotów (rys. 6).

**⚠ Jeśli nie obraca się, zablokować razem, trzpień i nakrętkę i przystąpić do wyciągania wtryskiwacza, w innym przypadku policzyć ilość obrotów trzpienia (w lewo) i za każdy obrót dodać podkładkę.**

### WKŁADANIE PODKŁADEK I USUWANIE LUZU

- Zgodnie z ilością obrotów, dodać 1 lub 2 podkładki na wystający trzpień adaptera i dokręcić nakrętkę do oporu (fig. 7).



- Obracać gwintowany trzpień M17x1 w prawo (kluczem 7) do oporu i dokręcić pierścień. **Procedura ta jest konieczna w celu zapewnienia nakrętki i sworzniowi kontakt bez luzów**, tak aby zapewnić jednolitą przyczepność obu gwintom podczas wyciągania wtryskiwacza.

## WARIANTY MOCOWANIA KONSTRUKCJI DO GŁOWICY:

### Wariant 1:

**Wsparcie na 4 stopkach, z dolnym modułem + poprzecznicą.**

*Opcja ta jest używana, gdy nie ma centralnych śrub na głowicy w linii z wtryskiwaczem.*

*Struktura wspierana na głowicy w tym przykładzie jest wykonana na śrubach mocujących pokrywę podwójnego wałka wozrządu (patrz rys. 18 - 19).*

### Wariant 2:

**Wsparcie na 3 stopkach z poprzecznicą.**

*Questa opzione va utilizzata quando si hanno le viti di fissaggio della testata in linea con gli iniettori.*

*Quando è possibile, utilizzare questa opzione in quanto la struttura è più rigida e più rapida da posizionare.*

## MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU 1:

### GRUPPO SUPPORTO INFERIORE

- Zamontować 2 regulowane stopki **D** (o regulowanej wysokości) do wspornika dolnego **I** (rys. 8).

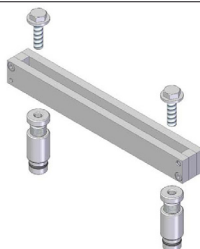
### WSPORNIK DOLNY Z 4 STOPKAMI I POPRZECZNICĄ

- Zamontować wspornik dolny **I** za pomocą zestawu centrującego **A** do poprzecznic **L** (rys. 9).
- Stopki podpierające wybrać w zależności od typu silnika (wsparcie odbywa się poprzez umieszczenie zmontowanych stopiek na śrubach znajdujących się na głowicy cylindra).
- Poprzecznicę zmontowaną z wspornikami dolnymi ustawić zgodnie ze śrubami na głowicy (rys. 10).
- W przypadku dużej różnicy w wysokości, można użyć przedłużacz wspornika dolnego **H** lub przedłużacz stopki regulowanej **J** (rys. 11).

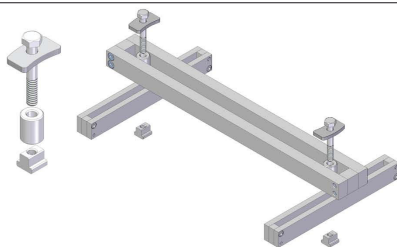
7



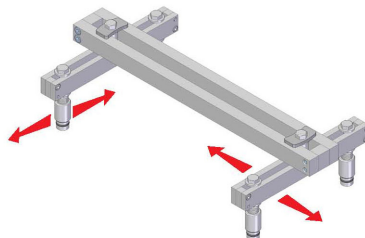
8



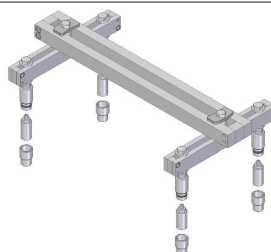
9



10



11



- Na tej stronie przedstawiono konfiguracje, jakie są możliwe przy użyciu przedłużaczy **J** i **H** w zależności od rodzaju śrub (sześciokątne lub łby cylindryczne z gniazdem sześciokątnym) umieszczonych na głowicy silnika (rys. 12).
- Podkładkę z łożyskiem **K** umieścić na poprzecznicy **L**.
- Wkręcić śrubę **E** i ustawić wysokość za pomocą nakrętki **G** (rys. 13).



**Przy problemach z wysokością wybrać odpowiedni rodzaj przedłużacza **S** lub **T** w zależności od rodzaju użytego adaptera.**

- Z boku przedstawiono możliwe konfiguracje przy użyciu przedłużacza **S** lub **T** (rys. 14).

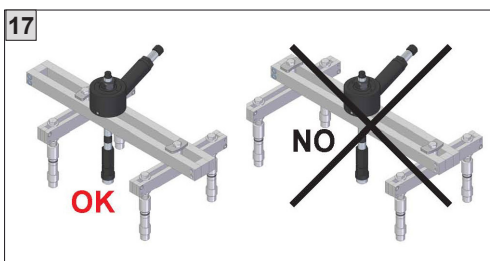
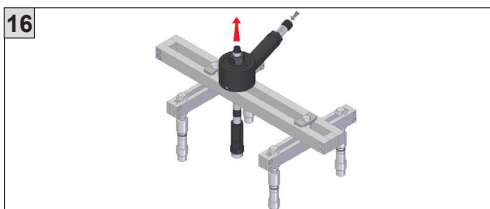
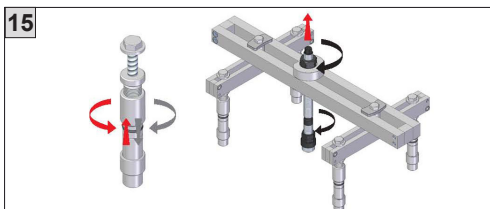
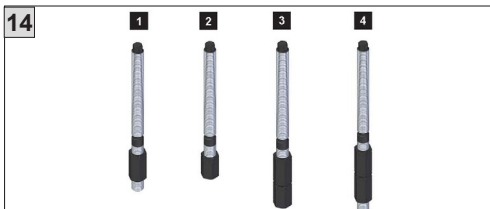
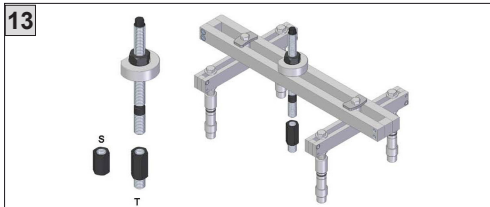
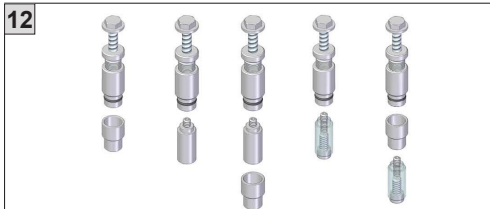
Konfiguracje:

- 1** Do adapterów **N - O - P - Q - R**
- 2** Do adapterów **M**
- 3** Do adapterów **M** przy głębszych wtryskiwaczach.
- 4** Do adapterów **N - O - P - Q - R** przy głębszych wtryskiwaczach.

- Dokręcić śrubę **E** (lub przedłużacz jeśli użyty) do zamontowanego na wtryskiwaczu adaptera i upewnić się, że płaszczyzna poprzecznicy **L** jest prostopadła do osi śruby.
- Dokręcając nakrętkę **G** podkładka z łożyskiem **K** musi idealnie przylegać do poprzecznicy **L**, w przeciwnym razie wyregulować stopki znajdujące się na śrubach.
- Dokładna regulacja wysokości odbywa się poprzez obrót gwintowanej części stopki **D**.
- Po wyregulowaniu konstrukcji i zablokowaniu 6 śrub kontynuować wyciąganie wtryskiwacza poprzez wkręcenie nakrętki **G** upewniając się, że zablokowana jest śruba **E** (rys. 15).
- Do wyciągnięcia wtryskiwacza zamiast podkładki z łożyskiem **K** można użyć cylindra hydromechanicznego **B**.
- Nawet w tym przypadku należy upewnić się, że podstawa cylindra idealnie leży na poprzecznicy (rys. 16).



**Dolny wspornik **I** należy umieścić w okolicach wtryskiwacza, nigdy dalej, aby zapewnić większą sztywność konstrukcji i aby utrzymać współosiowość podczas wyciągania.**

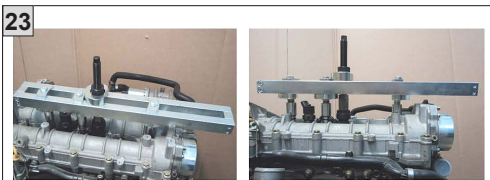
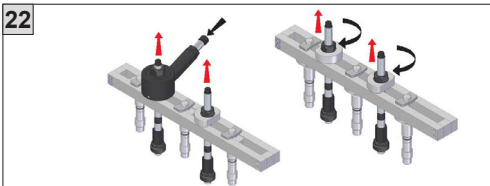
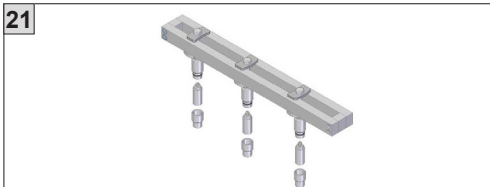
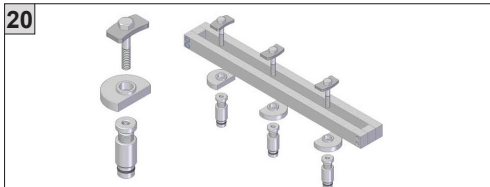
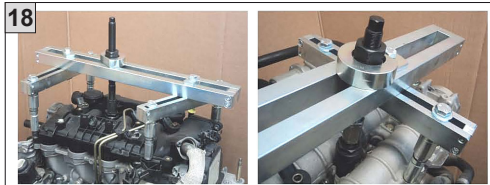


- Przykład mocowania do głowicy (4 stopki) z wyciąganiem mechanicznym (rys. 18).
- Przykład mocowania do głowicy (4 stopki) z wyciąganiem hydraulicznym (rys. 19).

## MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU 2:

### WSPORNIK Z 3 STOPKAMI I POPRZECZNICĄ





















- Połączyć 3 stopki **D** do poprzecznicy **L** śrubami i płytką wspornikową **C** (rys. 20).
  - W przypadku dużej różnicy w wysokości, można użyć przedłużacz wspornika dolnego **H** (rys. 21) lub przedłużacz stopki regulowanej **J**.  
Dokładna regulacja wysokości odbywa się poprzez obrót gwintowanej części stopki **D**.
  - Na głowicy ustawić i wyregulować narzędzie do wyciągania. Podkładkę z łożyskiem **K** ustawić na poprzecznicy **L**.
  - Dokręcić śrubę **E** i ustawić wysokość używając nakrętki **G**.
  - Przy problemach z wysokością wybrać odpowiedni rodzaj przedłużacza **S** lub **T** w zależności od rodzaju adaptera.
  - Po wyregulowaniu konstrukcji i zablokowaniu 3 śrub kontynuować wyciąganie wtryskiwacza poprzez wkręcenie nakrętki **G** upewniając się, że zablokowana jest śruba **E**.
  - Na poprzecznicy **L** na śrubie **E** możliwe jest ustawienie cylindra hydromechanicznego **B** w miejsce podkładki z łożyskiem **K**.
- Przykład mocowania do głowicy (3 stopki) z wyciąganiem hydraulicznym i mechanicznym (rys. 23).



# INSTRUÇÕES DE USO

P

## COMPONENTES:

Ref.	Código Beta	Descrição	
A	VN919	Centralização	
B	VN910	Cilindro hidromecânico 12 Ton.	
C	VN903	Prato de apoio	
D	VN917	Pé ajustável	
E	VN911	Parafuso M18x1.5 L=220 mm	
F	VN909	Chave 10 mm	
G	VN916	Porca M18x1.5 CH30	
H	VN915	Conjunto extensão pé	
I	VN901	Suporte inferior	
J	VN914	Extensão para pé	
K	VN902	Anilha	
L	VN900	Travessa	
M	VN918	Parafuso M18x1.5 mm com engate duplo - BOSCH	
N	VN904	Adaptador CH24 - M14x1.5 - DELPHI	
O	VN905	Adaptador CH24 - M16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adaptador CH24 - M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adaptador CH24 mm - M25x1 - SIEMENS	
R	VN908	Adaptador CH24 mm - M27x1 - SIEMENS	
S	VN913	Extensão Fêmea/Fêmea M18x1.5	
T	VN912	Extensão Macho/Fêmea M18x1.5	

## INSTRUMENTO UNIVERSAL PARA REMOÇÃO DE INJETORES

Específico para a desmontagem dos injetores muito bloqueados.

Geralmente, o injetor está bloqueado no próprio alojamento devido às incrustações causadas pela combustão e não pode ser removido sem uma ferramenta apropriada.

O injetor é removido tanto mecanicamente como hidraulicamente graças ao extrator universal que pode ser adaptado a várias cabeças e ao cilindro hidromecânico especial.

A utilização do cilindro e da travessa garantem / permitem uma extração calibrada e perpendicular do injetor.



## Kit UNIVERSAL DE REMOÇÃO DOS INJETORES

### PROCEDIMENTO:

- Exemplo de injetores Bosc
- Desparafusar a válvula solenoide (fig. 1)
- Desparafusar a válvula solenoide com uma chave especial consoante o tipo de injetor.



**Atenção:** durante a remoção da electroválvula podem cair pequenos componentes (molas + anilhas).

### Remoção das lamelas e pequenas partes

- Premir para baixo as lamelas da válvula com uma chave de fenda para poder remover as fixações de segurança com um íman.

Depois afrouxar com uma chave de caixa especial F o parafuso poligonal e remover as partes restantes de pequenas dimensões (fig. 2).

### Remoção da ligação do tubo de alimentação

- Aparafusar até o fim de curso da rosca o perno M17x1 do adaptador com rosca Bosch M, na rosca interna do injetor (fig. 4).

### Avvitare perno adattatore

- Avvitare fino a fine corsa filetto il perno M17x1 dell'adattatore filettato Bosch M, sul filetto interno all'iniettore (fig. 4).

### Aparafusar o aro

- Aparafusar o aro M27x1 até o fim de curso da rosca (fig. 5).

### Verificar a folga do aro no perno

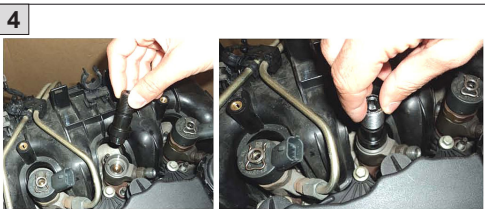
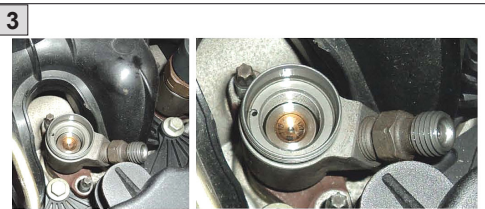
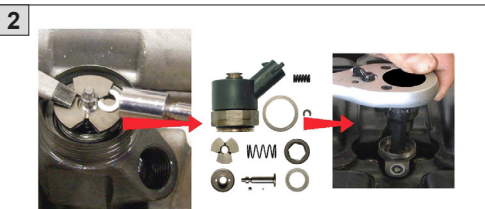
- Manter fixo o aro e rodar no sentido anti-horário o perno com rosca M17x1 e verificar quantas voltas o perno pode virar até bloquear-se novamente (fig. 6).



**Se porventura não roda,** bloquear o perno e o aro juntos e efetuar a remoção do injetor, caso contrário contar o número de voltas (sentido anti-horário) do perno e adicionar um calço em cada volta.

### Introdução de calços e eliminação da folga

- Introduzir consoante as voltas detectadas 1 ou 2 calços na haste saliente do adaptador e aparafusar o aro até o fim de curso da rosca (fig. 7).



# INSTRUÇÕES DE USO

P

- Rodar (com chave) no sentido horário o perno com rosca 7 M17x1 até bloquear e depois apertar o aro.

A realização deste procedimento é necessária para garantir que o aro e o perno estejam em apoio entre si e sem folga, de forma a garantir uma garra uniforme em ambas as roscas do injetor durante a extração.

## OPÇÕES DE FIXAÇÃO DA ESTRUTURA NA CABEÇA:

- *Opção 1:*

### Suporte com 4 pés, com conjunto inferior + travessa.

Esta opção é utilizada quando não há parafusos centrais na cabeça em linha com os injetores. O apoio da estrutura na cabeça é realizado, por exemplo, nos parafusos que fixam as tampas dos bi-eixos (ver fig. 18 - 19).

- *Opção 2:*

### Suporte com 3 pés, com travessa.

Esta opção é utilizada quando há parafusos centrais na cabeça em linha com os injetores. Quando for possível, utilizar esta opção pois a estrutura é mais rígida e mais rápida para assentar.

## MONTAGEM OPÇÃO 1:

### CONJUNTO SUPORTE INFERIOR

- Montar os 2 pés de apoio **D** (com altura regulável) no conjunto de suporte inferior **I** (fig. 8).

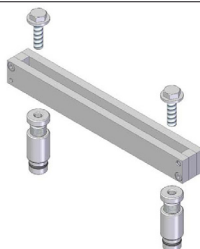
### SUPORTE INFERIOR DE 4 PÉS COM TRAVESSA

- Montar o conjunto de suporte inferior **I** com os conjuntos corredeiros **A** na travessa **L** (fig. 9).
- Escolher os pés de apoio consoante o tipo de motor (o apoio é realizado posicionando os pés de fixação nos parafusos presentes na cabeça).
- Posicionar a travessa já montada com os conjuntos corredeiros na correspondência dos parafusos presentes na cabeça (fig. 10).
- No caso de grandes diferenças de altura pode-se utilizar o conjunto extensão do pé de apoio **H** ou a extensão para o pé ajustável **J** (fig. 11).

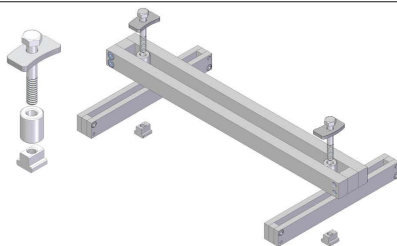
7



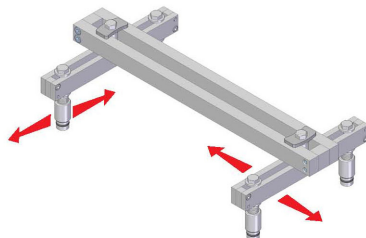
8



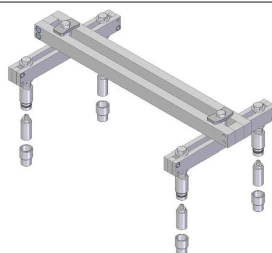
9



10



11



# INSTRUÇÕES DE USO

P

- Ao lado são ilustradas as configurações possíveis utilizando os pés **J** e **H** consoante o tipo de parafusos (cabeça hexagonal ou cilíndrica com fenda hexagonal) situados na cabeça do motor (fig. 12).
- Apoiar a anilha com casquilho **K** na travessa **L**.
- Aparafusar o parafuso **E** e regular a altura utilizando a porca **G** com chave (fig. 13).



**Para problemas de altura selecionar o tipo de extensão **S** ou **T** consoante o tipo de adaptador utilizado.**

- Ao lado são ilustradas as configurações possíveis utilizando as extensões **S** ou **T** (fig. 14).

*Configurações:*

- 1** Para adaptadores **N - O - P - Q - R**
- 2** Para adaptadores **M**
- 3** Para adaptadores **M** com injetores mais em profundidade.
- 4** Para adaptadores **N - O - P - Q - R** com injetores mais em profundidade.

- Aparafusar o parafuso **E** (ou extensão se usada) no adaptador já fixado no injetor e verificar que a superfície da travessa **L** esteja perpendicular ao eixo do parafuso.
- Aparafusando a porca **G** a anilha com casquilho **K** deverá apoiar perfeitamente na travessa **L**, caso contrário, efetuar o ajuste dos pés de apoio nos parafusos da cabeça.
- A regulação do fim da altura é realizada rodando a parte roscada do pé de suporte **D**.
- Depois de ter regulado a estrutura e bloqueado os 6 parafusos efetuar a extração do injetor aparafusando a porca **G**, mantendo bloqueado o parafuso **E** (fig. 15).
- Para a extração do injetor pode ser utilizado o cilindro hidromecânico **B** no lugar da anilha com casquilho **K**.
- Neste caso também verificar que a base do cilindro apoie perfeitamente na travessa (fig. 16).

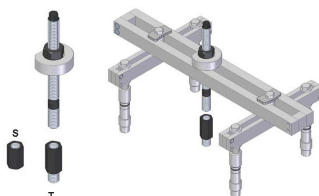


**Posicionar sempre os suportes inferiores **I** na proximidade do injetor e nunca distantes, de forma a garantir mais rigidez à estrutura e manter a coaxialidade na fase de extração.**

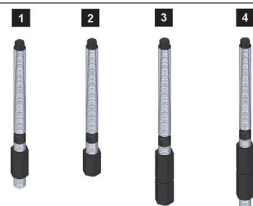
12



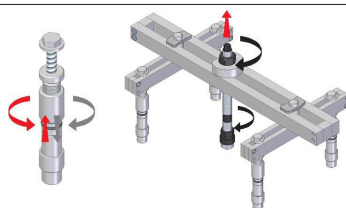
13



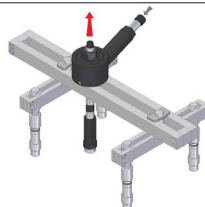
14



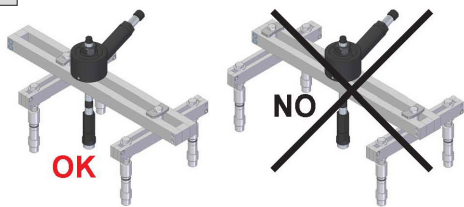
15



16



17

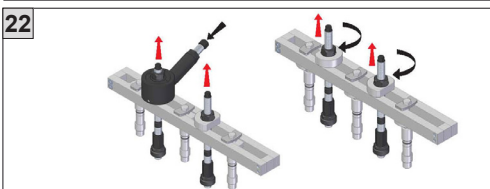
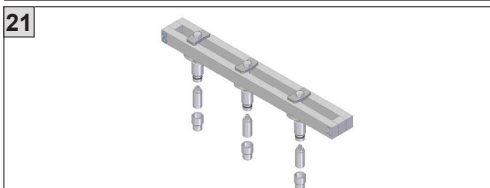
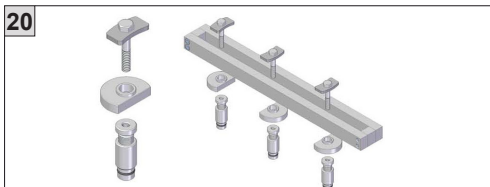
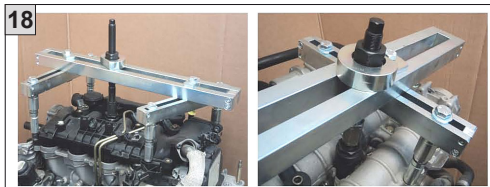


- Exemplo de fixação na cabeça (4 pés) com extração mecânica (fig. 18).
- Exemplo de fixação na cabeça (4 pés) com extração hidráulica (fig. 19).





















## MONTAGEM OPÇÃO 2:

### SUPORTE DE 3 PÉS, COM TRAVESSA

- Ligar 3 pés **D** na travessa **L** com parafusos e prato de apoio **C** (fig. 20).
- No caso de grandes diferenças de altura pode-se utilizar o conjunto extensão pé de apoio **H** (fig. 21) ou a extensão para o pé ajustável **J**.  
A regulação do fim da altura é realizada rodando a parte roscada do pé de suporte **D**.
- Posicionar e alinhar o dispositivo de remoção na cabeça. Apoiar a anilha com casquilho **K** na travessa **L**.
- Aparafusar o parafuso **E** e regular a altura utilizando a porca **G** com chave.
- Para problemas de altura selecionar o tipo de extensão **S** ou **T** consoante o tipo de adaptador utilizado.
- Depois de ter regulado a estrutura e bloqueado os 3 parafusos efetuar a extração do injetor aparafusando a porca **G** mantendo o parafuso **E** bloqueado.
- É possível posicionar na travessa **L** ambos os parafusos de extração **E** ou utilizar o cilindro hidromecânico **B** como substituição da anilha com casquilho **K**.
- Exemplo de fixação na cabeça (3 pés) com extração mecânica (fig. 23).



## TARTOZÉKOK:

Ref.	Beta Kód	Leírás	
A	VN919	Központosító kapocs	
B	VN910	Hidromechanikai henger 12 Tonna	
C	VN903	Támaszték	
D	VN917	Állítható kimenet	
E	VN911	Csavar M18x1.5 L=220 mm	
F	VN909	Kulcs 10 mm	
G	VN916	Anyacsavar M18x1.5 CH30	
H	VN915	Kimenet hosszabbító csoport	
I	VN901	Alsó támaszték	
J	VN914	Kimenet hosszabbító	
K	VN902	Rondella	
L	VN900	Keresztléc	
M	VN918	Dupla csatlakozású csavar M18x1.5 mm - BOSCH	
N	VN904	Adapter CH24 - M14x1.5 - DELPHI	
O	VN905	Adapter CH24 - M16x1 - TOYOTA	
P	VN906	Adapter CH24 - M20x1 - DENSO	
Q	VN907	Adapter CH24 mm - M25x1- SIEMENS	
R	VN908	Adapter CH24 mm - M27x1- SIEMENS	
S	VN913	Hosszabbító pozitív/pozitív M18x1.5	
T	VN912	Hosszabbító negatív/negatív M18x1.5	

## UNIVERZÁLIS PORLASZTÓCSÚCS KISZEDŐ SZERSZÁM

Kifejezetten alkalmas a beragadt porlasztócsúcsok eltávolításához.

Sok esetben, a motor égése alatt lerakódott piszok miatt a porlasztócsúcs beragad a foglalatba, így azt megfelelő szerszám nélkül lehetetlen lenne eltávolítani.

A különböző méretekben létező univerzális eltávolító szerszám jól alkalmazkodik minden típusú porlasztócsúcsokhoz illetve hidromechanikai hengerhez, amelyeket mechanikus vagy hidraulikus úton távolít el.

A henger illetve a keresztléc használata biztosítja/lehetővé teszi a porlasztócsúcs kimért, akár keresztvonalú eltávolítását is.



## UNIVERZÁLIS PORLASZTÓCSÚCS KISZEDŐ SZERSZÁM

### ELJÁRÁS:

- Például Bosch porlasztócsúcs esetén
- Távolítsuk el a mágnesszelepet (1. kép)
- A porlasztócsúctól függően válasszuk ki a mágnesszelep eltávolításához leginkább megfelelő speciális kulcsot.

**Figyelem:** a mágnesszelep eltávolítása közben próbált alkatrészek hullhatnak ki (rugók+roncellák).

### A vágóél és a kisebb alkatrészek eltávolítása:

- Egy csavarhúzó segítségével nyomjuk lefelé a porlasztócsúcs vágóélét, így egy mágnes segítségével eltávolítható válnak a tartó elemek. Ezután, a speciális **F** tájoló segítségével lazítsuk meg a sokszögű csavart, majd távolítsuk el a kisebb kiterjedésű alkatrészeket (2.kép).

### Üzemanyag ellátó cső lecsatlakoztatása:

- Távolítsuk el a porlasztócsúcsot tápláló magasnyomású csatlakozó csövet (3.kép).

### Szorítsuk meg az adapter záró csapját

- A porlasztócsúcs csavarmentén zárjuk le a Bosch **M** menetes adaptert, az M17x1 záró csap menet legvégéig (4.kép).

### Rögzítsük a pántot

- Rögzítsük a M27x1 pántot, a menet legvégéig (5.kép).

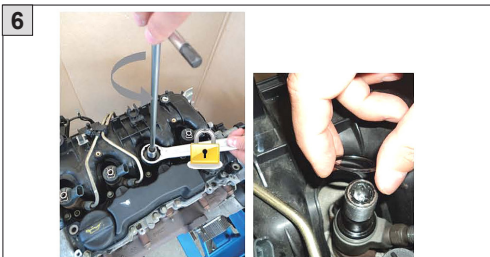
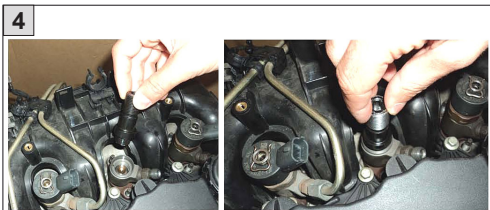
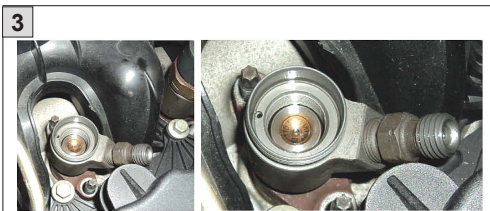
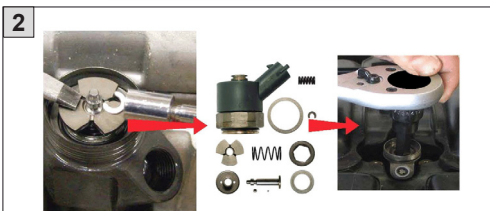
### Ellenőrizzük le a pánt szabad mozgását a záró csaphoz képest

- Tartsuk lefogva a pántot és forgassuk el az M17x1 menetes zár csapot órajárással ellentétesen, egészen addig amíg el nem akad (6.kép).

**Abban az esetben ha a csap nem forogna,** tartsuk lefogva mind a csapot mind a pántot és távolítsuk el a porlasztócsúcsot, vagy pedig számoljuk meg a záró csap menet gyűrűit (órajárással ellentétes irányban) és minden gyűrűre tegyünk egy betétet.

### Betétek felhelyezése és a szabad mozgás leblokkolása

- Az adapter külső szára vigyük fel a szükséges betéteket, 1 vagy 2 darabot, és rögzítsük a pántot a menet legvégéig (7.kép).





- Fordítsuk el (kulcs segítségével) órajrásával megegyező irányban a menetes 7 M17x1 záró csapot egészen az elaka dásig, majd húzzuk meg a pántot.

**Ez azért fontos, mert így a pánt és a záró csap tökéletesen, szabad mozgás nélkül illeszkednek egymáshoz, biztosítva így a nyomás eloszlását a menetekre a porlasztócsúcs eltávolítása alatt.**

## A SZERKEZET FEJHEZ VALÓ RÖGZÍTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

- 1 Lehetőség:**  
**4 támasztólábbal való rögzítés, alsó egység + keresztléc.** Ezzel a lehetőséggel akkor kell élni, ha a nincsenek a porlasztócsúcsokkal egy síkban levő, a fejet rögzítő központi csavarok. A szerkezet a fejrészre például a kettős tengely fedelénél támaszkodhat a csavarokra. (lásd 18 – 19. kép).
- 2 Lehetőség:**  
**3 támasztólábbal való rögzítés, keresztléc.** Ezzel a lehetőséggel akkor kell élni, ha a fejet rögzítő központi csavarok a porlasztócsúcsokkal vannak egy síkban. Ezzel a lehetőséggel akkor kell élni, ha a szerkezet stabilabb és gyorsabban pozicionálható.

## MONTAGGIO OPZIONE 1:

### ALSÓ TARTÓSZERKEZETI CSOPORT

- Csatlakoztassuk a **D** támaszték két lábát (állítható magas ságú) az **I** alsó tartó szerkezeti csoporthoz (8.kép).

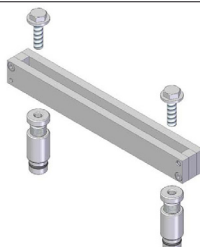
### FELSŐ TARTÓSZERKEZETI CSOPORT 4 TÁMASZTÓLÁBBAL ÉS KERESZTLÉCCSEL

- Csatlakoztassuk az alsó **I** tartó szerkezeti csoportot az **A** mozgó csoporthoz és az **L** keresztléc. (9.kép).
- A támasztólábakat a motor típusa alapján kell kiválasztani (ebben az esetben a támasztólábak a fejrészen található rögzítő csavarokra fognak támaszkodni)
- Helyezzük a keresztlécet a már rászertelt mozgó csoportok kal együtt a fejrészen található csavarokra (10.kép).
- Jelentős magasság különbség esetén, használja a **H** támasztóláb hosszabbítóját vagy a J állítható támasztóláb hosszabbítóját. (11.kép).

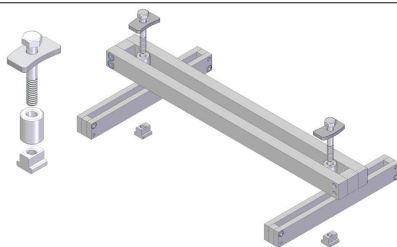
7



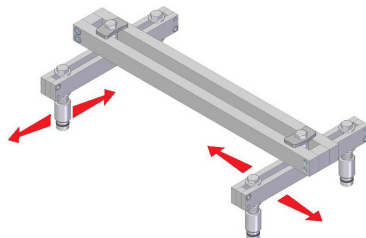
8



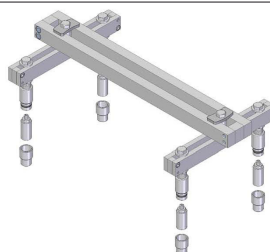
9



10



11



- A lap oldalán a **J** és **H** támasztólábak használatával összeálítható konfigurációkat láthatja, a támasztólábakat a motor fejen található csavarok típus alapján kell kiválasztani (hexa gonális vagy hengeres fej esetén hexagonális bemélyedésű) (12.kép).
- Az **L** keresztléc **K** betétjére, helyezzük rá a rondellát.
- Csavarozzuk be az **E** csavart és állítsuk be a magasságot a **G** anyacsavar és a kulcs segítségével (13.kép).



**Magasság eltérés esetén, használja a az **S** vagy **T** hosszabbítót, a kiválasztott adapter típusa alapján.**

- A lap oldalán a **T** és **S** hosszabbító használatával összeálítható konfigurációkat láthatja (14.kép).

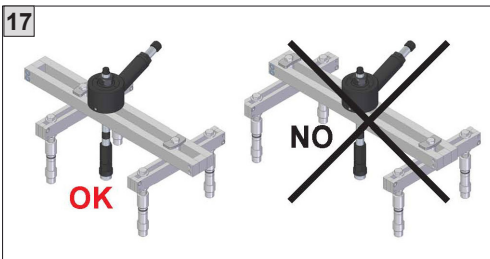
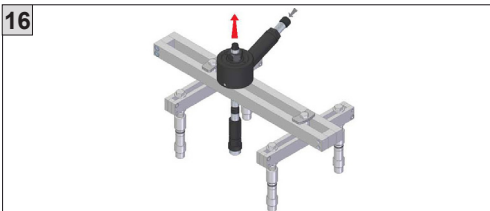
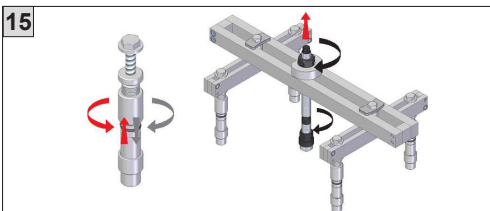
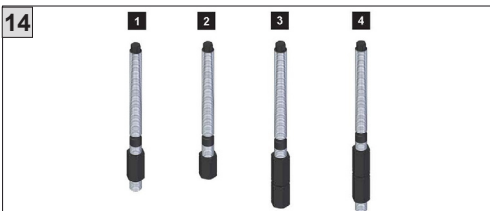
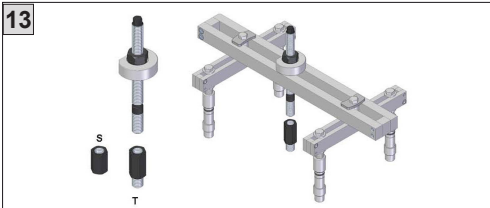
*Konfiguráció:*

- 1** **N - O - P - Q - R** adapterekhez
- 2** **M** adapterekhez
- 3** **M** adapterhez, mélyebb porlasztócsúcs esetén.
- 4** **N - O - P - Q - R** adapterhez, mélyebb porlasztócsúcs esetén.

- Csavarozza be az **E** csavart a (vagy a hosszabbítót) a porlasztócsúcsra már előzetesen rögzített adapterbe és bizonyosodjon meg arról, hogy az **L** keresztléc síkja merőleges legyen a csavar tengelyéhez képest.
- A **G** anyacsavar segítségével rögzítsük a rondellát a **K** be-tétre, amely így tökéletesen illeszkedik majd az **L** keresztléc-hez , ellenkező esetben a fejrészre támaszkodó lábakat lehet állítani.
- A magasság beállításához, a **D** tartóláb menetes részén kell állítani.
- A magasság beállítása és a 6 csavar blokkolása után, megkezdhetjük a porlasztócsúcs eltávolítását, úgy hogy elforgatjuk a **G** anyacsavart, miközben lefogjuk az E csavart. (15.kép).
- A porlasztócsúcs eltávolításához felhasználható a **B** hidromechanikus hengert, a **K** betét rondellája helyett.
- Ebben az esetben is bizonyosodjunk meg arról, hogy a henger talpazata tökéletesen támaszkodjék a keresztléc-re (16.kép).



**Az I tartóelemeket mindig a porlasztócsúcs közelébe kell állítani, sosem attól távol, oly módon, hogy a szerkezetnek nagyobb stabilitást biztosítsunk, illetve az eltávolítás alatt megmaradjon a szerkezet koaxiális beállítása.**

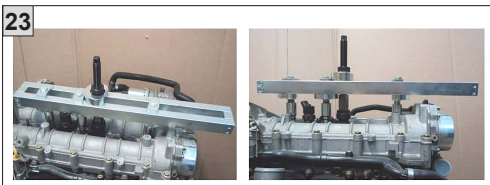
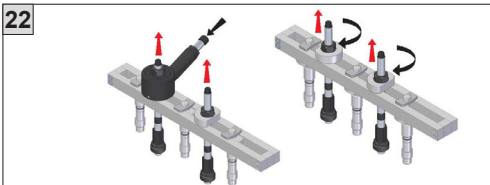
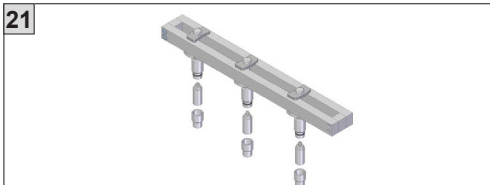
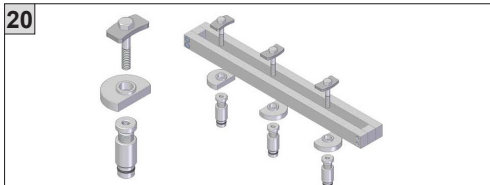
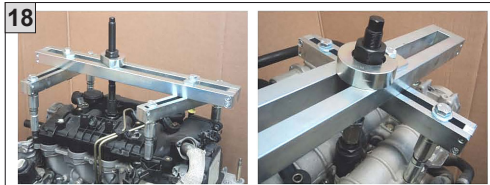


- *Példa a fejrészhez való rögzítés (4 támasztólábbal) és mechanikus eltávolítás esetére (18.kép).*
- *Példa a fejrészhez való rögzítés (4 támasztólábbal) és hidraulikus eltávolítás esetére (19.kép).*

## ÖSSZESZERELÉS 2. LEHETŐSÉG:

### TARTÓSZERKEZET 3 TÁMASZTÓLÁBBAL ÉS KERESZTLÉCCSEL

- Csavarozzuk fel az **L** keresztlécet a 3db **D** támasztólábbhoz és a **C** támasztékhoz (20.kép).
- Jelentős magasság különbség esetén, használja a **H** támasztóláb hosszabbítóját vagy a **J** állítható támasztóláb hosszabbítóját.  
A magasság finom beállítása a **D** támasztóláb menetén kell elvégezni.
- Állítsuk be az eltávolító szerszámot a fejrészhez. Támasszuk a **K** betét rondelláját az **L** keresztlécra.
- Csavarozzuk fel az **E** csavart és állítsuk be a magasságot a **G** anyacsavar és kulcs segítségével.
- A magasság eltérés megoldásához válassza az **S** vagy **T** hosszabbítót, a felhasznált adapter típusától függően.
- A szerkezet beállítása és a 3 csavar blokkolása megkezdhetjük a porlasztócsúcs eltávolítását, úgy hogy elforgatjuk a **G** anyacsavart, miközben lefogjuk az **E** csavart.
- Az **L** keresztlécet letámasztható mindkét **E** eltávolító csavart vagy a **B** hidromechanikus henger, a **K** betét rondellája helyett.
- *Példa a fejrészhez való rögzítés (3 támasztólábbal) és mechanikus eltávolítás esetére (23.kép).*





**BETA UTENSILI S.p.A.**

via Alessandro Volta, 18 - 20845 Sovico (MB) ITALY

Tel. +39 039.2077.1 - Fax +39 039.2010742

[www.beta-tools.com](http://www.beta-tools.com) - [info@beta-tools.com](mailto:info@beta-tools.com)