

# LÖSOMAT

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

LLAVE DINAMOMÉTRICA ELÉCTRICA

Seria LDE/LEW



LÖSOMAT – Schraubtechnik Neef GmbH

Bertha-Benz-Straße 12

D-71665 VAIHINGEN / ENZ

Tel.: 0 70 42 / 94 41 - 0



CONSERVE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS

**LÖSOMAT**

Member of the **GEDORE** group

## Índice

<b>1.</b>	<b>SEGURIDAD .....</b>	<b>3</b>
1.1.	LLAVE DINAMOMÉTRICA ELÉCTRICA.....	4
1.2.	SIMBOLOS .....	5
1.3.	USO ADECUADO DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA.....	5
1.4.	EMISIONES.....	6
1.5.	POSIBLES RIESGOS .....	6
1.6.	SEGURIDAD ELÉCTRICA.....	9
1.7.	USUARIO .....	9
<b>2.</b>	<b>DATOS TÉCNICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>OPERACIÓN Y PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>9</b>
3.1.	INFORMACIÓN GENERAL .....	10
3.2.	MODO PAR+ÁNGULO (OPCIONAL) .....	13
3.3.	MENSAJES DE INFORMACIÓN .....	15
3.4.	MENSAJES DE ERROR .....	17
3.5.	ERRORES DEL SISTEMA .....	18
3.6.	ADVERTENCIAS TÉCNICAS .....	20
3.7.	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	20
<b>4.</b>	<b>MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>VISTA GENERAL .....</b>	<b>23</b>

## 1. SEGURIDAD



*Lea atentamente las instrucciones de uso. En caso de no seguir las siguientes instrucciones puede provocar un fallo eléctrico, incendio y/o graves lesiones.*

*Un uso inapropiado o contrario a estas instrucciones por personal no cualificado puede ser causa de riesgo para:*

- *la salud y vida del usuario*
- *el equipo y otros objetos*

**CONSERVE ESTE MANUAL EN UN LUGAR SEGURO!**

### **Área de trabajo**

Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.

Áreas de trabajo sucias y desordenadas pueden provocar accidentes.

No use la herramienta en un área suspicaz de riesgos de explosión, esto es, donde líquidos inflamables, gases o suciedad estén presentes.

Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden incendiar y suciedad o vapores.

Mientras utilice la herramienta eléctrica mantenga a una distancia de seguridad respecto a niños y otras personas. Una

distracción puede provocar la pérdida del control de la herramienta eléctrica.

### **Seguridad eléctrica**

El enchufe principal de la unidad hidráulica debe de ser fijado apropiadamente a la red eléctrica. El enchufe no debe ser modificado en ningún caso. No utilizar ningún adaptador en conjunto con otras

herramientas con toma a tierra. Enchufes sin modificar y una correcta conexión a la red reducen el riesgo de shock eléctrico.

No utilice el cable para transportar o suspender la herramienta o para desconectar el enchufe de la red.

Mantenga el cable alejado del calor, aceites, cantos afilados y partes en movimiento de otros equipos.

Cables dañados o revirados incrementan el riesgo de un shock eléctrico.

## **Seguridad personal**

¡Atención! Piense sobre el trabajo que está realizando y actúe con responsabilidad cuando trabaje con

la herramienta eléctrica.

No utilice la herramienta eléctrica si está cansado o bajo la influencia de alcohol, drogas o medicinas. Un

momento de descuido utilizando esta herramienta puede provocar graves heridas.

Vista los equipos de protección personal. Vistiendo estos equipos, incluyendo guantes de trabajo antideslizantes,

protección auditiva y gafas de protección, apropiados para el tipo y el uso de la herramienta se prevén riesgos y lesiones.

Utilice equipos de protección individual (EPI's). Use EPI's como guantes anti-deslizantes, protectores auditivos y gafas de protección; adecuados al uso y al tipo de herramienta. Prevenga el riesgo de lesiones.

Evite accionamientos inesperados de la herramienta. Mantener el dedo sobre el botón de puesta en marcha mientras se transporta la herramienta o conectando la herramienta a la red mientras esta conectada puede provocar accidentes

No sobreestime su capacidad. Asegurese de tener una posición equilibrada en todo momento. Esto le permitira controlar la herramienta ante imprevistos.

Vista vestimenta apropiada. No vista ropas holgadas o joyería. Mantenga pelo, ropa y guantes alejados de las partes en movimiento. La ropa holgada, las joyas y el pelo largo son susceptibles de ser atrapados por las partes en movimiento.

### **1.1.LLAVE DINAMOMÉTRICA ELÉCTRICA**

#### **Uso y mantenimiento de herramientas eléctricas**

No sobrecargue la unidad. Utilice la herramienta eléctrica adecuada al trabajo que va a realizar. Trabaja mejor y más seguro utilizando la herramienta eléctrica más adecuada al rango de potencia que vaya a necesitar.

No utilice una herramienta con el botón de accionamiento defectuoso o dañado.

Una herramienta eléctrica que no puede ser detenida o arrancada es peligrosa y debe ser reparada.

Mantenga la herramienta eléctrica en desuso fuera del alcance de los niños. No permita que nadie no familiarizado con la herramienta eléctrica o que no haya leído este manual utilice la misma. Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de usuarios inexpertos.

Revise la herramienta eléctrica con cuidado. Controle que las partes móviles trabajan correctamente y no están bloqueadas. Tenga en cuenta que en caso de que algunas piezas estén rotas o dañadas el funcionamiento de la propia máquina será defectuoso. Repare cualquier parte dañada antes de utilizar de nuevo la herramienta eléctrica.

## 1.2. SIMBOLOS

Por favor, lea el manual de instrucciones antes de usar la herramienta.



No deposite la herramienta eléctrica en la basura doméstica. De acuerdo con la Directiva Europea 2002/96/EC en Residuos en Equipos Eléctricos y Electrónicos y su correspondiente ley nacional, estos productos deben ser recogidos por separado para un reciclado adecuado.



Doble aislamiento, clase de protección II



Partes de texto importantes



## 1.3. USO ADECUADO DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

La llave dinamométrica eléctrica LÖSOMAT y su versión control de ángulo son herramientas de control manual y debe ser utilizada únicamente para el apriete y desaripete de uniones atornilladas.

Los valores mínimo y máximo de par han sido grabados en la llave y también están registrado en la tabla de ajuste adjunta.

La herramienta debe ser utilizada únicamente con los brazos de reacción estandar suministrados por el fabricante. Antes de cambiar el diseño del brazo de reaccion, compruebe con el fabricante el diseño para evitar momentos de pandeo (riesgo de accidente).

La herramienta no debe ser utilizada en atmósferas explosivas, tales como en las que se encuentran gases explosivos, vapor o suciedad.

Cualquier otro uso distinto al aquí indicado será un uso indebido.

Cualquier cambio en el diseño del brazo de reacción no autorizado está prohibido por razones de seguridad.

Estas instrucciones de uso y mantenimiento han de ser cuidadosamente respetadas.

### 1.4. EMISIONES

El nivel permanente de ruido es de 78 dB(A) de acuerdo a la norma DIN 45635.

La vibración es menor a 2,5 m/s<sup>2</sup>.

### 1.5. POSIBLES RIESGOS

Un uso incorrecto produce riesgos de apastamiento, corte y daños en la llave dinamométrica.

#### Riesgo de aplastamiento y corte

Se puede producir un atrapamiento o corte entre el brazo de reacción y el punto de reacción. (fig,1+2). Se debe aproximar lo máximo posible el brazo a su punto de apoyo.

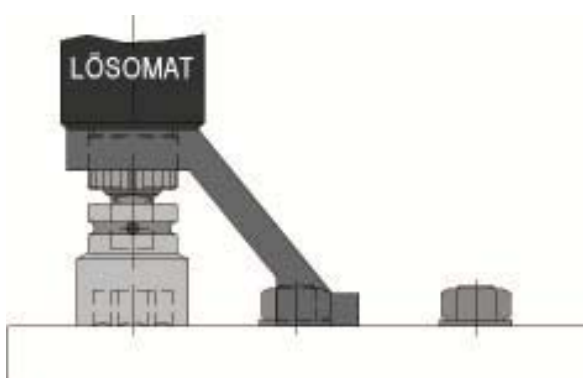


Fig. 1

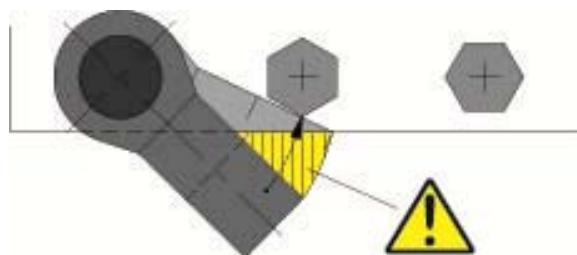


Fig. 2

### Riesgo de rotura de la herramienta

Si el brazo de reacción no es apoyado de forma adecuada, este puede romperse. (fig. 3). El brazo de reacción se movera siempre en sentido contrario al giro de la llave dinamométrica.

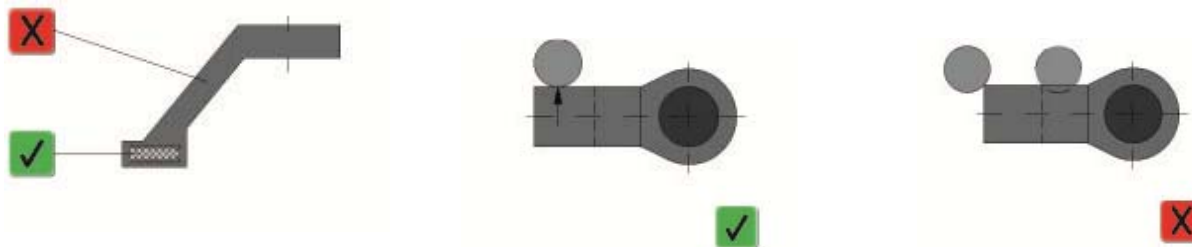


Fig. 3

Se pueden producir momentos de pande en caso de usar vasos de impacto largos o por apoyar de forma inadecuada el brazo de reacción (fig. 4). En caso de rotura del vaso de impacto la llave puede caer.



Fig. 4

No coloque la llave sobre una aplicación de forma inclinada, por ejemplo por causa de una falta de espacio (fig. 5).

Esto puede provocar un riesgo de atrapamiento y el vaso de impacto se puede romper.

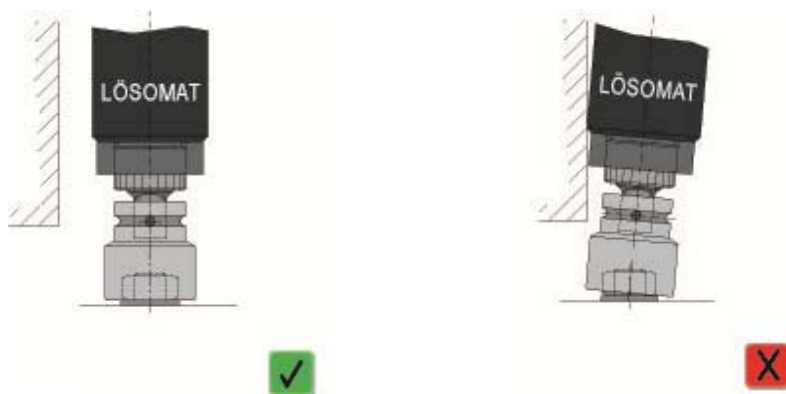


Fig. 5

### Otros peligros

Existe riesgo de atrapamiento entre la pistola y los elementos presentes en el entorno. Para evitarlo la pisto el pivotable respecto al multiplicador.

Riesgo de caída de del brazo de reacción y el vaso si este ultimo no esta debidamente sujeto. Sujete siempre el vaso de impacto con el pasador y el anillo de seguridad (fig. 7.). Utilice solo vasos de impacto de acuerdo a la normativa DIN 3129.

Arranque inesperado de la herramienta tras un corte de corriente.

En caso de se corte la corriente desbloquee el botón (3) de la llave. Deje la herramienta en un lugar eguro. Tras recuperar la corriente suelte el ultimo perno apretado y repita el proceso de apriete.

Mantenga el cable de alimentación alejado del brazo de reacción!



## 1.6. SEGURIDAD ELÉCTRICA

Para el uso de la llave en exteriores o en lugares húmedos observa las normas EN relevantes a esta materia.

Proteja la herramienta contra la humedad (puede provocar un cortocircuito y la destrucción de la electrónica). Deje de utilizar la herramienta si la carcasa del motor o el cable están dañados. No transporte la herramienta asíndola del cable.

Antes de abrir la herramienta eléctrica desconéctela de la corriente.

## 1.7. USUARIO

Edad Mínima: 18 años

El usuario debe de haber leído y comprendido este manual antes de utilizar la herramienta. El usuario es responsable de las personas que se encuentren dentro del área de trabajo.

## 2. DATOS TÉCNICOS

Voltaje	Frecuencia	Corriente	Protección de acuerdo a DIN 40050
230 V	50 Hz	4,7 A	IP20

Con aislamiento de protección.

Los valores mínimo y máximo de par están registrados en la tabla de ajuste adjunta.

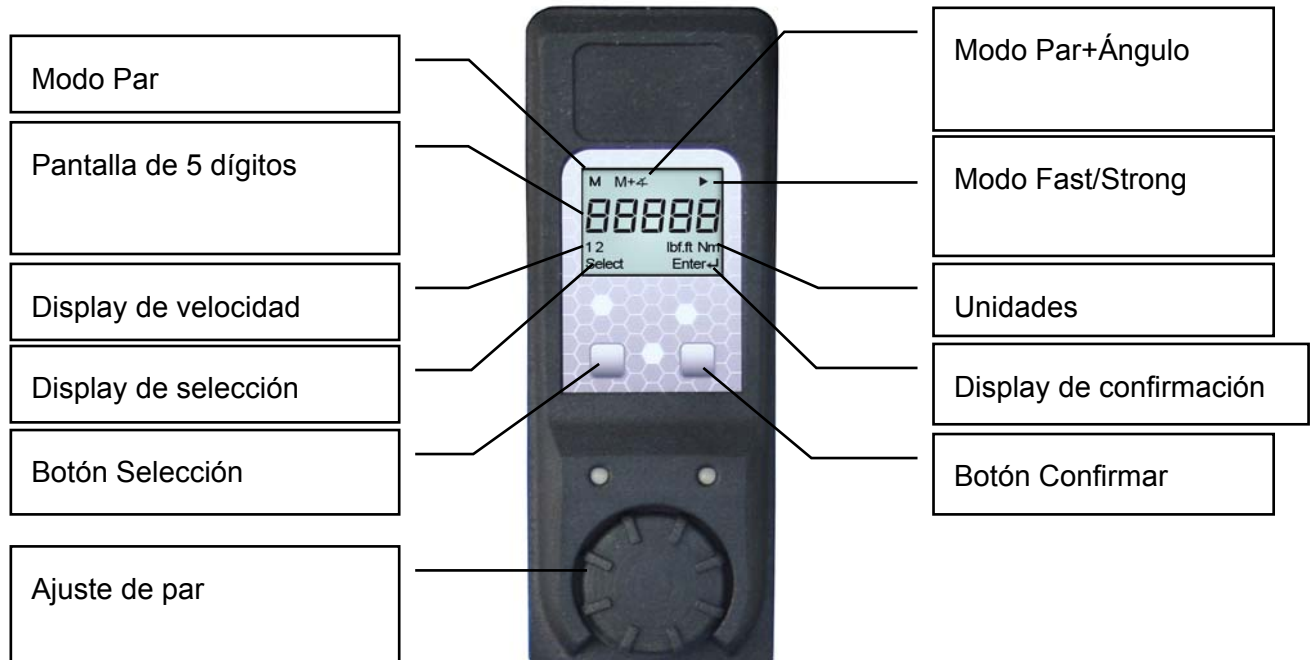
## 3. OPERACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La llave dinamométrica debe ser puesta en marcha si el suministro eléctrico es el adecuado en cuanto a voltaje y frecuencia a la llave.

### 3.1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 3.1.1. Vista general y uso de la pantalla digital

Los elementos no activados no aparecen en la pantalla digital (7).



#### EN GENERAL:

Todos los cambios en la pantalla deben ser confirmados con el botón de confirmación. De lo contrario el cambio será eliminado. Mientras la herramienta está en movimiento no es posible hacer ajustes en la pantalla. También los botones de cambio de sentido y On/Off están bloqueados.

Clasificación:

Dimensiones del modelo	Modo Strong	Modo Fast
05, 075, 09ST, 12, 16	Estándar	n.a.
16ST, 28, 28ST, 40, 60, 70, 90, 95, 120	Estándar	Bajo demanda
60L, 95L	n.a.	Estándar

### 3.1.2. Selección de unidades

Tan pronto se enciende la llave dinamométrica el usuario puede observar el ajuste de fábrica en N·m o Lbf·ft (según modelo). Cuando se trabaja con el sistema de puntos no se muestran unidades.



### 3.1.3. Selección de velocidad

La velocidad seleccionada se muestra en la pantalla:

Marcha 2

Marcha 1



### 3.1.4. AJUSTE DE PAR

El ajuste del par puede hacerse de dos formas diferentes:

#### 1.0 Ajuste de par mediante modo de puntos

El punto de ajuste se muestra en la pantalla junto a un decimal. Ej. 3,2. Esto es un ajuste de fábrica.



#### 2.0 Ajuste directo de par

La pantalla muestra directamente el valor ajustado en N·m o lbf·ft. Los intervalos de par al ajustarlo dependen de la velocidad a la que se gire el potenciómetro de ajuste.



#### Ajuste de par en la pantalla (para ambos modos)

Gire el potenciómetro (2) hasta alcanzar el valor deseado.

Una vez alcanzado el valor deseado, este parpadeará en la pantalla.

Presione el botón de confirmación para aceptar el ajuste. Si no lo hace antes de 3 seg. el valor no será ajustado y se volverá al anterior valor.

El valor ajustado se mantiene cuando la llave es desconectada.



### 3.1.5. Ajuste de velocidad

La llave ha sido calibrada en las dos velocidades, por consiguiente escoja la velocidad más adecuada al par a aplicar.

1ª velocidad: palanca de selección (9) en posición 1

2ª velocidad: palanca de selección (9) en posición 2.

Cambie la velocidad unicamente cuando el motor este totalmente detenido.

### 3.1.6. BOTÓN DE SENTIDO GIRO

El sentido de giro de la herramienta se muestra siempre en el LED (3) cuando la llave esta encendida.

Pulsando el botón de cambio de sentido se cambia este valor y la maquina emite un pitido de confirmación.



### 3.1.7. MODOS STRONG / FAST

Cuando pulse el botón de selección (<Select>) puede escoger entre los modos FAST y STRONG.

Cuando pulse el botón la pantalla parpadeara tres veces.

Pantalla: Strong - Str, Fast - Fst

En el modo STRONG la máquina trabaja a menor velocidad y se detiene automáticamente. Se debe usar este modo cuando el tornillo es un 20% más largo que el usada en la calibración de fábrica.



En el modo FAST la máquina trabaja a mayor velocidad.

Se puede usar este metodo si el tornillo tiene la misma longitud que el utilizado en la calibración de fábrica.



### 3.1.8. Protección contra reinicio

Mientras la máquina esta girando no es posible el cambio de sentido. Lo mismo sucede con el botón de marcha/parada. Después de unos 2-3 segundos la llave puede volver a ser puesta en marcha.

Cuando esto sucede el LED de dirección correspondiente parpadea en azul.

### 3.2. MODO PAR+ÁNGULO (OPCIONAL)

Presione el botón de selección (<Select>) para cambiar de modo entre STRONG, FAST y modo de Par+Ángulo (M+α)

Si se deja de pulsar el botón se la selección parpadea tres veces en la pantalla y después se ajusta el modo seleccionado.



#### ATENCIÓN:

El modo Par+ángulo solo se puede seleccionar en la velocidad 1. Si se intenta hacer en la velocidad 2 suena una señal de alarma. El 2 de la pantalla parpadeará y los LED de dirección parpadearán alternativamente en rojo.



En el modo de par+ángulo, el último valor ajustado del par de asentamiento ( $\equiv$ ) se alternará cada 2 segundos...

... con el último valor de ángulo de giro ( $^{\circ}$ ) ajustado.



El valor ajustado en la pantalla puede ser modificado en cualquier momento girando el potenciómetro (2). Una vez que el potenciómetro esta quieto, el valor ajustado parpadea en la pantalla junto al botón <Enter>.

hasta que se confirma el valor pulsando el botón <Enter>. Si no se confirma en 3 segundos, el valor no es ajustado y el valor anterior permanece en la pantalla.

### 3.2.1. Selección del par de ajuste

El par de ajuste puede ser fijado entre los valores de 10 y 25. Este valor se muestra en el display junto al icono  $\equiv$ .

El valor ajustado corresponde aproximadamente al porcentaje del par máximo de la máquina.



Ejemplo: Par máximo de la máquina 4,000 Nm.

Par de ajuste:

10 $\equiv$  corresponde al 10% = 400 Nm.

25 $\equiv$  corresponde al 25% = 1.000 Nm.

### 3.2.2. Ajuste del ángulo de giro

El ángulo de giro puede ser ajustado entre 0° y 990°.

### 3.2.3. Proceso de apriete

Accione el botón de marcha/parada para comenzar el apriete aplicando el par de ajuste. Este proceso se realiza a baja velocidad para mantener las influencias dinámicas bajas. Una vez alcanzado el par de ajuste, suena una señal de aviso y el LED de dirección parpadea en azul. La pantalla cambia a modo ángulo (°) y el motor aumenta su velocidad. La pantalla muestra el incremento del ángulo. Poco antes de alcanzar el ángulo seleccionado la máquina reduce la velocidad y se detiene automáticamente.

### 3.2.4. Sobrecarga de la máquina

Si el par necesario para alcanzar el ángulo de giro seleccionado es superior a la capacidad de la máquina el proceso se interrumpe y en la pantalla se muestra el mensaje OLOAD por 3 segundos.

Además, suena una señal acústica de aviso. Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso queda registrado.



## 3.3. MENSAJES DE INFORMACIÓN

### 3.3.1. Mensaje de mantenimiento

Una vez alcanzado el periodo de calibración, al conectar la máquina, se muestra en la pantalla el mensaje CAL durante 5 segundos. Además suena una señal acústica de aviso. Los LED de dirección parpadean alternativamente en amarillo. Este aviso es registrado.



### 3.3.2. Sobrecarga al aflojar

La máquina cuenta con un sistema de protección contra sobrecarga al soltar un tornillo apretado.

En esta situación la máquina gira a menor velocidad hasta que el brazo de reacción alcanza el punto de reacción. Inmediatamente después el motor incrementa su velocidad. Si el par necesario para soltar es superior al máximo de la llave el proceso se interrumpe.

En la pantalla se muestra el mensaje OLOAD por 3 segundos.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.



### 3.3.3. Proceso de apriete interrumpido

Si el proceso de apriete se ve interrumpido manualmente, soltando el botón de marcha/parada por ejemplo, en la pantalla se muestra el mensaje STOP durante 3 segundos.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en amarillo. Este aviso es registrado.



### 3.3.4. Temperatura excesiva

Cuando se trabaja a temperaturas fuera del rango de funcionamiento (-25°C a 80°C), se muestra el mensaje de aviso tEnnP en la pantalla durante 3 segundos.

El apriete es interrumpido.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.





### 3.4. MENSAJES DE ERROR

#### 3.4.1. Cambio de velocidad no permitido

No se puede cambiar la velocidad de trabajo mientras el motor este girando. Si aún así se realiza, el proceso de apriete es interrumpido.

En la pantalla se muestra el mensaje Err01 durante 3 segundos.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.



#### 3.4.2. Desviación del voltaje

Si el voltaje tiene una desviación de un  $\pm 15\%$ , la pantalla muestra el mensaje Err03 durante 3 segundos. El proceso de apriete es interrumpido.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.



#### 3.4.3. Desviación de la frecuencia

La máquina reconoce automáticamente las redes de 50 y 60 Hz. En caso de desviaciones de la frecuencia de un  $\pm 10\%$ , 50 Hz -10% y 60 Hz + 10% (45-66 Hz), la pantalla muestra el mensaje Err05 durante 3 segundos.

Además suena una señal acústica de aviso.

Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.



### 3.5. ERRORES DEL SISTEMA

#### 3.5.1. Error en el sensor de velocidad

Si existe cualquier fallo en la medición de la velocidad la pantalla muestra el mensaje Sys01 durante 3 segundos. El proceso de apriete será interrumpido. Además suena una señal acústica de aviso. Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.

Solución: Desconecte y vuelva a conectar la máquina. Si el error persiste envíe la máquina a LÖSOMAT.



#### 3.5.2. Error en el sensor de temperatura

Si existe cualquier fallo en la medición de la temperatura la pantalla muestra el mensaje Sys02 durante 3 segundos. El proceso de apriete será interrumpido. Además suena una señal acústica de aviso. Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.

Solución: Desconecte y vuelva a conectar la máquina. Si el error persiste envíe la máquina a LÖSOMAT.



#### 3.5.3. Error de sobrecarga del motor

Si el motor se sobrecarga por la red la pantalla muestra el mensaje Sys03 durante 3 segundos. El proceso de apriete será interrumpido. Además suena una señal acústica de aviso. Los LED de dirección parpadean alternativamente en rojo. Este aviso es registrado.

Solución: Desconecte y vuelva a conectar la máquina. Si el error persiste envíe la máquina a LÖSOMAT.

Causa: El motor está bloqueado en sentido anti-horario o existe un corto circuito en el embobinado.



## APRIETE Y DESAPRIETE DE UNIONES ATORNILLADAS

Coloque el brazo de reacción (13) en el dentado de la máquina (1). Después introduzca el vaso de impacto (14) en el cuadradillo de arrastre (12).

Sujete el vaso de impacto (14) y el brazo de reacción (13) con un pasador (15) y anillo de seguridad (16).

### Preparación de la llave dinamométrica eléctrica

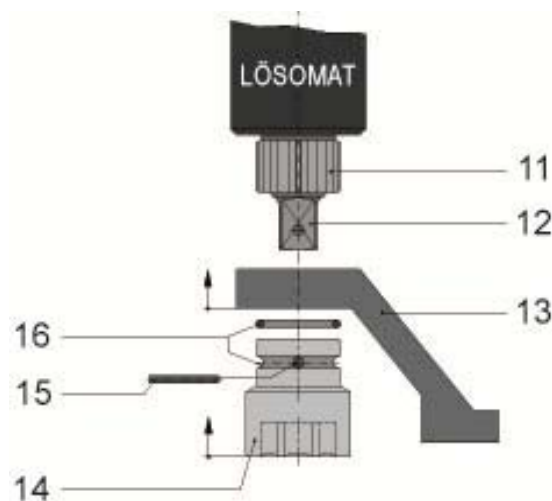


Abb. 7

### Apretando tornillos

Ajuste el sentido de giro en la pistola (1) en el selector de dirección (5) junto al botón de marcha/parada (4).

Coloque la llave sobre la unión atornillada con el par ya prefijado (observe AJUSTE DE PAR).

Al apretar aproxime el brazo de reacción (13) contra el punto de apoyo. Si desea desapretar invierta el sentido de giro y aproxima suavemente el brazo de reacción (13) contra el punto de apoyo. Trabaje con el motor a intervalos si es necesario. Asegurese de que el apoyo entre el brazo y el punto es firme. La reacción entre el brazo y el punto de apoyo debe ser realizada a la misma altura a la que se asienta el vaso.



*El brazo de reacción se movera siempre en sentido contrario al giro de la llave dinamométrica*

Mantenga pulsado el botón de marcha/parada (4), situado en la pistola (1), hasta que el par seleccionado sea aplicado. Una vez que el par se ha alcanzado el motor se detiene

automáticamente. Coloque la llave en la siguiente unión atornillada y apriete el tornillo tal y como se ha descrito previamente.

### Soltando tornillos

Seleccione el sentido de giro para el desapriete pulsando el botón de selección de dirección (5), junto al botón de marcha/parada (4), en la pistola (1).

Si la máquina se detiene sin haber soltado se debe seleccionar un ajuste de mayor capacidad o cambiar a la velocidad con de mayor capacidad.

## 3.6. ADVERTENCIAS TÉCNICAS

Para conseguir una repetitividad y precisión óptimas se ha de realizar el apriete de la unión atornillada de una sola vez desde que se comienza el proceso hasta que se produce el paro automático de la llave. Antes de aumentar el par de apriete sobre una unión ya atornillada considere que para realizar re-apretar se debe alcanzar la velocidad mínima o de realentí. Esta velocidad será en función de la selección de par realizada.

Durante la comprobación de uniones atornilladas, como por ejemplo pernos ya atornillados, se realiza un re-apriete de los mismos; en este proceso el motor se puede calentar mucho. Si esto sucede deje trabajar la máquina en vacío para que el motor se ventile y pueda rebajar así su temperatura. Esto previene el sobre calentamiento del motor y posibles averías.

**En caso de que LED de advertencia (10) parpadee, interrumpa inmediatamente el uso de la máquina y proceda como se ha descrito en el párrafo anterior.**



*Si el proceso de apriete se ha interrumpido antes de finalizar el mismo la unión atornillada ha de ser desapretada.*

*Después repita el proceso de apriete desde el inicio.*

*Una unión atornillada que ya ha sido apretada a un par determinado no ha de ser reapretada al mismo par. Esto producirá un sobre apriete en la unión atornillada.*

Con una temperatura de uso normal y con un voltaje constante, la repetitividad de los puntos de parada está dentro de un  $\pm 5\%$ . Los valores de la calibración los diferentes puntos de selección son obtenidos utilizando tornillos de longitud corta. Si se aprieta tornillos de diferente longitud los valores resultantes pueden variar.

Por favor conserve la máquina en un lugar seco y limpio.

**Como norma general, cuando se aprieten uniones atornilladas, observe primero las instrucciones del fabricante o las indicaciones de ingeniería.**

## 3.7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

*La llave no aplica el par adecuadamente.*

Es posible que la frecuencia de la red sea diferente a la prescrita en la máquina o que la llave este conectada a una red de alimentación no apropiada.

*La llave no entre en funcionamiento tras haber pulsado el botón de cambio de sentido (5) o tras repetidas pulsaciones del botón de marcha/parada (4).*

Esto es debido a la protección contra arranques indeseados integrado en la electrónica, que hace que la llave no pueda arrancar hasta pasados 3 segundos de la última pulsación. Esto es necesario para evitar daños en los engranajes por un arranque a destiempo cuando aún existían partes mecánicas en movimiento.

*Posibles desviaciones de par (excluyendo los casos de uniones duras o blandas).*

Dentro del área de acción de un campo de radiofrecuencia es necesario asegurar que la toma a tierra del equipo es adecuada para descargar a la electrónica de las cargas que esta radiofrecuencia genera. Además el par de apriete ha de ser comprobado.

#### 4. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Las partes mecánicas de la etapa de multiplicación están libres de mantenimiento.

Las reparaciones han de ser llevadas a cabo por el fabricante, así como - tras realizar el cambio de alguna pieza - la comprobación de la precisión de los valores de la máquina que en algunos casos deberá ser re-calibrada.

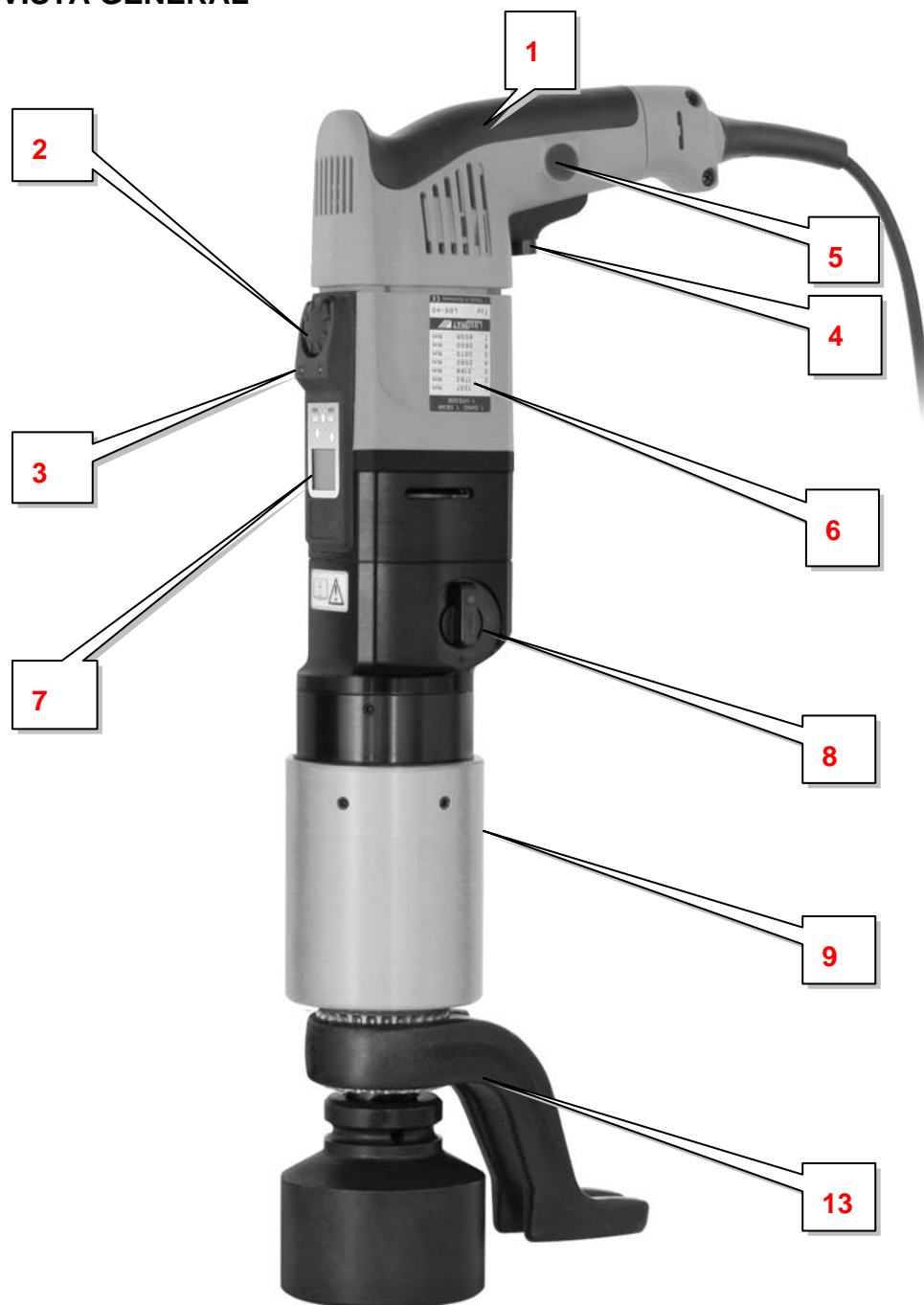
De acuerdo con las disposiciones legales, la llave debe ser revisada por un electricista competente en intervalos de tiempo regulados para garantizar la seguridad de los componentes eléctricos.

Antes de utilizar la llave compruebe que los tornillos de fijación del asa pivotante (opcional, pero incluida en los modelos LDE-70 / LEW - 60L y superiores) asientan de forma firme y que el propio asa se muestra intacta.

Tras un periodo de trabajo (aproximadamente 1.000 o 2.000 aplicaciones) o un año de trabajo, es necesario revisar la llave y es posible que pueda necesitar una recalibración o ajuste.

**Asegurese que su herramienta es mantenida y/o reparada por técnicos cualificados por LÖSOMAT y que estos usan solo repuestos originales. Esto asegura la seguridad de los equipos.**

## 5. VISTA GENERAL



1 Pistola

2 Potenciómetro de ajuste de par

3 Display LED

4 Botón marcha/parada

5 Botón de selección de sentido de giro

6 Etiqueta

7 Pantalla digital

8 Selector de velocidad

9 Multiplicador

13 Brazo de reacción