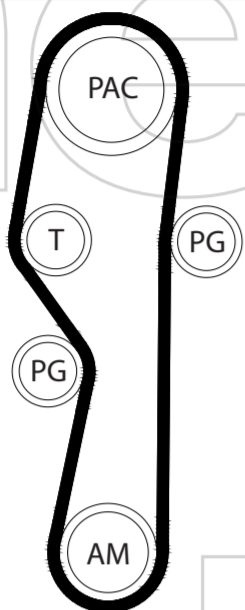


29-0201 / TP201 / TW201

BMW



PAC. PULEGGIA DELL'ALBERO A CAMME
T. PULEGGIA DEL TENDITORE
AM. PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE
PG. PULEGGIA DI GUIDA

PAC. CAMSHAFT PULLEY
T. BELT TENSIONER PULLEY
AM. CRANKSHAFT PULLEY
PG. DRIVE PULLEY

- Disattivare dove è presente il sistema antifurto satellitare (configurarli in manutenzione).
- Assicurarsi che l'interruttore di avviamento sia in posizione di riposo "spento".
- Scollare la batteria della vettura.
 - Prima di scollare la batteria, spegnere tutti gli accessori comandati elettricamente tenendo conto delle seguenti avvertenze:
 - Spesso l'autoradio dispone di un codice di sicurezza, assicurarsi che lo stesso venga disattivato o registrato sul libretto vettura.
 - Scollando la batteria alcuni dati (es. codice autoradio, le ore, indicazioni in gradi centigradi oppure in gradi Fahrenheit e le impostazioni di funzionamento di alcuni accessori) vengono azzerati.
 - Alcune unità elettroniche (ECU motore, Body computer, sistema SRS etc.) rimangono alimentate per un massimo di 20 minuti). Attendere quindi almeno 20 minuti dopo aver messo l'interruttore di avviamento in posizione di riposo "spento" prima di scollare la batteria.
 - Per facilitare l'operazione di rotazione dell'albero motore si consiglia di smontare dal motore le candele di accensione (motori a benzina) o le candele di pre-riscaldamento (motore diesel).
 - Ruotare il motore agendo esclusivamente dall'albero motore salvo diversa specifica.
 - Ruotare il motore nel normale senso di rotazione salvo diversa specifica.
 - Non ruotare alcun componente del sistema di distribuzione dopo aver smontato la cinghia di distribuzione salvo diversa specifica.
 - Al fine di bloccare il motore per svitare o serrare non utilizzare gli attrezzi di allineamento, non interporre alcun oggetto tra la cinghia e le pulegge del sistema di distribuzione.
 - Qualora si dovesse installare una cinghia usata rispettare sempre il precedente senso di lavoro.
 - Verificare la perfetta compatibilità dei nuovi componenti da installare (es. Lunghezza cinghia, puleggia di guida etc.).
 - Verificare sempre lo stato di usura di quei componenti che non verranno sostituiti (pulegge di guida etc.).
 - Verificare il corretto funzionamento (senza inceppamenti) degli elementi per la messa e mantenimento in tensione della cinghia.
 - Annotare e in fase di montaggio riposizionare tutti i trasduttori per il rilevamento della posizione albero motore e albero a camme.
 - Prima di avviare il motore ruotare di almeno due giri l'albero motore a mano e verificare la corretta messa in fase del motore;
 - Dopo aver messo in funzione il motore controllare gli anticipi di accensione (motori a benzina), gli anticipi di iniezione (motori diesel).
 - Consultare sempre la memoria guasti del sistema controllo motore al fine di verificare la presenza di eventuali errori.

- Deactivate if present satellite burglar alarm (configure it in service).
- Ensure ignition switch is in "off" position.
- Disconnect battery.
 - Before disconnecting battery, switch off all the electric accessories following next warnings:
 - Often car radio has got a security code, ensure it will be deactivated or registered on the car service book.
 - Disconnecting battery some data (ex. radio security code, clock, temperature indicator in Celsius or Fahrenheit degrees and some other accessories) may be cancelled.
 - Some electronic units (engine ECU, Body computer, SRS system etc.) remain energized for maximum 20 minutes) Wait therefore 20 minutes after switched off ignition switch before reconnect battery.
 - ALWAYS Disconnect battery when you operate on distribution system of the vehicle. Ground lead must be disconnected at first and reconnected at last.
 - Make sure all disconnected harnesses are positioned in order to avoid excessive strain on the connection pins.
 - Check auxiliary devices belt position before dismounting.
 - Take note of rotation sense of auxiliary belt if it should be used again.
 - In order to facilitate crankshaft turning is recommended to take off spark plugs (petrol engines) or glow plugs (diesel engines).
 - Turn engine operating exclusively on the crankshaft unless other notice.
 - Turn engine in the normal sense of rotation unless other notice.
 - Do not move any component of distribution system after have dismounted distribution belt unless other notice.
 - To the aim of block engine, always observe previous rotation sense.
 - Verify perfect compatibility of new components to be installed (ex. belt length, drive pulley etc.).
 - Verify always wear conditions of the components that will not be exchanged.
 - Verify correct operation (no jams) all set-up and support in tension elements.
 - Take note and during re-built operation be rigorous in position sense of crankshaft and camshaft.
 - Before switch on engine, turn crankshaft, by hand, at least for two turns and verify correct engine phase.
 - After switched on engine check advanced ignition (petrol engines) advanced injection (diesel engines).
 - Always check fault memory engine management system to verify presence of any fault codes.

Procedura di smontaggio

- Smontare la cinghia dagli organi ausiliari.
- Attrezzo per lo smontaggio dello smorzatore di vibrazioni.
- Smontare il carter della distribuzione.
- Ruotare l'albero motore fino al PMS del cilindro N° 1.
- Fare attenzione alle varie possibilità di fasatura.
- Allentare la puleggia albero a camme.
- Allentare il bullone di bloccaggio del tendicinghia.
- Smontare la cinghia di distribuzione.

Procedura di montaggio

Attenzione ai punti di fasatura sulle seguenti pulegge dove possono esserci delle varianti:

- Controllare che tutte le tacche di fasatura risultino allineate.
- Smontare la puleggia dell'albero motore comando organi ausiliari.
- Calzare la cinghia di distribuzione sul pignone dell'albero motore facendo attenzione alle marcature del senso di rotazione sulla cinghia (se presenti).
- Agendo sul tendicinghia, procedere fino ad ottenere il corretto valore della tensione.
- Allentare il bullone di bloccaggio della puleggia dell'albero a camme.
- Controllare che tutte le tacche di fasatura risultino allineate.
- Controllare il corretto tensionamento della cinghia di distribuzione.
- Procedere al rimontaggio dei componenti nell'ordine inverso dello smontaggio.

Attrezzi speciali:

- Attrezzo di bloccaggio dell'albero a camme: FIGURA 1 N°: 11 3 190
- Attrezzo di tensionamento: FIGURA 3 N°: 11 2 080
- Attrezzo speciale: FIGURA 5 N°: 11 2 081
- Attrezzo di bloccaggio dell'albero motore: FIGURA 6 N°: 11 2 300

Disassembling procedures

- Disassemble auxiliary belt
- Vibration damper stripper tool
- Disassemble distribution carter
- Turn crankshaft up to TDC cylinder N°1
- Paying attention to the various tunes
- Loosen the camshaft pulley
- Unloose belt tensioner blocking bolt
- Disassemble distribution belt

Assembling procedures

Attention: Timing marks may change on the following pulleys:

- Check all tune score are aligned
- Remove crankshaft pulley command auxiliary belt
- Fit distribution belt on crankshaft pinion paying attention to the rotation scores on the belt (if presents)
- Acting upon belt tensioner, reach the right tension
- Unloose camshaft pulley blocking bolt
- Check all tune score are aligned
- Check for belt distribution tension correct value
- Proceed in opposite way respect to the disassembly phase, the mounting of the components.

Special tools:

- Camshaft locking tool: FIGURA 1 N°: 11 3 190
- Tension tool: FIGURE 3 N°: 11 2 080
- Special tool: FIGURA 5 N°: 11 2 081
- Crankshaft locking tool: FIGURE 6 N°: 11 2 300

Attenzione!
Possibili varianti dei punti di fasatura:
PULEGGIA DELL'ALBERO A CAMME (PAC):

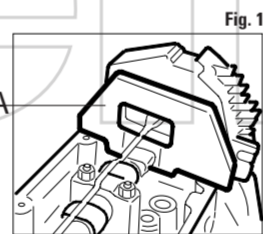


FIGURA 1: Inserire l'apposito attrezzo di bloccaggio degli alberi a camme A.

FIGURE 1: Insert proper camshafts A locking tool

Attention!
Possibile variation of the timing marks:
CAMSHAFT PULLEY (PAC):

PULEGGIA DEL TENDITORE (T):
BELT TENSIONER PULLEY (T):

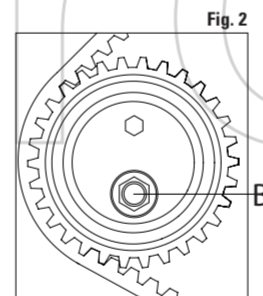


FIGURA 2: Allentare il bullone di bloccaggio del tendicinghia della distribuzione.

FIGURE 2: Loosen the locking bolt tensioner B.

FIGURA 3-4: Inserire l'apposito attrezzo di misurazione della tensione C, nel punto indicato, e ruotare il tendicinghia in senso antiorario fino al raggiungimento del valore di 45 SKT.

FIGURE 3-4: Insert proper tension gauging tool C in the showed point, turn clockwise belt tensioner up to reach a value of 45 SKT.

FIGURA 5: Inserire l'apposito attrezzo N°11 5 060. Agendo sul tendicinghia, portare l'indicatore mobile fino alla corretta tensione; serrare quindi i bulloni di bloccaggio.

FIGURE 5: Insert proper tool N°11 5 060. Turning pretensioner move the indicator up to correct position, tighten the locking bolts.

PULEGGIA DELL'ALBERO MOTORE (AM):
CRANKSHAFT PULLEY (AM):

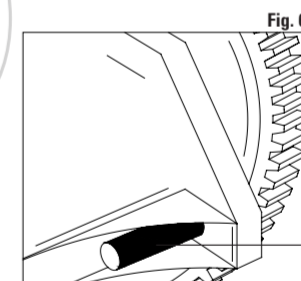


FIGURA 6: Inserire l'apposito attrezzo di bloccaggio dell'albero motore F, N°11 2 300.

FIGURE 6: Insert crankshaft proper locking tool F, N°11 2 300.

Metelli SpA non sarà responsabile di eventuali danni causati dai propri prodotti se questi non saranno stati installati secondo quanto prescritto dalla presente istruzione di montaggio. La riproduzione, anche parziale, della presente documentazione è vietata.

Metelli SpA won't be responsible for possible damages caused by its products, if they haven't been installed following the instructions of these pages. The copy, even partial, of this document is forbidden.

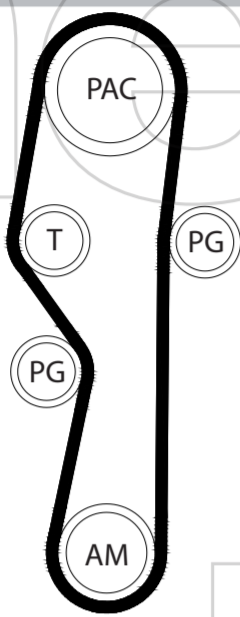
Instrucciones para remplazo de correa de distribución

Instructions pour le remplacement de la courroie de distribution.

E F

29-0201 / TP201 / TW201

BMW



PAC.
T.
AM.
PG.

POLEA DEL ÁRBOL DE LEVAS
POLEA DEL TENSOR
POLEA DEL CIGÜEÑAL
POLEA DE GUÍA

PAC.
T.
AM.
PG.

POULIE ARBRE À CAMES
POULIE TENDEUR
POULIE VILEBREQUIN
POULIE GUIDE

Precauciones generales Précautions générales

- Desactivar cuando este presente, el sistema antirobo satelital. (configurarlo bajo la modalidad de mantenimiento).
- Asegurarse que el interruptor se encuentre en la posición de reposo "OFF".
- Desconectar la batería.
- Antes de proceder a la desconexión de la batería, apagar todos los accesorios comandados eléctricamente teniendo en cuenta las siguientes advertencias:
 - Con frecuencia la radio dispone de un código de seguridad. Asegurarse que este sea desactivado por su dueño o que este anotado en el manual de usuario del vehículo.
 - La desconexión de la batería del vehículo causa la pérdida de algunos datos tales como el código de la radio, hora y fecha, indicadores en grados centígrados o fahrenheit, y la programación del funcionamiento de algunos accesorios.
 - Ciertos módulos electrónicos (ECU, BCM, sistemas SRS, etc.), permanecen alimentados por un máximo de 20 minutos. Por lo tanto, esperar por lo menos 20 minutos contados a partir del momento en que se gira la llave a la posición OFF antes de desconectar.
- Desconectar SIEMPRE la batería cada vez que se intervenga sobre el sistema de distribución del automóvil. Al desconectar la batería, desconectar siempre el terminal de masa en primer lugar, y por último el terminal positivo. Al momento de la re conexión, prestar atención al posicionamiento del cableado que haya sido desconectado de manera de evitar someter a tensiones excesivas a todos los terminales de conexión.
- Verificar la disposición de las correas de mando de órganos auxiliares del motor antes de desmontarlas.
- De ser necesario regular, la correa de mando de los órganos auxiliares, marcar sobre la misma el sentido actual de rotación de la misma.
- Para facilitar la operación de rotación del cigüeñal, se aconseja desmontar las bujías de encendido (motores a gasolina), o las bujías de incandescencia (Motores Diésel).
- Rotar el motor únicamente sobre el cigüeñal, a menos que se especifique diferente.
- Rotar el motor en su sentido normal de rotación, a menos que se especifique diferente.
- No rotar ningún componente del sistema de distribución del motor después de haber procedido al desmontaje de la correa de distribución a menos que se especifique lo contrario.
- No utilizar las herramientas de alineación de puntos para puesta en fase como medios para impedir que el motor gire al momento de aflojar o apretar tornillos. No interponer ningún objeto entre la correa y las poleas de la distribución.
- En caso de ser necesario volver a instalar una correa usada, respetar el sentido de rotación de la misma.
- Verificar la perfecta compatibilidad de los nuevos componentes a ser instalados. (Largo de la correa de distribución, polea de guía, etc.).
- Verificar siempre el estado de desgaste de aquellos componentes que no serán reemplazados. (ej.: púlpas de guía, etc.).
- Verificar el funcionamiento correcto (sin interrupciones) de todos los sensores que tienen y mantienen en tensión la correa de la distribución.
- Si al momento de cambiar la correa de la distribución es necesario desmontar los sensores de posición de cigüeñal y de árbol de levas, proceda antes de esta operación a marcar la posición en la que estos se encuentran para volver a montarlos en su posición.
- Antes de encender el motor, rotarlo a mano al menos dos vueltas de cigüeñal y verificar que el motor este en fase correctamente.
- Después de poner en funcionamiento el motor, verificar el avance de encendido (motores a gasolina), y el avance de inyección (motores diesel).
- Consultar siempre la memoria de la unidad de control del motor a los fines de verificar la presencia de posibles códigos de error.

- Désactiver (si installé) le système anti-voiture satellite (le configurer dans la maintenance).
- S'assurer que l'interrupteur de démarrage soit en position de repos "éteint".
- Débrancher la batterie de l'automobile:
Avant de débrancher la batterie éteindre tous les accessoires commandés électriquement en respectant les indications suivantes:
 - Si souvent l'autoradio dispose d'un code de sécurité, s'assurer que ce dernier vient désactivé ou alors enregistré sur le livret du véhicule.
 - En débranchant la batterie, certaines données (ex: code autoradio, oraire, indications de température et les impositions de fonctionnement de certains accessoires) viennent mises au zéro.
 - Certaines unités électroniques (ECU, moteur, Body computer, système SRS, etc) restent alimentées pendant 20 minutes au maximum, attendre donc 20 minutes après avoir mis l'interrupteur de démarrage en position "éteint" et ceci avant de débrancher la batterie.
- Débrancher TOUJOURS la batterie lorsque on intervient sur le système de distribution de l'automobile, la borne de masse vient débranchée en premier lieu et rebranchée en dernier.
- Faire attention à ce que tous les câblages détachés soient disposés de manière à éviter des contacts excessifs aux terminaux des connexions.
- Contrôler la disposition de la courroie commandant les organes auxiliaires avant de procéder au démontage.
- Noter le sens de rotation de la courroie de commande des organes auxiliaires lorsque celle-ci doit être ré-utilisée.
- Pour faciliter l'opération de rotation du vilebrequin il est conseillé de démonter les bougies d'allumage (motores à essence) ou les bougies de pré-chauffage (motores diesel).
- Tourner le moteur en intervenant exclusivement à partir du vilebrequin sauf indications diverses.
- Tourner le moteur dans le sens normal de rotation sauf indications diverses.
- Ne jamais tourner aucun composant du système de distribution après avoir démonté la courroie de distribution, à moins de diverses instructions.
- Afin de bloquer le moteur pour dévisser ou serrer ne jamais utiliser les outils d'alignement et n'interposer aucun objet entre la courroie et la poulie du système de distribution.
- Si l'on souhaite réinstaller une courroie usée, respecter toujours le sens de travail précédent.
- Vérifier la parfaite compatibilité des nouveaux composants à installer (ex: longueur courroie, poulie guide, etc.).
- Vérifier toujours l'état d'usure des composants qui ne sont pas appelés à être remplacés (poulie guide, etc.).
- Vérifier le correct fonctionnement (sans enrayages) des éléments pour la mise et pour le maintien de la courroie sous tension.
- Noter et, au moment du montage, remettre en position tous les indicateurs de relevement de position vilebrequin et arbre à cames.
- Avant de la mise en marche du moteur, tourner à la main au moins deux tours le vilebrequin et vérifier la correcte mise en phase du moteur.
- Après avoir mis en fonction le moteur, contrôler les avances d'allumage (motores à essence) les avances d'injection (motores diesel).
- Consulter toujours la mémoire centrale inconvénients du système contrôle moteur afin de vérifier la présence d'erreurs éventuelles.

Instrucciones para remplazo de correa de distribución

Procedimiento de desmontaje correa de distribución

- Desmontar la correa de mando de los órganos auxiliares.
- Herramienta para desmontar atenuadores de vibración.
- Desmontar cárter de distribución.
- Girar el cigüeñal hasta el PMS del cilindro N° 1.
- Prestar atención a las varias posibilidades de puesta en fase.
- Aflojar la polea del árbol de levas.
- Aflojar el tornillo de fijación del tensor de correa.
- Desmontar la correa de mando de la distribución.

Procedimiento de montaje de correa de distribución

Precaución. Las marcas de alineación pueden variar en las siguientes poleas:

- Verificar que todas las marcas de puesta en fase resulten alineadas.
- Desmontar la polea del cigüeñal. Organos auxiliares.
- Calzar la correa de la distribución sobre el piñón del cigüeñal, prestando atención a las marcas del sentido de giro sobre la correa (si estas existen).
- Actuando sobre el tensor de la correa, proceder hasta alcanzar la correcta tensión de la misma.
- Aflojar el tornillo de fijación de la polea del árbol de levas.
- Verificar que todas las marcas de puesta en fase resulten alineadas.
- Verificar la correcta tensión de la correa de la distribución.
- Proceder al reensamblado de los componentes en la secuencia inversa de desarmado.

Herramientas especiales:

Herramienta inmovilizadora del árbol de levas. FIGURA 1 N°: 11 3 190
Herramienta para tensión. FIGURA 3 N°: 11 2 080
Herramienta especial. FIGURA 5 N°: 11 2 081
Herramienta inmovilizadora de cigüeñal. FIGURA 6 N°: 11 2 300

Instructions pour le remplacement de la courroie de distribution

Procédures de démontage

- Démonter la courroie organes auxiliaires.
- Outil de démontage limiteur de vibrations.
- Démonter le carter de la distribution.
- Tourner le vilebrequin jusqu'au PMS du cylindre N°1.
- Faire attention aux différentes possibilités de mise en phase.
- Desserrer la poulie arbre à cames.
- Desserrer le boulon de blocage du tendeur de courroie.
- Démonter la courroie de distribution.

Procédures de montage

Faire attention aux variations des repères de décalage sur les poulies suivants:

- Contrôler que tous les points de repères de phase résultent alignés.
- Démonter la poulie vilebrequin commande organes auxiliaires.
- Monter la courroie de distribution sur le pignon vilebrequin en faisant attention aux indications (si mentionnées) du sens de rotation sur la courroie.
- En intervenant sur le tendeur de courroie, procéder jusqu'à la correcte tension.
- Desserrer le boulon de blocage de la poulie arbre à cames.
- Contrôler que tous les points de repères de phase résultent alignés.
- Contrôler la correcte tension de la courroie de distribution.
- Procéder au remontage des composants dans l'ordre inverse du démontage.

Outils spécifiques:

Outil de blocage arbre à cames. FIGURA 1 N°: 11 3 190
Outil de tension. FIGURE 3 N°: 11 2 080
Outil spécial. FIGURA 5 N°: 11 2 081
Outil de blocage vilebrequin. FIGURE 6 N°: 11 2 300

Instrucciones para remplazo de correa de distribución Instructions pour le remplacement de la courroie de distribution

Instrucciones para remplazo de correa de distribución Instructions pour le remplacement de la courroie de distribution

Instrucciones para remplazo de correa de distribución Instructions pour le remplacement de la courroie de distribution

Precaución!
Posibles variaciones en las marcas de alineación:
POLEA DEL ÁRBOL DE LEVAS (PAC):

Attention!
Possibles variations des repères de calage:
POULIE ARBRE À CAMES (PAC):

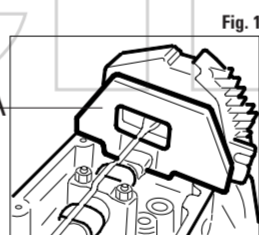


FIGURA 1: Insertar la herramienta especial de inmovilización de árbol de levas "A".

FIGURA 2: Afloje el perno de fijación del tensor.
FIGURA 3-4: Insertar la herramienta apropiada "C" para medición de la tensión de correa en el punto indicado, y girar el tensor de la correa en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta conseguir un valor de tensión de entre 45 unidades SKT.
FIGURA 5: Insertar la herramienta especial N°11 5 060. Actuando sobre el tensor de la correa, llevar el indicador móvil hasta la tensión adecuada. Luego, ajuste el tornillo de fijación.

POLEA DEL TENSOR (T):
POULIE TENDEUR (T):

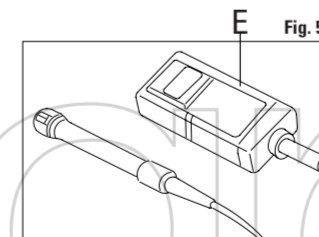
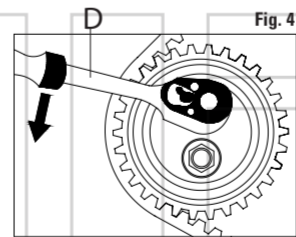
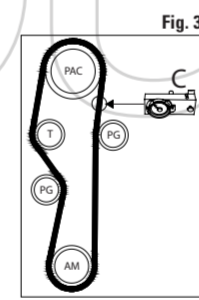
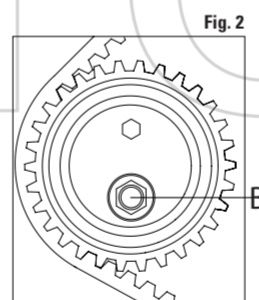


FIGURA 2: Afloje el perno de fijación del tensor.
FIGURA 3-4: Insertar la herramienta apropiada "C" para medición de la tensión de correa en el punto indicado, y girar el tensor de la correa en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta conseguir un valor de tensión de entre 45 unidades SKT.
FIGURA 5: Insertar la herramienta especial N°11 5 060. Actuando sobre el tensor de la correa, llevar el indicador móvil hasta la tensión adecuada. Luego, ajuste el tornillo de fijación.

FIGURE 2: Desserrer le tendeur de boulon de blocage.
FIGURE 3-4: Introduire l'outil approprié de mesure de tension C, au point indiqué, tourner le tendeur de courroie dans le sens contraire aux aiguilles de la montre jusqu'à atteindre la valeur de 45 SKT.
FIGURE 5: Introduire l'outil approprié N°11 5 060. En intervenant sur tendeur de courroie, placer l'indicateur mobile jusqu'à la tension correcte, ensuite serrer le boulons de blocage.

POLEA DE LA BOMBA DE INYECCION DIESEL (PID):
POULIE POMPE D'INJECTION DIESEL (PID):

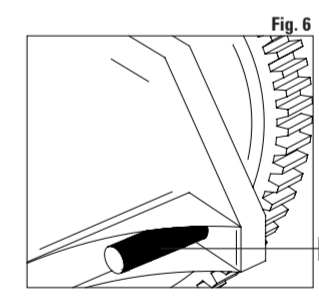


FIGURA 6: Insertar la herramienta especial para inmovilización de cigüeñal motor F, N°11 2 300.

FIGURE 6: Introduire l'outil approprié de blocage vilebrequin F, N°11 2 300.