



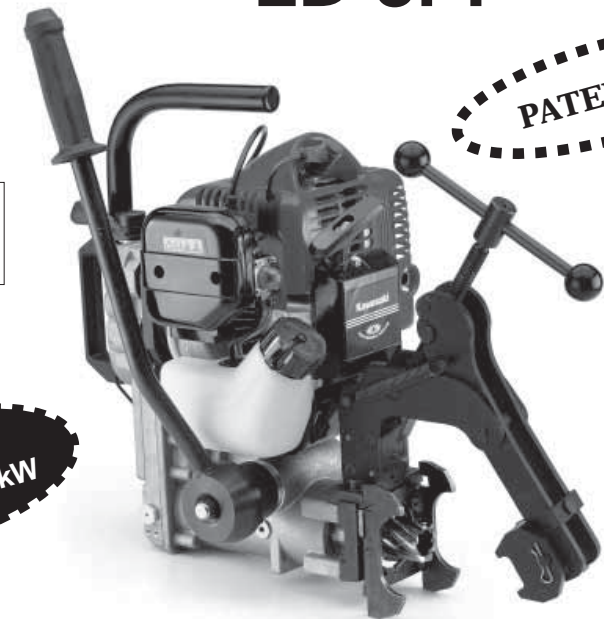
C e m b r e



Certified Quality
Management System

ESPAÑOL

TALADRO DE VIA TIPO LD-1P LD-3PF



PATENTADO



MOTOR
48.6 cm³ - 1.4 kW

**MANUAL
DE USO Y MANTENIMIENTO**

Este manual es propiedad de Cembre. Toda reproducción está prohibida sin autorización escrita.

cod. 6261200

 **C e m b r e** — www.cembre.com

Cembre S.p.A.
Via Serenissima, 9
25135 Brescia (Italia)
Telefono: 030 36921
Telefax: 030 3365766
E-mail: info@cembre.com

Cembre Ltd.
Dunton Park
Kingsbury Road, Curdworth - Sutton Coldfield
West Midlands B76 9EB (Great Britain)
Tel.: 01675 470440 - Fax: 01675 470220
E-mail: sales@cembre.co.uk

Cembre S.a.r.l.
22 Avenue Ferdinand de Lesseps
91420 Morangis (France)
Tél.: 01 60 49 11 90 - Fax: 01 60 49 29 10
B.P. 37 - 91421 Morangis Cédex
E-mail: info@cembre.fr

Cembre España S.L.
Calle Llanos de Jerez, 2 - Pl. de Costada
28823 Costada - Madrid (España)
Teléfono: 91 4852580
Telefax: 91 4852581
E-mail: info@cembre.es

Cembre AS
Fossnes Senter
N-3160 Stokke (Norway)
Phone: (47) 33361765
Telefax: (47) 33361766
E-mail: cembre@cembre.no

Cembre GmbH
Heidemannstraße 166
80939 München (Deutschland)
Telefon: 089/3580676
Telefax: 089/35806777
E-mail: info@cembre.de

Cembre Inc.
Raritan Center Business Park
181 Fieldcrest Avenue
Edison, New Jersey 08837 (USA)
Tel.: (732) 225-7415 - Fax: (732) 225-7414
E-mail: Sales.US@cembreinc.com

⚠ ATENCIÓN

- Antes de utilizar el taladro, leer atentamente las instrucciones contenidas en este manual.
GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: este manual contiene instrucciones de seguridad y funcionamiento importantes para el taladro.
- **PARAR EL MOTOR** antes de cambiar las fresas frontales, las brocas helicoidales, las plantillas.
- Durante la perforación, mantener las manos fuera de la zona de peligro.
- Ponerse siempre gafas de protección y guantes de trabajo.
- Evitar vestimentas que puedan constituir un peligro para la integridad personal.

LD-1PN ; LD-3PN
taladro base



LD-1P ; LD-3PF
taladro base completo del dispositivo DBG-F de brazo móvil



15. DEVOLUCION A Cembre PARA REVISIONES

En caso de fallo del taladro, 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 el taladro a falta de otro elemento de referencia indicar la fecha de compra aproximada y el número de serie.

ÍNDICE	página
1. Características generales	3
2. Accesorios suministrados con el taladro	4
3. Accesorios a pedir por separado	5
4. Grupo de refrigeración tipo SR 5000	8
5. Avance del mandril	10
6. Preparación del taladro	11
7. Taladro tipo LD-1P ; LD-3PF	13
8. Preparación de la mezcla	17
9. Puesta en marcha del motor	18
10. Perforación	19
11. Utilización de la escuadras de posicionamiento "SPA..."	22
12. Puesta en reposo del taladro	25
13. Mantenimiento	26
14. Advertencias	30
15. Devolucion a Cembre para revisiones	34
Apéndice "A"	30

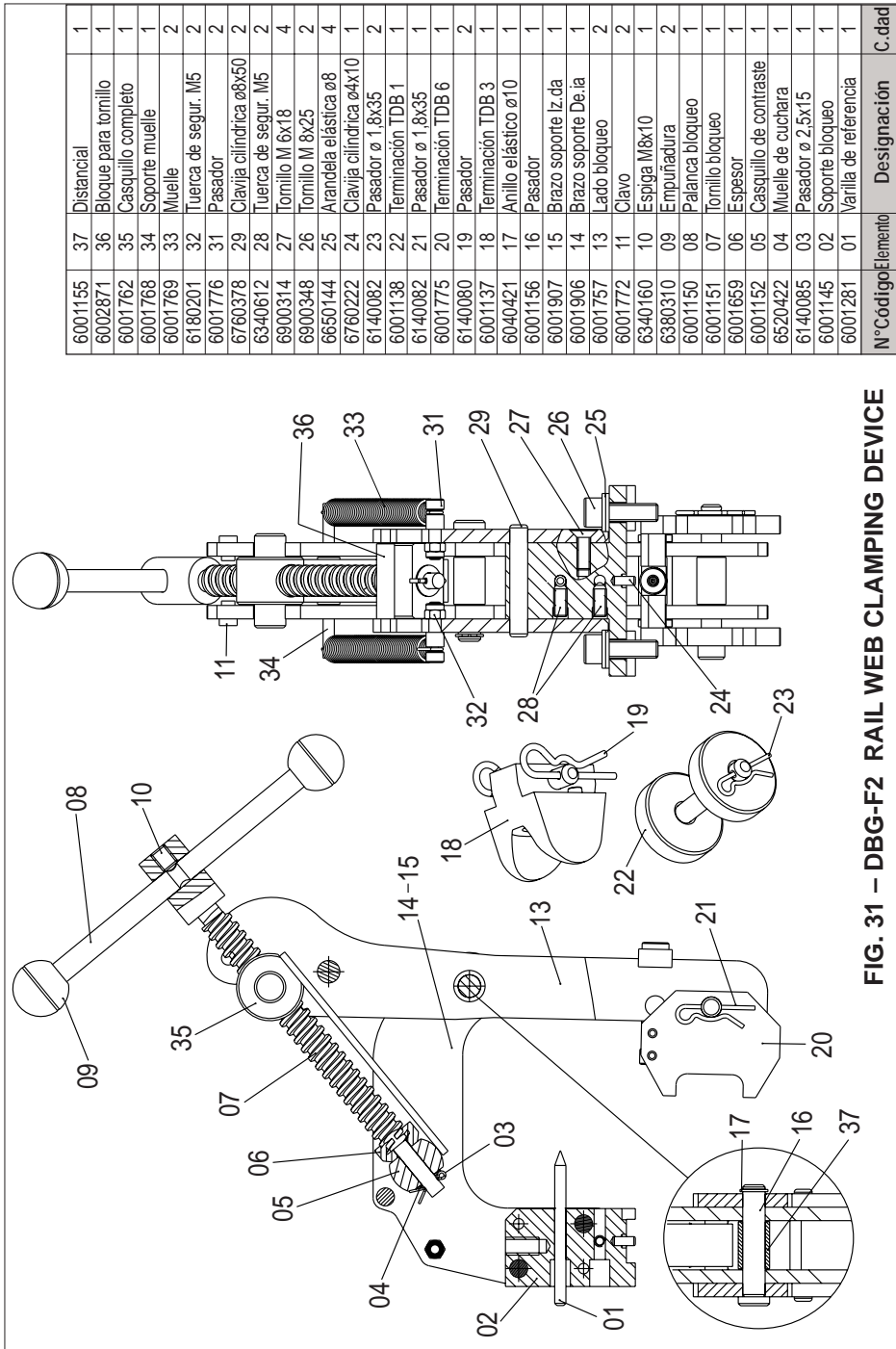


FIG. 31 – DBG-F2 RAIL WEB CLAMPING DEVICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

	LD-1PN	LD-3PN
Capacidad de perforación (*):	Ø 7 ÷ 33 mm	Ø 7 ÷ 38 mm
Velocidad sin carga del mandril:	340 rpm	230 rpm
Peso:	15,6 kg	
Peso con DBG-F2:	19 kg	
Reductor de engranajes Aceite recomendado:	SHELL DONAX TD 10W30 o MOBIL SUPERMULTIGRADE 10-30-SAE o equivalentes	
Motor de explosión: Tipo: Modelo: Cilindrada: Potencia (SAE J1349): Capacidad del depósito: Embrague: Puesta en marcha: Encendido: Bujía de encendido: Carburante:	2 tiempos árbol horizontal, monocilíndrico KAWASAKI TH48-DX 48,6 cm ³ 1,4 kW (1,9 HP) / 6500 rpm 1,0 litros centrífugo con intervención automática de tirón con enrollamiento automático digital NGK BMR6A o equivalentes 2% (1:50) mezcla aceite-gasolina (ver § 8)	
Nivel sonoro aéreo (Directiva 2006/42/CE, anexo 1, punto 1.7.4.2, letra u) – El nivel de presión acústica continua equivalente ponderado A en el puesto de trabajo L_{pA} es de 97 dB (A) – El nivel máximo de la presión acústica instantánea ponderada C en el puesto de trabajo L_{pCPek} es..... < 130 dB (C) – El nivel de potencia acústica emitida por la máquina L_{WA} es igual a 103,8 dB (A)		
Riesgos debidos a las vibraciones (Directiva 2006/42/CE, anexo 1, punto 2.2.1.1) Medidas realizadas según las indicaciones de las Normas UNI ENV 25349 y UNI EN 28662 parte 1, en condiciones de utilización ampliamente representativas respecto a las que se encuentran normalmente, atestan que el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que están expuestos los miembros superiores es al máximo de 9,55 m/sec².		

(*) con fresas frontales sobre espesores de hasta 50 mm
con brocas helicoidales especiales sobre espesores de hasta 45 mm

2. ACCESORIOS SUMINISTRADOS CON EL TALADRO

2.1) Puntas piloto para el mando del sistema de refrigeración:

para fresas frontales adecuadas para la perforación de espesores de hasta 25 mm:

- 1 PP 1 diámetro 7 mm
- 1 PP 2 diámetro 8 mm



para fresas frontales adecuadas para la perforación de espesores de hasta 50 mm:

- 1 PPL 1 diámetro 7 mm
- 1 PPL 2 diámetro 8 mm



2.2) Distanciador tipo DPE para el mando del sistema de refrigeración,

para brocas helicoidales especiales diam. 7 ÷ 27,5 mm.



2.3) Adaptador tipo ARE para una eventual refrigeración externa,

a utilizar con el grupo de refrigeración SR 5000.



2.4) Espigas M 8x10

- 4 para el bloqueo de las fresas o brocas sobre el mandril.



2.5) Tornillos Allen cilíndricos M 6x16

- 4 para fijación de las plantillas de perforación sobre placa frontal.



2.6) Tornillos Allen cilíndricos M 6x25

- 4 para fijación de las plantillas de perforación sobre placa frontal.



2.7) Serie herramientas:

- 1 llave allen de 5 mm
- 1 llave allen de 6 mm
- 1 llave allen, con empuñadura, de 4 mm
- 1 llave para bujía de encendido
- 1 pincel



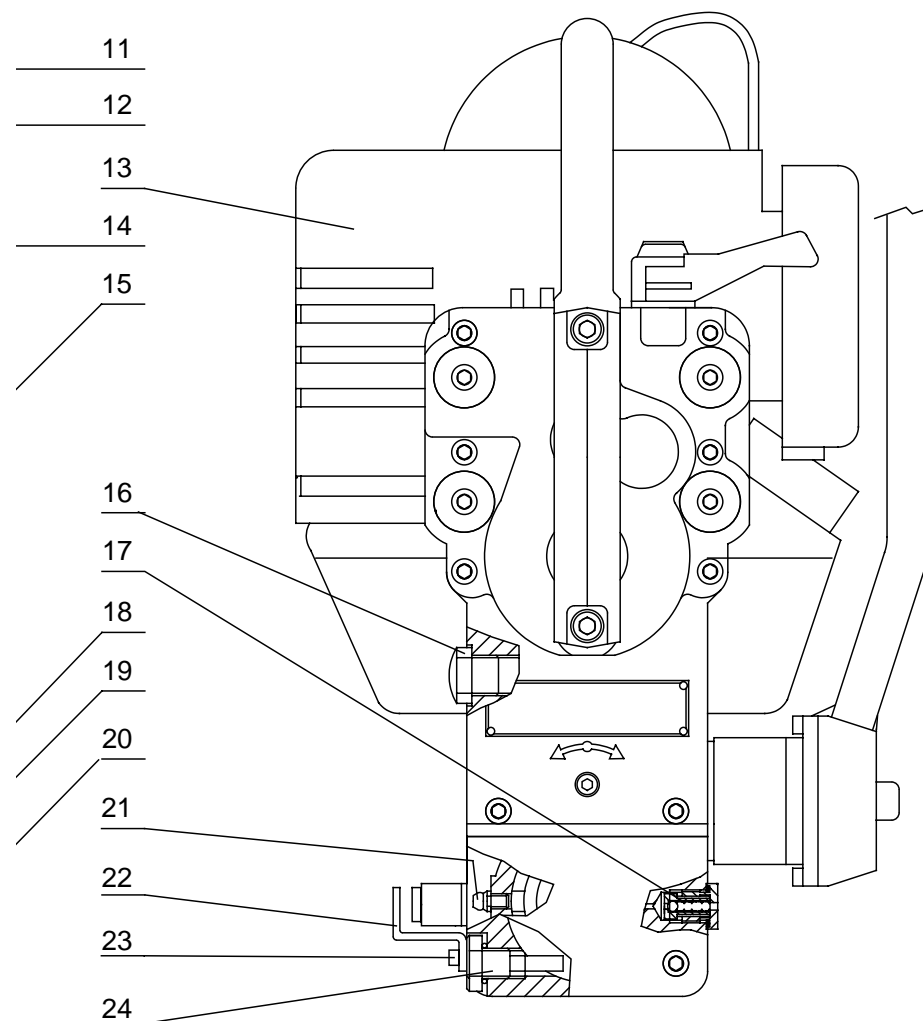
2.8) Medida para la preparación de la mezcla.



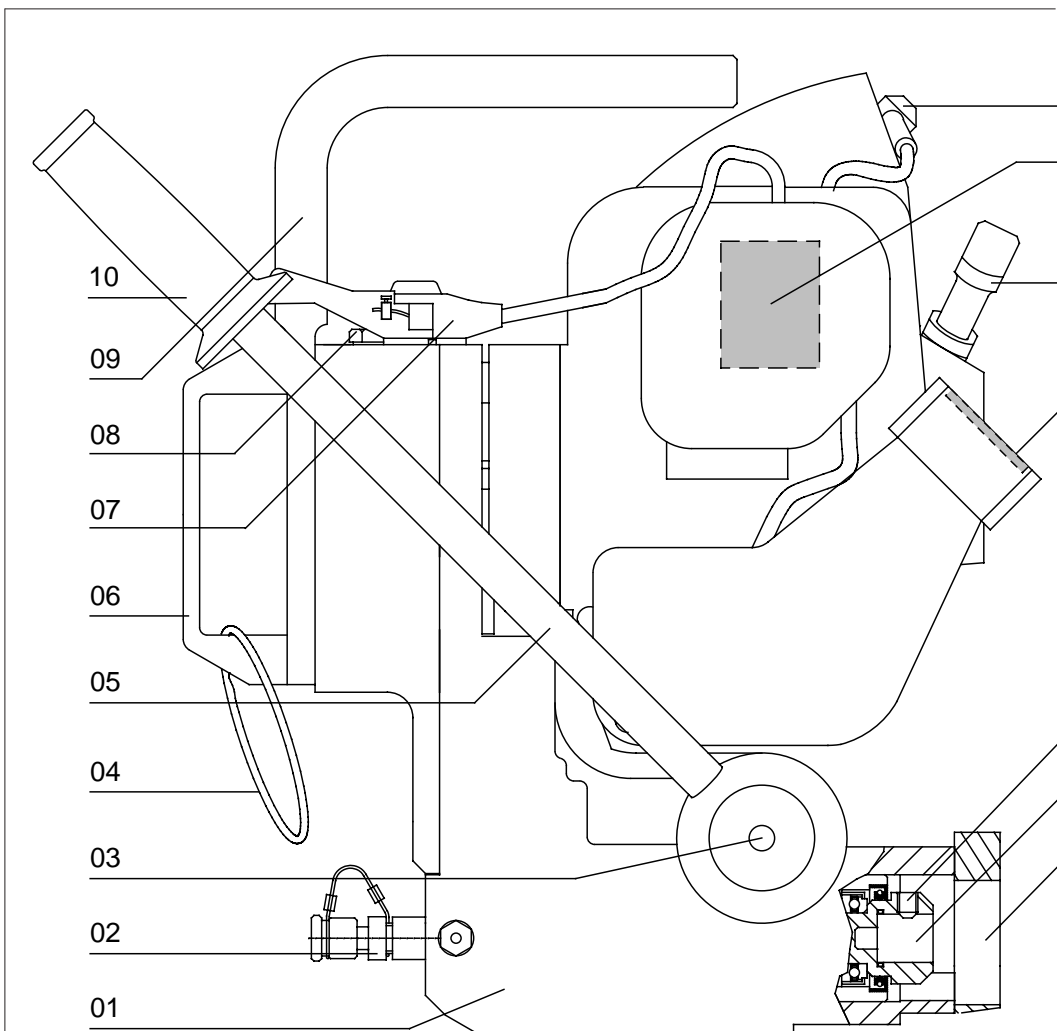
2.9) Embalaje 100 ml aceite para reductor de engranajes.

(Los accesorios de pos. 2.1 a pos. 2.9 están contenidos en el "Kit accesorios" al código 6001356).

2.10) Grupo de refrigeración tipo SR 5000.



6001209	24	Tapón magnético	1	6001565	12	Elemento filtrante	1
6900060	23	Tornillo M 4x8	2	6001409	11	Bujía de encendido	1
6001731	22	Protección	1	6380330	10	Empuñadura	1
6001198	21	Engrasador	1	6380313	09	Empuñadura completa	1
2870261	20	Placa delantera	1	6003034	08	Tapón carga aceite	1
6001146	19	Mandril	1	6001166	07	Palanca acelerador	1
6340160	18	Espiga M 8 x 10	2	6490050	06	Manilla transporte	1
6001397	17	Válvula desahogo compl.	1	6001941	05	Palanca mandril compl.	1
6001195	16	Indicador de nivel	1	6360480	04	Junta de goma	1
6001417	15	Válvula de desahogo del tapón	1	6001176	03	Trinquete desenganche	1
6001564	14	Empuñadura encendido	1	6001428	02	Acoplamiento refrig. compl.	1
6003330	13	Motor	1	6001950	01	Cuerpo	1
N° Código	Elemento	DESIGNACIÓN	Cdad.	N° Código	Elemento	DESIGNACIÓN	C.dad.



La garantía pierde eficacia si se utilizan piezas de repuesto distintas de las originales Cembre.

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

- número de código del elemento
- designación del elemento
- tipo de taladro
- número de serie del taladro

FIG. 30 – TALADRO BASE

3. ACCESORIOS A PEDIR POR SEPARADO

3.1) Dispositivo DBG-F2 (*) con brazo móvil para un bloqueo rápido del taladro al vástago de los raíles y a los equipamientos de la vía, con las terminaciones siguientes:

- **TDB 1** para raíles y contraguías.
- **TDB 3** para agujas de desviadores.
- **TDB 6** para el restablecimiento de los agujeros existentes sobre los raíles.

(*) Suministrado en dotación con el taladro tipo LD-1P ; LD-3PF



TDB 7



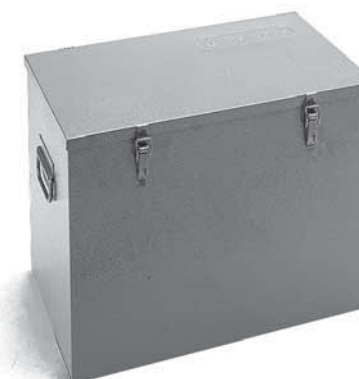
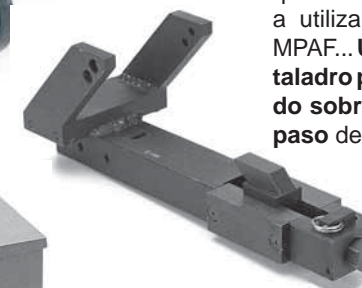
TDB 1

TDB 6

TDB 3

3.2) Dispositivo DBG-LF2 con brazo móvil completo de terminación tipo TDB-7 para bloquear el taladro a las vías tranvía y para aplicaciones especiales.

3.3) Dispositivo DBSN para el bloqueo del taladro al patín de los raíles, a utilizar acoplados a las plantillas MPAF... Utilizando este dispositivo el taladro puede permanecer bloqueado sobre el rail también durante el paso de los trenes.



3.4) Caja metálica "VALLD" para el almacenamiento del taladro completo del dispositivo DBG-F2, del dispositivo DBSN y de la caja porta-accesorios VAL MPA.

3.4.1) Caja metálica "VAL LD-L" para el almacenamiento del taladro completo del dispositivo DBG-LF2, del dispositivo DBSN y de la caja porta-accesorios VAL MPA.

3.5) Plantillas de colocación sobre raíles y contraguja

Permiten el posicionamiento automático para poder realizar perforaciones en conformidad con las especificaciones en el sector ferroviario:

- **MPAF 45** sobre EJE DE PERFORACIÓN del raíl 45 kg/m.
- **MPAF UIC54** sobre EJE DE PERFORACIÓN del raíl UIC 54.
- **MPAF UIC60** sobre EJE DE PERFORACIÓN del raíl UIC 60.

• **NOTA:** Para aplicaciones diferentes ponerse en contacto con **Cembre**.



3.6) Plantillas de colocación universal MPAU adecuadas para el restablecimiento de agujeros ya existentes sobre equipos diversos y para la perforación de raíles en desuso (posicionamiento no automático).

3.7) Escuadra-guía de posicionamiento SPA... para la perforación de las cabezas de los raíles a la distancia y entre los ejes establecidas sin la necesidad de efectuar su trazado, a utilizar acopladas con las plantillas MPAF...



3.8) Fijador MRF a aplicar cómo referencia al botón fungiforme de los raíles para obtener, en acoplamiento con las escuadras **SPA...**, la perforación en línea de las cabezas de los raíles con la distancia entre los ejes establecida.



3.9) Caja metálica VAL MPA adecuada para guardar los accesorios de las posiciones 3.5 ÷ 3.8 y las herramientas de perforación.



14. ADVERTENCIAS

- 14.1)** Verificar regularmente la correcta sujeción de los tornillos de fijación de las herramientas de perforación y de las plantillas de colocación.
- 14.2)** Evitar saltos de presión sobre la palanca de avance durante la ejecución de las perforaciones.
- 14.3)** Asegurarse siempre de que el testigo de perforación sea expulsado regularmente antes de iniciar un nuevo agujero.
- 14.4)** Un bloqueo incompleto de la máquina sobre el raíl a perforar puede provocar la rotura o el desgaste acelerado de la herramienta de perforación y daños a los cojinetes del mandril.
- 14.5)** En caso de que fuera necesario hacer funcionar el taladro sin la fresa introducida, quitar las espigas de bloqueo del eje del mandril.
- 14.6)** Evitar dejar el depósito **SR 5000**, en presión, expuesto al sol durante largos periodos.
- 14.7)** Si el dispositivo de bloque **DBG-F2** se quitara del taladro asegurarse de que en la fase de montaje los dos tornillos de bloqueo estén bien apretados.

APÉNDICE “A”

Factores que influyen sobre el número de agujeros que se pueden realizar con la misma herramienta utilizada.

- **Dureza del elemento a perforar.**
- **Espesor a perforar.**
- **Estabilidad del bloqueo del taladro** y correcto montaje de la herramienta de perforación.
- **Lubrorefrigeración apropiada** para mantener baja la temperatura de la herramienta para no comprometer la eficiencia de las partes cortantes y al mismo tiempo para facilitar la descarga de las virutas.
- **Tiempo de contacto de las partes cortantes de la herramienta con el material a perforar;** tener presente que realizando el agujero en el menor tiempo posible se obtiene el mejor rendimiento.
- **Observar estas reglas fundamentales:**

- 1) Iniciar la perforación ejerciendo una ligera presión sobre la palanca de avance, aumentando progresivamente y aligerando cuando la herramienta está en fase de salida.**
- 2) Evitar saltos de presión y ejercer un avance adecuado en función del diámetro de perforación para evitar el abrillantamiento del material o un daño de las partes cortantes de la herramienta.
- 3) Tener presente que la herramienta con partes cortantes eficientes exige una presión inferior respecto a una que ha realizado ya una cierta cantidad de agujeros.
- 4) Cuando se efectúan agujeros en correspondencia de letreros en relieve sobre los raíles, iniciar la perforación con una ligerísima presión hasta que desaparezca el letrero para evitar la posible rotura de la herramienta.**
- 5) Tener presente que al operar sobre raíles muy duros, como en el caso de acero de calidad 1100, es oportuno aumentar el flujo de la lubrorefrigeración.

Cada 50 horas de funcionamiento

13.2.3 Limpieza de la bujía de encendido (Ref. a Fig. 29)

- Desconectar el cable de la bujía y destornillar la bujía por medio de la llave correspondiente entregada en dotación.
- Limpiar el electrodo teniendo cuidado de no dañar el soporte cerámico.
- Verificar y, si fuera el caso, regular la distancia de los electrodos (0,6 - 0,7 mm).
- Volver a montar la bujía, apretándola con una llave de torsión de 12~17 Nm, entonces volver a conectar el cable.
- En caso de sustitución de la bujía de encendido utilizar el tipo **NGK BMR6A** o equivalentes: **BOSCH WS 8E / MARELLI CW 6CE / CHAMPION CJ 8**.



FIG. 29 – LIMPIEZA DE LA BUJÍA DE ENCENDIDO

13.2.4) Verificación de la tornillería

- Verificar y apretar de nuevo toda la tornillería.

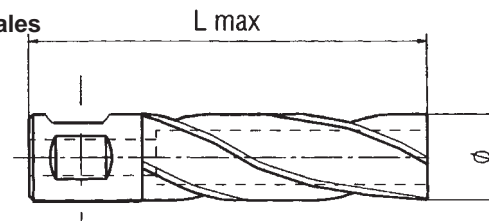
13.3) MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEL TALADRO

Las operaciones de mantenimiento extraordinarias precisan de la intervención exclusiva de personal calificado, contactar con **Cembre** (See § 15).

13.4) Inactividad de larga duración

- Vaciar completamente el depósito del carburante.
- Poner en marcha el motor y hacerlo girar hasta su parada espontánea para garantizar también el vaciado completo del carburador.
- Quitar la bujía de encendido.
- Verter en el cilindro 3-5 cm³ de aceite para motor.
- Tirar lentamente varias veces del cable de puesta en marcha para garantizar una buena difusión del aceite vertido en el cilindro y volver a montar la bujía.
- Con un trapo limpio, humedecido con aceite del motor, repasar todas las partes metálicas del taladro.
- Volver a poner el taladro en la caja correspondiente o en un lugar seco, protegiéndolo adecuadamente de golpes accidentales y del polvo.

3.10) Fresas frontales



FRESAS FRONTALES PARA RAILES DE ACERO DE CALIDAD 700 - 900 - 1100 (UIC 860.0)

Ø mm	FRESAS CORTAS		FRESAS LARGAS (L max = 88mm)	
	FRESAS CORTAS	Punta piloto	Tipo	Punta piloto
13,5	A 135	Ref. PP 1		
14	A 140 *			
15	A 150 *			
16	A 160		A 160L	Ref. PPL 1
17	A 170	Ref. PP 2	A 170L	Ref. PPL 2
18	A 180		A 180L	
19	A 190		A 190L	
20	A 200		A 200L *	
21	A 210		A 210L	
22	A 220		A 220L	
23	A 230		A 230L	
24	A 240		A 240L	
25	A 250		A 250L	
26	A 260		A 260L	
27	A 270		A 270L *	
28	A 280		A 280L	
29	A 290		A 290L *	
30	A 300		A 300L	
31	A 310 *	A 310L *		
32	A 320	A 320L		
33	A 330	A 330L		
34	A 340 *	A 340L *		
35	A 350 *	A 350L *		
36	A 360 *	A 360L *		
37	A 370 *	A 370L *		
38	A 380 *	A 380L *		
			ESPESOR MÁXIMO DE PERFORACIÓN 25 mm	ESPESOR MÁXIMO DE PERFORACIÓN 50 mm

Sólo para LD-3PN

* **Note:** Para otros tipos de fresas, por favor contacte con **Cembre**.

Todas las fresas permiten la refrigeración automática por medio del grupo **SR 5000** en dotación con el taladro.

3.11) Brocas helicoidales

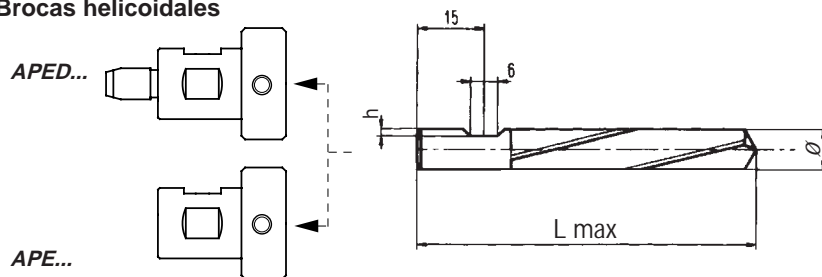


FIG. 1

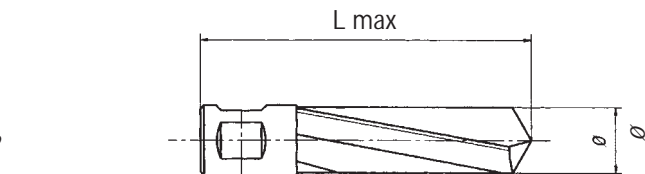


FIG. 2

BROCAS HELICOIDALES ESPECIALES PARA RAILES DE ACERO DE CALIDAD 700 - 900 - 1100 (UIC 860.0)

Figura	Ø mm	Broca helicoidal ref. (*)	L max mm	h mm	Adaptador	Figura	Ø mm	Broca helicoidal ref. (*)	L max mm	h mm	Adaptador
1	7	PE 70	76	1,2	APED 70	2	14	PE 140	76	1,6	APED 135/165
	7,1	PE 71	72				16	PE 160	76		
	8	PE 80	76	1,4	APED 80		17	PE 170AR	88	Sólo para LD-3PN	
	8,5	PE 85					17,5	PE 175			
	9	PE 90					18	PE 180			
	9,5	PE 95					19	PE 190AR	85		
	10	PE 100					21	PE 210AR			
	11	PE 110		22	PE 220		88				
	12	PE 120		24	PE 240AR						
	13	PE 130AR		27,5	PE 275AR						
	13,5	PE 135AR		APED 130	1,6		APED 135/165	27,5	PE 275AR		

(*) PE... AR: brocas helicoidales especiales de alta calidad.

- Las brocas helicoidales especiales de la serie PE ... permiten la refrigeración por medio del grupo SR 5000 en dotación con los taladros.
- Todas las brocas helicoidales de la serie PE... permiten la perforación de espesores de hasta 45 mm.

Las herramientas de perforación propuestas en las tablas garantizan óptimos resultados. Para herramientas de otro tipo, controlar la compatibilidad dimensional y en particular la dimensión de la conexión y la longitud.

3.12) FLUIDO LUBROREFRIGERANTE BIODEGRADABLE LR 2

Embalaje de 3 litros a utilizar en solución al 5 ÷ 10 % para una utilización óptima tanto de las fresas como de las brocas helicoidales.

3.13) FLUIDO ANTICONGELANTE LR 3

Embalaje de 3 litros a añadir a la mezcla lubrorefrigerante mantiene la mezcla fluida en presencia de temperaturas bajo cero.



13.2) MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MOTOR

Cada 20 horas de funcionamiento

13.2.1) Limpieza del filtro de la mezcla (Ref. a Fig. 27)

- Quitar la goma prensatubo del alojamiento del depósito.
- Sacar el conjunto “tubo/ filtro mezcla”.
- Limpiar el filtro con un disolvente no inflamable o con alto punto de ininflamabilidad.
- Secar completamente el filtro antes de volver a montarlo.

Atención: el uso impropio de disolventes puede ocasionar incendios o explosiones.

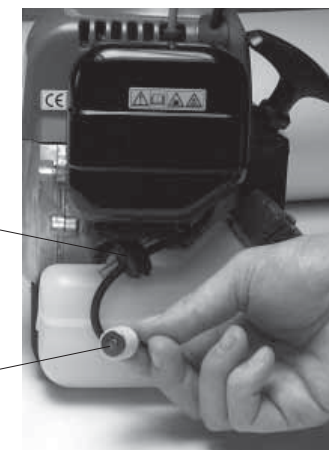
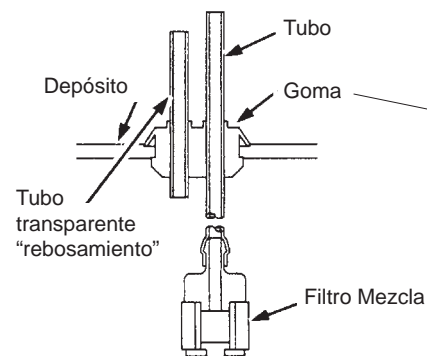


FIG. 27 – LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA MEZCLA

13.2.2) Limpieza del filtro del aire (Ref. a Fig. 28)

Con un destornillador aflojar el tornillo y quitar la tapa del filtro del aire.

- Extraer y lavar el elemento filtrante en agua y detergente.
- Secar completamente el elemento filtrante antes de volver a montarlo.
- Volver a montar la tapa.

En caso de utilización del taladro en condiciones ambientales particularmente polvorientas es necesaria una limpieza más frecuente del elemento filtrante. No hacer funcionar nunca el taladro sin el elemento filtrante.

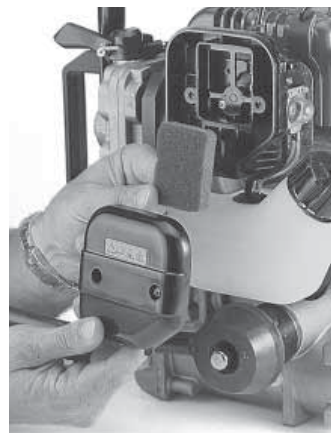


FIG. 28 – LIMPIEZA DEL FILTRO DEL AIRE

13.1.2) Evacuación de residuos metálicos contenidos en el cárter

Colocado el taladro cómo en la Fig. 26c destornillar el tapón con inserción magnética (24) sobre el cual se habrán recogido los residuos metálicos eventualmente presentes en el aceite. Limpiar con cuidado la inserción magnética con un trapo limpio y atornillarlo de nuevo en el alojamiento correspondiente.

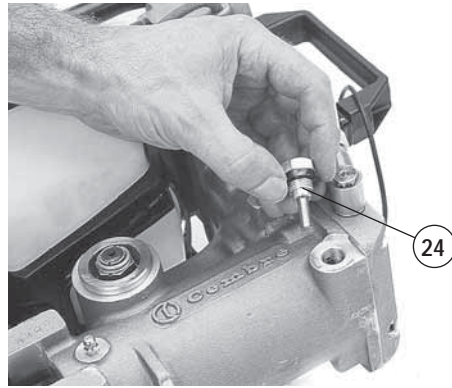


FIG. 26c – EVACUACIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS

Cada 50 horas de funcionamiento

13.1.3) Verificación de la tornillería

– Verificar y apretar toda la tornillería.

13.1.4) Engrase (Ref. a Fig. 30 y 31)

Engrasar el manguito porta mandril por medio del engrasador correspondiente (21), el tornillo del dispositivo de bloqueo de brazo móvil **DBG-F2** y el conjunto “estribo-tornillo” del dispositivo de bloqueo **DBSN**.

13.1.5) Limpieza del filtro de refrigeración (Ref. a Fig. 26d)

El circuito de refrigeración del taladro está provisto de un filtro anti-impurezas; en caso de notar una evidente disminución del flujo de refrigeración, será necesario limpiarlo de la siguiente forma:

- Utilizando una llave hexagonal fija de 14 mm desatornillar el acoplamiento (02).
- Extraer el filtro y limpiarlo cuidadosamente.
- Reinsertar el filtro dentro del acoplamiento (02) como se muestra en la Fig. 26d.
- Apretar completamente el acoplamiento (02).

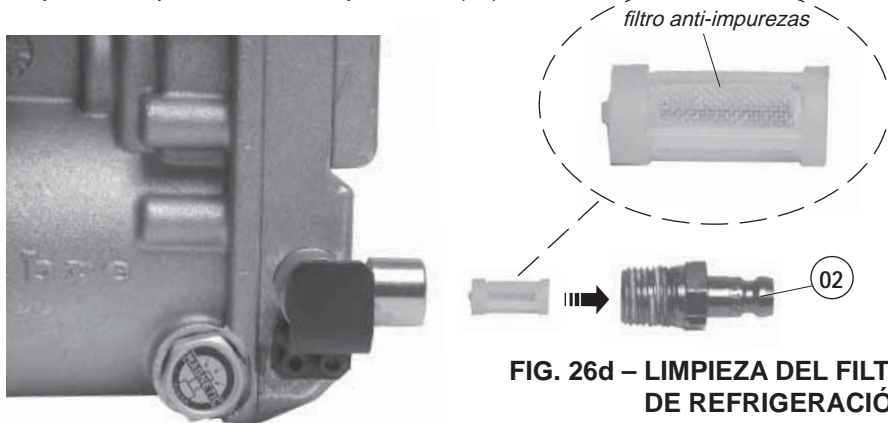


FIG. 26d – LIMPIEZA DEL FILTRO DE REFRIGERACIÓN

4. GRUPO DE REFRIGERACIÓN Tipo SR 5000

El grupo de refrigeración tipo **SR 5000** se compone de un depósito con tubo y válvula de máxima presión (01), dotado de un dispositivo con bomba para la puesta en presión, que debe ser enganchado a la conexión (35) del taladro por medio de su acoplamiento rápido (03).

La distribución y la parada del fluido lubrorefrigerante están dirigidas automáticamente, en caso de perforaciones con fresa frontal, desde la posición de la punta piloto; en el caso de perforaciones con broca helicoidal, la distribución y la parada del fluido deben ser accionadas manualmente maniobrando la llave (02).

La utilización del fluido lubrorefrigerante suministrado por **Cembre** y en las concentraciones sugeridas, garantiza un uso óptimo de las herramientas de perforación.

El consumo del fluido lubrorefrigerante depende tanto del grado de apertura más o menos acentuado de la llave (02) cómo de la presión interna del depósito: es pues oportuno abrir poco a poco la llave cuando el depósito está a la máxima presión, mientras que deberá abrirse completamente cuando la presión en el depósito sea baja.

Para el uso del sistema de refrigeración atenerse escrupulosamente a lo indicado en la etiqueta del depósito.

Advertencias:

- **Controlar, con el depósito no en presión, que la virola de la válvula de máxima presión esté atornillada a fondo.**
- **Para llenar el depósito de fluido lubrorefrigerante, girar en sentido antihorario el mango aproximadamente dos vueltas y quitar entonces el conjunto pistón/mango del depósito.**

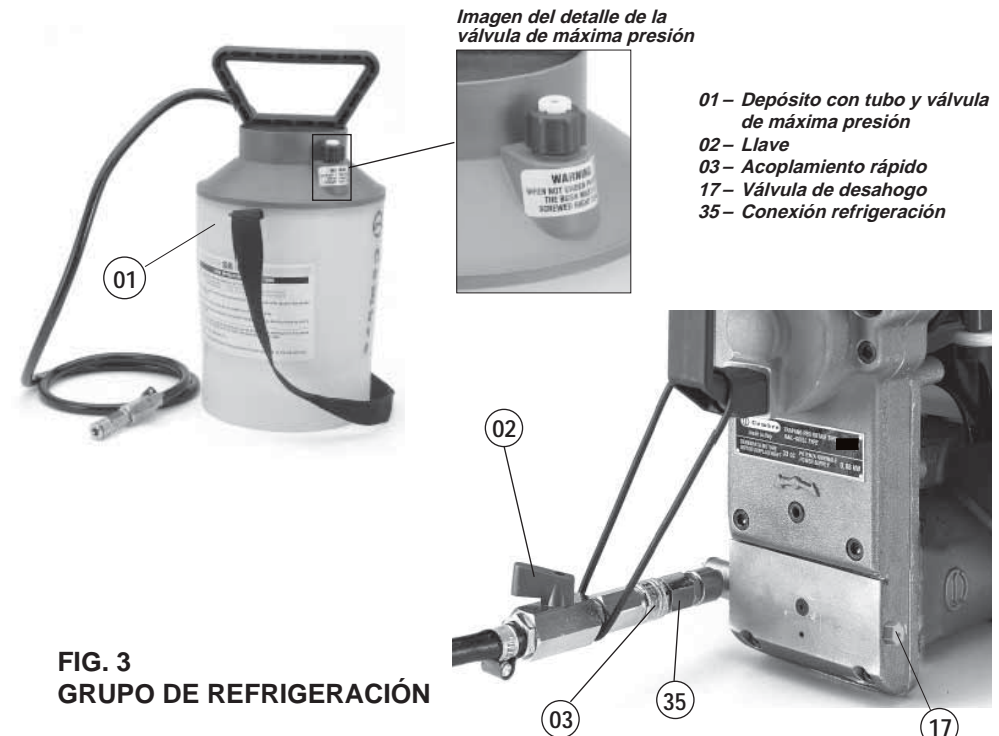


FIG. 3 GRUPO DE REFRIGERACIÓN

- **El taladro es suministrado con acoplamiento rápido (35) del sistema de refrigeración y de la válvula de desahogo (17) (Ver Fig. 3). Para exigencias especiales de la utilización del taladro, es posible intercambiar la posición de las válvulas arriba citadas y el acoplamiento rápido operando de la manera siguiente:**

- Con llave hexagonal fija de 17 mm desatornillar la válvula de desahogo de su alojamiento.
- Con la llave allen de 4 mm en dotación, destornillar el acoplamiento rápido de su alojamiento y volver a montarlo en el alojamiento del cual se ha quitado la válvula.
- Montar la válvula de desahogo en el alojamiento que antes ocupaba el acoplamiento rápido.

- **Con temperaturas inferiores a 0° C, el fluido lubrorefrigerante podría helarse y causar inconvenientes a la estanqueidad hidráulica del circuito de refrigeración del taladro. Es pues oportuno, cuando se vuelve a colocar el taladro, vaciar el mismo del fluido presente en el circuito de refrigeración (Fig. 4)**

- Desconectar el acoplamiento rápido (03) de la conexión (35).
- Mantener el taladro doblado de manera que el acoplamiento quede en la posición más baja y descargue naturalmente el fluido.
- Accionar la palanca (36) para hacer avanzar y retroceder el mandril.
- Sacudir ligeramente el taladro para garantizarse que todo el fluido salga.

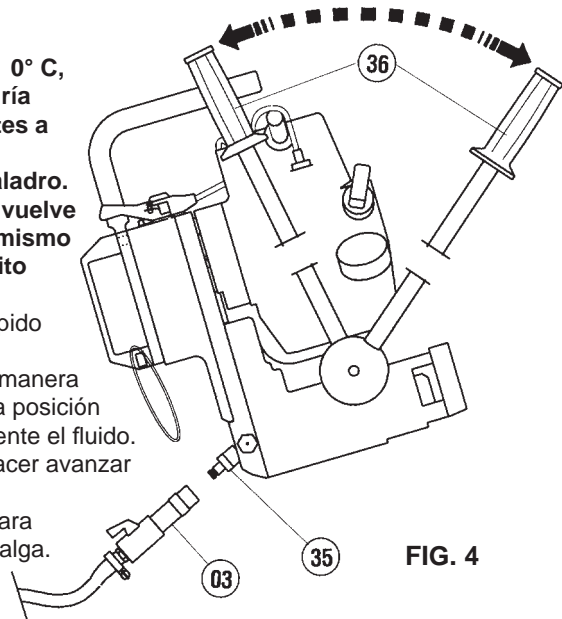


FIG. 4

4.1) Adaptador "ARE"

El grupo de refrigeración tipo SR 5000, insertando el adaptador ARE en el acoplamiento rápido del tubo del depósito (ref. a Fig. 5), puede ser utilizado para obtener una refrigeración externa manual cuando se utilizan fresas en el restablecimiento de agujeros existentes o brocas helicoidales no preparadas para la refrigeración automática.

En caso de necesidad, aprovechando el chorro en presión del fluido lubrorefrigerante, se puede utilizar el adaptador ARE también para obtener la limpieza de algunas partes del taladro; ej.: alojamientos de fijación de herramientas en el eje del mandril, alojamientos para los tornillos de fijación de las plantillas, etc.

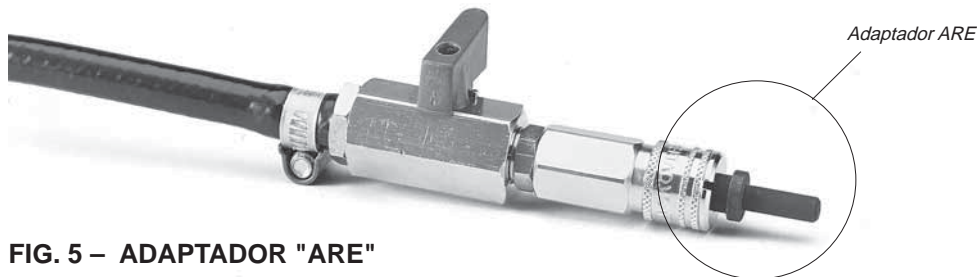


FIG. 5 – ADAPTADOR "ARE"

13. MANTENIMIENTO



Para cualquier intervención de mantenimiento parar el motor y esperar su enfriamiento.

Para evitar puestas en marcha accidentales quitar siempre el cable de la bujía antes de cualquier intervención de mantenimiento.

Después de las primeras 10 horas de funcionamiento realizar el cambio de aceite del cárter operando de la manera siguiente (Ref. a Fig. 26a y 26b):

- Quitar el tapón con inserción magnética (24).
- Quitar el tapón (08) de carga de aceite.
- Hacer salir todo el aceite inclinando ligeramente el taladro para facilitar la operación.
- Limpiar el tapón (24) (ver § 13.1.2).
- Volver a poner el tapón (24).
- Llenar el cárter hasta el nivel (ver § 13.1.1) con el aceite en dotación con el taladro; serán necesarios 100 ml de aceite.
- Volver a poner el tapón (08) de carga de aceite.

Deposite el aceite usado, respetando escrupulosamente la legislación específica respecto a la materia.

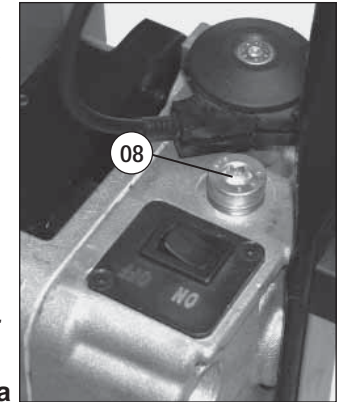


FIG. 26a

13.1) MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL TALADRO

Cada 20 horas de funcionamiento

13.1.1) Rellenado de aceite (Ref. a Fig. 26a e 26b)

Con el taladro abierto y en lugar llano, controlar el nivel del aceite del cárter mirando a través del tapón testigo transparente correspondiente (16). El nivel deberá estar aproximadamente a la altura de la mitad del tapón; si el nivel estuviera bajo rellenar destornillando el tapón (08) situado en la parte superior del cárter y añadiendo la cantidad de aceite necesaria.

Utilizar exclusivamente el tipo de aceite recomendado en el § 1.

No utilizar nunca aceite regenerado o usado. Es necesario que el aceite esté limpio.

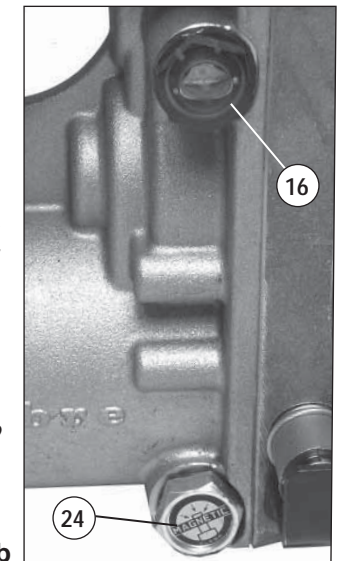


FIG. 26b

12. PUESTA EN REPOSO DEL TALADRO

Terminado el trabajo, poner en reposo el taladro, actuando de la manera siguiente:

- 12.1) Despresurizar el depósito del grupo de refrigeración **SR 5000** (ver § 4), cerrar la llave (02) sobre el tubo del depósito y desconectar el acoplamiento rápido (03).
- 14.2) Limpiar con cuidado el taladro, sobre todo en la zona del mandril, de residuos del trabajo y de eventuales depósitos de fluido lubrorefrigerante.
- 14.3) Retraer completamente el mandril.
- 14.4) Poner el taladro y el grupo de refrigeración **SR 5000** en un lugar cerrado y protegido del polvo, de la humedad y de golpes accidentales.

Para una mejor protección, **Cembre** recomienda el uso de la caja metálica correspondiente **VAL LD** (ver § 3.2) que permite colocar en ella, gracias al dispositivo de brazo móvil **DBG-F2**, y bloquear el taladro. En la misma **VAL LD**, están previstos oportunos alojamientos también para el dispositivo de bloqueo **DBSN** y para el maletín **VAL MPA** que contiene los accesorios más comunes.

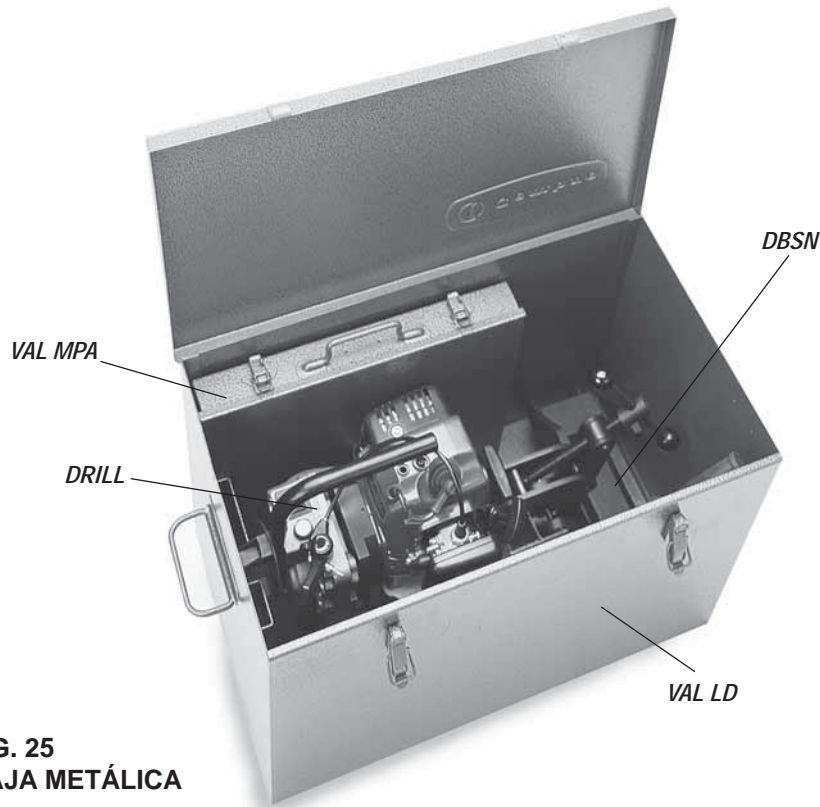
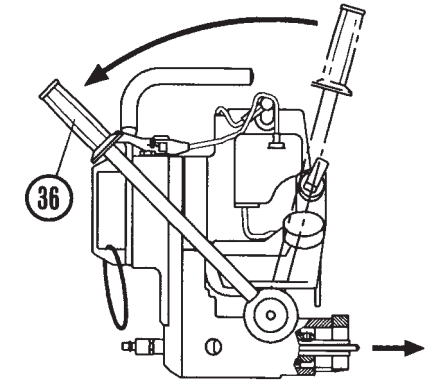


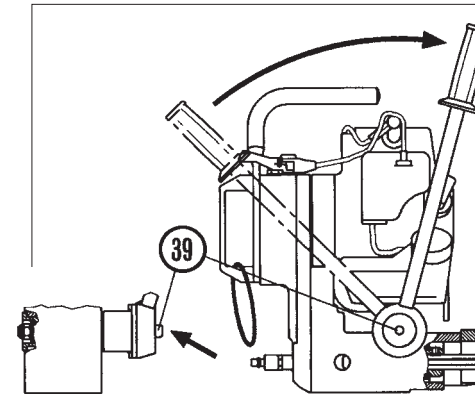
FIG. 25
CAJA METÁLICA

5. PALANCA DE AVANCE DEL MANDRIL

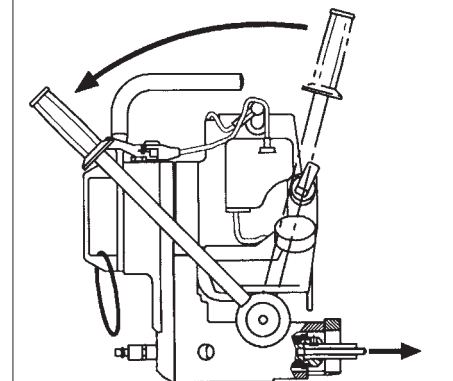
El avance del mandril se obtiene por medio del desplazamiento de la palanca (36) (ver Fig. 6 a). La palanca está provista de un trinquete de desenganche (39) que, si se presiona, la hace independiente del cubo y también del mandril; sin hacer deslizarse el mandril el operador puede fácilmente variar la posición angular de la palanca (Fig.6), eligiendo la más conveniente.



6a - Desplazamiento de la palanca (36) hacia el operador: avance correspondiente del mandril.



6b - Con el trinquete de desenganche (39) presionado, la palanca queda desvinculada de su cubo y puede recuperar la carrera, hecha anteriormente, sin que el mandril se deslice.



6c - Con el trinquete de desenganche soltado, el desplazamiento de la palanca hacia el operador provoca el correspondiente avance del mandril.

5.1) Regulación de la palanca de avance

El movimiento de la palanca **no debe nunca ser flojo**, en caso contrario endurecerlo cargando los muelles de cuchara, por medio de la correspondiente tuerca autofrenante, después de haber quitado el tapón protector (ver Fig. 7).

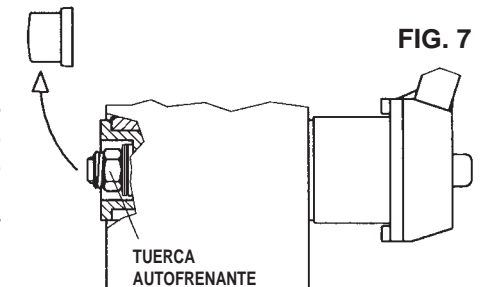


FIG. 7

6. PREPARACIÓN DEL TALADRO



PARARAR EL MOTOR antes de cambiar las fresas frontales, las brocas helicoidales, las plantillas.

6.1) Montaje de las fresas (Refer a Fig. 8 -11)

6.1.1) Introducir la punta piloto en la fresa del lado del codo.

6.1.2) Por medio de la palanca (36) colocar el mandril (07) para hacer accesibles ambas espigas (18); si fuera necesario, girar manualmente el mandril, introduciendo la llave allen de 4 mm en el alojamiento correspondiente (33) practicado en la cubierta del taladro debajo de la manilla (06) (Ref. a Fig. 11) y girar lo necesario.

6.1.3) Introducir la fresa en el mandril de manera que los dos planos de arrastre, practicados sobre el codo de la fresa misma, queden en correspondencia con las espigas.

6.1.4) Bloquear la fresa apretando a fondo las espigas por medio de la llave allen de 4 mm.

6.1.5) Controlar que la punta piloto se deslice libremente ejerciendo sobre la misma una ligera presión.

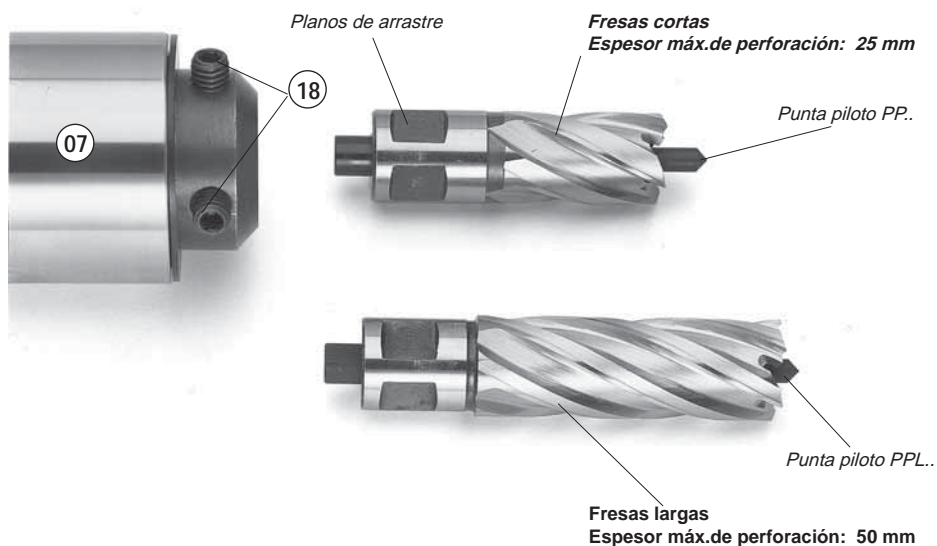
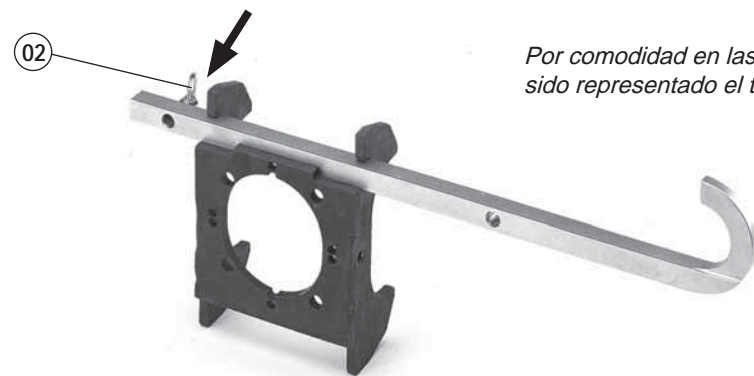


FIG. 8 – MONTAJE DE LAS FRESAS

6.2) Montaje de las brocas helicoidales especiales (Refer a Fig. 9 - 11)

6.2.1) Por medio de la palanca de avance colocar el mandril para hacer accesibles ambas espigas; si fuera necesario, girar manualmente el mandril, introduciendo la llave allen de 4 mm en el alojamiento correspondiente (33), practicada en la cubierta del taladro debajo de la manilla de transporte (Ref. a Fig. 11) y girar lo necesario.



Por comodidad en las figuras no ha sido representado el taladro.

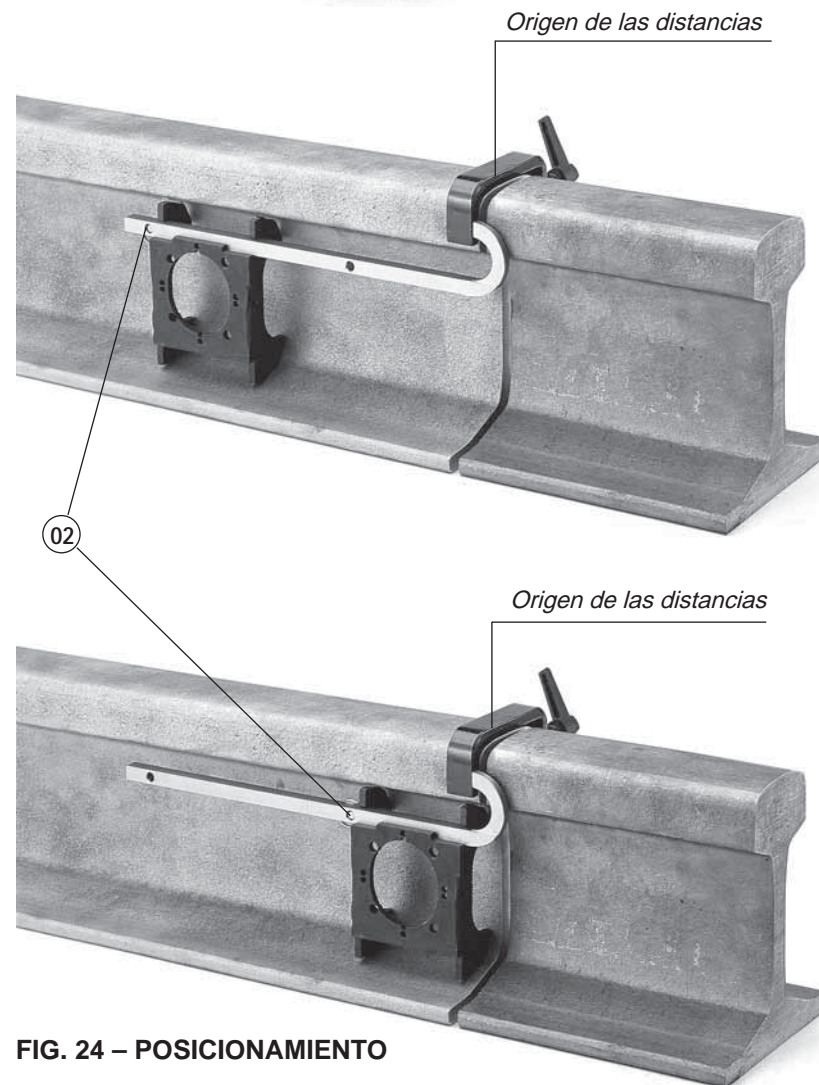


FIG. 24 – POSICIONAMIENTO

11.2) Perforaciones en línea de los extremos de los raíles (Refer a Fig. 23 - 24)

- 12.2.1) Montar la plantilla de colocación **MPAF...** correspondiente al raíl a perforar (ver § 7.3).
- 12.2.2) Montar el fijador **MRF** sobre la cabeza del raíl y, manteniéndolo presionado sobre el plano de rodamiento, bloquearlo por medio de su palanca en posición tal que defina el origen de las distancias, la palanca está provista de pulsador de restablecimiento para una orientación deseada después de haber bloqueado el fijador (ver Fig. 23).
- 12.2.3) Introducir la escuadra-guía **SPA...** para que la parte curva quede vuelta hacia arriba.
- 12.2.4) Introducir el perno de bloqueo (02) en uno de los dos orificios de la escuadra-guía.
- 12.2.5) Con el mandril completamente retraído, colocar, sin bloquearlo, el taladro sobre el raíl en proximidad del fijador **MRF**.
- 12.2.6) Hacer deslizar el taladro de manera que:
– la **extremidad curva de la escuadra-guía SPA.. esté a tope contra el fijador MRF del lado que localiza el origen de las distancias.**
– la **plantilla de colocación MPAF.. esté a tope contra el perno de bloqueo (02)** (ver Fig. 24).
- 12.2.7) Bloquear el taladro en esta posición, apretando a fondo el volante y realizar la perforación (ver § 10.1).
- 12.2.8) Para hacer el segundo agujero en el raíl, repetir las operaciones 11.2.6 - 11.2.7 con el perno de bloqueo (02) introducido en el segundo agujero de la escuadra-guía **SPA...**

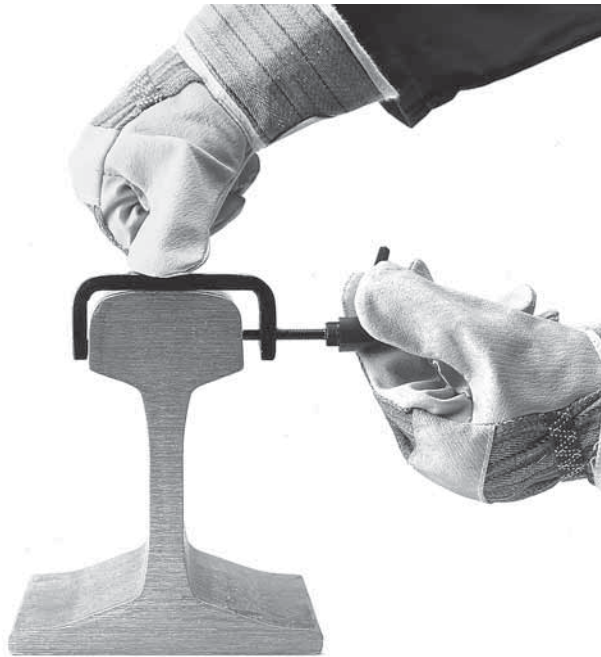
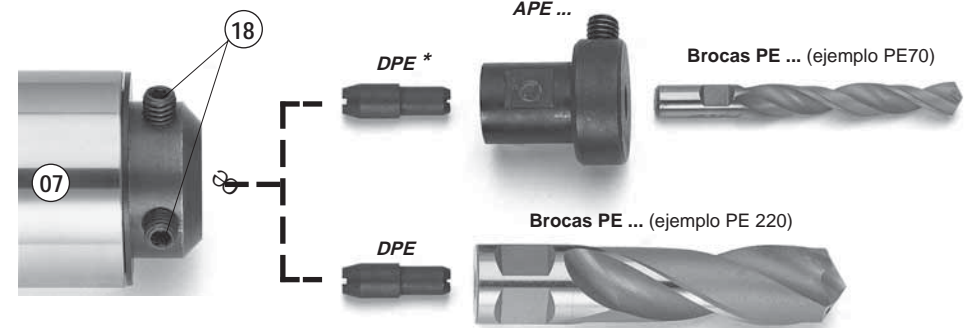


FIG. 23 – MONTAJE DEL FIJADOR "MRF"

- 6.2.2) Introducir en el codo de la broca el distanciador **DPE** necesario para activar el dispositivo de refrigeración. En el caso de brocas de $\varnothing 7$ a 16,5 mm se deberá, ante todo, montar la broca misma en el correspondiente adaptador **APE...** (Ver pag. 7) y bloquearla con la espiga correspondiente, entonces introducir el distanciador **DPE**.

Nota: en caso de utilización de adaptador tipo APED... no es necesario utilizar el distanciador DPE.

- 6.2.3) Introducir el conjunto broca-distanciador en el mandril de manera que los dos planos de arrastre, practicados sobre el codo de la broca, queden en correspondencia con las espigas. **Presionar el conjunto broca-distanciador y llevarlo a tope contra el alojamiento interno del mandril: esto permitirá al distanciador DPE abrir el circuito de refrigeración** (ver Fig.10).
- 6.2.4) Bloquear la broca apretando a fondo las dos espigas (18) por medio de la llave allen de 4 mm.



* utilizar con adaptadores tipo APE..., no es necesario con adaptadores tipo APED...

FIG. 9 – MONTAJE DE LAS BROCAS HELICOIDALES

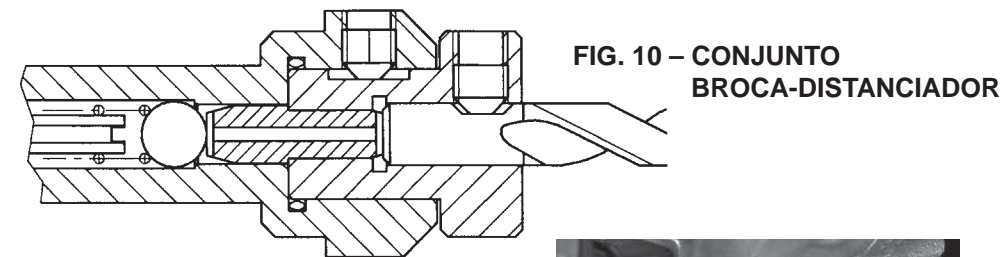


FIG. 10 – CONJUNTO BROCA-DISTANCIADOR

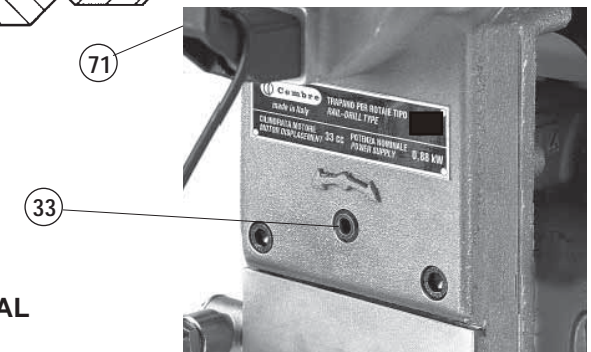


FIG. 11 – ROTACION MANUAL DEL MANDRIL

7. TALADRO TIPO LD-1P ; LD-3PF

Con la referencia **LD-1P ; LD-3PF** se define el conjunto del taladro base con el dispositivo **DBG-F2** de brazo móvil para su bloqueo al vástago de los raíles (Ref. a Fig. 12).

El dispositivo **DBG-F2** está compuesto de:

- Grupo de bloqueo
- Terminación tipo **TDB 1**
- Terminación tipo **TDB 3**
- Terminación tipo **TDB 6**
- Tornillos Allen cilíndricos **M 8x25** (n. 2)
- Arandelas elásticas (n. 4)
- Varilla de referencia

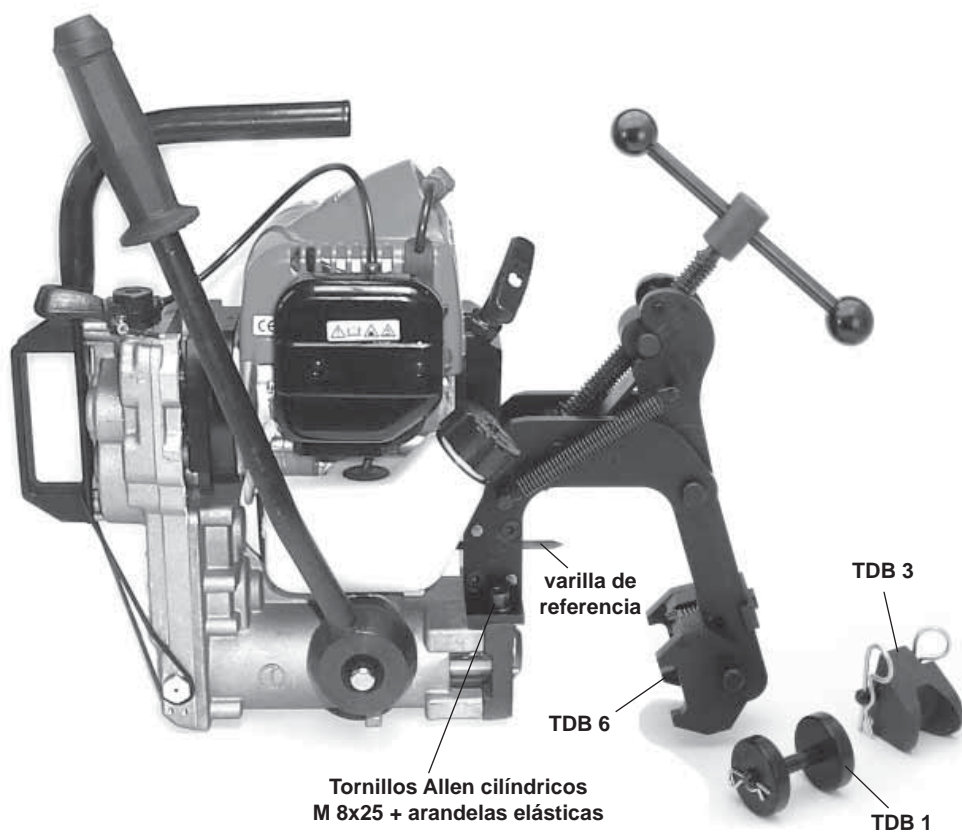


FIG. 12 – TALADRO LD-1P ; LD-3PF

11. UTILIZACIÓN DE LA ESCUADRAS DE POSICIONAMIENTO "SPA..."

11.1) Perforaciones en proximidad de los extremos de los raíles

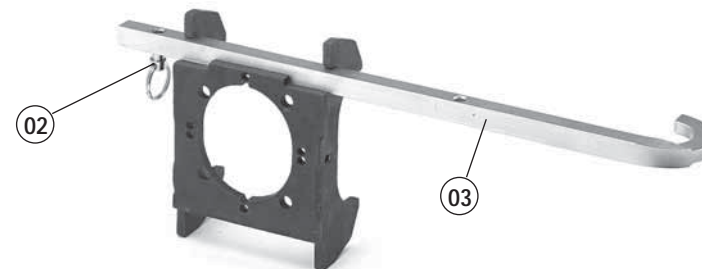


FIG. 21

- 11.1.1) Montar la plantilla de colocación **MPAF...** correspondiente al raíl a perforar (ver § 7.3).
- 12.1.2) Introducir la escuadra-guía de posicionamiento **SPA...** (03) correspondiente al raíl a perforar en el alojamiento correspondiente (ver Fig. 21).
- 12.1.3) Introducir el perno de bloqueo (02) en uno de los dos agujeros de la escuadra-guía.
- 12.1.4) Con el mandril completamente retraído colocar el taladro en proximidad de la cabeza del raíl sin bloquearlo.
- 12.1.5) Hacer deslizarse el taladro de manera que:
 - la **extremidad curva de la escuadra-guía SPA...** esté a tope contra la cabeza del raíl.
 - la **plantilla de colocación MPAF...** esté a tope contra el perno de bloque (02).
- 12.1.6) Bloquear el taladro en esta posición, apretando a fondo el volante y realizar la perforación (ver § 8.1).
- 12.1.7) Para realizar al segundo agujero en el raíl, repetir las operaciones 11.1.5 - 6 con el perno de bloqueo (02) introducido en el segundo agujero de la escuadra-guía **SPA...**

Por comodidad en las figuras no ha sido representado el taladro.

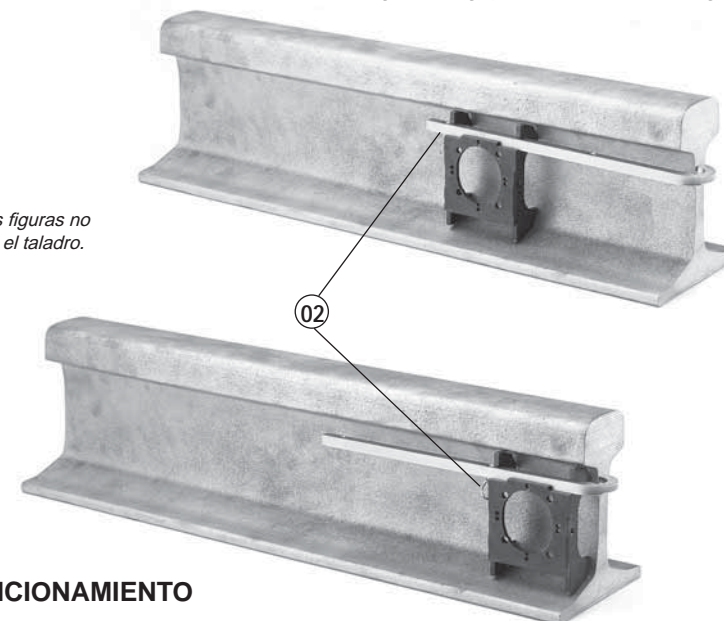
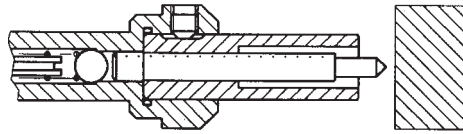
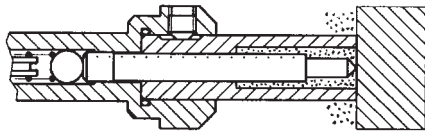


FIG. 22 – POSICIONAMIENTO

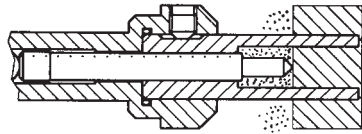
Acercamiento



Inicio de la perforación
con salida del fluido lubricante



Perforación



Fin de la perforación
Fin de la perforación con expulsión
del desecho y parada del fluido
lubricante

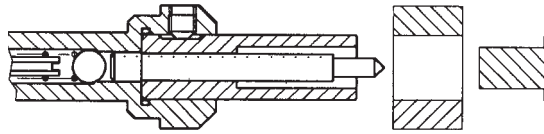
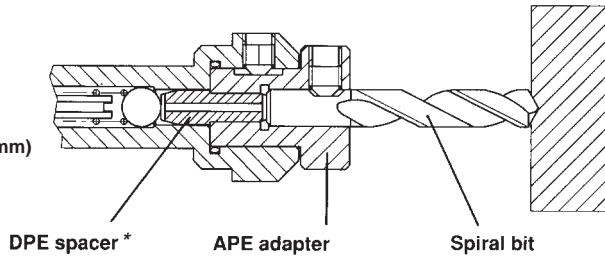


FIG. 19 – PERFORACIÓN CON FRESA

10.3) Taladro equipado con broca helicoidal especial

Seguir la secuencia ilustrada en el § 10.1, con la advertencia de colocar el taladro sobre el raíl manteniendo **el mandril completamente retraído**. Tener presente que el circuito de refrigeración, en vez de ser dirigido automáticamente en apertura o en cierre de la punta piloto se mantiene siempre abierto desde el distanciador **DPE** montado sobre el codo de la broca helicoidal misma; deberá por ello ser activado, con la apertura de la llave (02) antes del inicio de la perforación e interrumpido al final con el cierre de la misma llave.

FIG. 20a
Broca helicoidal PE 70 - PE 165
(diámetro de perforación de 7 a 16.5 mm)



* utilizar con adaptadores tipo APE...,
no es necesario con adaptadores tipo APED...

FIG. 20b
Broca helicoidal PE 170 - PE 275
(diámetro de perforación de 17 a 27,5 mm)

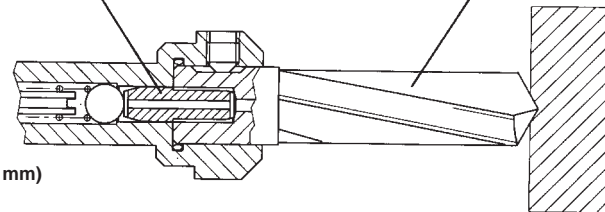


FIG. 20 – PERFORACIÓN CON BROCA HELICOIDAL

7.1) Montaje de las terminaciones del dispositivo DBG-F2.

Las terminaciones **TDB 1**, **TDB 3** y **TDB 6** del dispositivo **DBG-F2**, han sido estudiadas para adaptarse a las diferentes condiciones de uso sobre raíles y equipamientos de las vías; en la Fig. 13 está ilustrado su montaje.

- En el montaje de la terminación tipo **TDB 3**, tener presente que el trinquete de colocación debe encontrarse abajo respecto al perno.
- En el desmontaje de la terminación tipo **TDB 6**, tener presente que después de haber quitado el perno es necesario extraer el conjunto hacia abajo, no intervenir sobre la plaqueta de comprobación.
- Con el uso de las terminaciones **TDB 1** y **TDB 3** se deberá evitar un excesivo avance del mandril al final de la perforación.

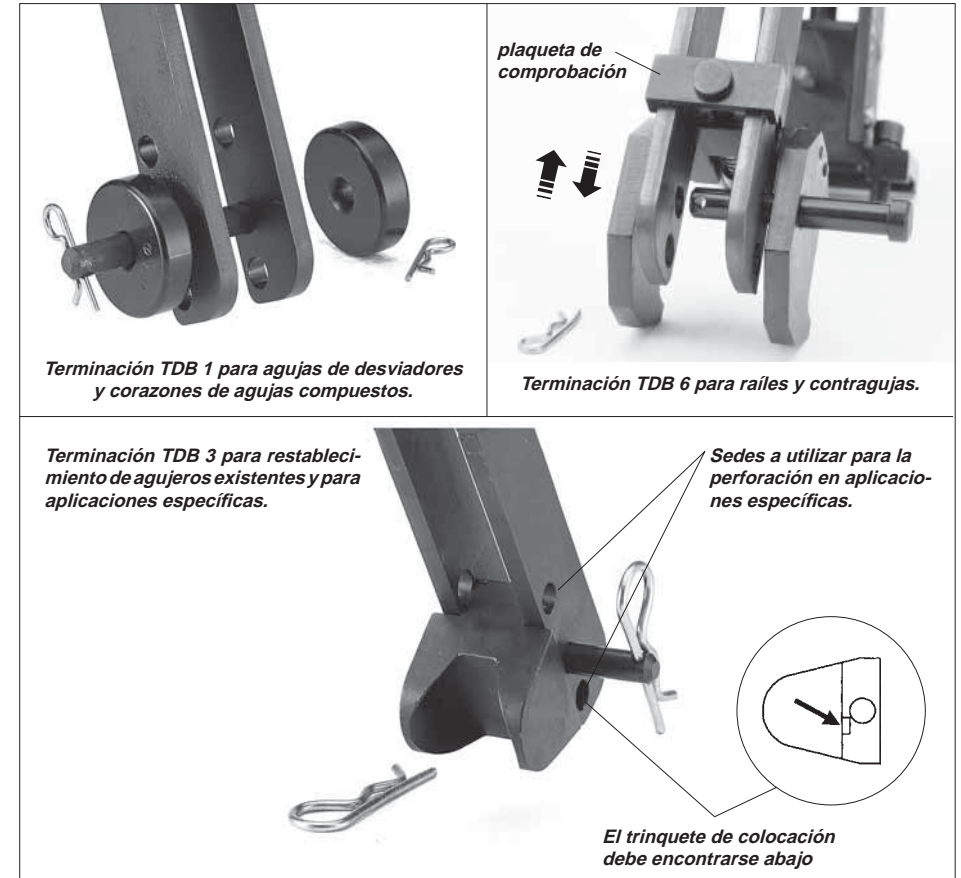
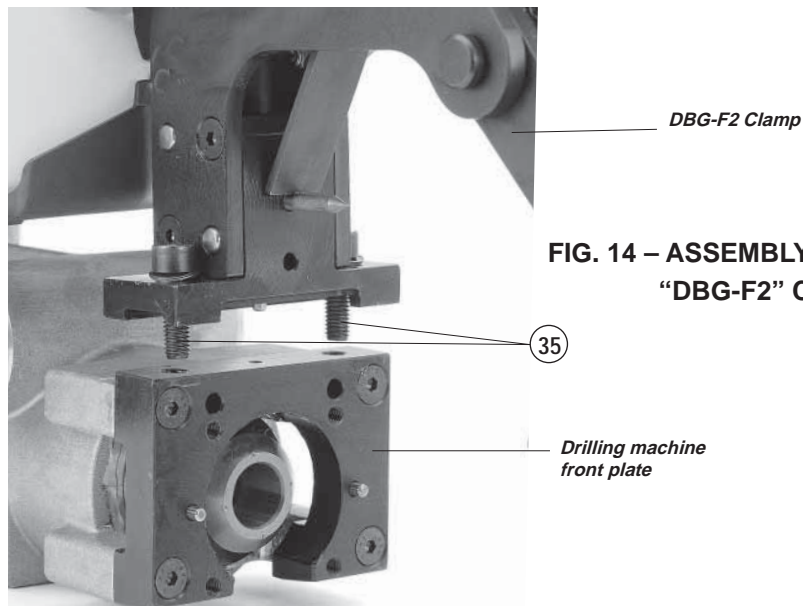


FIG. 13 – MONTAJE DE LAS TERMINACIONES

7.2) Montaje del dispositivo de bloqueo DBG-F2 sobre el taladro

El dispositivo de bloqueo **DBG-F2** está montado sobre la placa delantera del taladro, centrado por medio de la clavija de referencia correspondiente y fijado con los dos tornillos Allen cilíndricos **M 8x25 (35)** en dotación. En la Fig. 14 está ilustrado el montaje.



**FIG. 14 – ASSEMBLY OF THE
“DBG-F2” CLAMP**

7.3) Montaje de las plantillas de colocación (Ref. a Fig. 15)

7.3.1) Las plantillas de colocación tipo **MPAF...** y **MPAU** están fijadas a la placa delantera (04) del taladro por medio de dos tornillos Allen cilíndricos **M 6x16** suministrados en dotación.

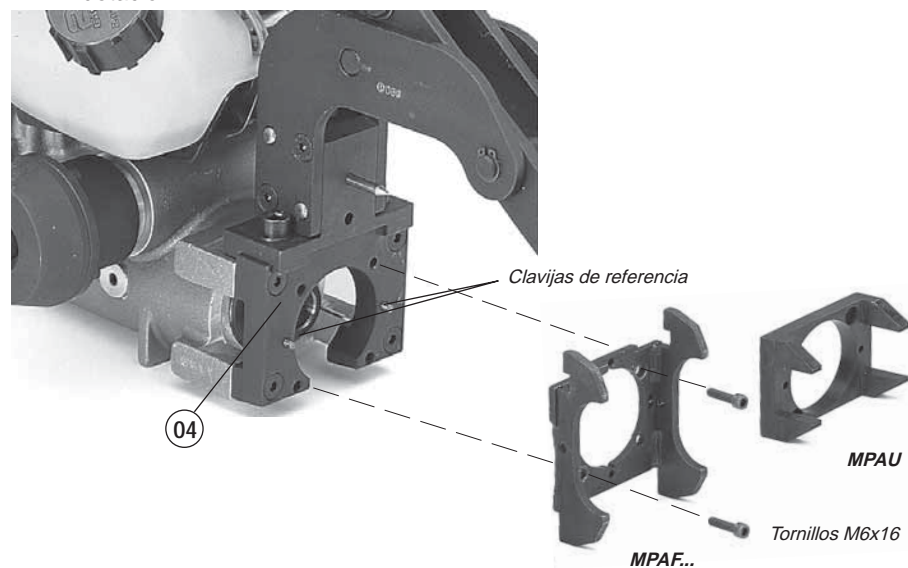
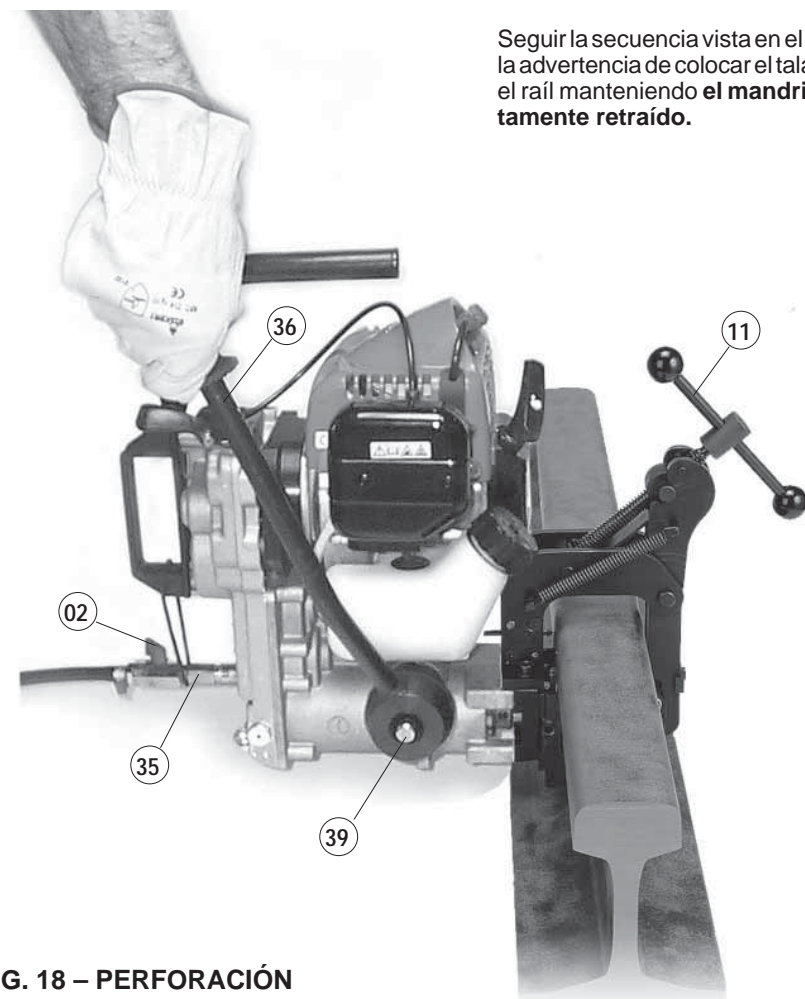


FIG. 15 – MONTAJE DE LAS PLANTILLAS

- 10.1.4) Poner en funcionamiento el motor siguiendo las instrucciones del § 9.
- 10.1.5) Realizar el taladro aplicando inicialmente una ligera presión sobre la palanca (36), aumentándola progresivamente, evitando saltos y al final aligerándola en la fase de salida.
En caso de perforaciones en correspondencia con letreros en relieve sobre el raíl, la presión inicial deberá ser ligerísima hasta que desaparezca el letrero mismo para evitar dañar la fresa.
- 10.1.6) La punta piloto permitirá la salida del fluido lubrorefrigerante durante todo el tiempo de la perforación.
- 10.1.7) Terminada la perforación hacer entrar completamente el mandril (Fig. 17c), **detener el motor poniendo el interruptor correspondiente en posición “OFF”** y asegurarse de que el testigo de perforación sea expulsado antes de efectuar otra perforación.
- 10.1.8) Después de la perforación se recomienda limpiar la herramienta de perforación y la zona del mandril de eventuales desechos con el pincel en dotación.
- 10.2) Taladro equipado con fresa tipo “largo” (para espesores de hasta 50 mm).



Seguir la secuencia vista en el § 10.1 con la advertencia de colocar el taladro sobre el raíl manteniendo **el mandril completamente retraído**.

FIG. 18 – PERFORACIÓN

10. PERFORACIÓN

⚠ Atención: activar el sistema de refrigeración antes de poner en movimiento el taladro (§ 4).

10.1) Taladro equipado con fresa tipo “corto” (para espesores de hasta 25 mm). Con el taladro equipado con fresa frontal (§ 6.1), terminaciones de bloqueo (§ 7.1) plantillas de colocación (§ 7.2) y bloqueo al raíl (§ 7.3), se puede iniciar la secuencia de perforación:

10.1.1) Conectar el acoplamiento rápido hembra del sistema de refrigeración **SR 5000** al acoplamiento macho (35) del taladro.

10.1.2) Abrir la llave (02) situada en el tubo del depósito.

10.1.3) Mediante la palanca (36), poner la punta piloto casi en contacto con el raíl (Fig. 17a); manteniendo presionado el trinquete de desenganche (39) desvincular la palanca de su cubo y volver a ponerla en la posición inicial (Fig. 17b): esto permitirá aprovechar de la manera más ventajosa la carrera de la palanca (36).

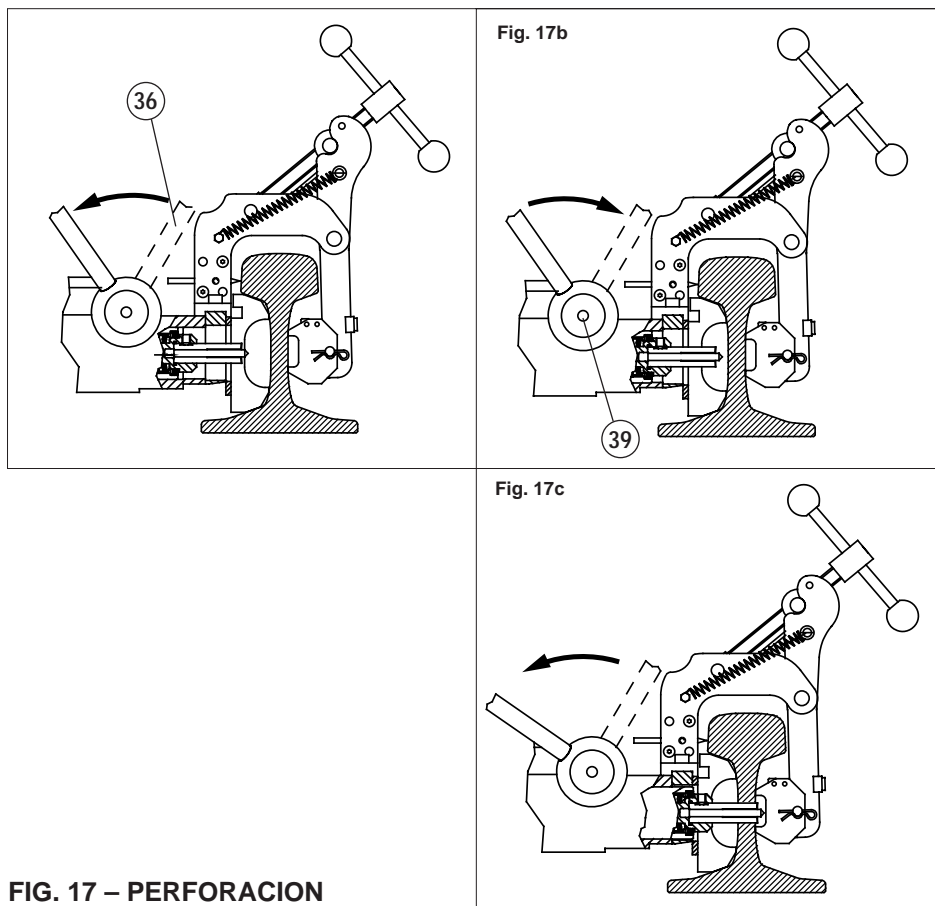


FIG. 17 – PERFORACION

7.4) Colocación del taladro al vástago del raíl (Ref. a Fig. 16)

El taladro está dotado de un dispositivo para el bloqueo-desbloqueo “rápido” al raíl, además el perfil especial de las plantillas de colocación, cada una en correlación con el tipo de raíl, permite una colocación precisa y segura al elemento a perforar. Para poder aprovechar de manera ventajosa las particularidades del dispositivo de bloqueo, recomendamos realizar su “calibrado” sobre el raíl que se desea perforar operando de la manera siguiente:

7.4.1) Retraer completamente el mandril (07) por medio de la palanca (36).

7.4.2) Introducir el casquillo de rosca (39) del tornillo (11) en el alojamiento correspondiente (A) del brazo móvil (17) (ver detalle en Fig. 16); por medio del volante (12) poner el brazo móvil en posición de completa apertura.

7.4.3) Colocar el taladro sobre el raíl en el punto en el que se debe realizar la perforación y **bloquearlo apretando a fondo el volante (12)**: automáticamente la plantilla de colocación pondrá la fresa o la broca helicoidal alineada al eje designado; si fuera necesaria una colocación precisa respecto al eje longitudinal del raíl, utilizar la varilla de referencia (01).

7.4.4) Para realizar el desbloqueo rápido del taladro bastará con destornillar el volante (12) de aproximadamente 2 vueltas completas y, sosteniendo el taladro por la empuñadura (09), tirar hacia sí mismo del volante; el casquillo de rosca (39) desvinculará el alojamiento (A) del brazo móvil (17) que se abrirá automáticamente liberando el taladro.

El operador podrá así quitar rápidamente la máquina del raíl en caso de peligro, o desplazarse para realizar otro agujero. En este caso, la operación siguiente de bloqueo al raíl será notablemente simplificada: después de haber colocado el taladro en el punto en el que se desea realizar la nueva perforación, bastará con empujar hacia adelante el volante de manera que el casquillo de rosca (39) vincule el alojamiento (A) del brazo móvil; pocas vueltas completas del volante serán suficientes para obtener el bloqueo correcto del taladro al raíl.

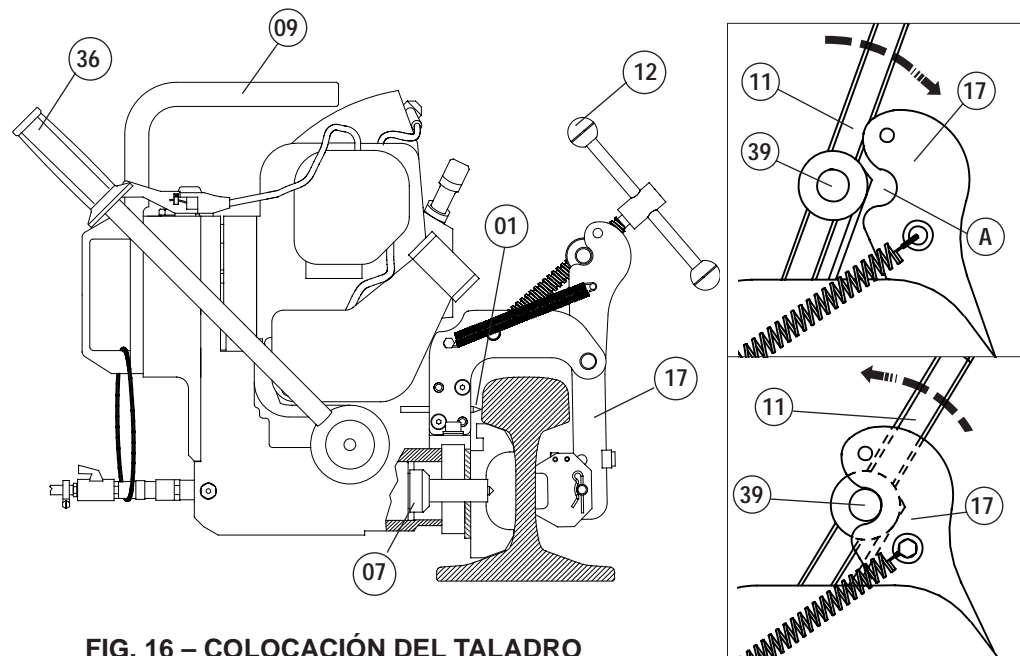






FIG. 16 – COLOCACIÓN DEL TALADRO

8. PREPARACIÓN DE LA MEZCLA

¡ATENCIÓN!

	<ul style="list-style-type: none"> - La gasolina es extremadamente inflamable y explosiva. - NO FUMAR. - Llenar el depósito de mezcla exclusivamente con el motor parado, en un lugar bien aireado y lejos de las llamas o de fuentes de calor. - Parar el motor y esperar su enfriamiento, antes de realizar el suministro.
	<ul style="list-style-type: none"> - Los gases de escape contienen monóxido de carbono, gas mortal e inodoro. - Do not run engine in an enclosed area.
	<ul style="list-style-type: none"> - Para evitar graves quemaduras no tocar el tubo de descarga cuando está caliente. - No hacer funcionar el motor en un local cerrado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Para evitar descargas eléctricas, no tocar la bujía, la pipeta o el cable cuando el motor está en funciones.

El motor del taladro es de dos tiempos y funciona con **mezcla aceite-gasolina al 2% (1:50)**; para la dosificación de la cantidad de aceite utilizar la medida correspondiente suministrada en dotación refiriéndose a los valores indicados sobre la izquierda del índice, correspondientes a mezcla al 2%.

Utilizar aceite mineral para motores a 2 tiempos.

El motor está certificado para ser utilizado con "gasolina regular" sin plomo.

Atención: evitar absolutamente manipular y alterar la válvula membrana contenida en el tapón del depósito.

9. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Antes que enchufar el motor averiguar que:

- el mandril esté retraído completamente (ref.al § 5);
- la palanca acelerador esté posicionada al mínimo (0).

9.1) Poner el interruptor del motor en posición "ON" (Fig. a)

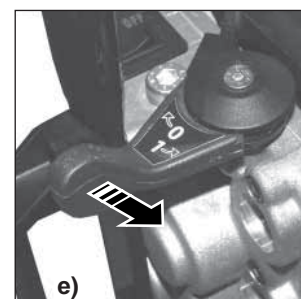
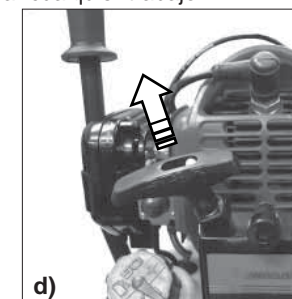
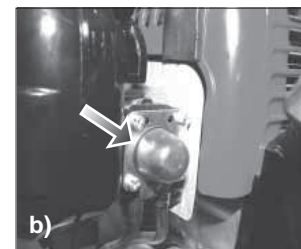
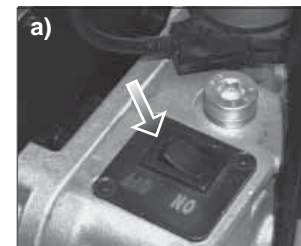
9.2) Con la palanca "mando gas" en posición de "cierre-total", traer la mezcla al carburador operando repetidamente sobre la "bomba" correspondiente hasta ver deslizarse la mezcla en el tubo transparente de "rebosamiento" (Fig. b).

9.3) Poner la palanca "mando aire" en la posición de cerrado " |<| "; en caso de alta temperatura ambiente o con el motor caliente, se deberá mantener en posición de media o total apertura " |>| " (Fig. c).

9.4) Tirar, arrancando, con fuerza del cable de puesta en marcha y soltarlo suavemente; para obtener la puesta en movimiento del motor podrá ser necesario más de un tirón (Fig. d).

9.5) En todo caso, apenas haya arrancado el motor, volver a poner la palanca "mando aire" lentamente en la posición " |<| " poner el motor al régimen de vueltas deseado, por medio de la palanca "mando gas" (Fig. e).

9.6) Mantener en marcha de calentamiento el motor durante al menos 3 minutos antes de iniciar cualquier trabajo.





N.B.: la potencia efectiva del motor sólo será alcanzada después de un período de rodaje correspondiente a unos 200 taladros.

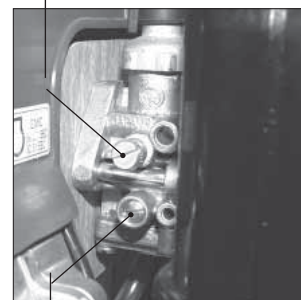
9.7) Para apagar el motor poner el interruptor en posición "OFF"



9.8) **Regulación del carburador**

El carburador ha sido regulado preventivamente en la fábrica. Evitar ulteriores regulaciones si no son absolutamente necesarias. En el caso de funcionamiento no satisfactorio, previo un pequeño período de calentamiento, actuar como sigue:

Regulación al mínimo: regular el tornillo al mínimo de modo que el motor se mantenga en movimiento en condiciones estables. Regulación de la cantidad de carburante: con el interruptor del acelerador completamente comprimido, regular el tornillo de la tobera principal de manera que se permita al motor funcionar en buenas condiciones; la regulación del tornillo principal normalmente debería encontrarse entre 1 y 2 vueltas con respecto de la posición de cierre total.

Idling adjusting screw
 : speed increases
 : speed decreases



Main fuel jet screw
 : fuel flow is reduced
 : fuel flow is increased