



# CEMBRE

HYDRAULIC PRESSHEAD  
TETE HYDRAULIQUE DE SERTISSAGE  
HYDRAULISCHER PREBKOPF  
CABEZA HIDRAULICA DE COMPRESION  
TESTA OLEODINAMICA PER LA COMPRESIONE

## RHU230-630

CE

UK  
CA



|          |                                              |    |
|----------|----------------------------------------------|----|
| ENGLISH  | OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL .....       | 3  |
|          | (Translation of the original instructions)   |    |
| FRANÇAIS | NOTICE D'UTILISATION ET ENTRETIEN .....      | 9  |
|          | (Traduction des instructions originales)     |    |
| DEUTSCH  | BEDIENUNGSANLEITUNG .....                    | 15 |
|          | (Übersetzung der Originalanleitung)          |    |
| ESPAÑOL  | MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO .....          | 21 |
|          | (Traducción de las instrucciones originales) |    |
| ITALIANO | MANUALE D'USO E MANUTENZIONE.....            | 27 |
|          | (Istruzioni originali)                       |    |



**WARNING LABEL - ETIQUETTES SIGNALÉTIQUE - HINWEISSCHILDER -  
ETIQUETA DE ATENCION - ETICHETTA AVVERTENZE**



1

2

3

TG0350

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Before using the tool, carefully read the instructions in this manual.</li><li>– Avant d'utiliser cet outil, lire attentivement les instructions de cette notice.</li><li>– Vor Inbetriebnahme unbedingt die Bedienungsanleitung durchlesen.</li><li>– Antes de utilizar la herramienta, leer atentamente las instrucciones contenidas en este manual.</li><li>– Prima di utilizzare l'utensile, leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale.</li></ul> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>– When operating, keep hands away from the danger zone.</li><li>– En cours d'utilisation, tenir les mains éloignées de la zone de danger.</li><li>– Während der Nutzung nicht mit den Händen in den Gefahrenbereich gelangen.</li><li>– Durante su utilización, mantenga las manos fuera de la zona de peligro.</li><li>– Durante l'utilizzo, mantenere le mani fuori dalla zona di pericolo.</li></ul>                                                                      |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Always wear safety gloves when operating.</li><li>– Porter toujours les gants de travail.</li><li>– Immer mit Handschuhen bedienen.</li><li>– Trabajar siempre con los guantes de seguridad.</li><li>– Operare sempre con guanti di lavoro.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                    |                                                                    |   |                                            |   |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|--------------------------------------|
|  |                                                                    |   |                                            |   |                                      |
| ①                                                                                  | Head type<br>Tête type<br>Typ Kopf<br>Cabeza tipo<br>Tipo di testa | ② | Force<br>Force<br>Kraft<br>Fuerza<br>Forza | ③ | Year<br>Année<br>Jahr<br>Año<br>Anno |
| ④                                                                                  |                                                                    |   |                                            |   |                                      |
|                                                                                    |                                                                    |   |                                            |   |                                      |

①

②

④

③



**CEMBRE**

## HYDRAULIC PRESSHEAD TYPE RHU230-630

## 1. GENERAL CHARACTERISTICS

Suitable for compression of electrical connectors on aluminium or copper conductors up to 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

- **Crimping force:**.....230 kN (25.8 sh ton)
- **Max operating pressure:** .....700 bar (10,000 psi)
- **Oil necessary (displacement):**.....136 cm<sup>3</sup> (8.3 cu. in.)
- **Dimensions:** length .....365 mm (14.37 in.)  
width.....193 mm (7.6 in.)
- **Weight:**.....8.8 kg (19.36 lbs)

## 2. APPLICATION RANGE

- The **RHU230-630** head, when used with relevant adaptors (Ref. to Fig. 5), is suitable for all semi-circular dies common to 130 kN CEMBRE tools, to crimp connectors on copper conductors up to 400 mm<sup>2</sup> (800 MCM) and on aluminium conductors up to 300 mm<sup>2</sup> (600 MCM). With suitable adaptors, the whole range of pre-rounding and crimping dies common to all 130 kN CEMBRE tools can also be used to crimp connectors on aluminium cables up to 240mm<sup>2</sup> using the deep indent crimping system (see tables **A** and **B** and Fig. 3).
- The use of specific dies allows for crimping connectors on conductors in general up to 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

### 3. INSTRUCTIONS FOR USE

### 3.1) Setting

- The head is equipped with a "self-lock" quick male coupler suitable for connection to a hydraulic, pneumatic or electrical pump from the CEMBRE range.

#### 4. CRIMPING OF CONNECTORS ON ALUMINIUM CABLES WITH SECTION OF 300, 400, 500 and 630 mm<sup>2</sup> (Ref. to Fig. 2)

#### 4.1) Assembly of AU230-630 upper adaptor

- The adaptor **AU230-630** must be inserted into the specific guides of the fork (8) until self located by spring loaded balls (10) in lateral slots on adaptor.  
To remove the adaptor, push firmly enough to dislodge the spring loaded balls from the guide.

#### 4.2) Assembly of dies, indentors and pre-rounders

- **The containing die or fixed part of the pre-rounding die** can be directly inserted or removed; they can simply be placed in the **AU230-630** adaptor by matching, during each compression, the upper slots and the two staves present in the adaptor itself, following the indenting sequence shown in Fig.1.

- **Indentor or lower part of the pre-rounding die** can be inserted or removed from its seat in the ram (2) by pulling the release knob (21) outwards.  
Be careful with its location with respect to the split pin (13) in the ram (2).

### 4.3) Pre-rounding conductor with section of 400, 500 and 630 mm<sup>2</sup>

- Select the pre-rounding dies to be used, according to table A.
- Locate the lower part of the pre-rounding die (91) into the ram (2) by pulling knob (21).
- Introduce the conductor into the pre-rounding die upper part (99) and then place the upper part into the **AU230-630** adaptor.
- Operate the pump until the upper and lower parts of the pre-rounding die are fully closed. Release the hydraulic pressure on the pump to remove the compacted round conductor (see § 6.4).

### 4.4) Connector crimping

- From table B, select the containing die and indentor recommended for the conductor size.
- Insert the indentor **PS230...** (88) into the ram (2) by pulling knob (21).
- Insert the conductor in the connector.
- Locate the connector into the containing die (89); locate the containing die in the adaptor. Commence indent crimping from the barrel end for both splices and terminals, following the sequence in Fig. 1. For every operation ensure the die is correctly located in the adaptor with its upper slots in line with the internal adaptor pins.
- Each indenting operation is completed when indentor and die are fully closed; it is recommended to continue pumping until the maximum pressure valve is activated and a "click" is heard (see § 6.3).

## 5. CRIMPING OF CONNECTORS ON ALUMINIUM CABLES WITH SECTION FROM 16 TO 240 mm<sup>2</sup> (Ref. to Fig. 3)

The head **RHU230-630** can also be used on connectors with a section of less than 300 mm<sup>2</sup> using the accessories common to 130 kN CEMBRE tools, along with the appropriate adaptor as follows:

- **AU230-PS/E**, used for **PS...**/E indentors (see § 5.1).
- **AU230-150**, used for the seat of the dies and for the upper part of the pre-rounding dies for sections up to 150 mm<sup>2</sup> (see § 5.2).
- **AU230-240**, used for the seat of the dies and for the upper part of the pre-rounding dies for sections from 185 and 240 mm<sup>2</sup> (see § 5.2).
- **AU230-P**, used for the seat of the lower part of the pre-rounding dies (see § 5.1).

### 5.1) Fitting adaptors into the ram seat

- Adaptors **AU230-PS/E** and **AU230-P** must be inserted into the seat of the ram (2) by pulling knob (21); when completely inserted, release knob (21).

### 5.2) Fitting adaptors into the fork guides

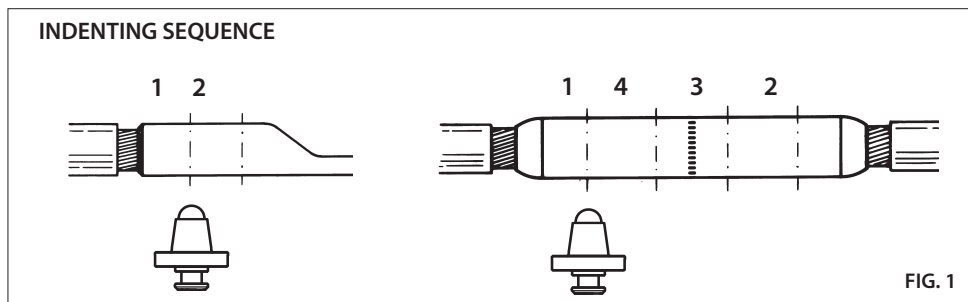
- The adaptors **AU230-150** and **AU230-240** must be inserted into the guides of the fork and pushed until locked in the operating position (when the grooves on the sides of the dies correspond with the grub screws (10) on the arms of the fork (8).

### 5.3) Pre-rounding of sector cables up to 300 mm<sup>2</sup>

- Select the pre-rounding dies to be used, according to table A.
- Locate the lower part of the pre-rounding die on adaptor **AU230-P** by pulling knob (21).
- Position the conductor in the upper part of the pre-rounding die, then insert this into adaptor **AU230....** Make sure that the upper grooving on the pre-rounding die coincides with the pins inside the adaptor.
- Operate the pump until the lower and upper parts of the pre-rounder crimp the conductor; free the conductor which will now be reduced to a round, compact form, releasing the pressure on the pump (see § 6.4).

### 5.4) Connector crimping

- Select the containing die and indenter recommended for the conductor size from table B.
- Insert the indenter **PS130...** (92) into adaptor **AU230-PS/E** (90) pressing the pin to release the dies and slide it until it is blocked by the pin (84).
- Insert the conductor into the connector.
- Locate the connector in the containing die (93); position the containing die into the adaptor each time, pushing it until locked into the operating position (when the upper grooves correspond with the grub screws inside the adaptor).
- For every operation, ensure the die is correctly located in the adaptor with its upper slots in line with the internal adaptor pins (see fig. 1).
- Each indenting operation is completed when indenter and die are fully closed; it is recommended to continue pumping until the maximum pressure valve is activated and a "click" is heard. (see § 6.3).



## 6. USE ON CONNECTORS ON COPPER CABLES (Ref. to Figs. 7 and 8)

### 6.1) Fitting the dies

#### 6.1.1) Special dies (Ref. to Fig. 7)

- Select dies appropriate for the job to be carried out.
- Locate the lower die (95) into the seat of the ram (2) by pulling knob (21).
- Insert the upper die (94) into the fork (5) and lock it into the operating position (when grub screws (8) on the arms of the fork correspond with the grooves on the sides of the die).

#### 6.1.2) Semi-circular dies (Ref. to Fig. 8)

- Select dies appropriate for the job to be carried out.
- Insert the lower adaptor **AU230-PS/E** into the seat of the ram (2) by pulling knob (21).

- Insert the upper adaptor **AU230-130-C/N** into the fork (8) and lock it into the operating position according to the knobs (10) on the arms of the fork corresponding with the grooves on the sides of the adaptor.
- Insert one of the two semi-circular dies (98) into the lower adaptor by pressing button (80) and sliding it until it is blocked by the pin (81).
- Insert the other semi-circular die into the upper adaptor by pressing the button (82) and sliding it until locked.

## 6.2) Positioning dies

- Insert the conductor into the connector.
- Locate the connector between the dies at the desired crimp position.
- Operate the pump until the dies touch the connector barrel.

***Make sure that dies are exactly positioned on the area to be crimped; otherwise re-open dies following instructions § 6.4, and reposition the connector.***

## 6.3) Crimping

Operate the pump to advance the main ram until the dies touch.

It is recommended to continue pumping until the maximum pressure valve is activated and a "click" is heard.

## 6.4) Dies opening

Fully discharge the oil pressure from the pump, to retract the ram and release the crimped connector.

# 7. MAINTENANCE

The head is robust and requires very little daily maintenance.

Compliance with the following points should help to maintain the optimum performance of the tool.

## 7.1) Accurate cleaning

Dust, sand and dirt are a danger for any hydraulic device.

Avoid putting the head on muddy or dusty ground. As dirt particles may score the ram and create oil leaks.

Every day after use, the head must be wiped with a clean cloth, taking care to remove any residue, especially around the moving parts.

## 7.2) Replacement of the automatic coupler

To replace the automatic coupler proceed as follows:

- Remove the old coupler.
- Carefully clean the thread to remove the old sealant.
- Apply Teflon tape to the thread.
- Fit the new automatic coupler and tighten to **30 Nm (22 lbf ft)**.

***The oil pressure in the head must always be completely released before disconnecting the head from the hose.***

## 7.3) Storage (Ref. to Fig. 6)

To prevent damage when not in use, the head should be stored and transported in the steel case **VAL230-630**; size 405x230x145 mm (15.9x9x5.7 in.); weight 3,5 kg (7.7 lbs).



FIG. 2 - STORAGE

## 8. RETURN TO CEMBRE FOR OVERHAUL

In the case of a breakdown contact our Area Agent who will advise you on the problem and give you the necessary instructions on how to dispatch the tool to our nearest service Centre; if possible, attach a copy of the Test Certificate supplied by CEMBRE together with the tool or fill in and attach the form available in the "ASSISTANCE" section of the CEMBRE website.

**TABLE A: GUIDE TO THE SELECTION OF PRE-ROUNDING DIES**

| SECTION CONDUCTOR (mm <sup>2</sup> ) | LOWER ADAPTOR | UPPER ADAPTOR | PRE-ROUNDING DIE SET | Common to 130kN tools |
|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| 16                                   | AU230-P       | AU230-150     |                      |                       |
| 25                                   |               |               | UP130-25             |                       |
| 35                                   |               |               | UP130-35             |                       |
| 50                                   |               |               | UP130-50             |                       |
| 70                                   |               |               | UP130-70             |                       |
| 95                                   |               |               | UP130-95             |                       |
| 120                                  |               |               | UP130-120            |                       |
| 150                                  |               |               | UP130-150            |                       |
| 185                                  |               | AU230-240     | UP130-185            |                       |
| 240                                  |               |               | UP130-240            |                       |
| 300                                  |               |               | UP130-300            |                       |
| 400                                  |               | AU230-630     | UP230-630-400        |                       |
| 500                                  |               |               | UP230-630-500        |                       |
| 630                                  |               |               | -                    |                       |

TABLE B: GUIDE TO THE SELECTION OF ACCESSORIES

| Accessories common to 130 kN tools      |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| SECTION CONDUCTOR<br>(mm <sup>2</sup> ) | CONNECTOR<br>OUTER<br>DIAMETER<br>(mm) | LOWER<br>ADAPTOR | UPPER<br>ADAPTOR | UNIVERSAL<br>CONTAINING<br>DIE | CONTAINING<br>DIE FOR<br>BIMETALLIC<br>CONNECTORS<br>(MTA...-C ; CAA...) | CONTAINING<br>DIE FOR<br>ALUMINIUM<br>CONNECTORS<br>(MTA...)             |
| INDENTOR                                |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | CONTAINING<br>DIE FOR<br>ALUMINIUM<br>THROUGH<br>CONNECTORS<br>(MTMA...) |
| 16                                      | 16                                     | AU230-PS/E       |                  | MUA35                          | MV35                                                                     | MVM35                                                                    |
| 25                                      |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 35                                      |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 50                                      | 20                                     |                  |                  | MUA95                          | MV95                                                                     | MVC95                                                                    |
| 70                                      |                                        | AU230-240        |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 95                                      |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 120                                     | 25                                     |                  |                  | MUA150                         | MV150                                                                    | MVC150                                                                   |
| 150                                     |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 185                                     | 32                                     | AU230-630        |                  | MUA240                         | MV240                                                                    | MVC240                                                                   |
| 240                                     |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 300                                     | 40                                     |                  |                  | MUA230-630-400                 | MV230-400<br>MC5E                                                        | MVM230-400<br>MJ5E                                                       |
| 400                                     |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
| 500                                     | 47                                     |                  |                  | MUA230-630-630                 | MV230-630<br>MC6E                                                        | MVM230-630<br>MJ6E                                                       |
| 630                                     |                                        |                  |                  |                                |                                                                          |                                                                          |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS130-35/E                                                               |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS130-95/E                                                               |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS130-150/E                                                              |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS130-240/E                                                              |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS230-400 5E                                                             |
|                                         |                                        |                  |                  |                                |                                                                          | PS230-630 6E                                                             |

# TETE HYDRAULIQUE DE SERTISSAGE TYPE RHU230-630

## 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Conçue pour le sertissage des connecteurs électriques pour câbles en cuivre et aluminium jusqu'à 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

- **Force de sertissage:**.....230 kN (25.8 sh ton)
- **Pression maxi:**.....700 bar (10,000 psi)
- **Huile nécessaire (déplacement):**.....136 cm<sup>3</sup> (8.3 cu. in)
- **Dimensions:** hauteur.....365 mm (14.37 in.)  
largeur.....193 mm (7.6 in.)
- **Poids:** .....8,8 kg (19.36 lbs)

## 2. DOMAINE D'APPLICATION

- Utilisée avec les adaptateurs appropriés (Réf. à Fig. 5), la tête **RHU230-630** peut employer toutes les matrices à enclenchement semi-circulaires communes aux outils CEMBRE de la série à 130 kN pour la compression de connecteurs pour conducteurs en général de 400 mm<sup>2</sup> (800MCM) maxi et pour les câbles en aluminium de 300 mm<sup>2</sup> (600MCM) maxi.  
Des adaptateurs appropriés permettent également d'utiliser toute la gamme de matrice de mise au rond et des matrices communes aux outils CEMBRE de la série 130 kN réalisant un poinçonnage profond, matrice fermée, sur câbles aluminium de 240 mm<sup>2</sup> maxi (voir tab. A et B et Fig. 3).
- L'emploi de matrices spécifiques permet de comprimer des connecteurs pour conducteurs en général de 630 mm<sup>2</sup> (1250MCM) maxi.

## 3. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

### 3.1) Mise en service

La tête est munie d'un raccord rapide mâle à blocage automatique et peut être reliée aussi bien à des pompes hydrauliques à pied qu'à des pompes pneumo ou électro-hydrauliques CEMBRE.

## 4. UTILISATION SUR CONNECTEURS POUR CABLES EN ALUMINIUM D'UNE SECTION DE 300, 400, 500 et 630 mm<sup>2</sup> (Réf. à Fig. 2)

### 4.1) Montage de l'adaptateur supérieur AU230-630.

- Introduire l'adaptateur **AU230-630** dans les guides appropriées de la fourche (8) et poussez jusqu'à son blocage dans la position de fonctionnement donnée par l'emboîtement des billes à ressort de la fourche de la tête avec les rainures latérales de l'adaptateur.
- Pour l'enlever, il suffira de pousser l'adaptateur jusqu'à ce qu'il soit déboîté de la tête.

### 4.2) Montage des matrices, poinçons et mise au rondes

- **La partie supérieure des matrices de sertissage ou de mise au rond** est directement positionnée dans l'adaptateur **AU230-630** et doit être maintenue en faisant coïncider les encoches du dessus avec les tétons de l'adaptateur en suivant la séquence établie en figure 1.
- **Le poinçon ou la partie inférieure de la matrice de mise au rond** doit être introduit sur le piston (2) de la tête en tirant sur le loquet (21) et en plaçant la goupille (13) du piston (2) dans l'encoche prévue à cet effet. L'extraction se fait de la même façon.

### 4.3) Mise au rond des câbles sectoraux de section 400, 500 et 630 mm<sup>2</sup>

- Choisir la matrice de mise au rond à utiliser en suivant les indications du tableau A.
- Insérer d'abord la partie inférieure de la matrice de mise au rond (91) dans le siège du piston (2) en tirant le loquet (21).
- Introduire le câble dans la partie supérieure de la mise au rond (99) et placer ce dernier dans l'adaptateur **AU230-630**.
- Actionner la pompe jusqu'à ce que la partie supérieure et inférieure de la matrice de mise au rond soit en butée, puis dégager le câble, réduit en une forme ronde et compacte, en relâchant la pression dans la pompe (voir § 6.4).

### 4.4) Exécution des connexions

- Choisir le couple matrice/poinçon à utiliser en suivant les indications du tableau B.
- Insérer le poinçon **PS230...** dans le siège du piston (2) en tirant le loquet (21).
- Introduire à fond le câble dans le connecteur.
- Insérer le connecteur dans la matrice coquille (89) et positionner ensuite cette dernière dans la tête.
- En actionnant la pompe, commencer à sertir le connecteur en partant, pour les manchons, de l'extrémité vers l'intérieur et, pour les cosses de l'extrémité vers la plage (voir fig. 1). Positionner chaque fois la matrice à l'intérieur de l'adaptateur en faisant coïncider les rainures supérieures présentes sur la matrice avec les goupilles localisées à l'intérieur de l'adaptateur.
- L'achèvement de chaque sertissage est indiqué par la butée du poinçon contre la matrice. Il est conseillé de continuer à pomper jusqu'au déclenchement de la valve de surpression (voir § 6.3).

## 5. UTILISATION SUR CONNECTEURS POUR CABLES EN ALUMINIUM D'UNE SECTION DE 16 A 240 mm<sup>2</sup> (Réf. à Fig. 3)

La tête **RHU230-630** peut également être utilisée sur des connecteurs ayant une section inférieure à 300 mm<sup>2</sup>, en utilisant les accessoires communs à la série d'outils CEMBRE développant 130 kN. Pour utiliser ces accessoires, il est nécessaire d'équiper la tête avec les adaptateurs suivants:

- **AU230-PS/E** est utilisé pour l'insertion des poinçons **PS.../E** (voir § 5.1).
- **AU230-150** est utilisé pour l'insertion des matrices et de la partie supérieure des préarrondisseurs ayant une section maxi de 150 mm<sup>2</sup> (voir § 5.2).
- **AU230-240** est utilisé pour l'insertion des matrices et de la partie supérieure des préarrondisseurs ayant une section comprise entre 185 et 240 mm<sup>2</sup> (voir § 5.2).
- **AU230-P** est utilisé pour l'insertion de la partie inférieure des pré-arrondisseurs (voir § 5.1).

### 5.1) Montage des adaptateurs dans le siège du piston

- Les adaptateurs **AU230-P** et **AU230-PS/E** sont insérés dans le siège du piston (2) en tirant le loquet de déblocage (21). L'insertion étant achevée, relâcher le loquet (21).

### 5.2) Montage des adaptateurs dans les glissières de la fourche

- Les adaptateurs **AU230-150** et **AU230-240** s'insèrent dans les glissières de la fourche prévues à cet effet et ils sont poussés de façon à être bloqués dans la position de fonctionnement qui est donnée par l'accouplement des rainures sur les côtés des adaptateurs avec les vis sans tête (10) disposées sur les bras de la fourche (8).

### 5.3) Mise au rond de câbles sectoraux jusqu'à 300 mm<sup>2</sup>

- Choisir les matrices de mise au rond à utiliser en suivant les indications du tableau A.

- Insérer la partie inférieure de la matrice de mise au rond sur l'adaptateur **AU230-P** en tirant le loquet (21).
- Placer le câble à l'intérieur de la partie supérieure de la matrice de mise au rond et insérer ensuite ce dernier à l'intérieur de l'adaptateur **AU230....**. S'assurer que la rainure supérieure qui est présente sur la matrice coïncide avec les crans situés à l'intérieur de l'adaptateur.
- Actionner la pompe jusqu'à ce que la partie inférieure et supérieure de la matrice de mise au rond soient en butée, puis dégager le câble, réduit en une forme ronde et compacte, en relâchant la pression dans la pompe (voir § 6.4).

#### 5.4) Exécution des connexions

- Choisir le couple matrice/poinçon à utiliser en fonction du connecteur à sertir et en suivant les indications du tableau B.
- Insérer le poinçon **PS 130...** (92) dans l'adaptateur **AU230-PS/E** (90) en appuyant sur le petit ergot de déblocage de la matrice (83) et le faire glisser jusqu'à ce qu'il soit bloqué par l'ergot (84).
- Introduire à fond le câble dans le connecteur.
- Insérer le connecteur dans la matrice coquille (93) en plaçant cas par cas la matrice à l'intérieur de l'adaptateur en la poussant pour la bloquer en position de fonctionnement qui est donnée par l'accouplement des rainures supérieures présentes sur la matrice avec les vis sans tête disposées à l'intérieur de l'adaptateur.
- En actionnant la pompe, commencer à sertir le connecteur en partant, pour les manchons, de l'extrémité vers l'intérieur et, pour les cosses, de l'extrémité vers la plage (voir fig. 1).
- L'achèvement de chaque sertissage est indiqué par la butée du poinçon contre la matrice. Il est conseillé de pomper jusqu'à ce qu'intervienne la valve de surpression (voir § 6.3).

#### SEQUENCE DES SERTISSAGES

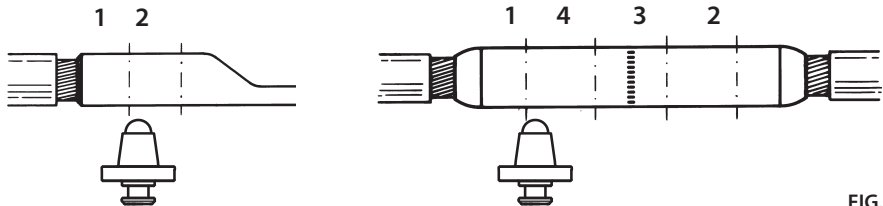


FIG. 1

### 6. EMPLOI SUR CONNECTEURS POUR CABLES EN CUIVRE (Réf. à Fig. 7 et 8)

#### 6.1) Montage des matrices

##### 6.1.1) Matrices spécifiques (Réf. à Fig. 7)

- Choisir la paire de matrices appropriées à l'application à effectuer.
- Insérer d'abord la partie inférieure (95) dans le siège du piston (2) en tirant le loquet (21).
- Insérer la matrice supérieure (94) dans la fourche (8) et la bloquer dans la position de fonctionnement donnée par l'accouplement des vis sans tête (10) disposées sur les bras de la fourche avec les rainures sur les côtés de la matrice.

##### 6.1.2) Matrices à enclenchement semi-circulaire (Réf. à Fig. 8)

- Choisir la paire de matrices appropriées à l'application à effectuer.
- Insérer la partie inférieure de l'adaptateur **AU230-PS/E** dans le siège du piston (2) en tirant le loquet (21).
- Insérer l'adaptateur **AU230-130-C/N** dans la fourche (8) et le bloquer dans la position de fonctionnement donnée par l'accouplement des vis sans tête (10) disposées sur les bras de la fourche avec les rainures sur les côtés de l'adaptateur.

- Insérer l'une des deux matrices à enclenchement semi-circulaire (98) dans l'adaptateur inférieure en appuyant sur le piston (80) et la faire glisser de façon à la bloquer au moyen du petit piston (81).
- Insérer l'autre matrice semi-circulaire dans l'adaptateur supérieure en appuyant sur le petit piston (82) et la faire glisser jusqu'au blocage.

## 6.2) Avance des matrices

- Insérer le conducteur dans le connecteur.
- Positionner ce dernier entre les deux matrices en alignant la zone à sertir avec l'empreinte des matrices mêmes.
- Lorsque l'on actionne la pompe, les matrices s'approchent.

***S'assurer que les matrices sont bien positionnées sur la zone à sertir.***

***Dans le cas contraire, les desserrer en suivant les instructions du § 6.4 et repositionner le connecteur.***

## 6.3) Sertissage

Si l'on continue à actionner la pompe, l'avance du piston de la tête se poursuit jusqu'à ce que les matrices arrivent en butée l'une contre l'autre.

Il est recommandé de pomper jusqu'à ce que la valve de surpression laisse percevoir un léger déclic.

## 6.4) Réouverture des matrices

Pour débloquer les matrices, agir sur le dispositif d'évacuation de la pression de la pompe; le piston se rétracte dans la tête et les matrices s'écartent.

# 7. ENTRETIEN

Cette tête est robuste et ne nécessite aucune préoccupation ou entretien particulier.

Les recommandations qui suivent sont néanmoins souhaitables pour lui assurer une longévité optimum:

## 7.1) Nettoyage élémentaire

Veiller à protéger l'outil de la poussière, du sable et de la boue qui sont un danger à tout système hydraulique. Chaque jour après utilisation, l'outil doit être nettoyé à l'aide d'un chiffon propre, tout particulièrement aux endroits de pièces mobiles.

## 7.2) Remplacement du raccord rapide

Pour remplacer l'enclenchement rapide, procéder de la façon suivante:

- Dévisser l'ancien raccord rapide de la tête.
- Nettoyer soigneusement le filetage du cylindre pour enlever tous les résidus de téflon.
- Recouvrir le filetage du cylindre de téflon.
- Visser le raccord rapide neuf en appliquant un couple de serrage de 30 Nm (22 lbf ft).

***Avant de débrancher le raccord rapide qui relie la tête au flexible de la pompe hydraulique, vérifier que la pression de l'huile ait été complètement évacuée.***

## 7.3) Rangement (Réf. à Fig. 6)

Il est de bonne règle de remettre la tête dans son coffret, fermé, après usage, en protection des chocs et de la poussière.

Type **VAL230-630** adapté pour contenir les accessoires pour le sertissage des connecteurs en aluminium, dimensions (405x230x145) mm (15.9x9x5.7 in.) et poids 3,5 Kg (7.7 lbs).



FIG. 2 - RANGEMENT

## 8. ENVOI EN REVISION A CEMBRE

En cas de dysfonctionnement de l'appareil, merci de vous adresser à notre Agent Régional qui vous conseillera et le cas échéant vous donnera les instructions nécessaires pour envoyer l'appareil à notre Centre de Service le plus proche. Dans ce cas, joindre une copie du Certificat d'Essai livré par CEMBRE avec l'appareil ou remplir et joindre le formulaire disponible dans la section "ASSISTANCE" du site web CEMBRE.

**TABEAU A: GUIDE POUR LA SELECTION DES MATRICES DE MISE AU ROND**

| SECTION CONDUCTEUR (mm <sup>2</sup> ) | ADAPTATEUR INFÉRIEUR | ADAPTATEUR SUPÉRIEUR | MATRICE DE MISE AU ROND |                             |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 16                                    | AU230-P              | AU230-150            |                         | Communs aux outils de 130kN |
| 25                                    |                      |                      | UP130-25                |                             |
| 35                                    |                      |                      | UP130-35                |                             |
| 50                                    |                      |                      | UP130-50                |                             |
| 70                                    |                      |                      | UP130-70                |                             |
| 95                                    |                      |                      | UP130-95                |                             |
| 120                                   |                      |                      | UP130-120               |                             |
| 150                                   |                      |                      | UP130-150               |                             |
| 185                                   |                      | AU230-240            | UP130-185               |                             |
| 240                                   |                      |                      | UP130-240               |                             |
| 300                                   |                      |                      | UP130-300               |                             |
| 400                                   |                      | AU230-630            | UP230-630-400           |                             |
| 500                                   |                      |                      | UP230-630-500           |                             |
| 630                                   |                      |                      | -                       |                             |

TABLEAU B: GUIDE POUR LA SELECTION DES ACCESSOIRES

| Accessoires communs aux outils de 130 kN |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--|
| SECTION<br>CONDUCTEUR<br>(mm²)           | DIAMETRE<br>EXTERIEUR<br>CONNECTEUR<br>(mm) | ADAPTATEUR<br>INFERIEUR | ADAPTATEUR<br>SUPERIEUR | MATRICE<br>COQUILLE<br>UNIVERSELLES | MATRICE<br>COQUILLE POUR<br>CONNECTEURS<br>BIMETALLIQUES<br>(MTA...-C ; CAA...) | MATRICE<br>COQUILLE POUR<br>MANCHONS<br>ALUMINIUM<br>(MTA...) | MATRICE<br>COQUILLE POUR<br>MANCHONS<br>ALUMINIUM<br>(MTMA...) | POINÇON       |  |  |  |
| 16                                       | 16                                          | AU 230-PS/E             | AU230-150               | MUA35                               | MV35                                                                            |                                                               | MVM35                                                          | PS130-35/E    |  |  |  |
| 25                                       |                                             |                         |                         | MUA95                               | MV95                                                                            |                                                               | MVM95                                                          | PS130-95/E    |  |  |  |
| 35                                       |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 50                                       | 20                                          |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 70                                       |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 95                                       |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 120                                      | 25                                          |                         | AU230-240               | MUA150                              | MV150                                                                           | MVC150                                                        | MVM150                                                         | PS130-150/E   |  |  |  |
| 150                                      |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 185                                      |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 240                                      | 32                                          |                         |                         | MUA240                              | MV240                                                                           | MVC240                                                        | MVM240                                                         | PS130-240/E   |  |  |  |
| 300                                      | 40                                          |                         | AU230-630               | MUA230-630-400                      | MV230-400<br>MC5E                                                               | MVM230-400<br>MJ5E                                            |                                                                | PS 230-400 5E |  |  |  |
| 400                                      |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |
| 500                                      | 47                                          |                         |                         | MUA230-630-630                      | MV230-630<br>MC6E                                                               | MVM230-630<br>MJ6E                                            |                                                                | PS 230-630 6E |  |  |  |
| 630                                      |                                             |                         |                         |                                     |                                                                                 |                                                               |                                                                |               |  |  |  |

# HYDRAULISCHER PRESSKOPF TYP RHU230-630

## 1. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Geeignet zum Verpressen von Kabelschuhen und Verbindern bis 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

- |                                    |                     |               |
|------------------------------------|---------------------|---------------|
| – Presskraft:.....                 | 230 kN              | (25.8 sh ton) |
| – Max. Arbeitsdruck:.....          | 700 bar             | (10,000 psi)  |
| – Erforderliche Öl (Hubraum):..... | 136 cm <sup>3</sup> | (8.3 cu. in.) |
| – Abmasse: Länge.....              | 365 mm              | (14.37 in.)   |
| Breite.....                        | 193 mm              | (7.6 in.)     |
| – Gewicht: .....                   | 8,8 kg              | (19.36 lbs)   |

## 2. ANWENDUNGSGEBIET

- Der Kopf **RHU230-630** kann, sofern der Adapter (siehe Bild 5) verwendet wird, für alle C-Schalen verwendet werden die bei dem 130 kN Werkzeugprogramm von CEMBRE Verwendung finden. Somit können Verpressungen bis 400 mm<sup>2</sup> (800MCM) Kupfer oder 300 mm<sup>2</sup> (600MCM) Aluminiumverbindungen hergestellt werden.  
Mit einem geeigneten Adapter lässt sich darüber hinaus die ganze Produktpalette an gängigen Presseinsätzen und Matrizen von CEMBRE-Werkzeugen der Serie 130 kN für das Vorbereiten und Verpressen mit der Tiefnutverpressung von Aluminiumleitern bis 240 mm<sup>2</sup> (siehe Tabelle **A** und **B**, Bild 3) verwenden.
- Mit ausgewählten Presseinsätzen ist es bis 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM) möglich.

### 3. BEDIENUNGSHINWEISE

### 3.1) Vorbereitung

Der hydraulische Presskopf ist mit einer ölverlustfreien Schnellkupplung ausgerüstet und kann sowohl mit hydraulischen Pumpen als auch mit pneumatischen oder elektrohydraulischen Pumpen der Firma CEMBRE verbunden werden.

#### 4. VERPRESSUNG VON ALUMINIUMKABELN MIT DER TIEFNUTVERPRESSUNG MIT EINEM QUERSCHNITT VON 300, 400, 500 und 630 mm<sup>2</sup> (Siehe Bild 2)

#### 4.1) Montage vom Oberen Adapter Typ AU230-630

- Den Adapter **AU230-630** in die Gabel (8) einführen bis er durch die seitlichen Kugel sitze (10) in der Gabel arretiert ist.
- Für das Entfernen des Adapters muss er kräftig aus der Gabel geschoben werden.

#### 4.2) Montage von Matrizen, Stempel und Runddrückeinsätzen

- **Die Matrizen bzw. der obere Teil der Runddruckeinsätze** können direkt im Adapter RHU230-630 positioniert werden, dabei ist die korrekte Position zu beachten (siehe Bild 1).
- **Stempel bzw. untere Runddruckmatrize** werden durch die Bohrung im Kolben (2) mit Hilfe des Haltestiftes (21) arretiert. Es ist dabei auf den Stift (13) als Referenz auf dem Kolben (2) zu achten.

### 4.3) Runddrücken von sektorförmigen Leitern mit Querschnitten 400, 500 und 630 mm<sup>2</sup>

- Wählen den zu verwendenden Runddrückeinsatz laut Tabelle A.
- Uerst den unteren Teil des Presseinsatzes (91) in den Kolbensitz (2) durch das Ziehen des Haltestiftes (21) positionieren.
- Den Leiter in den oberen Teil des Runddrückeinsatzes legen (99) und dann im Adapter **AU230-630** positionieren.
- Die Pumpe betätigen und beide Einsatzhälften fahren auf Anschlag zusammen. Anschließend das Kabel entfernen, da es nun eine runde kompakte Form aufweist. Den Druck an der Pumpe ablassen (siehe Pkt. 6.4).

### 4.4) Ausführung der Verbindungen

- Das zu verwendende Matrize/Stempel-Paar laut Tabelle B auswählen.
- Den Stempel **PS230...** (88) in den Kolbensitz (2) durch Ziehen des Haltestiftes stecken (21).
- Das Kabel vollständig in den Verbinder einführen.
- Den Verbinder in die Presseinsatzschale (89) einlegen, sowie anschliessend im Presskopf.
- Die Pumpe betätigen und mit dem Verpressen der Verbinder beginnen. Dabei ist die Reihenfolge (siehe Bild 1) zu beachten.  
Es ist auf die Position der Haltematrize zu achten, die mit den federnden Stiften im Adapter übereinstimmen muss.
- Jede einzelne Verpressung ist vollständig ausgeführt, wenn die Einsätze auf Anschlag zusammenfahren. Um eine vollständige Verpressung zu gewährleisten sollte jeder Pressvorgang bis zum Auslösen des Überdruckventiles an der Pumpe erfolgen (siehe Pkt. 6.3).

## 5. ANWENDUNG BEI VERBINDERN FÜR ALUMINIUMKABEL VON 16 BIS 240 mm<sup>2</sup>

(Siehe Bild 3)

Der Kopf **RHU230-630** kann auch bei Verbindern mit einem Querschnitt von weniger als 300 mm<sup>2</sup> verwendet werden, wenn man das Standardzubehör des 130kN-Werkzeugprogramms von CEMBRE verwendet. Für dieses Zubehör muss man für den Kopf folgendes Zubehör verwenden:

- **AU230-PS/E**, für Stempel **PS.../E** (siehe Pkt. 5.1).
- **AU230-150**, Adapter für den oberen Presseinsatz für einen Querschnitt bis 150 mm<sup>2</sup> (siehe Pkt. 5.2).
- **AU230-240**, Adapter für den oberen Presseinsatz für einen Querschnitt von 185 und 240 mm<sup>2</sup> (siehe Pkt. 5.2).
- **AU230-P**, für den unteren Presseinsatz (siehe Pkt 5.1).

### 5.1) Montage des Adapters auf dem Kolben

- Den Adapter **AU230-PS/E** und den **AU230-P** werden auf dem Kolbensitz (2), durch das Ziehen des Haltestiftes (21) gesteckt.

### 5.2) Montage des Adapters in der Presskopfgabel

- Den Adapter **AU230-150** und **AU230-240** mit Hilfe der Nuten an der Oberseite des Adapters in der Gabel des Kopfes an den Zapfen (10) positionieren.

### 5.3) Verpressen von sektorförmigen Leitern bis 300 mm<sup>2</sup>

- Wahl des zu verwendenden Runddrückeinsatzes laut Tabelle A.
- Den unteren Teil des Presseinsatzes auf dem Adapter **AU230-P** durch das Ziehen des Haltestiftes (21) positionieren.
- Das Kabel im oberen Teil des Runddrückeinsatzes positionieren und beides im Adapter **AU230...** mit den Nuten an den Zapfen des Adapters plazieren.
- Die Pumpe betätigen und beide Einsatzhälften fahren auf Anschlag zusammen. Anschließend das Kabel entfernen, da es nun eine runde kompakte Form aufweist. Den Druck an der Pumpe ablassen (siehe Pkt. 6.4).

### 5.4) Ausführung der Verbindungen (Siehe Bild 3)

- Das zu verwendende Presseinsatzpaar (Matrize/Stempel), je nach der Kabelverbindung, die verpresst werden soll, gemäß Tabelle B auswählen.
- Den Stempel **PS 130...** (92) in den Adapter **AU230-PS/E** (90) durch Betätigen des Arretierungsknopfes (83) einrasten lassen.
- Das Kabel vollständig in den Verbinder bzw. Kabelschuh einführen.
- Den Kabelschuh bzw. Verbinder in die Presseinsatzschale (93) einlegen und mit Hilfe der Nuten an der Oberseite der Presseinsatzschale in der Gabel des Kopfes an den Zapfen (8) positionieren.
- Die Pumpe betätigen und mit dem Verpressen der Kabelschuhe bzw. Verbinder beginnen. Dabei ist die Reihenfolge (siehe Bild 1) zu beachten.
- Jede einzelne Verpressung ist vollständig ausgeführt, wenn die Einsätze auf Anschlag zusammenfahren. Um eine vollständige Verpressung zu gewährleisten sollte jeder Pressvorgang bis zum Auslösen des Überdruckventiles an der Pumpe erfolgen (siehe Pkt. 6.3).

#### REIHENFOLGE DER TIEFNUTVERPRESSUNG

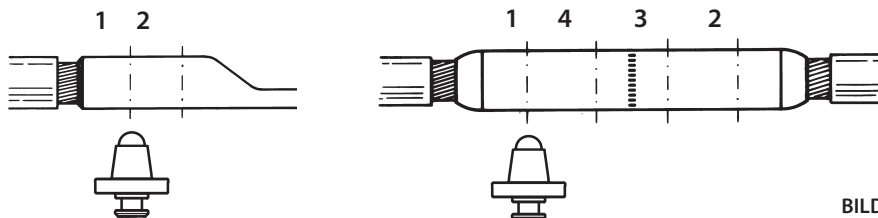


BILD 1

## 6. ANWENDUNG BEI KUPFERLEITERN (Siehe Bild 7 und 8)

### 6.1) Einsetzen der Presseinsätze

#### 6.1.1) Presseinsätze (Siehe Bild 7)

- Das Presseinsatzpaar auswählen, das für die durchzuführende Anwendung geeignet ist.
- Zuerst den unteren Presseinsatz in den Kolbensitz (2) durch das Ziehen des Haltestiftes (21) einsetzen.
- Den oberen Presseinsatz (94) in die Gabel (8) einführen und so positionieren, daß er in den Kugelsitzen (10) mit der Nut am Einsatz einrastet.

#### 6.1.2) C-Schalen und Adapter (Siehe Bild 8)

- Das Presseinsatzpaar auswählen, das für die durchzuführende Anwendung geeignet ist.
- Den unteren Teil des Adapters **AU230-PS/E** in den Kolbensitz (2) einführen in dem der Haltestiftes (21) gezogen wird.

- Den oberen Teil des Adapters **AU230-130-C/N** in die Gabel (8) einführen und so positionieren, daß er in den Kugelsitzen (10) mit der Nut am Einsatz einrastet.
- Eine C-Schale (98) in den unteren Adapter durch drücken des Arretierungsknopfes (80) einführen bis der Stift (81) die C-Schale blockiert.
- Die andere C-Schalenhälfte in den oberen Adapter einführen, bis auch diese durch die Betätigung des Arretierungsbolzens (82) blockiert wird.

## 6.2) Positionierung

- Den zu verpressenden Leiter in den Verbinder oder Kabelschuh einlegen.
- Positionieren Sie den Verbinder oder Kabelschuh an der vorgeschriebenen Position am Presseinsatz.
- Durch das Betätigen der Pumpe erfolgt das Zusammenfahren der Presseinsätze.

**Die Presseinsätze müssen in die gewünschte Position zum Verbinder und Kabelschuh gebracht werden. Sollte diese nicht korrekt sein, muss das Werkzeug entsprechend Punkt 6.4, geöffnet werden und es kann neu positioniert werden.**

## 6.3) Verpressung

Durch das weitere Betätigen der Pumpe erfolgt das Zusammenfahren der Presseinsätze.

Die Pumpe sollte solange betätigt werden, bis das Überdruckventil der Pumpe auslöst (man hört ein Klicken).

## 6.4) Presseinsätze Lösen

Zum Zurückfahren der Presseinsätze muss das Entlastungsventil an der Pumpe betätigt werden.

# 7. WARTUNG

Das Werkzeug ist robust und benötigt keine spezielle Pflege oder Instandhaltung.

Zur Erhaltung der Garantieansprüche beachten Sie folgende Hinweise:

## 7.1) Pflege

Dieses hydraulische Werkzeug sollte vor starker Verschmutzung geschützt werden, da diese für ein hydraulisches System gefährlich ist.

Jeden Tag nach der Arbeit sollte das Werkzeug mit einem Tuch von Schmutz und Staub gereinigt werden; besonders die beweglichen Teile.

## 7.2) Ersatz des Schnellanschlusses

Wie folgt vorgehen, um den Schnellanschluss zu ersetzen:

- Den alten Schnellanschluss des Kopfes losschrauben.
- Das Aussengewinde des Zylinders sorgfältig reinigen und die Rückstände der alten Dichtung entfernen.
- Ein Teflon-Band um das Aussengewinde wickeln, um die Dichtung erneut herzustellen.
- Den neuen Schnellanschluss mit einem Drehmoment von **30 Nm (22 lbf ft)** auf dem Kopf einschrauben.

**Vor dem Verbinden des Presskopfes mit dem Hockdruckschlauch ist unbedingt zu kontrollieren, dass der Öldruck vollständig abgelassen worden ist.**

## 7.3) Lagerung (Siehe Bild 6)

Wenn das Werkzeug nicht benötigt wird, sollte es in der Kassette gelagert werden und ist somit gegen Beschädigungen wie durch Stoss und Staub geschützt.

Typ **VAL230-630** geeignet zum Lagern von Zubehör für die Tiefnutverpressung, Abmessungen (405x230x145) mm (15.9x9x5.7 in.) und Gewicht 3,5 Kg (7.7 lbs).



FIG. 2 - LAGERUNG

## 8. EINSCHICKEN AN CEMBRE ZUR ÜBERPRÜFUNG

Sollten am Gerät Fehler auftauchen, wenden Sie sich bitte an unsere Gebietsvertretung, welche Sie gerne beraten und Ihnen alle nötigen Informationen zum Einschicken des Gerätes an unseren Hauptsitz geben wird. Wenn vorhanden, legen Sie bitte dem Gerät das von CEMBRE mitgelieferte Überprüfungszertifikat bei. In Ermangelung dieser Informationen geben Sie bitte an, wann Sie das Gerät erworben haben.

### TABELLE A: ZUBEHÖR ZUM RUNDDRÜCKEN VON SEKTORLEITERN

| LEITER<br>QUERSCHNITT<br>(mm <sup>2</sup> ) | WERKZEUGHALTER | HALTER    | RUNDDRÜCKEINSÄTZE | Standardzubehör für 130kN-Werkzeuge |
|---------------------------------------------|----------------|-----------|-------------------|-------------------------------------|
| 16                                          | AU230-P        | AU230-150 |                   |                                     |
| 25                                          |                |           | UP130-25          |                                     |
| 35                                          |                |           | UP130-35          |                                     |
| 50                                          |                |           | UP130-50          |                                     |
| 70                                          |                |           | UP130-70          |                                     |
| 95                                          |                |           | UP130-95          |                                     |
| 120                                         |                |           | UP130-120         |                                     |
| 150                                         |                |           | UP130-150         |                                     |
| 185                                         |                | AU230-240 | UP130-185         |                                     |
| 240                                         |                |           | UP130-240         |                                     |
| 300                                         |                |           | UP130-300         |                                     |
| 400                                         |                | AU230-630 | UP230-630-400     |                                     |
| 500                                         |                |           | UP230-630-500     |                                     |
| 630                                         |                |           | -                 |                                     |

TABELLE B: ZUBEHÖR FÜR DIE TIEFNUTVERPRESSUNG

Standardzubehör für 130kN-Werkzeuge

| LEITER<br>QUERSCHNITT | VERBINDER<br>AUSSENDURCHMESSER | STEMPEL<br>HALTER | WERKZEUGHALTER | UNIVERSALE<br>PRESSEINSATZSCHALE | PRESSEINSATZSCHALE<br>BIMETALLISCHE<br>VERBINDER | PRESSEINSATZSCHALE<br>ALUMINIUM<br>VERBINDER | PRESSEINSATZSCHALE<br>ALUMINIUM<br>VERBINDER | STEMPEL      |             |  |  |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-------------|--|--|
|                       | (mm²)                          |                   |                |                                  | (MTA...-C ; CAA...)                              | (MTA...)                                     | (MTMA...)                                    |              |             |  |  |
| 16                    | 16                             | AU230-PS/E        |                | MUA35                            | MV35                                             |                                              | MVM35                                        | PS130-35/E   |             |  |  |
| 25                    |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 35                    |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 50                    | 20                             |                   |                | MUA95                            | MV95                                             | MVC95                                        | MVM95                                        | PS130-95/E   |             |  |  |
| 70                    |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 95                    |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 120                   | 25                             |                   | AU230-150      | MUA150                           | MV150                                            | MVC150                                       | MVM150                                       | PS130-150/E  |             |  |  |
| 150                   |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 185                   |                                |                   | AU230-240      |                                  |                                                  |                                              |                                              |              | PS130-240/E |  |  |
| 240                   | 32                             | MUA240            | MV240          | MVC240                           | MVM240                                           |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 300                   | 40                             | AU230-630         |                | MUA230-630-400                   | MV230-400<br>MC5E                                |                                              |                                              | PS230-400 5E |             |  |  |
| 400                   |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |
| 500                   | 47                             |                   |                | MUA230-630-630                   | MV230-630<br>MC6E                                |                                              |                                              | PS230-630 6E |             |  |  |
| 630                   |                                |                   |                |                                  |                                                  |                                              |                                              |              |             |  |  |

## CABEZAS HIDRAULICAS DE COMPRESION TIPO RHU230-630

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Idónea para la instalación de conectores eléctricos, por compresión, para conductores hasta 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

|                                      |       |                     |               |
|--------------------------------------|-------|---------------------|---------------|
| - Fuerza desarrollada:               | ..... | 230 kN              | (25.8 sh ton) |
| - Presión máxima de trabajo:         | ..... | 700 bar             | (10,000 psi)  |
| - Aceite necesario (desplazamiento): | ..... | 136 cm <sup>3</sup> | (8.3 cu. in.) |
| - Dimensiones: longitud              | ..... | 365 mm              | (14.37 in.)   |
| anchura                              | ..... | 193 mm              | (7.6 in.)     |
| - Peso:                              | ..... | 8,8 kg              | (19.36 lbs)   |

## 2. CAMPO DE APLICACIÓN

- La cabeza **RHU230-630**, previo uso de los adaptadores apropiados (Ref. en Fig. 5), puede utilizar todas las matrices de conexión semicircular comunes de las herramientas CEMBRE de la serie 130 kN para la compresión de conectores para conductores en general hasta 400 mm<sup>2</sup> (800MCM) y para cables en aluminio hasta 300 mm<sup>2</sup> (600MCM). Los adaptadores oportunos permiten, además, utilizar toda la gama de pre-redondeadores y de las matrices comunes de las herramientas CEMBRE de la serie 130 kN para la preparación y la compresión en matriz cerrada de conductores en Aluminio de hasta 240 mm<sup>2</sup> (ver tab. A y B y Fig. 3).
- El uso de matrices específicas permite comprimir conectores para conductores en general hasta 630 mm<sup>2</sup> (1250MCM).

### 3. INSTRUCCIONES DE USO

### 3.1) Preparación

- La cabeza está provista de un acoplamiento rápido macho con bloqueo automático, y puede ser conectada tanto a bombas hidráulicas de pedal, como a bombas neumó y electro-hidráulicas fabricadas por CEMBRE.

#### 4. USO CON CONECTORES PARA CABLES EN ALUMINIO DE 300, 400, 500 y 630 mm<sup>2</sup> DE SECCIÓN (Ref. en Fig. 2)

#### 4.1) Montaje del adaptador superior AU230-630

- Insertar el adaptador **AU230-630** en las adecuadas guías de la horquilla (8), y empujarlo hasta bloquearlo en la posición de trabajo dada por el acoplamiento de las estrías del adaptador mismo con los tornillos a esfera (10), dispuestos sobre los brazos de la horquilla.  
Para sacarlo tendrá que empujarlo con fuerza hasta vencer la acción de retención de los tornillos y desfilarlo de las guías.

#### 4.2) Montaje de matrices, punzones y preredondeadores

- La Matriz de sujeción o la parte superior del preredondeador pueden ser directamente insertadas o desconectadas; van sencillamente apoyadas en el adaptador **AU230-630** haciendo coincidir, a cada compresión, las muescas de referencia superiores con los dos pistoncillos presentes en el adaptador, mismo en base de la secuencia establecida en fig. 1.

- El **Punzón o la parte inferior del preredondeador** deben ser insertados y sacados de forma correcta en el pistón (2), tirando hacia el exterior de la tuerca de retención (21). Tener cuidado al posicionar el pasador (13) sobre el pistón (2).

#### 4.3) Pre-redondeamiento de cables sectoriales de sección 400, 500 y 630 mm<sup>2</sup>

- Elegir los pre-redondeadores que se deben utilizar, según la tabla A.
- Introducir primero la parte inferior del pre-redondeador (91) en el alojamiento del pistón (2), tirando de la tuerca de retención (21).
- Introducir el cable dentro de la parte superior del preredondeador (99) y posicionar luego este último en el adaptador **AU230-630**.
- Accionar la bomba hasta llevar al tope la parte superior e inferior del pre-redondeador. Después, liberar el cable, reducido a una forma redonda y compacta, soltando la presión de la bomba (ver § 6.4).

#### 4.4) Ejecución de las conexiones

- Elegir la pareja matriz/punzón que se debe usar, según la tabla B.
- Introducir el punzón **PS230...** (88) en el alojamiento del pistón (2), tirando de la tuerca de retención (21).
- Introducir a fondo el cable del conector.
- Introducir el conector en la matriz de contención (89) y colocar esta última en la cabeza.
- Accionando la bomba, empezar a comprimir el conector, para los manguitos, desde el extremo hacia dentro y, para los terminales, desde el extremo hacia la pala (ver figura 1). Poner siempre la matriz de sujeción dentro del adaptador de manera que coincidan las ranuras superiores que están sobre la matriz con las espigas situadas dentro del adaptador.
- La terminación de cada compresión se obtiene por el tope del punzón contra la matriz: se recomienda bombear hasta la intervención de la válvula de máxima presión (ver § 6.3).

### 5. USO CON CONECTORES PARA CABLES EN ALUMINIO DE ENTRE 16 Y 240 mm<sup>2</sup> DE SECCIÓN (Ref. en Fig. 3)

La cabeza **RHU230-630** se puede utilizar incluso con conectores de sección inferior a 300 mm<sup>2</sup>, utilizando los accesorios comunes de la serie de herramientas CEMBRE que desarrollan 130 kN. Para el uso de dichos accesorios, es necesario equipar la cabeza con los siguientes adaptadores:

- **AU230-PS/E**, se utiliza para el alojamiento de los punzones **PS...E** (ver § 5.1).
- **AU230-150**, se utiliza para el alojamiento de las matrices y de la parte superior de los pre-redondeadores para secciones de hasta 150 mm<sup>2</sup> (ver § 5.2).
- **AU230-240**, se utiliza para el alojamiento de las matrices y de la parte superior de los pre-redondeadores para secciones de 185 y 240 mm<sup>2</sup> (ver § 5.2).
- **AU230-P**, se utiliza para el alojamiento de la parte inferior de los pre-redondeadores (ver § 5.1).

#### 5.1) Montaje de los adaptadores en el pistón

- Los adaptadores **AU230-P** se introducen en el pistón (2), tirando de la tuerca de retención (21); completar la introducción tirando de la tuerca de retención.

#### 5.2) Montaje de los adaptadores en las guías de la horquilla

- Los adaptadores **AU230-150** y **AU230-240** se deben introducir en las guías específicas de la horquilla y se deben empujar hasta el bloqueo en la posición de funcionamiento dada por el acoplamiento de las estrías en los laterales de los adaptadores con los pasadores (10) situados en los brazos de la horquilla (8).

### 5.3) Pre-redondeamiento de cables sectoriales hasta 300 mm<sup>2</sup>

- Elegir los pre-redondeadores que se deben utilizar, según la tabla A.
- Introducir la parte inferior del pre-redondeador en el adaptador **AU230-P**, tirando de la tuerca de retención (21).
- Colocar el cable dentro de la parte superior del pre-redondeador introduciendo después este último dentro del adaptador **AU230....**. Asegurarse de que el estriado superior presente en el pre-redondeador coincida con las clavijas de dentro del adaptador.
- Accionar la bomba hasta llevar al tope la parte inferior y superior del pre-redondeador. Después, liberar el cable, reducido a una forma redonda y compacta, soltando la presión de la bomba (ver § 6.4).

### 5.4) Ejecución de las conexiones

- Elegir la pareja matriz/punzón que hay que utilizar, en función del conector que se debe comprimir, consultando la tabla B.
- Introducir el punzón **PS 130...** (92) en el adaptador **AU230-PS/E** (90) pulsando el pistón de bloqueo de matriz (83) y deslizarlo hasta que quede bloqueado por el pistón (84).
- Introducir a fondo el cable del conector.
- Introducir el conector en la matriz de contención (93) colocando cada vez la matriz dentro del adaptador, empujándola hasta bloquearla en la posición de funcionamiento dada por el acoplamiento de las estrías superiores presentes en la matriz con los pasadores situados en los brazos del adaptador.
- Accionando la bomba, empezar a comprimir el conector, para los manguitos, desde el extremo hacia dentro y, para los terminales, desde el extremo hacia la pala (ver figura 1).
- La terminación de cada compresión se obtiene por el tope del punzón contra la matriz: se recomienda bombear hasta la intervención de la válvula de máxima presión (ver § 6.3).

#### SECUENCIA DE LA COMPRESION

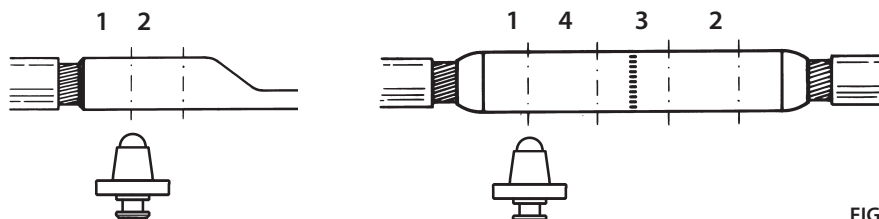


FIG. 1

## 6. USO CON CONECTORES PARA CABLES DE COBRE (Ref. en Fig. 7 y 8)

### 6.1) Montaje de las matrices

#### 6.1.1) Matrices específicas (Ref. en Fig. 7)

- Elegir la pareja de matrices adecuada para la aplicación que se debe realizar.
- Introducir primero la matriz inferior (95) en el alojamiento del pistón (2), tirando de la tuerca de retención (21).
- Introducir la matriz superior (94) en la horquilla (5) y bloquearla en la posición de trabajo dada por el acoplamiento de los pasadores (8) situados en los brazos de la horquilla, con las estrías situadas en los laterales de la matriz.

#### 6.1.1) Matrices de conexión semicircular (Ref. en Fig. 8)

- Elegir la pareja de matrices adecuada para la aplicación que se debe realizar.
- Introducir la parte inferior del adaptador **AU230-PS/E** en el alojamiento del pistón (2), tirando de la tuerca de retención (21).
- Introducir la parte superior del adaptador **AU230-130-C/N** en la horquilla (8) y bloquearlo en la posición de trabajo dada por el acoplamiento de los pasadores (10) situados en los brazos de la horquilla con las estrías situadas en los laterales de la matriz.

- Introducir una de las dos matrices de conexión semicircular (98) en la parte inferior del adaptador empujando el pistón (8) y deslizarla hasta su bloqueo mediante el pistón (81).
- Introducir la otra matriz semicircular en la parte superior del adaptador pulsando el pistón (82) y deslizarla hasta su bloqueo.

### 6.2) Aproximación de las matrices

- Introduzca el conductor en el conector.
- Coloque este último entre las dos matrices, alineando la zona a comprimir con la marca de las matrices.
- Accionando la bomba de manera continua se acercan las matrices.

***Asegúrese de que las matrices se encuentran exactamente en correspondencia con la zona a comprimir; en caso contrario, vuélvala a abrir, siguiendo las instrucciones del punto 6.4 y vuelva a colocar el conector.***

### 6.3) Compresión

Si se sigue accionando la bomba, el pistón de la cabeza finalizará su carrera de avance hasta poner las matrices una contra la otra.

En cualquier caso, es aconsejable bombear hasta que se active la válvula de sobrepresión de la bomba en la que se percibirá el desenganche.

### 6.4) Desbloqueo de matrices

Para desbloquear las matrices, actuar sobre el dispositivo de evacuación de la presión de la bomba; se obtendrá así el retorno del pistón dentro de la cabeza y por consiguiente se abran las matrices.

## 7. MANTENIMIENTO

Esta cabeza es robusta y no requiere cuidados especiales para obtener un funcionamiento correcto, bastará tener algunas precauciones sencillas:

### 7.1) Limpieza adecuada

Tenga presente que el polvo, la arena y la suciedad en general, representan un peligro para toda herramienta hidráulica. Tras cada día de uso, se debe limpiar la cabeza con un trapo limpio, teniendo cuidado de eliminar la suciedad depositada, especialmente junto a las partes móviles.

### 7.2) Cambio del acoplamiento rápido

Para cambiar el acoplamiento rápido, actuar de la manera siguiente:

- Desenroscar el acoplamiento rápido usado de la cabeza.
- Limpiar cuidadosamente la rosca macho del cilindro para quitar todo residuo de la junta antigua.
- Reconstituir la junta en la rosca macho del cilindro con cinta de teflón.
- Enroscar el acoplamiento rápido nuevo sobre la cabeza apretando con un par 30 Nm (22 lbf ft).

***Antes de soltar el acoplamiento rápido que une la cabeza a la manguera de la bomba hidráulica, comprobar que se ha evacuado completamente la presión del aceite.***

### 7.3) Almacenamiento (Ref. en Fig. 6)

Para proteger la cabeza de golpes accidentales y del polvo cuando no se va a utilizar, es conveniente guardarla en su estuche de cierre hermético.

Tipo **VAL230-630** para almacenar los accesorios para la compresión de los conectores de aluminio, 405x230x145 mm (15.9x9x5.7 in.) y pesa 3,5 Kg (7.7 lbs).



FIG. 2 - ALMACENAMIENTO

## 8. DEVOLUCION A CEMBRE PARA REVISIONES

En caso de fallo de la herramienta, contactar con nuestro Agente de Zona quien les aconsejará y eventualmente les facilitará las instrucciones necesarias para remitir la herramienta a nuestro centro de servicio más cercano. En tal caso, adjuntar a ser posible una copia del Certificado de Ensayo entregado en su día por CEMBRE con la herramienta o completar y adjuntar el formulario disponible en la sección "ASISTENCIA" del sitio web CEMBRE.

TABLA A: GUIA PARA LA ELECCIÓN DE LOS PREREDONDEADORES

| SECCIÓN CABLE (mm²) | ADAPTADOR INFERIOR | ADAPTADOR SUPERIOR | PREREDONDEADOR | Comunes de las herramientas de 130kN |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------------------------|
| 16                  | AU230-P            | AU230-150          |                |                                      |
| 25                  |                    |                    | UP130-25       |                                      |
| 35                  |                    |                    | UP130-35       |                                      |
| 50                  |                    |                    | UP130-50       |                                      |
| 70                  |                    |                    | UP130-70       |                                      |
| 95                  |                    |                    | UP130-95       |                                      |
| 120                 |                    |                    | UP130-120      |                                      |
| 150                 |                    |                    | UP130-150      |                                      |
| 185                 |                    | AU230-240          | UP130-185      |                                      |
| 240                 |                    |                    | UP130-240      |                                      |
| 300                 |                    |                    | UP130-300      |                                      |
| 400                 |                    | AU230-630          | UP230-630-400  |                                      |
| 500                 |                    |                    | UP230-630-500  |                                      |
| 630                 |                    |                    | -              |                                      |

TABLA B: GUIA PARA LA ELECCIÓN DE LOS ACCESORIOS

| Accesorios comunes de las herramientas de 130kN |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|--|--|--|
| SECCIÓN CABLE<br>(mm²)                          | DIÁMETRO EXTERNO CONECTOR<br>(mm) | ADAPTADOR INFERIOR | ADAPTADOR SUPERIOR | MATRIZ DE SUJECCIÓN UNIVERSAL | MATRIZ DE SUJECCIÓN PARA CONECTORES BIMETÁLICOS (MTA...-C ; CAA...) | MATRIZ DE SUJECCIÓN PARA EMPALMES DE ALUMINIO (MTA...) | MATRIZ DE SUJECCIÓN PARA EMPALMES DE ALUMINIO (MTMA...) | PUNZÓN       |  |  |  |
| 16                                              | 16                                | AU230-PS/E         | AU230-150          | MUA35                         | MV35                                                                |                                                        | MVM35                                                   | PS130-35/E   |  |  |  |
| 25                                              |                                   |                    |                    | MUA95                         | MV95                                                                | MVC95                                                  | MVM95                                                   | PS130-95/E   |  |  |  |
| 35                                              |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 50                                              | 20                                |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 70                                              |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 95                                              |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 120                                             | 25                                |                    |                    | MUA150                        | MV150                                                               | MVC150                                                 | MVM150                                                  | PS130-150/E  |  |  |  |
| 150                                             |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 185                                             |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 240                                             | 32                                |                    | AU230-240          | MUA240                        | MV240                                                               | MVC240                                                 | MVM240                                                  | PS130-240/E  |  |  |  |
| 300                                             | 40                                |                    | AU230-630          | MUA230-630-400                | MV230-400 MC5E                                                      |                                                        | MVM230-400 MJ5E                                         | PS230-400 5E |  |  |  |
| 400                                             |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |
| 500                                             | 47                                |                    |                    | MUA230-630-630                | MV230-630 MC6E                                                      |                                                        | MVM230-630 MJ6E                                         | PS230-630 6E |  |  |  |
| 630                                             |                                   |                    |                    |                               |                                                                     |                                                        |                                                         |              |  |  |  |

## TESTA OLEODINAMICA DA COMPRESSIONE TIPO RHU230-630

## 1. CARATTERISTICHE GENERALI

Adatta all'installazione di connettori elettrici a compressione per conduttori in genere fino a 630 mm<sup>2</sup> (1250 MCM).

|                                   |       |                     |               |
|-----------------------------------|-------|---------------------|---------------|
| - Forza sviluppata:               | ..... | 230 kN              | (25.8 sh ton) |
| - Pressione massima di esercizio: | ..... | 700 bar             | (10,000 psi)  |
| - Olio richiesto (cilindrata):    | ..... | 136 cm <sup>3</sup> | (8.3 cu. in.) |
| - Dimensioni: lunghezza           | ..... | 365 mm              | (14.37 in.)   |
| larghezza                         | ..... | 193 mm              | (7.6 in.)     |
| - Peso:                           | ..... | 8,8 kg              | (19.36 lbs)   |

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

- La testa **RHU230-630**, previo l'utilizzo di appositi adattatori (Rif. a Fig. 5), può impiegare tutte le matrici ad innesto semicircolare comuni agli utensili CEMBRE della serie 130 kN per la compressione di connettori per conduttori in genere fino a 400 mm<sup>2</sup> (800MCM) e per cavi in alluminio fino a 300 mm<sup>2</sup> (600MCM). Opportuni adattatori permettono inoltre di utilizzare tutta la gamma dei prearrotondatori e delle matrici comuni agli utensili CEMBRE della serie 130 kN per la preparazione e la compressione in matrice chiusa di conduttori in alluminio fino a 240 mm<sup>2</sup> (vedi tab. **A** e **B** e Fig. 3).
- L'uso di matrici specifiche consente di comprimere connettori per conduttori in genere fino a 630 mm<sup>2</sup> (1250MCM).

### 3. ISTRUZIONI PER L'USO

### 3.1) Preparazione

La testa è provvista di innesto rapido maschio con bloccaggio automatico e può essere connessa sia a pompe oleodinamiche a pedale, ad una o due velocità, sia a pompe pneumo o elettro-oleodinamiche di costruzione CEMBRE.

#### 4. IMPIEGOSU CONNETTORI PER CAVI IN ALLUMINIO DI SEZIONE 300, 400, 500 e 630 mm<sup>2</sup> (Rif. a Fig. 2)

#### 4.1) Montaggio dell'adattatore superiore AU230-630

- Inserire l'adattatore **AU230-630** nelle apposite guide della forcella (8) e spingerlo fino a bloccarlo nella posizione di funzionamento data dall'accoppiamento delle scanalature sui fianchi dell'adattatore stesso con i grani a sfera (10) disposti sui bracci della forcella.
- Per toglierlo si dovrà spingerlo con forza sino a vincere l'azione di ritenuta dei grani e sfilarlo dalle guide.

#### 4.2) Montaggio di matrici, punzoni e prearrotondatori

- **Matrice di contenimento o parte superiore del prearrotatore** possono essere direttamente inserite o disinserite; vanno semplicemente appoggiate nell'adattatore **AU230-630** facendocoincidere, ad ogni compressione, le tacche di riferimento superiori con i due pioli presenti nell'adattatore stesso, in base alla sequenza stabilita in fig. 1.

- **Punzone o parte inferiore del prearrotondatore** vanno inseriti e tolti dall'apposita sede nel pistone (2) tirando verso l'esterno il nottolino di sblocco (21). Fare attenzione al posizionamento rispetto alla spina (13) di riferimento posta sul pistone (2).

#### 4.3) Prearrotondamento di cavi settoriali di sezione 400,500 e 630 mm<sup>2</sup>

- Scegliere i prearrotondatori da usare, secondo la tabella A.
- Inserire prima la parte inferiore del prearrotondatore (91) nella sede del pistone (2), tirando il nottolino (21).
- Introdurre il cavo all'interno della parte superiore del prearrotondatore (99) e posizionare poi quest'ultima nell'adattatore **AU230-630**.
- Azionare la pompa sino a portare in battuta parte superiore e inferiore del prearrotondatore indi liberare il cavo, ridotto ad una forma rotonda compatta, rilasciando la pressione nella pompa (vedi § 6.4).

#### 4.4) Esecuzione delle connessioni

- Scegliere la coppia matrice/punzone da usare, secondo la tabella B.
- Inserire il punzone **PS230...** (88) nella sede del pistone (2), tirando il nottolino (21).
- Introdurre a fondo il cavo nel connettore.
- Inserire il connettore nella matrice di contenimento (89) posizionando poi quest'ultima nella testa.
- Azionando la pompa, iniziare a comprimere il connettore partendo, per i giunti, dall'estremità verso l'interno e per i capicorda dall'estremità verso l'occhiello o codolo (vedi figura 1). Posizionare di volta in volta la matrice all'interno dell'adattatore facendo coincidere le scanalature superiori presenti sulla matrice con i piolini all'interno dell'adattatore.
- Il completamento di ogni singola compressione è dato dalla battuta del punzone contro la matrice: si consiglia di pompare fino all'intervento della valvola di massima pressione (vedi § 6.3).

### 5. IMPIEGO SU CONNETTORI PER CAVI IN ALLUMINIO DI SEZIONE DA 16 A 240 mm<sup>2</sup>

(Rif. a Fig. 3)

La testa **RHU230-630** può essere impiegata anche su connettori di sezioni inferiori a 300 mm<sup>2</sup>, utilizzando gli accessori comuni alla serie di utensili CEMBRE sviluppati 130 kN. Per l'utilizzo di tali accessori è necessario equipaggiare la testa con i seguenti adattatori:

- **AU230-PS/E**, va usato per l'alloggiamento dei punzoni **PS...** e della parte inferiore delle matrici semicirculari (vedi § 5.1).
- **AU230-150**, va usato per l'alloggiamento delle matrici e della parte superiore dei prearrotondatori per sezioni fino a 150 mm<sup>2</sup> (vedi § 5.2).
- **AU230-240**, va usato per l'alloggiamento delle matrici e della parte superiore dei prearrotondatori per sezioni di 185 e 240 mm<sup>2</sup> (vedi § 5.2).
- **AU230-P**, va usato per l'alloggiamento della parte inferiore dei prearrotondatori (vedi § 5.1).

#### 5.1) Montaggio degli adattatori nella sede del pistone

- Gli adattatori **AU230-P** e **AU230-PS/E** vanno inseriti nella sede del pistone (2), tirando il nottolino di sblocco (21); ad inserimento completato, rilasciare il nottolino (21).

#### 5.2) Montaggio degli adattatori nelle guide della forcilla

- Gli adattatori **AU230-150** e **AU230-240** vanno inseriti nelle apposite guide della forcilla e spinti fino al bloccaggio nella posizione di funzionamento data dall'accoppiamento delle scanalature sui fianchi degli adattatori con i grani (10) disposti sui bracci della forcilla (8).

### 5.3) Prearrotondamento di cavi settoriali fino a 300 mm<sup>2</sup>

- Scegliere i prearrotondatori da usare, secondo la tabella A.
- Inserire la parte inferiore del prearrotondatore sull'adattatore **AU230-P**, tirando il nottolino (21).
- Posizionare il cavo all'interno della parte superiore del prearrotondatore inserendo poi quest'ultimo all'interno dell'adattatore **AU230....** Assicurarsi che la scanalatura superiore presente sul prearrotondatore coincida con i piolini all'interno dell'adattatore stesso.
- Azionare la pompa sino a portare in battuta parte inferiore e superiore del prearrotondatore indi liberare il cavo, ridotto ad una forma rotonda compatta, rilasciando la pressione nella pompa (vedi § 6.4).

### 5.4) Esecuzione delle connessioni

- Scegliere la coppia matrice/punzone da usare, in funzione del connettore da comprimere consultando la tabella B.
- Inserire il punzone **PS130...** (92) nell'adattatore **AU230-PS/E** (90) premendo il pistoncino sblocca matrice (83) e farlo scorrere fino a che rimanga bloccato dal pistoncino (84).
- Introdurre a fondo il cavo nel connettore.
- Inserire il connettore nella matrice di contenimento (93) posizionando di volta in volta la matrice all'interno dell'adattatore spingendola fino a bloccarla nella posizione di funzionamento data dall'accoppiamento delle scanalature superiori presenti sulla matrice con i grani disposti all'interno dell'adattatore.
- Azionando la pompa, iniziare a comprimere il connettore partendo, per i giunti, dall'estremità verso l'interno e per i capicorda dall'estremità verso l'occhiello o codolo (vedi figura 1).
- Il completamento di ogni singola compressione è dato dalla battuta del punzone contro la matrice: si consiglia di pompare fino all'intervento della valvola di massima pressione (vedi § 6.3).

#### SEQUENZA DELLE COMPRESSIONI

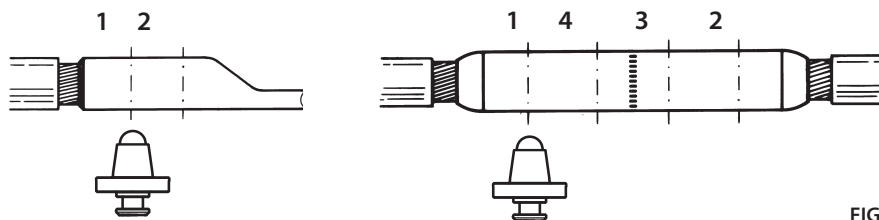


FIG. 1

## 6. IMPIEGO SU CONNETTORI PER CAVI IN RAME (Rif. a Fig. 7 e 8)

### 6.1) Montaggio delle matrici

#### 6.1.1) Matrici specifiche (Rif. a Fig. 7)

- Scegliere la coppia di matrici adatta all'applicazione da effettuare.
- Inserire per prima la matrice inferiore (95) nella sede del pistone (2) tirando il nottolino (21).
- Inserire la matrice superiore (94) nella forcella (8) e bloccarla nella posizione di funzionamento data dall'accoppiamento dei grani (10) disposti sui bracci della forcella con le scanalature sui fianchi della matrice.

#### 6.1.2) Matrici ad innesto semicircolare (Rif. a Fig. 8)

- Scegliere la coppia di matrici adatta all'applicazione da effettuare.
- Inserire l'adattatore inferiore **AU230-PS/E** nella sede del pistone (2) tirando il nottolino (21).
- Inserire l'adattatore superiore **AU230-130-C/N** nella forcella (8) e bloccarlo nella posizione di funzionamento data dall'accoppiamento dei grani (10) disposti sui bracci della forcella con le scanalature sui fianchi dell'adattatore.

- Inserire una delle due matrici ad innesto semicircolare (98) nell'adattatore inferiore premendo il pistoncino (80) e farla scorrere fino al suo bloccaggio tramite il pistoncino (81).
- Inserire l'altra matrice semicircolare nell'adattatore superiore premendo il pistoncino (82) e farla scorrere fino al suo bloccaggio.

## 6.2) Accostamento delle matrici

- Inserire il conduttore nel connettore.
- Posizionare quest'ultimo fra le due matrici allineando la zona da comprimere con l'impronta delle matrici stesse.
- Azionando con continuità la pompa si otterrà l'avvicinamento delle matrici.

***Assicurarsi che le matrici si trovino esattamente in corrispondenza con la zona da comprimere; in caso contrario riaprirle seguendo le istruzioni del punto 6.4 e riposizionare il connettore.***

## 6.3) Compressione

Continuando ad azionare la pompa si completerà l'avanzamento del pistone (2) fino a portare le matrici in battuta fra loro.

È consigliabile pompare fino all'intervento della valvola di massima pressione della pompa della quale si avvertirà lo scatto.

## 6.4) Sblocco delle matrici

Per sbloccare le matrici agire sul dispositivo di rilascio pressione della pompa: si otterrà così il ritorno del pistone (2) nella testa con conseguente apertura delle matrici.

# 7. MANUTENZIONE

La testa è robusta e non richiede attenzioni particolari; per ottenere un corretto funzionamento basterà osservare alcune semplici precauzioni:

## 7.1) Accurata pulizia

Tenere presente che la polvere, la sabbia e lo sporco rappresentano un pericolo per ogni apparecchiatura oleodinamica. Evitare di appoggiare direttamente la testa su terreni fangosi o polverosi. Eventuali depositi solidi possono infatti provocare la rigatura del cilindro con conseguenti perdite di olio.

Dopo ogni giorno di uso si deve ripulire la testa con uno straccio pulito, avendo cura di eliminare lo sporco depositatosi su di essa, specialmente vicino alle parti mobili.

## 7.2) Sostituzione dell'innesto rapido

Per sostituire l'innesto rapido operare come segue:

- Svitare l'innesto rapido vecchio della testa.
- Pulire accuratamente la filettatura maschio del cilindro rimuovendo ogni residuo della vecchia guarnizione.
- Ricostruire la guarnizione sulla filettatura maschio del cilindro con nastro di teflon.
- Avvitare l'innesto rapido nuovo sulla testa serrando con coppia di 30 Nm (22 lbf ft).

***Prima di sconnettere l'innesto rapido che allaccia la testa al tubo della pompa oleodinamica, verificare che la pressione dell'olio sia stata completamente rilasciata.***

## 7.3) Custodia (Rif. a Fig. 6)

Per proteggere la testa da urti accidentali e dalla polvere, quando non viene utilizzata, è bene custodirla nell'apposita cassetta accuratamente chiusa.

La custodia è la **VAL230-630** adatta al contenimento degli accessori per la compressione dei connettori in alluminio, dimensioni (405x230x145) mm e peso 3,5 Kg.



FIG. 2 - CUSTODIA

## 8. RESA ALLA CEMBRE PER REVISIONE

In caso di guasto contattare il nostro Agente di Zona il quale vi consiglierà in merito e fornirà le istruzioni necessarie per l'invio dell'utensile alla nostra Sede; se possibile, allegare copia del Certificato di Collaudo a suo tempo fornito dalla CEMBRE con l'utensile oppure, compilare ed allegare il modulo disponibile nella sezione "ASSISTENZA" del sito web CEMBRE.

### TABELLA A: GUIDA PER LA SCELTA DEI PREARROTONDATORI

| SEZIONE<br>CAVO<br>(mm <sup>2</sup> ) | ADATTATORE<br>INFERIORE | ADATTATORE<br>SUPERIORE | PREARROTONDATORE | Comuni agli utensili da 130kN |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|
| 16                                    | AU230-P                 | AU230-150               |                  |                               |
| 25                                    |                         |                         | UP130-25         |                               |
| 35                                    |                         |                         | UP130-35         |                               |
| 50                                    |                         |                         | UP130-50         |                               |
| 70                                    |                         |                         | UP130-70         |                               |
| 95                                    |                         |                         | UP130-95         |                               |
| 120                                   |                         |                         | UP130-120        |                               |
| 150                                   |                         |                         | UP130-150        |                               |
| 185                                   |                         | AU230-240               | UP130-185        |                               |
| 240                                   |                         |                         | UP130-240        |                               |
| 300                                   |                         |                         | UP130-300        |                               |
| 400                                   |                         | AU230-630               | UP230-630-400    |                               |
| 500                                   |                         |                         | UP230-630-500    |                               |
| 630                                   |                         |                         | -                |                               |

TABELLA B: GUIDA PER LA SCELTA DEGLI ACCESSORI

| Accessori comuni agli utensili da 130kN |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|--|--|--|
| SEZIONE<br>CAVO<br>(mm²)                | DIAMETRO<br>ESTERNO<br>CONNETTORE<br>(mm) | ADATTATORE<br>INFERIORE | ADATTATORE<br>SUPERIORE | MATRICE DI<br>CONTENIMENTO<br>UNIVERSALE | MATRICE DI<br>CONTENIMENTO<br>PER CONNETTORI<br>BIMETALLICI<br>(MTA...-C ; CAA...) | MATRICE DI<br>CONTENIMENTO<br>PER GIUNTI<br>IN ALLUMINIO<br>(MTA...) | MATRICE DI<br>CONTENIMENTO<br>PER GIUNTI<br>IN ALLUMINIO<br>(MTMA...) | PUNZONE      |  |  |  |
| 16                                      | 16                                        | AU 230-PS/E             | AU230-150               | MUA35                                    | MV35                                                                               |                                                                      | MVM35                                                                 | PS130-35/E   |  |  |  |
| 25                                      |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 35                                      |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 50                                      | 20                                        |                         |                         | MUA95                                    | MV95                                                                               | MVC95                                                                | MVM95                                                                 | PS130-95/E   |  |  |  |
| 70                                      |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 95                                      |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 120                                     | 25                                        |                         |                         | MUA150                                   | MV150                                                                              | MVC150                                                               | MVM150                                                                | PS130-150/E  |  |  |  |
| 150                                     |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 185                                     |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 240                                     | 32                                        |                         | AU230-240               | MUA240                                   | MV240                                                                              | MVC240                                                               | MVM240                                                                | PS130-240/E  |  |  |  |
| 300                                     | 40                                        |                         | AU230-630               | MUA230-630-400                           | MV230-400<br>MC5E                                                                  |                                                                      |                                                                       | PS230-400 5E |  |  |  |
| 400                                     |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |
| 500                                     | 47                                        |                         |                         | MUA230-630-630                           | MV230-630<br>MC6E                                                                  |                                                                      |                                                                       | PS230-630 6E |  |  |  |
| 630                                     |                                           |                         |                         |                                          |                                                                                    |                                                                      |                                                                       |              |  |  |  |

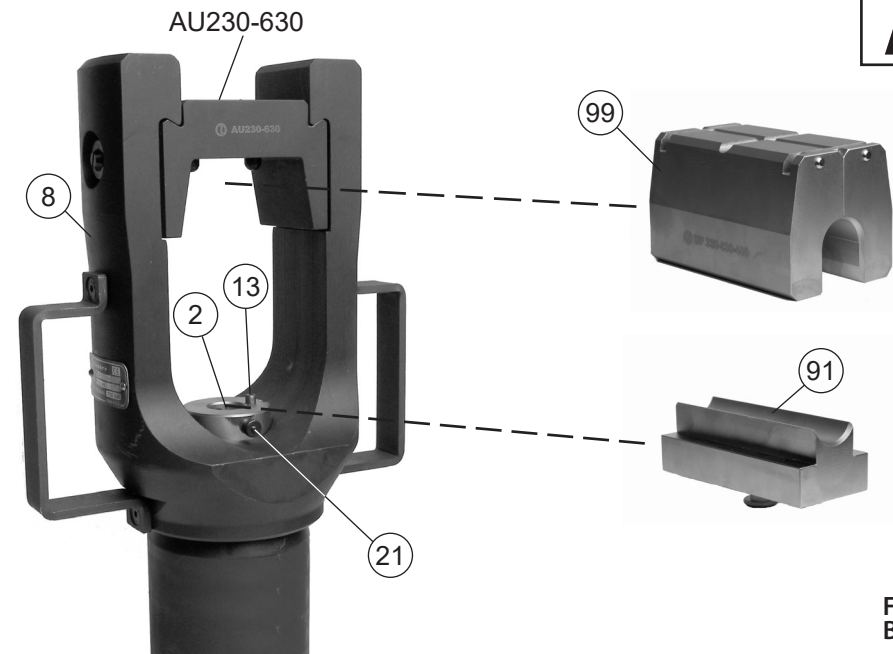


FIG. 3  
BILD 3

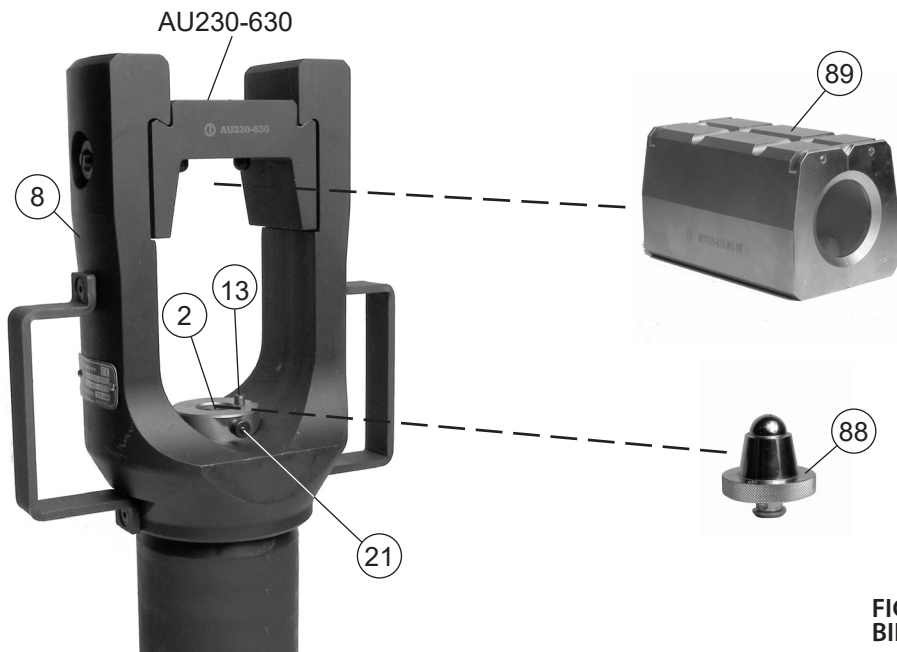
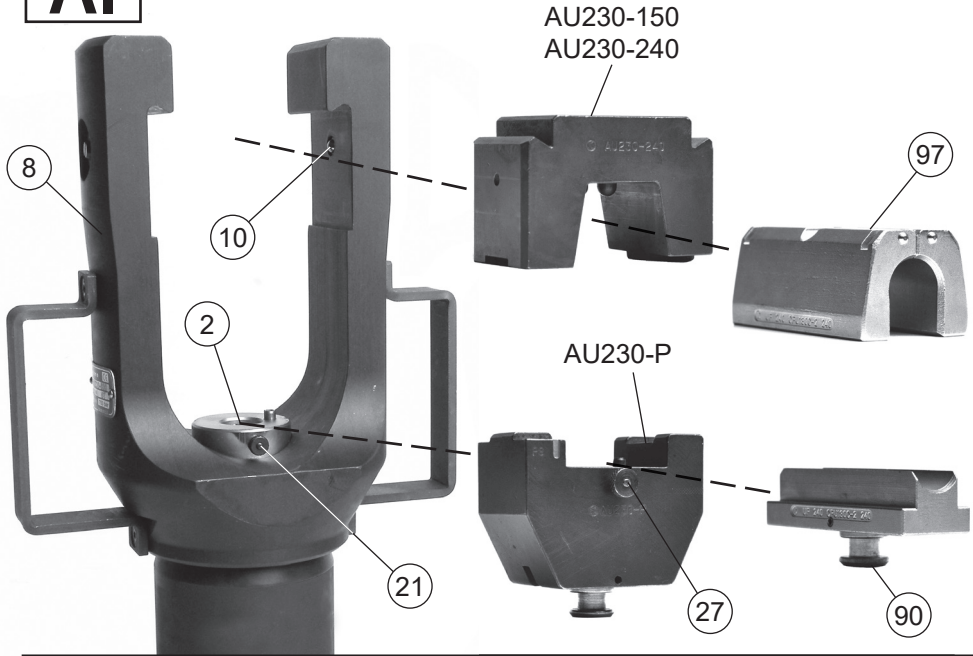


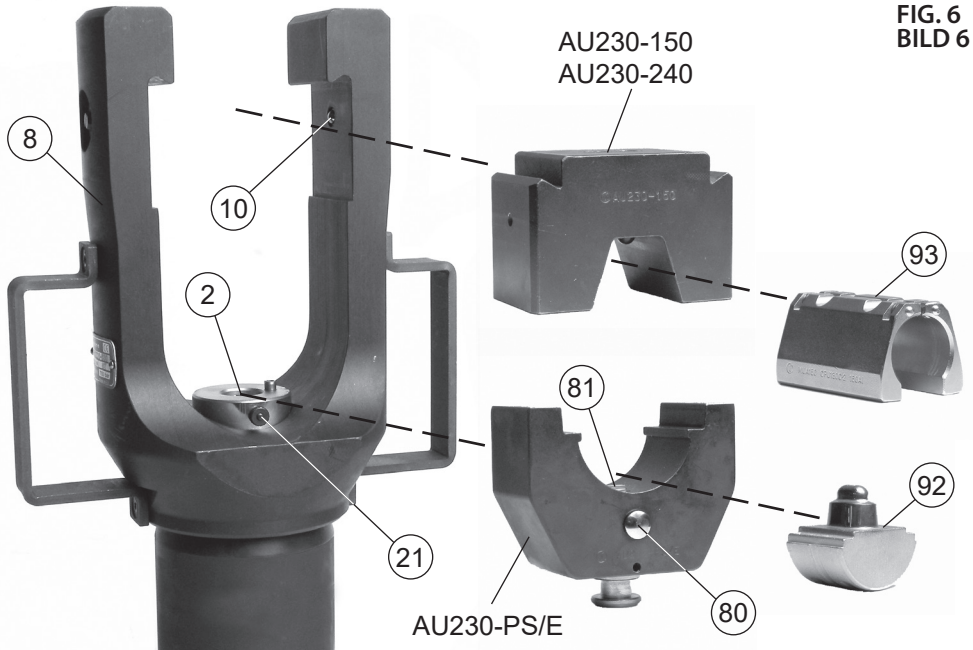
FIG. 4  
BILD 4

**AI**

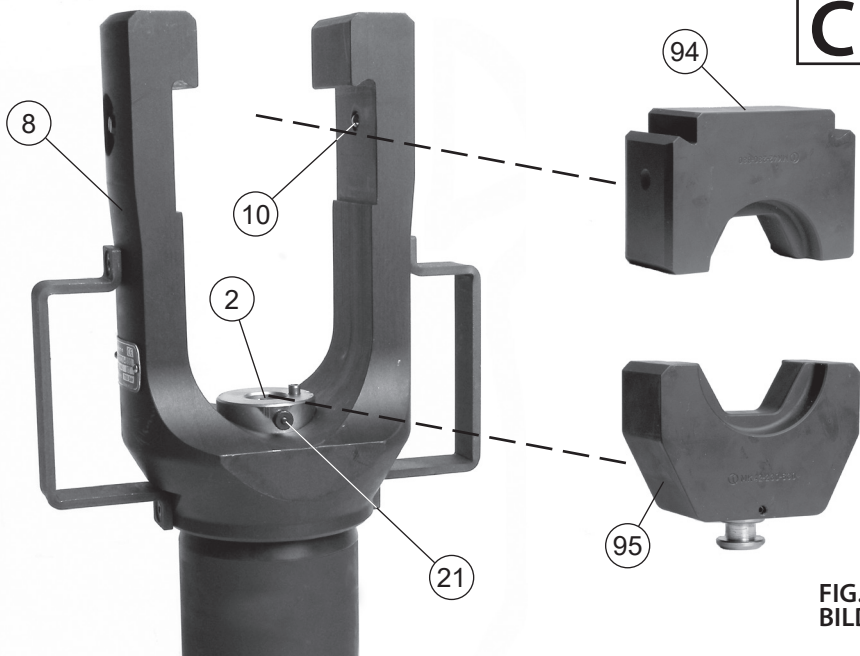
**FIG. 5  
BILD 5**



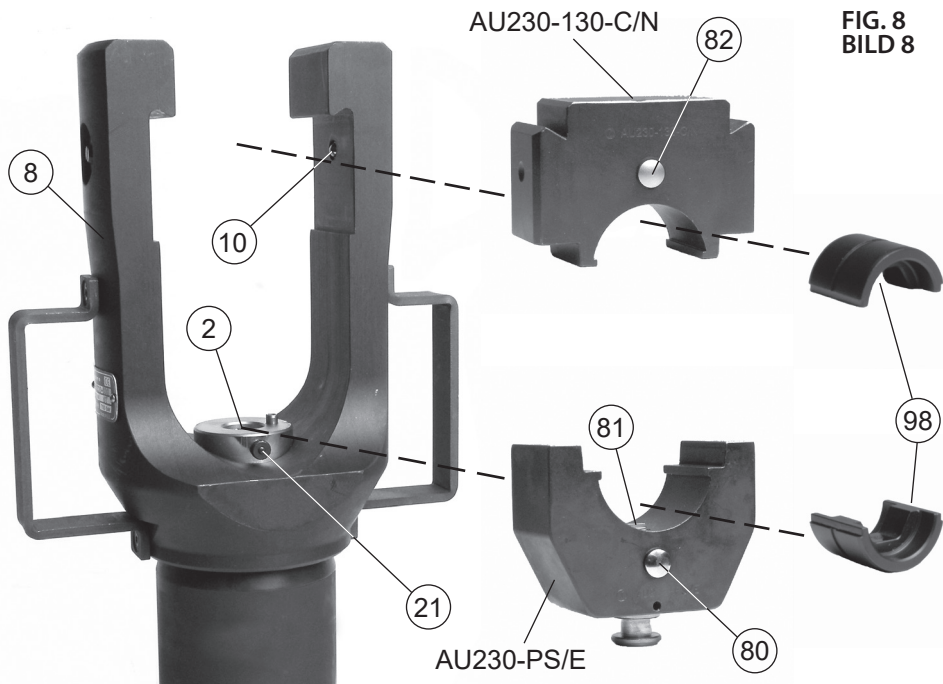
**FIG. 6  
BILD 6**



**Cu**



**FIG. 7  
BILD 7**



**FIG. 8  
BILD 8**

## English

Spare parts kit code no. **6000083** including items marked "K" in table is available as an accessory.

The items marked "K" are those CEMBRE recommend replacing if the tool is disassembled.

When ordering spare parts always specify the following:

- code number of item
- name of item
- type of tool
- serial number of tool

## Français

Un kit de pièces détachées est disponible sous le code article **6000083**. Il comprend les pièces repérées par la lettre "K".

Les éléments accompagnés d'un "K" sont ceux que CEMBRE recommande de remplacer en cas de démontage de l'outil.

Lors de la commande de pièces détachées, veuillez indiquer toujours les éléments suivants:

- numéro de code article de la pièce
- désignation de la pièce
- type de l'outil
- numéro de série de l'outil

## Deutsch

Auf Anfrage kann das **Ersatzteilkit Bestell-Nr. 6000083** mit allen Ersatzteilen, die mit "K" markiert sind, geliefert werden.

Die mit "K" gekennzeichneten Ersatzteile sollten, nach einer Empfehlung von CEMBRE, bei einer Wartung des Werkzeuges unbedingt gewechselt werden.

Geben Sie bitte bei der Bestellung aller Ersatzteile folgende Informationen an:

- Artikelnummer des Ersatzteils
- Beschreibung des Ersatzteils
- Werkzeugtyp
- Seriennr. des Werkzeuges

## Español

Bajo demanda está disponible el **Paquete de repuesto cod. 6000083** que comprende los elementos marcados con la "K".

Los elementos indicados con "K" son aquellos que CEMBRE aconseja cambiar en el caso de un posible desmontaje de la herramienta.

Al pedir piezas de repuesto, indicar siempre los elementos siguientes:

- número de código del elemento
- descripción del elemento
- tipo de herramienta
- número de serie de la herramienta

## Italiano

A richiesta, é disponibile la **Confezione ricambio cod. 6000083** comprendente i particolari contrassegnati dalla lettera "K".

I particolari indicati con "K" sono quelli che la CEMBRE consiglia di cambiare sempre nel caso di un eventuale smontaggio dell'utensile.

Per ordinare parti di ricambio, specificare sempre i seguenti punti:

- numero di codice del componente
- denominazione del componente
- tipo di utensile
- numero di matricola dell'utensile

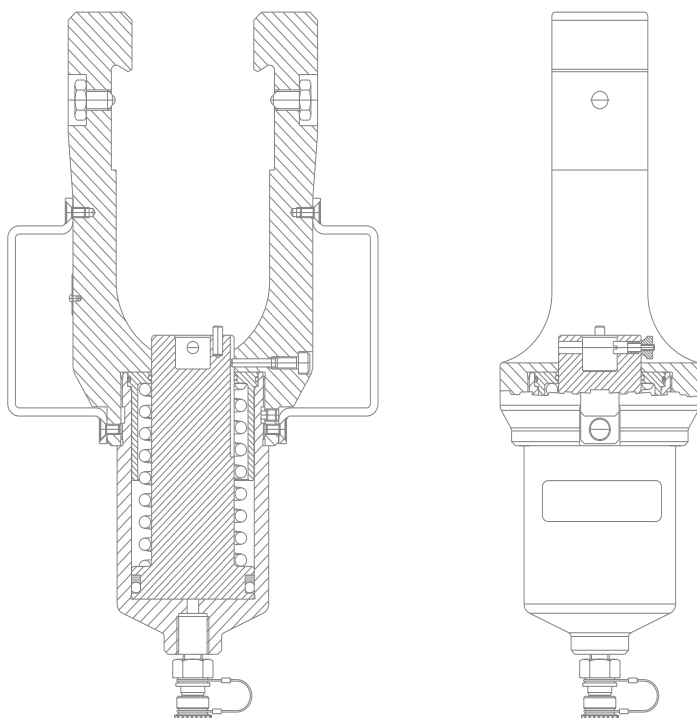
**SPARE PARTS LIST**

**PIECES DETACHEES**

**ERSATZTEILLISTE**

**LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO**

**LISTA DEI RICAMBI**



**RHU230-630**

The guarantee is void if parts used are not CEMBRE original spares.

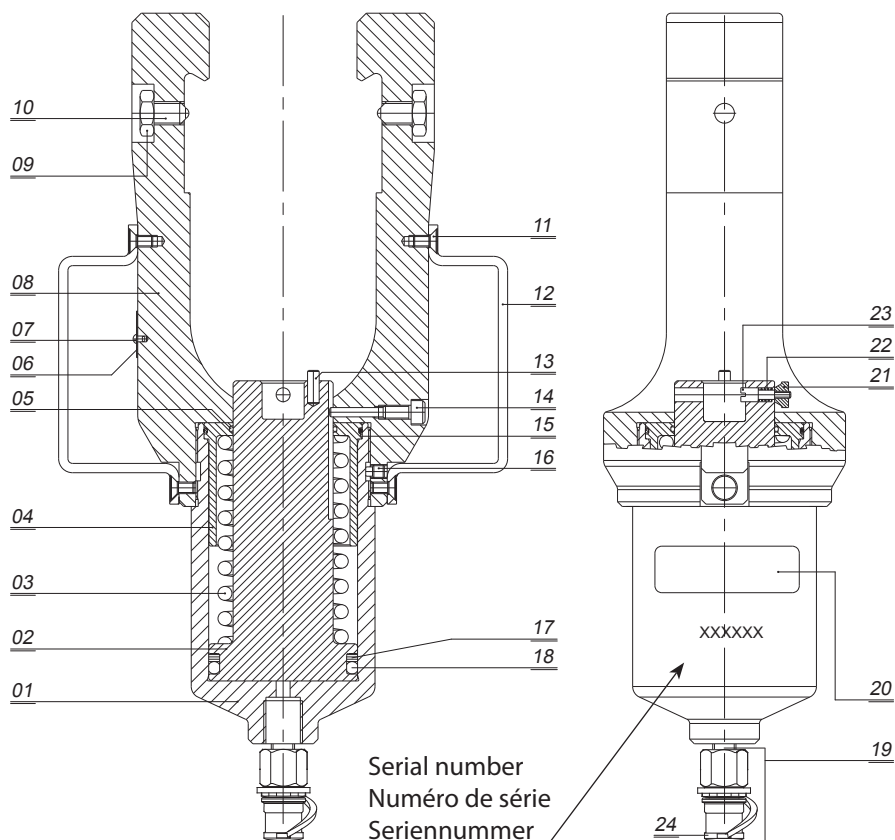
La garantie perd tout effet en cas d'emploi de pièces détachées différentes des pièces d'origine CEMBRE.

Die Garantie verfällt, wenn nicht Originalteile aus dem Hause CEMBRE in das Gerät eingebaut werden.

La garantía pierde su valor si se utilizan piezas de repuesto distintas de las originales CEMBRE.

La garanzia decade qualora vengano utilizzate parti di ricambio non originali CEMBRE.

| Code N°<br>N°code<br>Art.-Nr.<br>N°código<br>N°codice | Item<br>Pièce<br>Teil<br>Elemento<br>Componente | DESCRIPTION / DESIGNATION / BESCHREIBUNG /<br>DESCRIPCION / DESCRIZIONE                                     | Qty<br>Q.tè<br>Menge<br>Cdad<br>Q.tà |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 6120194                                               | 1                                               | CYLINDER / CYLINDRE / ZYLINDER / CILINDRO / CILINDRO                                                        | 1                                    |
| 6620062                                               | 2                                               | RAM / PISTON / KOLBEN / PISTON / PISTONE                                                                    | 1                                    |
| 6520442                                               | 3                                               | SPRING / RESSORT / FEDER / MUELLE / MOLLA RICHIAMO PISTONE                                                  | 1                                    |
| 6040550                                               | 4                                               | RING / ANNEAU / RING / ANILLO / ANELLO GUIDA PISTONE                                                        | 1                                    |
| 6361910                                               | 5                                               | SEAL / JOINT / DICHTUNG / JUNTA DE GOMA / GUARNIZIONE ORM                                                   | 1                                    |
| 6232077                                               | 6                                               | METAL LABEL / PLAQUETTE / TYPENSCHILD / PLACA / TARGHETTA TG.0277                                           | 1                                    |
| 6650118                                               | 7                                               | RIVET / RIVET / NIET / REMACHE / RIVETTO ø2,5x3,5                                                           | 2                                    |
| 6280022                                               | 8                                               | U-FORK / FOURCHE / U-GABEL / HORQUILLA / FORCELLA                                                           | 1                                    |
| 6180800                                               | 9                                               | M10 NUT / ECROU M10 / SELBSTSICHERNDE MUTTER M10 / TUERCA M10 / DADO M10                                    | 2                                    |
| 6340630                                               | 10                                              | KNOB / VIS SANS TÊTE / IMBUSSCHRAUBE / TORNILLO / GRANO M10                                                 | 2                                    |
| 6900210                                               | 11                                              | SCREW / VIS / SCHRAUBE / TORNILLO / VITE M5x10                                                              | 4                                    |
| 6490070                                               | 12                                              | HANDLE / POIGNEE / HANDGRIFF / ASA LATERAL / MANIGLIA                                                       | 2                                    |
| 6760290                                               | 13                                              | PIN / GOUPILLE / STIFT / PASADOR / SPINA ELASTICA ø5x16                                                     | 1                                    |
| 6340750                                               | 14                                              | SCREW / VIS / SCHRAUBE / TORNILLO / VITE DI POSIZIONAMENTO                                                  | 1                                    |
| 6360190                                               | 15                                              | O-RING / JOINT TORIQUE / O-RING / JUNTA DE GOMA / GUARNIZIONE OR                                            | 1                                    |
| 6340082                                               | 16                                              | GRUB SCREW / VIS SANS TÊTE / IMBUSSCHRAUBE / TORNILLO / GRANO M6x8                                          | 1                                    |
| 6040400                                               | 17                                              | BACK-UP RING / ANNEAU TEFLON / STÜTZRING / ANILLA DE PLASTICO / ANELLO BK                                   | 1                                    |
| 6360540                                               | 18                                              | O-RING / JOINT TORIQUE / O-RING / JUNTA DE GOMA / GUARNIZIONE OR                                            | 1                                    |
| 6060120                                               | 19                                              | QUICK COUPLER / RACCORD RAPIDE / SCHNELLANSCHLUSS / ACOPLAMIENTO RAPIDO /<br>INNESTO RAPIDO Q14-MS COMPLETO | 1                                    |
| 6232001                                               | 20                                              | LABEL / ETIQUETTE / SCHILD / ETIQUETA / ETICHETTA TG.0350                                                   | 1                                    |
| 6540053                                               | 21                                              | KNOB / LOQUET / HALTESTIFT / TUERCA RETENCION / NOTTOLINO DI SBLOCCO                                        | 1                                    |
| 6522006                                               | 22                                              | SPRING / RESSORT / FEDER / MUELLE / MOLLA PISTONCINO                                                        | 1                                    |
| 6900550                                               | 23                                              | SCREW / VIS / SCHRAUBE / TORNILLO / VITE                                                                    | 1                                    |
| 6800186                                               | 24                                              | PROTECTION CAP / BOUCHON DE PROTECTION / STAUBSCHUTZKAPPE / TAPON DE<br>PROTECCIÓN / TAPPO DI PROTEZIONE    | 1                                    |



Serial number  
 Numéro de série  
 Seriennummer  
 Número de serie  
 Numero di matricola



**DECLARATION OF CONFORMITY -  
DECLARATION DE CONFORMITE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG -  
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

We Nous Wir Nos Noi: **CEMBRE S.p.A. Via Serenissima, 9 – 25135 Brescia (Italy)**

Declare under our sole responsibility that the product - *Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit*  
- Erklären in alleiniger Verantwortung dass das Produkt - *Declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto*  
- Dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che il prodotto:

**RHU230-630**

To which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) -

*Auquel cette déclaration se réfère est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s) -*

Auf dass sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder dem/den normativen Dokument(en)  
über einstimmt - *Al que se refiere esta declaración, cumple la(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s) -*

Al quale si riferisce questa dichiarazione è conforme alla(e) norma(e) o altro(i) documento(i) normativo(i):

**EN ISO 12100**

Following the provisions of EU directive(s) - *Conformément aux dispositions de la(s) directive(s) EU -*

Gemäß den Bestimmungen der EU Richtlinien - *De acuerdo con las disposiciones de la(s) directiva(s) EU*

Conformemente alle disposizioni della(e) direttiva(e) EU:

**2006/42/EC**

Person authorised to compile the technical file - *Personne autorisée à constituer le dossier technique -*

Person die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen -

*Persona facultada para elaborar el expediente técnico -* Persona autorizzata a costituire il file tecnico:

**Gianluca Cama via Serenissima, 9 – 25135 Brescia (Italy)**

Brescia **20-05-2021**



**CEMBRE**

Felice Albertazzi

CHIEF SALES & MARKETING OFFICER

Cembre S.p.A.



**DECLARATION OF CONFORMITY**

We: **CEMBRE S.p.A. Via Serenissima, 9 – 25135 Brescia (Italy)**

Declare under our sole responsibility that the product:

**RHU230-630**

To which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

**EN ISO 12100**

Following the provisions of the UK Legislation(s):

**S.I. 2008/1597**

Brescia **20-05-2021**



**CEMBRE**

Felice Albertazzi

CHIEF SALES & MARKETING OFFICER

Cembre S.p.A.



[www.cembre.com](http://www.cembre.com)



**CEMBRE S.p.A.**  
via Serenissima, 9  
25135 Brescia  
Italy  
Ph +39 030 36921  
ufficio.vendite@cembre.com  
sales@cembre.com

**CEMBRE Ltd.**  
Dunton Park,  
Kingsbury Road,  
Curdworth, Sutton Coldfield  
West Midlands, B76 9EB  
United Kingdom  
Ph +44 01675 470440  
sales@cembre.co.uk

**CEMBRE S.a.r.l.**  
22 Avenue Ferdinand  
de Lesseps  
91420 Morangis Cedex  
France  
Ph +33 01 60 49 11 90  
info@cembre.fr

**CEMBRE España S.L.U.**  
Calle Verano 6 y 8  
Pl Las Monjas  
28850 Torrejón de Ardoz  
Madrid - Spain  
Ph +34 91 4852580  
comercial@cembre.com

**CEMBRE GmbH**  
Geschäftsbereich  
Energie- und Bahntechnik  
Heidemannstr. 166  
80939 München  
Germany  
Ph +49 89 3580676  
info@cembre.de

**CEMBRE GmbH**  
Geschäftsbereich  
Industrie und Handel  
Boschstraße 7  
71384 Weinstadt  
Germany  
Ph +49 7151-20536-60  
info-w@cembre.de

**CEMBRE Inc.**  
Raritan Center Business Park  
300 Columbus Circle-S.F,  
Edison, NJ 08837 USA  
Ph +1 (732) 225-7415  
sales.us@cembre.com  
Midwest Office  
1051 Perimeter Dr. #470  
Schaumburg, IL 60173

This manual is the property of CEMBRE: any reproduction is forbidden without written permission.  
Ce manuel est la propriété de CEMBRE: toute reproduction est interdite sans autorisation écrite.  
Der Firma CEMBRE bleibt das Eigentumsrecht der Bedienungsanleitung vorbehalten.  
Ohne vorherige schriftliche Genehmigung darf die Bedienungsanleitung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt werden.  
Este manual es propiedad de CEMBRE. Toda reproducción está prohibida sin autorización escrita.  
Questo manuale è di proprietà della CEMBRE: ogni riproduzione è vietata se non autorizzata per scritto.