

**OETIKER EPC 01**

**Manual de instrucciones**

Traducción del manual de instrucciones original  
Edición 06.21

N.º de artículo: 08905307  
Oetiker Schweiz AG, Horgen, Suiza

## Índice

<b>1</b>	<b>Información sobre este manual .....</b>	<b>1-8</b>
1.1	Símbolos y significados de las representaciones utilizadas .....	1-8
1.2	Ámbito de aplicación .....	1-9
1.3	Compatibilidad .....	1-9
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad básicas .....</b>	<b>2-10</b>
2.1	Uso del manual de instrucciones.....	2-10
2.2	Uso previsto .....	2-10
2.3	Indicaciones generales de seguridad .....	2-11
2.4	Indicaciones especiales de seguridad.....	2-11
2.4.1	Piezas móviles .....	2-11
2.4.2	Piezas proyectadas .....	2-11
2.4.3	Nivel de sonido .....	2-12
2.4.4	Aire comprimido .....	2-12
2.5	Métodos de trabajo seguros .....	2-12
2.6	Dispositivos de seguridad.....	2-13
2.6.1	Válvula de limitación de la presión .....	2-13
2.6.2	Válvula de cierre de seguridad .....	2-13
2.6.3	Palanca de seguridad.....	2-13
2.7	Uso del EPC 01 a través de un sistema de control externo .....	2-13
2.8	Reformas, modificaciones .....	2-14
2.9	Personal cualificado .....	2-14
2.10	Trabajos de mantenimiento .....	2-15
2.11	Placas en la EPC 01 .....	2-15
2.11.1	Rótulos de seguridad .....	2-15
2.11.2	Placas de características .....	2-16
<b>3</b>	<b>Estructura y descripción.....</b>	<b>3-17</b>
3.1	Sistema completo EPC 01 .....	3-17
3.2	Unidad de control.....	3-18
3.3	Tenaza .....	3-20
3.4	CAL01 .....	3-21

<b>4</b>	<b>Descripción del proceso</b> .....	<b>4-22</b>
4.1	Desarrollo del proceso.....	4-22
4.2	Funciones de cierre.....	4-23
4.2.1	Prior. fuerza .....	4-23
4.2.2	Prior. apertura.....	4-23
4.2.3	Detección de acoplamiento .....	4-24
4.3	Opciones .....	4-25
4.3.1	Abierto .....	4-25
4.3.2	Retener o detectar.....	4-25
4.3.3	Contacto .....	4-27
4.3.4	Verificar.....	4-28
4.4	Test de tenaza .....	4-28
4.4.1	Secuencia.....	4-29
4.4.2	Prueba de fricción .....	4-30
4.4.3	Prueba de fuerza .....	4-30
4.4.4	Test de separación .....	4-30
<b>5</b>	<b>Montaje y conexión</b> .....	<b>5-31</b>
5.1	Preparación del montaje y la conexión.....	5-31
5.1.1	Comprobación de las condiciones ambientales.....	5-31
5.1.2	Preparación del lugar de instalación.....	5-31
5.1.3	Preparación de los componentes para el montaje .....	5-31
5.2	Montaje y conexión del EPC 01 .....	5-32
<b>6</b>	<b>Trabajo con la EPC 01</b> .....	<b>6-35</b>
6.1	Preparativos .....	6-35
6.2	Encendido y apagado del EPC 01 .....	6-35
6.2.1	Encendido del EPC 01.....	6-35
6.2.2	Apagado del EPC 01 .....	6-35
6.3	Realizar cierres.....	6-36
6.4	Respuesta del EPC 01 .....	6-37
6.5	Cambio de la tenaza .....	6-37
6.6	Puesta fuera de servicio del EPC .....	6-38

<b>7</b>	<b>Menú del EPC 01 .....</b>	<b>7-39</b>
7.1	Nivel de usuario.....	7-39
7.2	Indicadores y mandos.....	7-39
7.3	Estructura del menú.....	7-40
7.3.1	Vista de conjunto.....	7-40
7.3.2	Descripción .....	7-41
<b>8</b>	<b>Software para PC.....</b>	<b>8-43</b>
8.1	Aspectos básicos.....	8-43
8.2	Instalación .....	8-43
8.2.1	Verificar los requisitos del sistema.....	8-43
8.2.2	Instalación del software para PC y el controlador USB .....	8-43
8.3	Estructura y elementos del software para PC .....	8-45
8.4	Manejo básico.....	8-48
8.4.1	Iniciar el software para PC .....	8-48
8.4.2	Cerrar el software del PC .....	8-48
8.4.3	Verificar la configuración de roles.....	8-49
8.5	Menú de la unidad de control .....	8-50
8.5.1	Vista general de la estructura de menús.....	8-50
8.5.2	Conectar la unidad de control.....	8-51
8.5.3	Leer el conjunto de datos.....	8-52
8.5.4	Enviar conjunto de datos.....	8-53
8.5.5	Medir.....	8-54
8.5.6	Test de tenaza .....	8-55
8.5.7	Ejecutar comandos .....	8-56
8.6	Menú Conjunto de datos local .....	8-59
8.6.1	Vista general de la estructura de menús.....	8-59
8.6.2	Editar el conjunto de datos local.....	8-60
8.6.3	Importar el conjunto de datos local .....	8-61
8.6.4	Exportar el conjunto de datos local .....	8-62
8.6.5	Editar conjunto de datos de cierre.....	8-63
8.6.6	Editar secuencia .....	8-65
8.6.7	Editar los ajustes de la unidad de control.....	8-67

8.6.8	Ver estadística .....	8-73
8.6.9	Ver archivo de registro .....	8-74
8.6.10	Ver funciones con licencia.....	8-75
<b>9</b>	<b>Control del EPC 01 mediante una activación externa.....</b>	<b>9-76</b>
9.1	Descripción de la integración .....	9-76
9.1.1	Ajustes en el software para PC.....	9-76
9.1.2	Puenteo de la válvula de seguridad en la tenaza.....	9-76
9.1.3	Compatibilidad .....	9-77
9.2	Ejemplo de integración con activación a dos manos .....	9-77
<b>10</b>	<b>Mantenimiento y reparaciones .....</b>	<b>10-79</b>
10.1	Indicaciones generales de seguridad relacionadas con los trabajos de mantenimiento y reparación ....	10-79
10.2	Preparación y conclusión del mantenimiento .....	10-79
10.2.1	Preparar el mantenimiento .....	10-79
10.2.2	Completar el mantenimiento .....	10-79
10.3	Efectuar el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento .....	10-80
10.3.1	Limpiar el EPC 01 .....	10-80
10.3.2	Lubricar el cabezal de la tenaza.....	10-80
10.3.3	Comprobar y cambiar el prefiltro .....	10-81
10.3.4	Encargar el mantenimiento de la tenaza y del cabezal de la tenaza (recomendado) .....	10-81
10.4	Reparaciones .....	10-82
10.4.1	Cambiar el cabezal de la tenaza .....	10-82
10.4.2	Alineación del cabezal de la tenaza .....	10-84
10.4.3	Cambio de las mordazas de la tenaza.....	10-84
<b>11</b>	<b>Solución de problemas y mensajes de error.....</b>	<b>11-88</b>
11.1	Indicaciones generales en caso de errores.....	11-88
11.2	Mostrar errores.....	11-88
11.3	Medidas para la eliminación de errores en caso de mensajes de error .....	11-89
11.3.1	Eliminar los errores del tipo «Sistema» .....	11-89
11.3.2	Eliminar los errores del tipo «Actuación» .....	11-90
11.3.3	Eliminar los errores del tipo «Proceso».....	11-93
11.3.4	Descripción de los mensajes en caso de medición con el software para PC .....	11-98

11.4	Medidas para la eliminación de errores sin mensajes de error.....	11-98
<b>12</b>	<b>Transporte, almacenamiento y eliminación .....</b>	<b>12-100</b>
12.1	Transporte .....	12-100
12.2	Almacenamiento .....	12-100
12.3	Eliminación .....	12-100
<b>13</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>13-101</b>
13.1	Datos técnicos .....	13-101
13.1.1	Condiciones ambientales.....	13-101
13.1.2	Datos eléctricos.....	13-101
13.1.3	Dimensiones y pesos .....	13-101
13.1.4	Precisión en el rango de temperatura de trabajo .....	13-102
13.1.5	Aire comprimido .....	13-102
13.1.6	Lubricante.....	13-102
13.2	Conexiones eléctricas e interfaces.....	13-103
13.2.1	Conexión eléctrica.....	13-103
13.2.2	Interfaz X1, tenaza .....	13-104
13.2.3	Interfaz X12, conector analógico.....	13-104
13.2.4	Interfaz X20, conexión digital .....	13-104
13.2.5	Interfaz X3, RS232.....	13-106
13.2.6	Interfaz USB .....	13-106
13.2.7	Interfaz Ethernet .....	13-106
13.3	Comunicación industrial .....	107
13.3.1	Información general y preparativos.....	107
13.3.2	ProfiNet.....	109
13.3.3	EtherNet / IP .....	109
13.3.4	EtherCAT.....	111
13.3.5	Lista de mapeo.....	112
13.3.6	Comprobación de los datos.....	117
13.3.7	Software para PLC .....	117
13.4	Condiciones de la garantía .....	118
13.4.1	Período de garantía .....	118
13.4.2	Requisitos.....	118

---

13.4.3	Caso de garantía .....	118
13.4.4	Daños consecuentes.....	119
13.4.5	Costos .....	119
13.5	Fuentes de píxeles .....	119

# 1 Información sobre este manual

## 1.1 Símbolos y significados de las representaciones utilizadas

En este manual se utilizan señales de advertencia para alertar del riesgo de daños materiales y personales.

- ▶ Lea y tenga en cuenta siempre estas señales de advertencia.
- ▶ Siga todas las medidas marcadas con un símbolo y una palabra de advertencia.

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

 <b>PELIGRO</b>
<b>Situación peligrosa.</b> Su inobservancia provoca la muerte o lesiones graves.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Situación peligrosa.</b> Su inobservancia puede provocar la muerte o lesiones graves.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
<b>Situación peligrosa.</b> Su inobservancia puede provocar lesiones leves.

<b>NOTA</b>
Información para entender u optimizar los flujos de trabajo.

Símbolo	Significado
▶ ...	Acción inmediata de un solo paso.
1. ... 2. ... 3. ...	Guía de acción de varios pasos. ▶ Tenga en cuenta el orden.
✓ ...	Requisito • Pasos necesarios o que facilitan la ejecución exitosa de una acción.
<b>Conectar</b>	Los mandos o indicadores del menú o del software para PC están destacados.

## 1.2 Ámbito de aplicación

Este manual de instrucciones es válido para todos los controladores electroneumáticos 01 (EPC 01) de OETIKER y describe el funcionamiento, así como la puesta en servicio, manejo, mantenimiento, puesta fuera de servicio, nueva puesta en servicio, almacenamiento y transporte correctos. Este manual contiene indicaciones importantes para un uso seguro.

La información relativa al mantenimiento se encuentra en el capítulo 10.

## 1.3 Compatibilidad

Algunos componentes de los productos OETIKER EPC 01, ELK 01 y ELK 02 son compatibles entre sí. Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- La unidad de control de la ELK 02 se puede usar con el EPC 01
  - La tenaza HO-EL no se puede usar como herramienta manual.
  - La tenaza HO-EL no se puede usar mediante un control externo (consulte el capítulo 9).
- La unidad de disparo del EPC 01 no se puede usar con ELK 01 y ELK 02.
- El cuerpo de la tenaza de la ELK 02 admite la instalación de la unidad de disparo del EPC 01. La instalación se realiza previa consulta con el Centro de Servicio Técnico regional de OETIKER.

## 2 Indicaciones de seguridad básicas

### 2.1 Uso del manual de instrucciones

- ▶ Asegúrese de tener siempre a mano este manual de instrucciones.
- ▶ Entregue este manual de instrucciones al próximo propietario del equipo.
- ▶ Lea el manual de instrucciones detenidamente antes de poner en funcionamiento el EPC 01.
  - Familiarícese a fondo con todos los dispositivos y sus funciones.
  - Toda persona encargada de la instalación, puesta en funcionamiento, mantenimiento o reparación del equipo debe haber leído y entendido el manual de instrucciones, en especial las indicaciones técnicas de seguridad.

### 2.2 Uso previsto

- El EPC 01 con las tenazas OETIKER correspondientes está destinado exclusivamente al cierre seguro de abrazaderas y grapas OETIKER.
- El EPC 01 solo puede utilizarse para el uso previsto y en condiciones técnicamente seguras y sin fallos.
- El uso previsto incluye también seguir las indicaciones de este manual y observar los datos técnicos.
- El EPC 01 está diseñado para ser utilizado por una persona. Se prohíbe que otras personas inicien el ciclo de cierre.
- El EPC 01 está diseñado para el manejo manual.
- No está permitido utilizar el EPC 01 en zonas potencialmente explosivas o al aire libre.
- Si el EPC 01 se usa en un entorno automatizado, el operador es responsable de las disposiciones de seguridad vigentes.
- Un uso distinto o que exceda lo indicado en este manual se considera contrario al previsto.

#### Uso no previsto

El EPC 01 responde a los últimos avances tecnológicos y funciona de forma segura. Existen riesgos residuales en caso de uso indebido o de manejo por personal no instruido. El usuario del EPC 01, y no el fabricante, es responsable de cualquier lesión personal o daño material que resulte de un uso inadecuado.

## 2.3 Indicaciones generales de seguridad

- ▶ Observe las instrucciones de uso y mantenimiento.
- ▶ Los trabajos de mantenimiento y reparación solo deben ser realizados por técnicos especializados.
- ▶ El EPC 01 solo puede ser utilizado por personas que estén familiarizadas con él y que hayan sido informadas de los peligros inherentes.
- ▶ Observe las indicaciones sobre prevención de accidentes, así como otras normas de seguridad técnica y medicina laboral generalmente reconocidas.

### Mejoras en la máquina

En nuestro esfuerzo por mejorar continuamente la calidad de nuestros productos, nos reservamos el derecho de introducir mejoras sin modificar el manual de instrucciones. Por lo tanto, la información sobre medidas, pesos, materiales, prestaciones y denominaciones estará sujeta a variaciones necesarias. En el caso de los diagramas eléctricos, el diagrama suministrado con la máquina será el válido.

## 2.4 Indicaciones especiales de seguridad

Los trabajos de mantenimiento y reparación de los equipos eléctricos y neumáticos solo pueden ser realizados por personal técnico especializado.

- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, apague todos los aparatos y desconecte el EPC 01 de la red eléctrica y del suministro de aire comprimido.
- ▶ Durante el mantenimiento preventivo se deberá comprobar si los tubos flexibles están desgastados y, si es necesario, se deberán reemplazar.

### 2.4.1 Piezas móviles

En funcionamiento, existe riesgo de lesiones graves por aplastamiento, corte y amputación de dedos por las mordazas móviles en el cabezal de la tenaza.

- ▶ En funcionamiento, no tocar la zona de apriete del cabezal de la tenaza.
- ▶ Antes de cualquier trabajo en la zona de apriete del cabezal de la tenaza, desconectar la alimentación de tensión y aire comprimido del EPC 01 y asegurarla contra la reconexión.
- ▶ No orientar el cabezal de la tenaza a otras personas.

### 2.4.2 Piezas proyectadas

En caso de rotura de la pieza, de accesorios o de la herramienta de la máquina, pueden salir piezas proyectadas a gran velocidad. Existe peligro de sufrir lesiones graves.

- ▶ Antes de usar el EPC 01, comprobar si presenta roturas. Cambie las piezas dañadas.
- ▶ Lleve equipos de protección.

### 2.4.3 Nivel de sonido

Al purgar la tenaza cabe esperar un nivel de sonido de 92 dBA, como máximo, en la unidad de control.

- ▶ En caso de elevadas emisiones sonoras, lleve protección auditiva.
- ▶ No monte la unidad de control a la altura de la cabeza.

### 2.4.4 Aire comprimido

El EPC 01 funciona con aire comprimido. Incluso después de desconectar, algunas piezas y dispositivos de la instalación pueden estar bajo presión. Al purgar la tenaza sale aire comprimido.

El aire comprimido, al salir, puede producir lesiones.

- ▶ Después de desconectar y antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento y reparación, cerrar la alimentación de aire comprimido. Desconecte la alimentación de aire comprimido.
- ▶ Despresurice todas las piezas y los dispositivos que funcionan con aire comprimido.
- ▶ No usar el EPC 01 por encima de la máxima presión admisible.
- ▶ Asegúrese de que los orificios de ventilación en el cuerpo de la tenaza estén libres.

## 2.5 Métodos de trabajo seguros

- ▶ Antes de cada inicio de producción, compruebe que el EPC 01 no presenta daños visibles y asegúrese de que se use solo si está en perfectas condiciones.
- ▶ Informe de inmediato a su supervisor de cualquier defecto.
  - El EPC 01 no se debe seguir utilizando si presenta defectos.
- ▶ Use gafas y guantes de protección cuando utilice y realice el mantenimiento de la máquina. Al trabajar por encima de la cabeza, lleve casco protector.
- ▶ El EPC 01 está diseñado para ser utilizado por una sola persona: No permita que una segunda persona inicie el ciclo de cierre.
- ▶ Mantenga suficiente espacio alrededor del producto. Los usuarios no deben ser obstaculizados por terceros.
- ▶ Diseñe un lugar de trabajo ergonómico para trabajar con el EPC 01. Incluye, especialmente, lo siguiente:
  - Asegurar una intensidad lumínica de 400 Lux, como mínimo.
  - Posibilite una postura segura y cómoda durante la operación.
  - Instalar y tender las piezas de la instalación, los tubos y conductos de modo que no supongan peligro de vuelco o tropiezo.
- ▶ Al trabajar con el EPC 01, las manos los brazos, los hombros y el cuello se pueden sobrecargar. Pueden aparecer dolores y malestar como consecuencia.
  - Interrumpa el trabajo con el EPC 01 en intervalos regulares.
  - Si los síntomas de sobrecarga se mantienen o reaparecen, finalizar el trabajo. Acuda al médico para examinar los síntomas de sobrecarga.

- ▶ Para su operación segura y adecuada, tener en cuenta lo siguiente:
  - Antes de encender la tenaza, sujetarla firmemente con ambas manos.
  - Sujetar firmemente la herramienta.

## 2.6 Dispositivos de seguridad

Proteja los dispositivos de seguridad de los peligros en el manejo del EPC 01.

- ▶ No modifique los dispositivos de seguridad.
- ▶ Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad estén operativos durante el funcionamiento.

### 2.6.1 Válvula de limitación de la presión

A modo de protección del exceso de presión, la unidad de mantenimiento incluye una o varias válvulas de limitación de la presión. Las válvulas están dispuestas de modo que limiten la presión en todas las piezas y los dispositivos pertinentes. Se pueden usar dispositivos alternativos, por ejemplo, reguladores de presión, siempre que cumplan los requisitos de la aplicación.

### 2.6.2 Válvula de cierre de seguridad

En la zona del filtro de aire comprimido se ha integrado una válvula de cierre de seguridad en la línea de alimentación de aire comprimido. Si la presión es excesiva, la válvula de cierre de seguridad se cierra y bloquea el paso de la línea de alimentación de aire comprimido a las piezas y los dispositivos posteriores.

### 2.6.3 Palanca de seguridad

En la unidad de disparo de la tenaza hay una palanca de seguridad. La palanca de seguridad se presiona y mantiene presionada durante el proceso de cierre. La palanca de seguridad activa la válvula de seguridad de 3/2 integrada. La válvula de seguridad está concebida de tal modo que, bajo presión, se cierra automáticamente y se purga con seguridad.

Activando la palanca de seguridad se evitan cierres involuntarios.

## 2.7 Uso del EPC 01 a través de un sistema de control externo

- El integrador es responsable de la integración segura del EPC 01.
- El integrador debe preparar una evaluación de riesgos y ejecutar el sistema de acuerdo con la evaluación de riesgos.
- La integración solo puede ser realizada por personal cualificado.
- Para obtener información sobre este tema, consulte el capítulo 9.
- Si tiene preguntas o dudas relacionadas con la integración, póngase en contacto con Oetiker.

## 2.8 Reformas, modificaciones

OETIKER no ofrece garantía alguna si el sello del EPC 01 está dañado o se ha retirado por cuenta propia.

- ▶ No modifique el EPC 01 sin el consentimiento de OETIKER. Cualquier modificación realizada, exime de responsabilidad a OETIKER por los daños resultantes.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales. En particular, usar únicamente los componentes y conductos neumáticos descritos en este manual.
- ▶ No está permitido desmontar ningún dispositivo de seguridad.

## 2.9 Personal cualificado

### ADVERTENCIA

**Peligro debido a personal no autorizado o no cualificado.**

El uso de este dispositivo está reservado exclusivamente a personal autorizado y cualificado. Está prohibida la utilización sin manual de instrucciones. Los niveles de autorización de uso son los siguientes:

Personal	Usuario (público)	Responsable de línea	Administrador de clientes
Manejo del EPC 01	✓	✓	✓
Realice ajustes	×	✓	✓
Instruya al usuario en el manejo del EPC 01	×	✓	✓
Aporte el manual de instrucciones	×	✓	✓
Asegure los datos de cierre	×	✓	✓
Actualizar el firmware	×	×	✓

**Explicación:** ✓ = permitido    × = no permitido

#### «Usuario»:

- está familiarizado con las indicaciones y normas de seguridad prescritas
- conoce los procedimientos pertinentes descritos en este documento
- ha recibido la formación adecuada
- Recibe formación de un responsable de línea o de un trabajador de OETIKER

El empleador debe asegurarse de que el empleado ha recibido las indicaciones y normas de seguridad en su idioma.

**«Responsable de línea»:**

- tiene los conocimientos descritos para el «usuario»
- forma al operario

**«Administrador de clientes»:**

- tiene los conocimientos descritos para el «responsable de línea»
- es el Power User y dispone de todos los derechos

## 2.10 Trabajos de mantenimiento

Deben respetarse los intervalos de inspección y mantenimiento especificados en el manual de instrucciones. Asimismo, se deben tener en cuenta las instrucciones de mantenimiento y reparación.

- ▶ Compruebe periódicamente que el cabezal de la tenaza y el mecanismo de prensado funcionen adecuadamente. Si aparecen grietas y roturas, cambie el componente correspondiente.
- ▶ Los trabajos de mantenimiento complejos en los que se abre el EPC 01 se encomendarán exclusivamente a OETIKER.

## 2.11 Placas en la EPC 01

### 2.11.1 Rótulos de seguridad

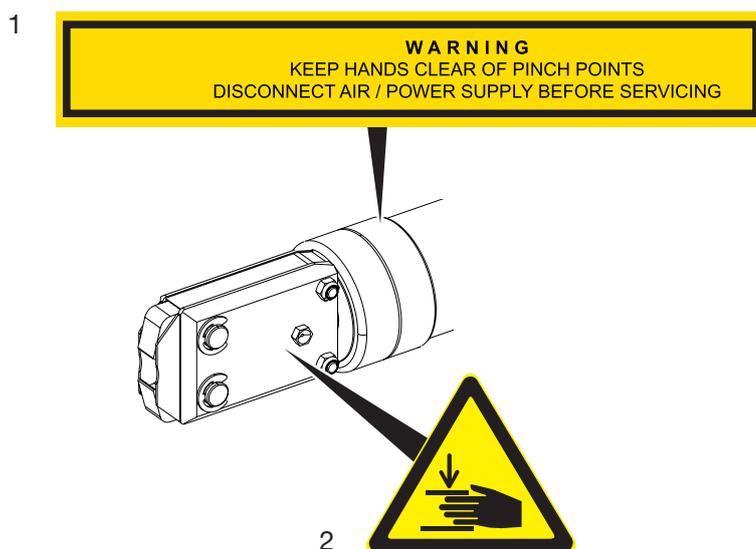


Fig. 1 Rótulos de seguridad en el cabezal de la tenaza del EPC 01

- 1 Advertencia:  
¡Mantener las manos lejos de los puntos donde pueden ser aplastadas!  
¡Desconectar el suministro de aire comprimido / tensión antes del mantenimiento!
  - 2 ¡Peligro de aplastamiento en la zona de apriete del cabezal de la tenaza!
- ▶ Respete los rótulos de seguridad.
  - ▶ No retire los rótulos de seguridad y manténgalos siempre legibles.

### 2.11.2 Placas de características

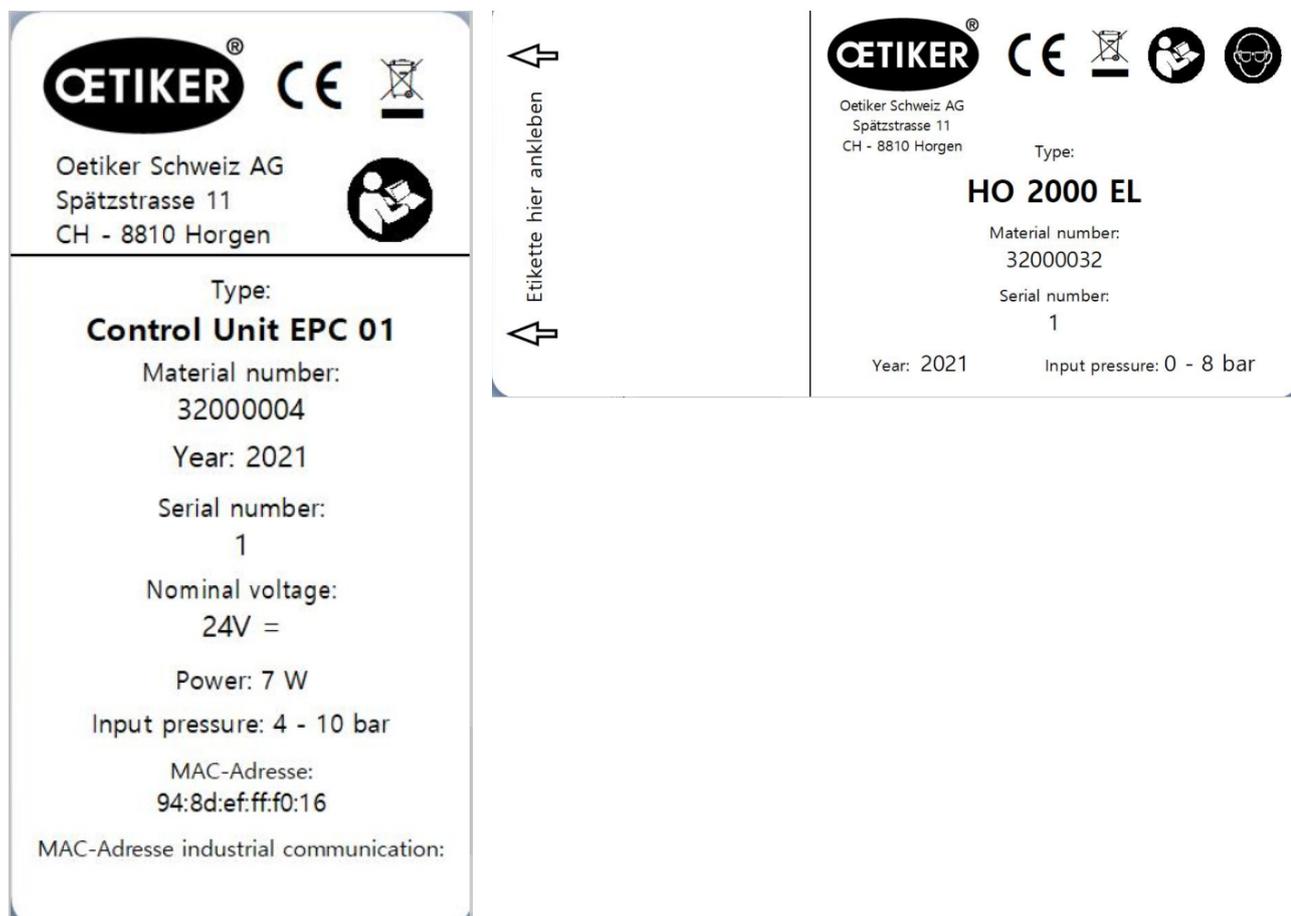


Fig. 2 Placas de características (izquierda: unidad de control, derecha: tenaza)

### 3 Estructura y descripción

#### 3.1 Sistema completo EPC 01

##### Descripción

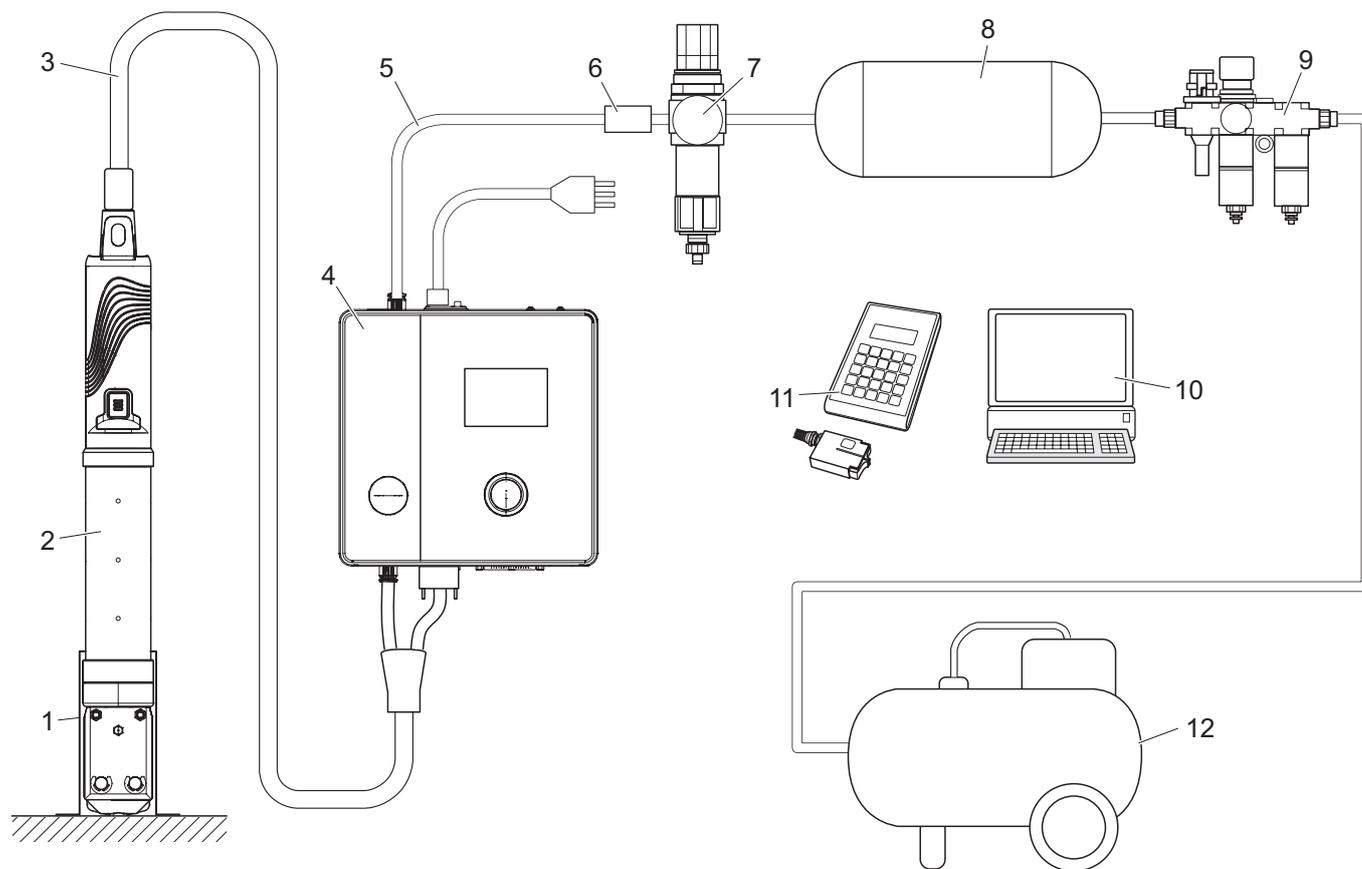


Fig. 3 Montaje del sistema EPC 01 completo

1	Soporte de la tenaza (recomendado, plástico)	7	Filtro de aire comprimido
2	Tenaza	8	Depósito de aire comprimido
3	Manguera híbrida	9	Unidad de mantenimiento
4	Unidad de control	10	PC
5	Línea de alimentación de aire comprimido	11	CAL01
6	Válvula de cierre de seguridad	12	Compresor / alimentación de aire comprimido

### Descripción

El OETIKER EPC 01 es una instalación electroneumática para cerrar abrazaderas y grapas. Los componentes de la instalación están conectados entre sí mediante mangueras y líneas de aire comprimido (3, 5).

El compresor / la alimentación de aire comprimido (12) genera aire comprimido, que fluye hasta la unidad de mantenimiento (9). La unidad de mantenimiento (9) reduce la presión del aire hasta un rango definido para proteger todo el sistema contra la sobrepresión. El aire comprimido se almacena en el depósito de aire comprimido (8).

El filtro de aire comprimido (7) limpia el aire comprimido. Si la presión es inadmisibile, la válvula de bloqueo de seguridad (6) se cierra y cierra el tubo de entrada de aire comprimido (5) en la unidad de control (4).

La unidad de control (4) regula y supervisa los cierres sobre la base de parámetros de regulación y datos de cierre definidos. Los datos de la unidad de control se guardan en el software para PC del PC (10). La manguera híbrida (3) suministra aire comprimido y corriente a la tenaza (2).

La tenaza (2) es la herramienta del operario y se usa para cerrar las abrazaderas y grapas. La tenaza se aloja en el soporte de la tenaza (1).

El CAL01 (11) se usa para calibrar la tenaza durante el test de tenaza.

## 3.2 Unidad de control

### Descripción

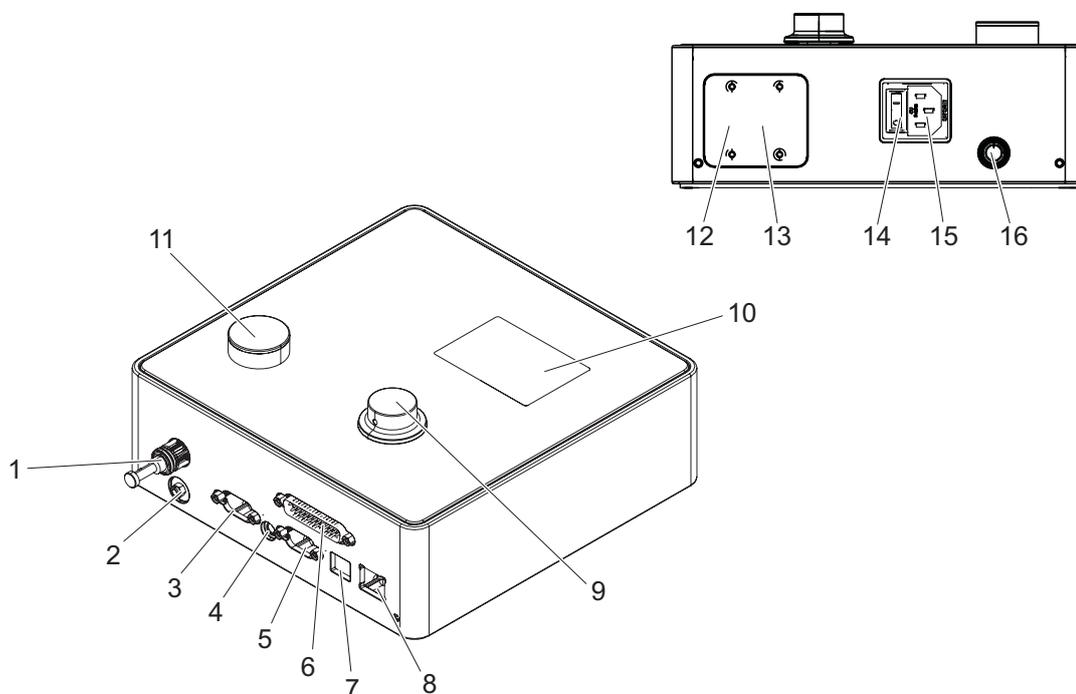


Fig. 4 Montaje de la unidad de control

Ítem	Denominación	Descripción / Uso
1	pA	Conexión de manguera híbrida (conexión de aire comprimido)
2	Ventilación	Salida de aire comprimido en el respiradero
3	X1	Interfaz D-SUB de 9 polos Conexión de manguera híbrida (conexión eléctrica)
4	X12	Enchufe analógico Interfaz para leer la fuerza y apertura en forma de señales analógicas para la representación visual en los indicadores correspondientes (p. ej., osciloscopio)
5	X3	Interfaz RS232 para comunicarse con el software para PC
6	X20	Interfaz D-SUB de 25 polos Conexión para el direccionamiento mediante módulo lógico (PLC) entradas/salidas
7	USB	Interfaz para comunicarse con el software para PC
8	Ethernet	Interfaz para comunicarse con el software para PC
9	Mando pulsador	Opere el menú de la unidad de control
10	Pantalla	Visualice los menús de la unidad de control Visualice los mensajes de error
11	Ventilación	Botón para purgar la unidad de control
12/13	PLC	Interfaz BUS opcional para la comunicación industrial con un sistema de rango superior (PLC)
14	Botón de encendido y apagado	Encendido y apagado de la unidad de control
15	Cable IEC	Enchufe para dispositivo refrigerador de 3 polos (clavija)
16	pE	Entrada de aire comprimido (línea de alimentación de aire comprimido)

### Descripción

La unidad de control es el dispositivo central para regular y controlar los cierres. En la unidad de control se configuran y leen parámetros de regulación y datos de cierre.

### NOTA

Información complementaria:

- Operación mediante control externo *consulte el capítulo 9.*
- Datos detallados de las interfaces *consulte el capítulo 13.2.*

### 3.3 Tenaza

#### Descripción

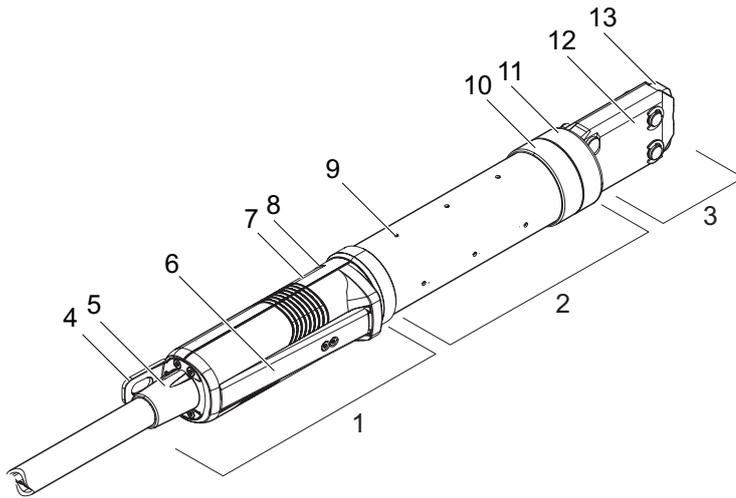


Fig. 5 Montaje de la tenaza

1	Unidad de disparo	8	LED (oculto)
2	Cuerpo de la tenaza	9	Orificios de ventilación
3	Cabezal de la tenaza	10	Posible superficie de fijación
4	Pestaña de enganche	11	Tuerca de unión
5	Adaptador giratorio	12	Placa de la tenaza
6	Palanca de seguridad	13	Mordaza de la tenaza
7	Botón START (oculto)		

#### Descripción

La tenaza es la herramienta del operario y se usa para cerrar las abrazaderas y grapas. La tenaza se compone de 3 elementos.

En la unidad de disparo (1) se sujeta y maneja la tenaza. Pulsando la tecla START (7) se activa un cierre. La válvula de seguridad 3/2 integrada permite cerrar y purgar con seguridad al activar la palanca de seguridad (6). El LED (8) señala los mensajes de estado. La tenaza se engancha a la pestaña de enganche (4).

El cuerpo de la tenaza (2) tiene varios orificios de ventilación (9). El cabezal de la tenaza (3) se monta en el cuerpo de la tenaza.

El cabezal de la tenaza (3) cierra las abrazaderas y las grapas con las mordazas (13). Dependiendo del tipo de abrazaderas, se requiere un cabezal de tenaza específico. En las aplicaciones que, por ejemplo, son de difícil acceso, se pueden montar cabezales de tenaza especiales (requiere consulta con OETIKER). Tras cambiar el cabezal de la tenaza, es necesario realizar un test de la tenaza.

El cabezal de la tenaza se puede cambiar, según necesidad, dentro de los 3 grupos siguientes:

- HO 2000, HO 3000 y HO 4000
- HO 5000 y HO 7000
- HO 10000

### 3.4 CAL01

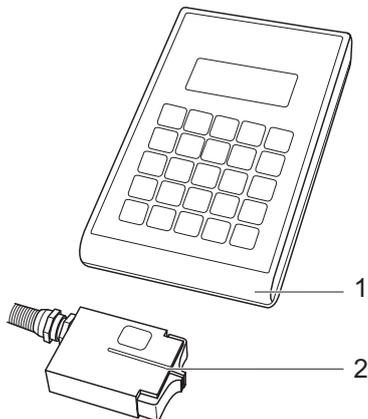


Fig. 6 Montaje del CAL01

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | CAL01        |
| 2 | Sensor SKS0x |

El medidor CAL01 (1) se usa para calibrar la tenaza y es necesario, particularmente, durante el test de la tenaza para realizar la prueba de fuerza. El sensor SKS0x (2) se monta en el cabezal de la tenaza. La fuerza medida se puede transmitir al software para PC o directamente a la unidad de control.

El CAL01 es un dispositivo independiente que se puede adquirir de OETIKER. Encontrará el funcionamiento del dispositivo en el manual de instrucciones correspondiente.

## 4 Descripción del proceso

### 4.1 Desarrollo del proceso

El EPC 01 se emplea para el cierre profesional y fiable de abrazaderas y grapas OETIKER.

Para ello se introduce una oreja o el gancho de cierre de una abrazadera de bajo perfil (1) entre las mordazas de las tenazas (2).

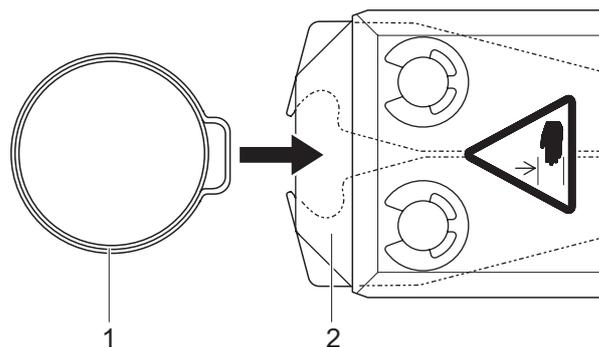


Fig. 7 Introducir la abrazadera / grapa

A continuación se habilita el proceso de cierre en la unidad de disparo, presionando y manteniendo la palanca de seguridad (4) y, después, se inicia pulsando el botón de inicio START (3).

La palanca de seguridad se debe soltar tras cada cierre completado (como mínimo, cada 20 cierres).

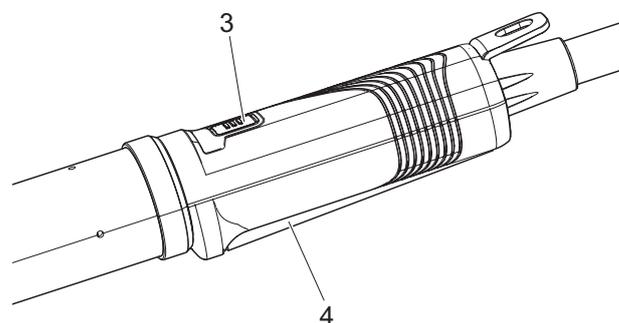


Fig. 8 Iniciar el proceso de cierre

Las mordazas de las tenazas presionan la oreja (5), cerrándola con la fuerza predeterminada.

En las grapas, el desplazamiento se realiza al valor preconfigurado, hasta que la grapa se enclava.

La unidad de control supervisa, califica y cuantifica todo el proceso de cierre. Las magnitudes de medición, así como los valores OK / no OK se pueden leer usando diversas interfaces.

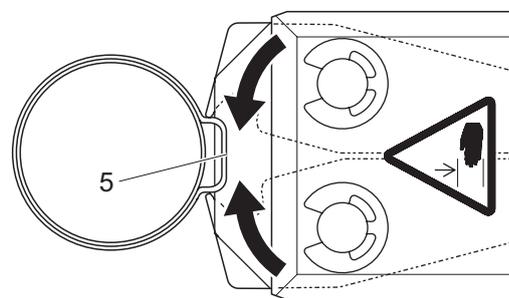


Fig. 9 Cerrar la abrazadera / grapa

## 4.2 Funciones de cierre

### 4.2.1 Prior. fuerza

En esta función de cierre, el cierre se realiza con una fuerza definida, regulada por la unidad de control.

Debido a la deformación de la abrazadera y de las piezas a abrazar se genera una separación de cierre. La separación de cierre se puede usar para verificar la unión, pero varía debido a distintas tolerancias (de las piezas a abrazar, de la abrazadera, del soporte).

El cierre con prioridad de fuerza se emplea para cerrar las abrazaderas con oreja. La potencia de apriete depende de la fuerza de cierre (y no de la separación de cierre). OETIKER recomienda, para cada abrazadera, el cierre con prioridad de fuerza o de apertura.

La imagen contigua muestra un proceso de cierre simplificado.

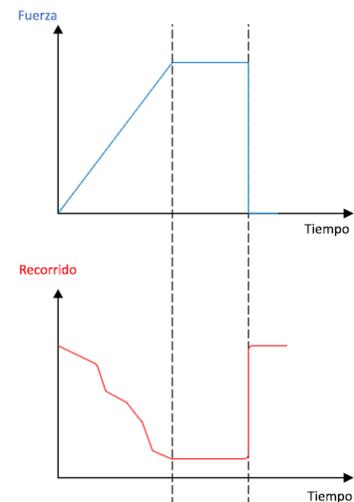


Fig. 10 Cierre con prioridad de fuerza

### 4.2.2 Prior. apertura

En esta función de cierre, el cierre se realiza con una apertura definida, regulada por la unidad de control.

Debido a la resistencia de las piezas a abrazar y de la abrazadera, se genera una fuerza de cierre. Era necesaria para llegar a la posición predefinida.

La fuerza de cierre se puede usar para verificar la unión, pero varía debido a distintas tolerancias (de las piezas a abrazar, de la abrazadera, del soporte).

El cierre con prioridad de apertura se usa para cerrar abrazaderas de bajo perfil. Debido a que el rendimiento de una abrazadera de bajo perfil solo está garantizado si el gancho se engancha, el EPC 01 se desplaza hasta un valor de apertura determinado en el que debe estar garantizado el enganche de la abrazadera de bajo perfil. OETIKER recomienda, para cada abrazadera, el cierre con prioridad de fuerza o de apertura.

La imagen contigua muestra un proceso de cierre con prioridad de apertura simplificado.

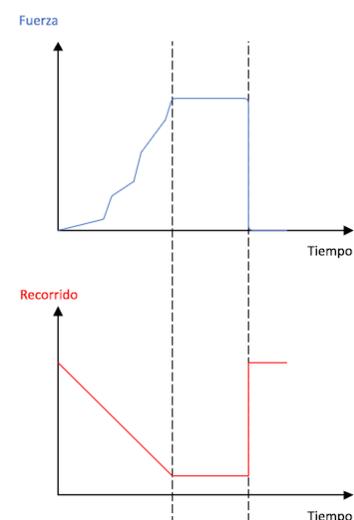


Fig. 11 Cierre con prioridad de apertura

### 4.2.3 Detección de acoplamiento

En esta función de cierre, el cierre se realiza con una fuerza definida (prioridad de fuerza), donde la unidad de control detecta que se pasa por encima del gancho y detiene el proceso de cierre. De este modo se asegura de que el material no sufra daños. En principio, este cierre se recomienda con las abrazaderas de bajo perfil del tipo PG168 y PG192. El proceso de cierre con verificación se muestra en la siguiente imagen.

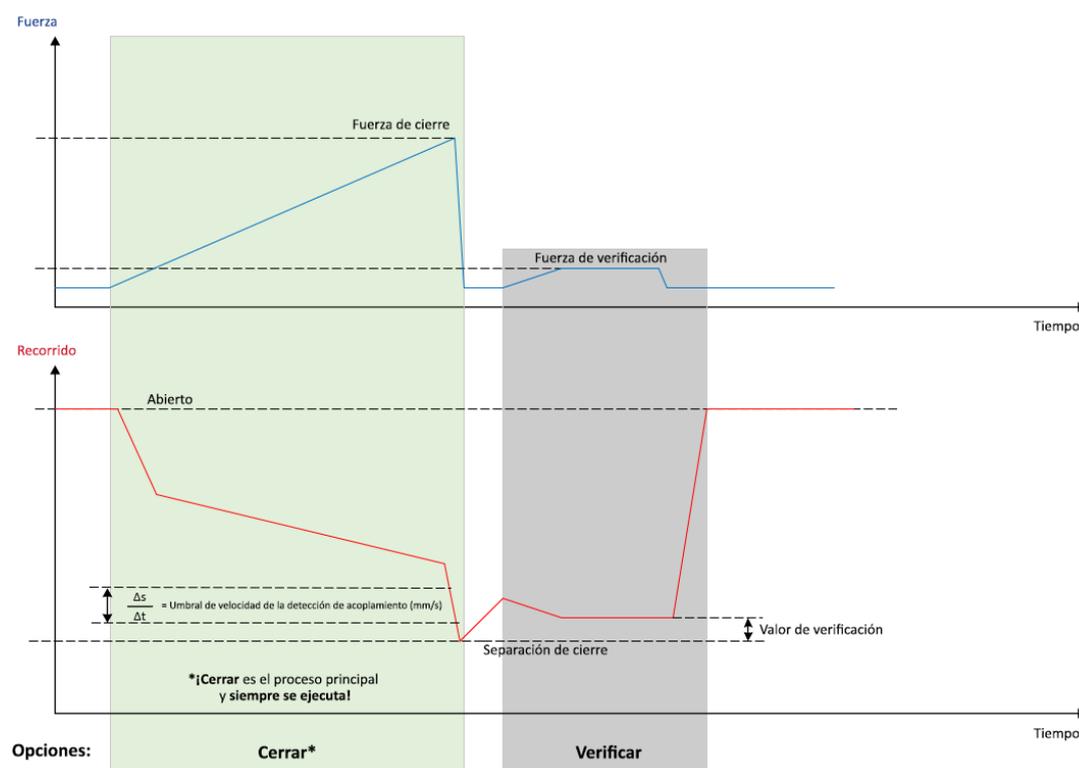


Fig. 12 Cierre con detección de acopl.

## 4.3 Opciones

El proceso de cierre se puede ampliar con las siguientes opciones. Las opciones se pueden configurar en el software para PC (*consulte el capítulo 8.6.5*).

### 4.3.1 Abierto

Con esta opción se puede realizar desplazamiento desde la separación de apertura a una separación de abertura definida.

Esta opción es adecuada cuando la separación de apertura es mayor que la oreja de la abrazadera. Para activar la separación de abertura, se debe presionar la palanca de seguridad continuamente y mantenerla presionada. Cuando se pulsa la tecla START, la tenaza pasa a una separación de abertura configurada y se bloquea allí hasta que se activa el ciclo pulsando de nuevo la tecla START. Una vez completado el ciclo, la tenaza asciende por completo y vuelve a la separación de abertura soltando y volviendo a presionar y manteniendo la palanca de seguridad, además de pulsando la tecla START.

### 4.3.2 Retener o detectar

Solo se puede seleccionar y usar una opción.

#### **Retener**

En esta opción, la abrazadera se sujeta con poca fuerza entre las mordazas de la tenaza para su colocación preliminar sobre las piezas a abrazar. La abrazadera se puede colocar en la posición deseada para, a continuación, cerrarla.

La sujeción se debe efectuar presionando continuamente la palanca de seguridad y pulsando la tecla START. Para el propio cierre se debe activar de nuevo el inicio.

El proceso de retención con todas las opciones se muestra en la siguiente imagen:

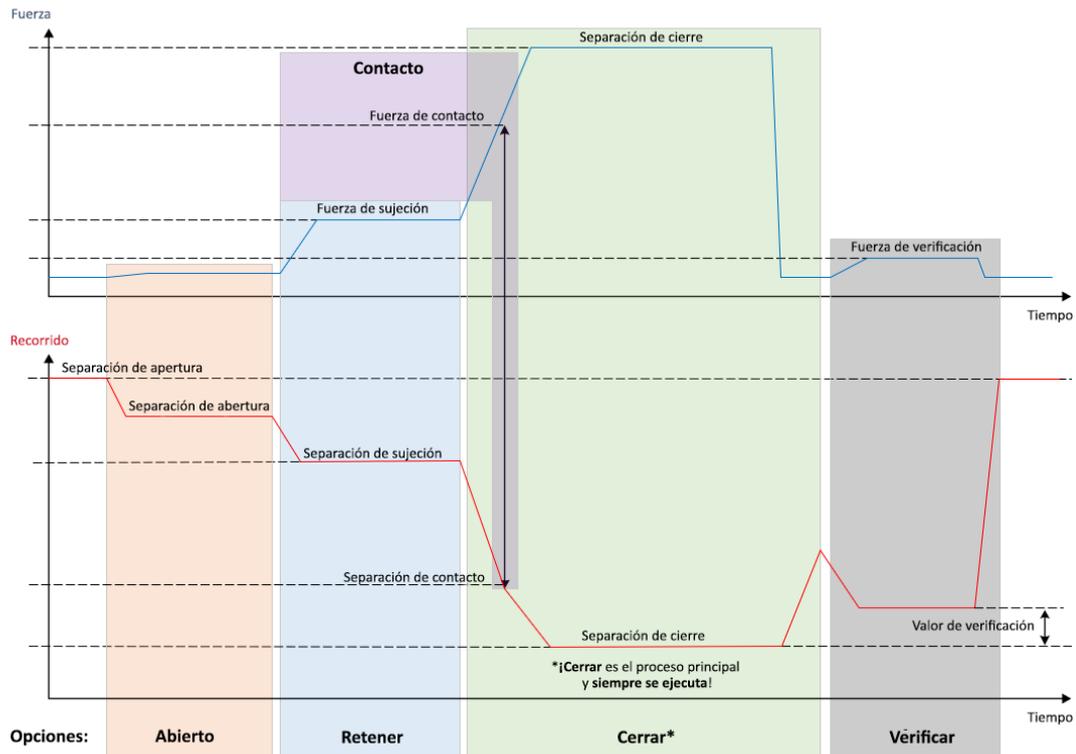


Fig. 13 Retención con todas las opciones

### Detectar

En esta opción se detecta e informa como no OK un segundo cierre sobre la misma abrazadera o grapa.

En la detección se debe alcanzar una fuerza predeterminada con una separación predeterminada. Si la abrazadera ya está cerrada, no se alcanza la fuerza en la separación y se cancela el proceso de cierre.

Este tipo de detección también se puede realizar con la opción Retener. Si la tenaza no alcanza la fuerza de retención con la separación de sujeción, es un indicio de que la abrazadera ya está deformada. Para ello es necesario un ajuste correcto.

El proceso de detección con todas las opciones se muestra en la siguiente imagen:

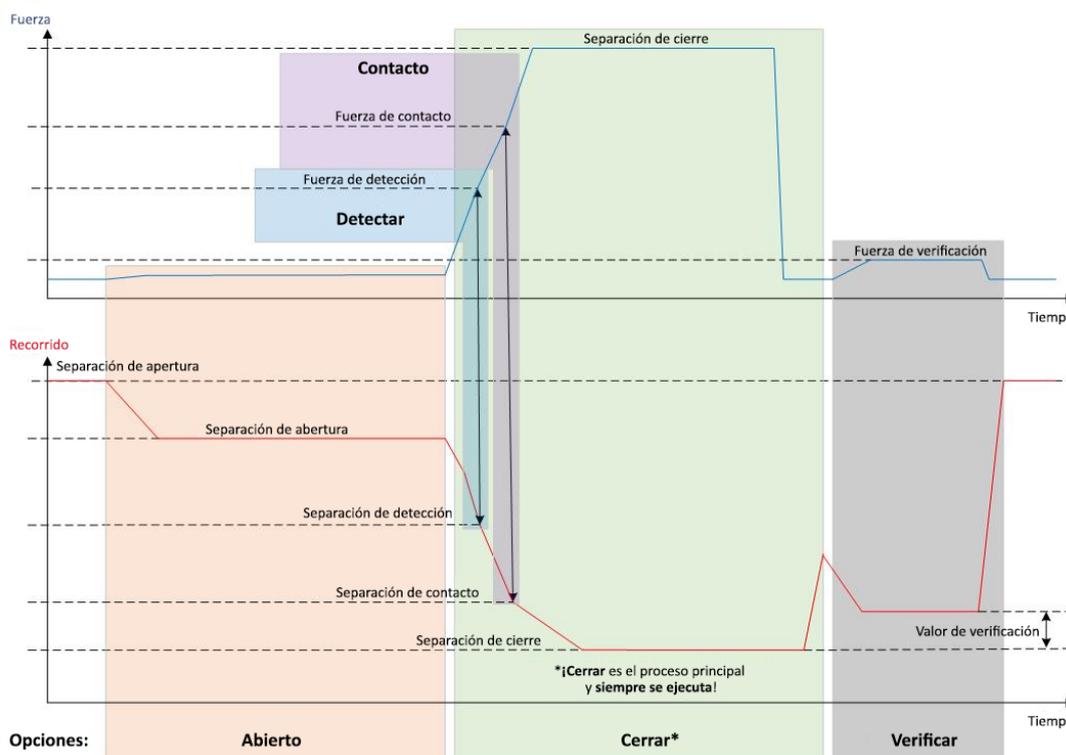


Fig. 14 Detección con todas las opciones

### 4.3.3 Contacto

En esta opción se calcula la posición de contacto. Se trata del contacto de la abrazadera con las piezas a abrazar, pero no con la oreja de la abrazadera. En la detección de contacto se emite la separación de contacto al alcanzar la fuerza predeterminada. Junto con la separación de cierre, mediante un sistema de rango superior se puede calcular la diferencia y, por tanto, realizar una aproximación a la compresión del material.

#### 4.3.4 Verificar

En esta opción se comprueba el cierre. Después de un cierre, las mordazas de las tenazas se presionan sobre la grapa con poca fuerza. Se puede verificar si la grapa ha saltado o está correctamente cerrada. Si no se puede aplicar fuerza a la grapa, esta ha saltado de nuevo y la unión no es correcta. Durante todo el proceso de cierre, incluyendo la verificación, la palanca de seguridad se debe mantener activada.

### 4.4 Test de tenaza

La tenaza es la herramienta del operario y está sometida a cargas durante su uso. Por tanto, OETIKER recomienda calibrar la tenaza en un test de tenaza periódicamente. El test de tenaza se debe efectuar al comienzo del turno o tras un cambio del cabezal de la tenaza. El test de tenaza se selecciona con el mando pulsador en la unidad de control.

En principio, en el test de tenaza se realizan 3 pasos de pruebas consecutivos:

- Prueba de fricción
- Prueba de fuerza
- Test de separación

Durante todo el desarrollo de la prueba, la palanca de seguridad se debe presionar por completo y mantener presionada. Pulsando la tecla START se inicia el ciclo del test de tenaza. Cada paso del test se activa pulsando de nuevo la tecla START.

### 4.4.1 Secuencia

El siguiente diagrama de flujo ofrece una vista general del desarrollo del test de tenaza:

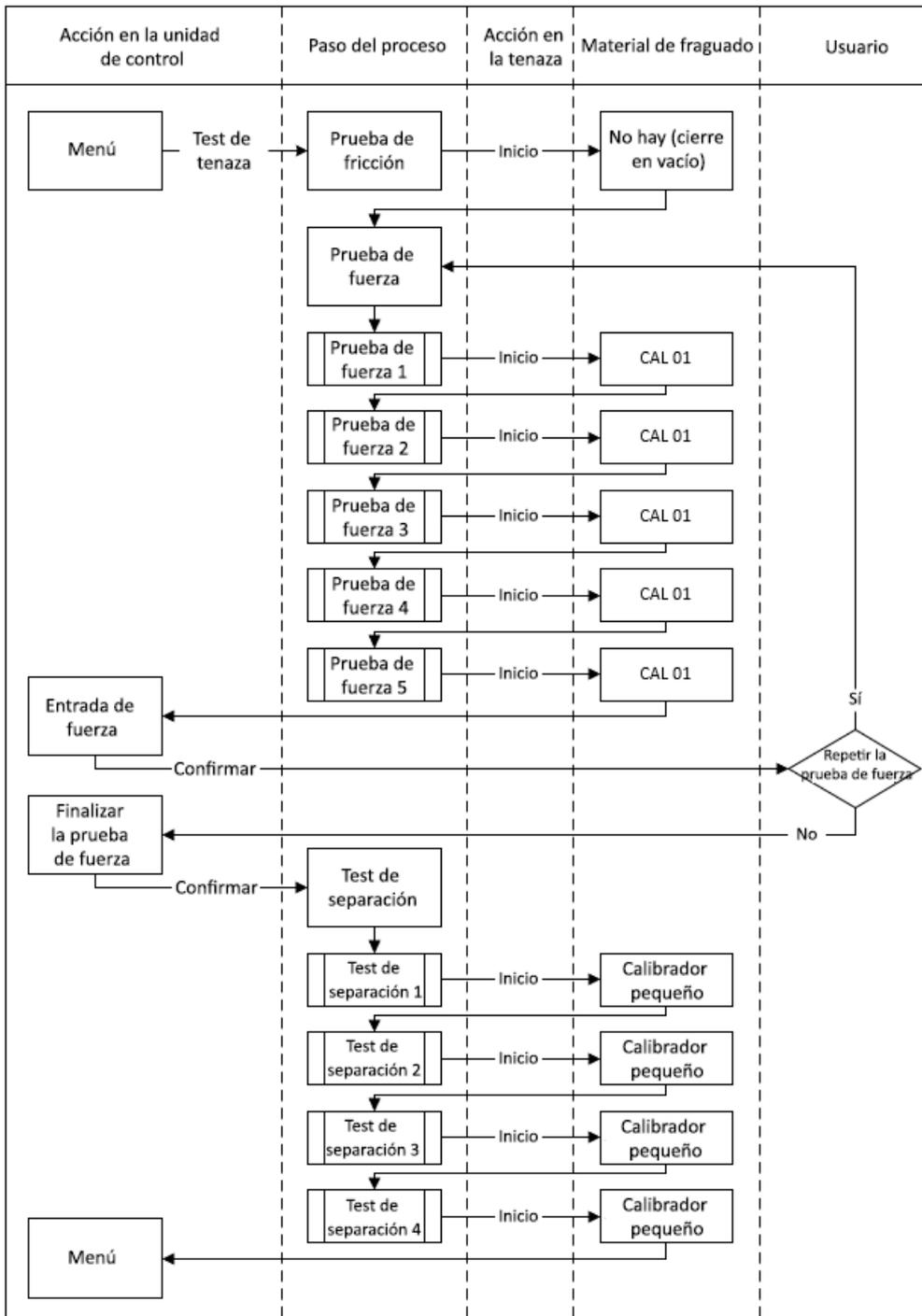


Fig. 15 Secuencia del test de la tenaza

#### 4.4.2 Prueba de fricción

Para poner en movimiento las mordazas de las tenazas, debido a la fricción se requiere una fuerza mínima. Esta fuerza no afecta a la abrazadera al sujetar, por lo que se calcula en la prueba de fricción y se compensa durante la sujeción como corresponde.

En la prueba de fricción, la tenaza se cierra en vacío (sin piezas a abrazar entre las mordazas), para así calcular la fricción propia.

#### 4.4.3 Prueba de fuerza

Para comparar la fuerza presentada de la unidad de control con la fuerza real en el cabezal de la tenaza, se realiza la prueba de fuerza. Para la prueba de fuerza se requiere un CAL01. El CAL01 calcula la fuerza aplicada en las mordazas de las tenazas.

En la prueba de fuerza el CAL01 se cierra sobre el SKS0x. La fuerza presentada se puede transmitir al software para PC o directamente a la unidad de control.

Es necesario realizar 10 aprietes, como mínimo, y transferir la media. Si, con el control consiguiente de la fuerza de cierre se detecta una divergencia mayor que la tolerancia de la tenaza (HO2000-4000: 150 N, HO5000-7000: 250 N, HO10000: 350 N), se debe repetir el proceso.

El cálculo repetido de la fuerza de cierre suele ser más preciso. Para ello se realizan tres mediciones, seguidas de una corrección de la fuerza de cierre. Este proceso se debe repetir, como mínimo, tres veces.

#### 4.4.4 Test de separación

El cuerpo de la tenaza se puede equipar con distintos cabezales. Tras un cambio, es necesario volver a calibrar cada cabezal de la tenaza. Para ello, el sistema de medición de la apertura se compara con la apertura de las mordazas de las tenazas.

En el test de separación se mantiene un calibre de separación entre las mordazas de las tenazas. El cabezal se calibra con dos calibres de separación. Por cada calibre se realizan dos cierres. Por tanto, en total se realizan cuatro cierres.

## 5 Montaje y conexión

### 5.1 Preparación del montaje y la conexión

#### 5.1.1 Comprobación de las condiciones ambientales

1. Garantice las condiciones ambientales requeridas (*consulte el capítulo 12.2*).
2. Asegúrese de que, en el lugar de instalación, no exista ninguna atmósfera con riesgo de explosión.

#### 5.1.2 Preparación del lugar de instalación

##### NOTA

- ▶ Para evitar la sobrecarga física debida al manejo de la tenaza en vertical, prevea un dispositivo de suspensión adecuado en el lugar de instalación. La tenaza se engancha a la pestaña de enganche en la unidad de disparo.
- ▶ Para evitar el riesgo de tropiezo, prevea suficiente espacio para el tubo híbrido en el lugar de instalación.
- ▶ Observe la longitud del tubo híbrido y no la modifique (estándar: 3 m, opcional: 6 m, 9 m, 12 m)
- ▶ OETIKER EL (T) Las tenazas instaladas en un dispositivo de montaje se deben almacenar como flotantes. El almacenamiento flotante favorece el proceso de cierre de las abrazaderas y grapas. Los dispositivos correspondientes son opcionales.

- ✓ Condiciones ambientales comprobadas.
- ▶ Asegúrese de que el lugar de instalación cumpla los siguientes requisitos:
  - Suficiente espacio para montar/desmontar todos los componentes, así como para el área de trabajo del operario
  - Presencia de las conexiones requeridas para la alimentación neumática y eléctrica
  - Buena visibilidad de la pantalla de la unidad de control para el operario
  - Posibilidad de desconectar la alimentación de tensión y aire comprimido en cualquier momento

#### 5.1.3 Preparación de los componentes para el montaje

- ✓ Lugar de instalación preparado.
- 1. Retire todos los materiales de embalaje. No retire las cubiertas de transporte o cierre hasta inmediatamente antes del montaje.
- 2. Compruebe la integridad, corrección y ausencia de daños de los componentes. Cambie los componentes dañados por repuestos originales.
- 3. Asegúrese de que los conductos y conexiones de aire comprimido estén libres de objetos.
- 4. Aporte la alimentación de aire comprimido o un compresor. Para ello, asegúrese de lo siguiente:
  - La presión de entrada del EPC 01 debe estar entre 4 y 10 bar, recomendamos 6 bar.
  - Un lugar de depósito adecuado con respiradero previo

5. Prepare el depósito de aire comprimido, se recomiendan entre 2 y 5 l de capacidad.
6. Lea y observe las indicaciones de montaje en la documentación de entrega.

## 5.2 Montaje y conexión del EPC 01

La siguiente imagen muestra el montaje y los puntos de conexión de los componentes:

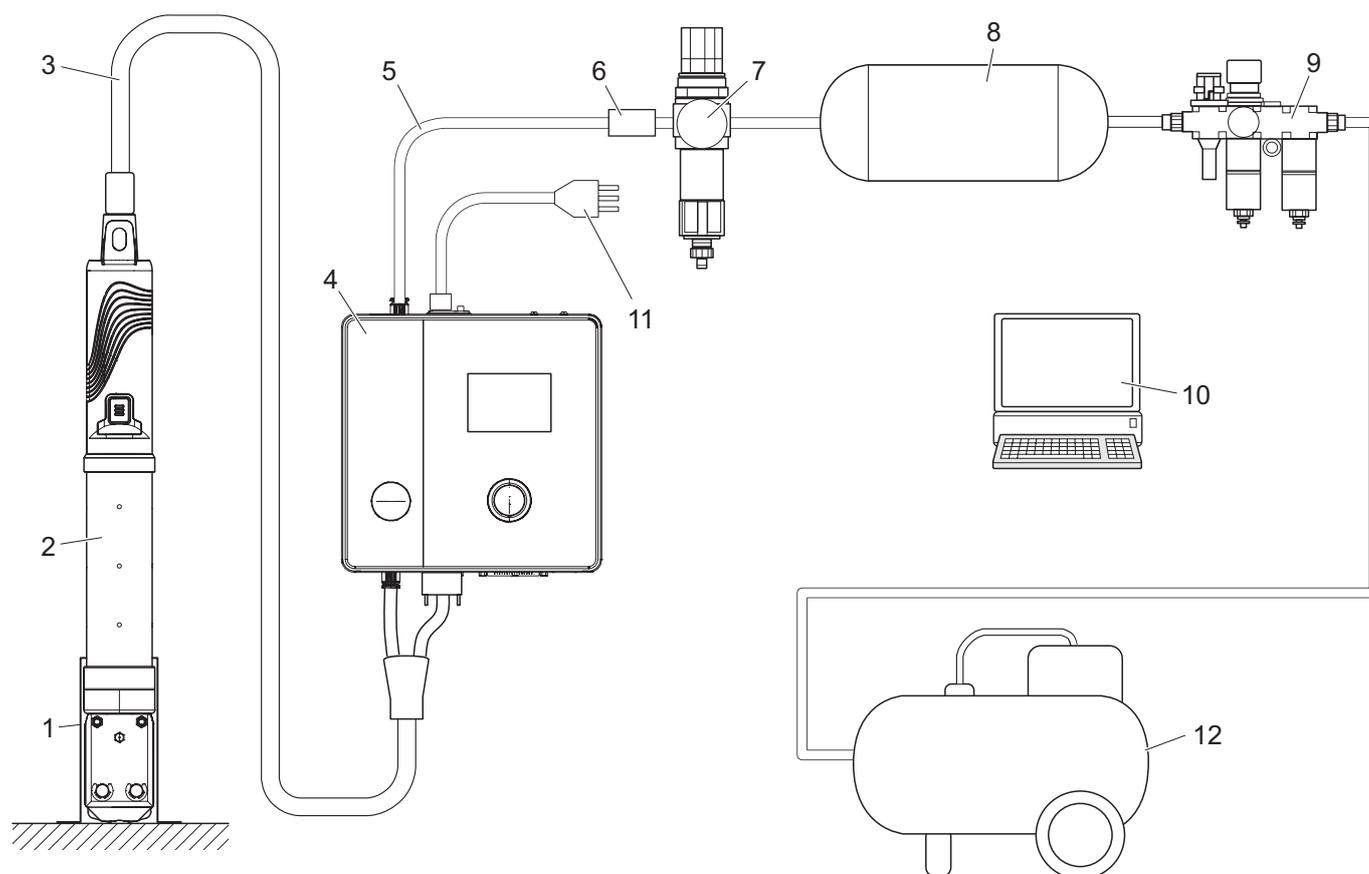


Fig. 16 Montaje y conexión del EPC 01

1	Soporte de la tenaza (recomendado, plástico)	7	Filtro de aire comprimido
2	Tenaza	8	Depósito de aire comprimido
3	Manguera híbrida	9	Unidad de mantenimiento
4	Unidad de control	10	PC
5	Línea de alimentación de aire comprimido	11	Cable de red
6	Válvula de cierre de seguridad	12	Compresor / alimentación de aire comprimido

- ✓ Montaje y conexión preparados.
- ✓ Herramienta / medio auxiliar preparado:
  - Taladradora
  - Soporte del EPC 01

### Unidad de control

1. Para el montaje mural, proceder del siguiente modo:
  - Medir los orificios alargados o redondos del soporte del EPC 01.
  - Realizar correctamente 4 taladros en la pared.
2. Montar el soporte del EPC 01 con 4 tornillos adecuados.
3. Montar la unidad de control (4) sobre el soporte y fijar con 4 tornillos prisioneros.

### Tenaza y manguera híbrida

#### PRECAUCIÓN

##### ¡Daños en la tenaza y en la manguera híbrida debidos a un montaje inadecuado!

- ▶ Nunca se debe apretar la tenaza por el tubo cilíndrico del cuerpo (solo se permite sujetarla en el modelo HO 7000 en el punto reforzado del medio del cuerpo de la tenaza).
- ▶ No golpee ni deje caer la tenaza.
- ▶ No levante ni transporte la tenaza con la manguera híbrida.
- ▶ Observe el máximo radio de flexión admisible de 50 mm para la manguera híbrida y no la flexione con un radio inferior.
- ▶ Tras el montaje, sujete la tenaza en el soporte.

4. Conecte la tenaza (2) con la manguera híbrida (3) por la parte inferior de la unidad de control (4):
  - Conecte el enchufe eléctrico de la manguera híbrida a la conexión X1. Apriete a mano los dos tornillos de la unión enchufable.
  - Conecte el enchufe neumático de la manguera híbrida a la salida de aire comprimido pA.
5. Monte el soporte de la tenaza (1).
6. Fije la tenaza (2) en el soporte (1) u, opcionalmente, engánchela a la pestaña de enganche.

### PC y PLC (opcional)

7. Si procede, conecte el PC (10) o un PLC a las interfaces de la unidad de control (4).

### Componentes del suministro de aire comprimido

#### PRECAUCIÓN

##### ¡Salida de aire comprimido!

Si se realizan trabajos inadecuadamente en el sistema de alimentación de aire comprimido, la salida del aire comprimido puede provocar lesiones.

- ▶ Encomiende los trabajos en el sistema de alimentación de aire comprimido únicamente a personal cualificado.
- ▶ Asegúrese de que el suministro de aire comprimido esté desconectado.

1. Monte el filtro de aire comprimido (7):
  - Fije la escuadra de sujeción del filtro de aire comprimido cerca de la unidad de control.
  - Monte el filtro de aire comprimido suspendido de la escuadra de fijación (el cartucho de filtrado está orientado hacia abajo).
2. Monte el depósito de aire comprimido (8) antes del filtro de aire comprimido (7) y conéctelo al filtro.
3. Monte la unidad de mantenimiento (9) antes del depósito de aire comprimido (8) y conéctela al depósito.
4. Conecte la válvula de cierre de seguridad (6) al filtro de aire comprimido (7).
5. Conecte la línea de alimentación de aire comprimido (5) a la válvula de cierre de seguridad (6).
6. Conecte la línea de alimentación de aire comprimido (5) a la entrada de aire comprimido **pE** en la parte superior de la unidad de control (4).
7. Compruebe la firmeza de todas las conexiones y, si procede, apriételas.
8. Conecte la unidad de mantenimiento (9) al suministro de aire comprimido / al compresor (12) usando un tubo adecuado.

#### Conexión eléctrica

##### NOTA

- ▶ En la variante con **enchufe para dispositivo refrigerador**, asegúrese de lo siguiente:
  - Conecte el EPC 01 únicamente a redes eléctricas con protección FI
  - Use exclusivamente el cable de red incluido en el suministro y no lo sustituya
- ▶ En la variante con **enchufe AIDA para alimentación de 24 V**, asegúrese de lo siguiente:
  - Se ha antepuesto un fusible inerte de 0,3 A
  - Tiempo de encendido del suministro de 24 V DC < 10 ms

9. En la variante con **enchufe para dispositivo refrigerador**, proceda del siguiente modo:
  - Conecte el cable de alimentación (11) al enchufe para dispositivo refrigerador de la unidad de control.
  - Enchufe el cable de alimentación (11) en la toma.
10. En la variante con **enchufe AIDA para alimentación de 24 V**, proceda del siguiente modo:
  - Conecte el cable de alimentación del control al enchufe AIDA para alimentación de 24 V de la unidad de control.
  - Asegúrese de que el control esté adecuadamente conectado a la alimentación de tensión.

## 6 Trabajo con la EPC 01

### 6.1 Preparativos

Antes del inicio del turno, a diario, se prepara el trabajo con el EPC 01.

#### ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a la salida de aire comprimido!

▶ No use las tenazas del modelo HO 10000 por encima de la máxima presión de entrada admisible de 5 bar.

1. Asegúrese de que el EPC 01 esté adecuadamente montado y conectado (*consulte el capítulo 5*).
2. Asegúrese de que el software para PC esté instalado en el PC conectado (*consulte el capítulo 8*).
3. Compruebe los orificios de ventilación en el cuerpo de la tenaza:
  - Limpie los orificios de ventilación obturados.
  - Asegúrese de que los posibles dispositivos / soportes instalados no cubran los orificios de ventilación.
4. Encienda el suministro de aire comprimido / compresor y asegúrese de que haya suficiente presión de entrada en el EPC 01.
5. Asegúrese de que el suministro de tensión esté encendido en el lugar de trabajo.

### 6.2 Encendido y apagado del EPC 01

#### 6.2.1 Encendido del EPC 01

✓ Preparativos realizados.

1. En la unidad de control, encienda el **Botón de encendido y apagado**.
2. En la variante de 24 V DC, conecte el EPC 01 a la alimentación de tensión separada (información detallada al respecto *consulte el capítulo 13.2*).

Después del encendido, se realiza un test automático del sistema:

- Tras un test del sistema sin ningún error, en pantalla aparece la selección de funciones. El EPC 01 está listo para usar.
- Si se produce un error, en la pantalla aparece un mensaje de error. Es necesario eliminar el error (*consulte el capítulo 11*).

#### 6.2.2 Apagado del EPC 01

1. En la unidad de control, apague el **Botón de encendido y apagado**.
2. Al final del turno:
  - Purgue la unidad de control.
  - Apague la alimentación de aire comprimido / el compresor.

## 6.3 Realizar cierres

### NOTA

Para asegurar una calidad uniforme y reproducible del proceso, es necesario realizar un test de tenaza antes de comenzar el turno o, como mínimo, una vez al día. También es necesario un test de tenaza cuando se han cambiado componentes de la tenaza.

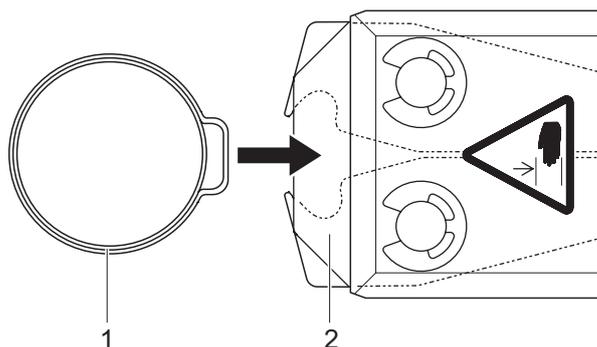
Después del test de tenaza obligatorio, OETIKER recomienda comprobar la fuerza de cierre con el CAL01.

✓ EPC 01 encendido.

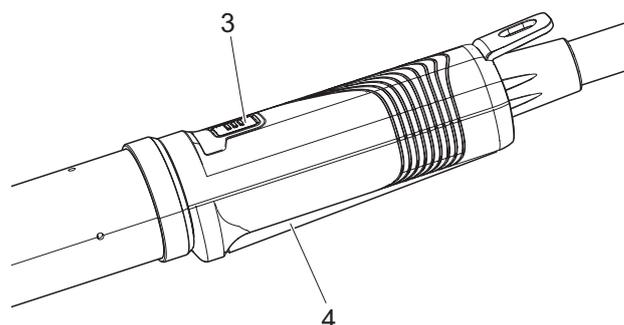
1. Asegúrese de que los datos de cierre correctos para la aplicación estén en la unidad de control.
2. Seleccione el APN previsto para la aplicación.
3. Realice un test de tenaza (*consulte el capítulo 4.4*).
4. Introduzca una oreja de la abrazadera OETIKER (1) en la zona de sujeción del cabezal de la tenaza (2).

Con grapas:

5. Posicione las mordazas de la tenaza en el gancho de cierre de la grapa.

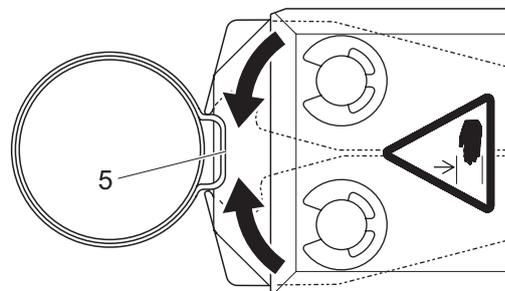


6. Iniciar cierre:
  - Presione la palanca de seguridad (4) y manténgala presionada.
  - Pulse la tecla START (3).



Se inicia el proceso y se cierra la oreja (5) de la abrazadera.

- Las mordazas de las tenazas presionan la oreja, cerrándola con la fuerza predeterminada.
- En las grapas, el desplazamiento se realiza al valor preconfigurado, hasta que la grapa se enclava.



Después de alcanzar los valores de los parámetros indicados, las mordazas del cabezal de la tenaza se abren.

7. Después del proceso de cierre, suelte la palanca de seguridad si es necesario, debiendo soltarla, como mínimo, una vez cada 20 cierres.

## 6.4 Respuesta del EPC 01

La respuesta del sistema se puede leer mediante los siguientes canales (OK/NOK).

- Con el botón **START** en la unidad de disparo o el LED por encima del mando pulsador en la unidad de control
  - Señal verde continua: Sistema OK
  - Señal roja intermitente: Error (consulte el capítulo 11)
- Mediante las interfaces dependiendo de la configuración en el software para PC (consulte el capítulo 12.2).

## 6.5 Cambio de la tenaza

### PRECAUCIÓN

**¡Peligro de lesiones debido a la salida de aire comprimido!**

- ▶ Antes de cambiar la tenaza, apague la unidad de control.

1. Apague la unidad de control.
2. Purgue la unidad de control.
3. Desmonte la tenaza:
  - Desenchufe el conector neumático de la manguera híbrida de la salida de aire comprimido pA.
  - Desenchufe el conector eléctrico de la manguera híbrida de la conexión X1.
  - Retire la tenaza.
4. Monte la nueva tenaza:
  - Conecte el enchufe eléctrico de la manguera híbrida a la conexión X1. Apriete a mano los dos tornillos de la unión enchufable.

- Conecte el enchufe neumático de la manguera híbrida a la salida de aire comprimido pA.
- 5. Encienda la unidad de control.
- 6. Realice un test de tenaza (*consulte el capítulo 4.4*).

## 6.6 Puesta fuera de servicio del EPC

Cuando el EPC 01 no se va a utilizar durante mucho tiempo, se debe poner fuera de servicio y guardar.

- ✓ EPC 01 apagado.
- 1. Desconecte el EPC 01 de la alimentación de aire comprimido y de tensión.
- 2. Despresurice el EPC 01.
- 3. Desconecte las conexiones de cables y manguera.
- 4. Desmonte los componentes.
- 5. Guarde el EPC 01 (*consulte el capítulo 11.2*).

### NOTA

Si, después de puesto fuera de servicio, se vuelve a poner en funcionamiento el EPC 01, se procederá como en el caso de una nueva compra (*consulte el capítulo 5*).

## 7 Menú del EPC 01

### 7.1 Nivel de usuario

Los derechos de acceso a los ajustes y las funciones en el menú dependen del nivel del usuario. En la cualificación del personal se encuentra una descripción de los cometidos del personal (*consulte el capítulo 2.9*).

### 7.2 Indicadores y mandos



Fig. 17 Indicadores y mandos en la unidad de control

Ítem	Elemento	Denominación	Descripción / función
1	–	Pantalla	Mostrar menú.
2		Mando pulsador	Pulsar para activar una acción.
			Girar a izquierda o derecha para navegar por el menú.
–		Selección	Confirmar selección.
–		Cancelación	Cancelar una acción.

Ítem	Elemento	Denominación	Descripción / función
-		Atrás	Volver a la página anterior del menú.
-		Ajustes	Acceder a los ajustes del menú.
-		Idioma	Configurar el idioma del menú.
-		Información	Mostrar información.
-		Fuerza nominal	Introducir la fuerza nominal del CAL01.
-		Test de tenaza	Realice el test de tenaza.
-	-	Tecla START (tenaza)	Activar la tenaza. Presionar la palanca de seguridad y mantenerla presionada.

## 7.3 Estructura del menú

### 7.3.1 Vista de conjunto

El menú de inicio aparece al encender el EPC 01. Partiendo del menú de inicio, con el mando pulsador se puede navegar al siguiente nivel del menú:

Menú de inicio	Menú	Submenú	Funciones / descripción	
Selección de funciones	APN	NPA actual	Selección de APN	
	Test de tenaza	Inicio	Test de fricción	
	Sistema	Idiomas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch</li> <li>• English</li> <li>• Japonés</li> <li>• Chino</li> </ul>
		Información del sistema		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión de firmware</li> <li>• Fecha de construcción</li> </ul>
		Información de hardware		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de entrada</li> <li>• Tensión de alimentación</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Memoria de registro</li> <li>• Unidad de activación</li> <li>• Módulo de red industrial</li> <li>• Versión</li> <li>• Fecha</li> </ul>
	Ajustes de red		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes de IP</li> <li>• DHCP</li> </ul>	

### 7.3.2 Descripción

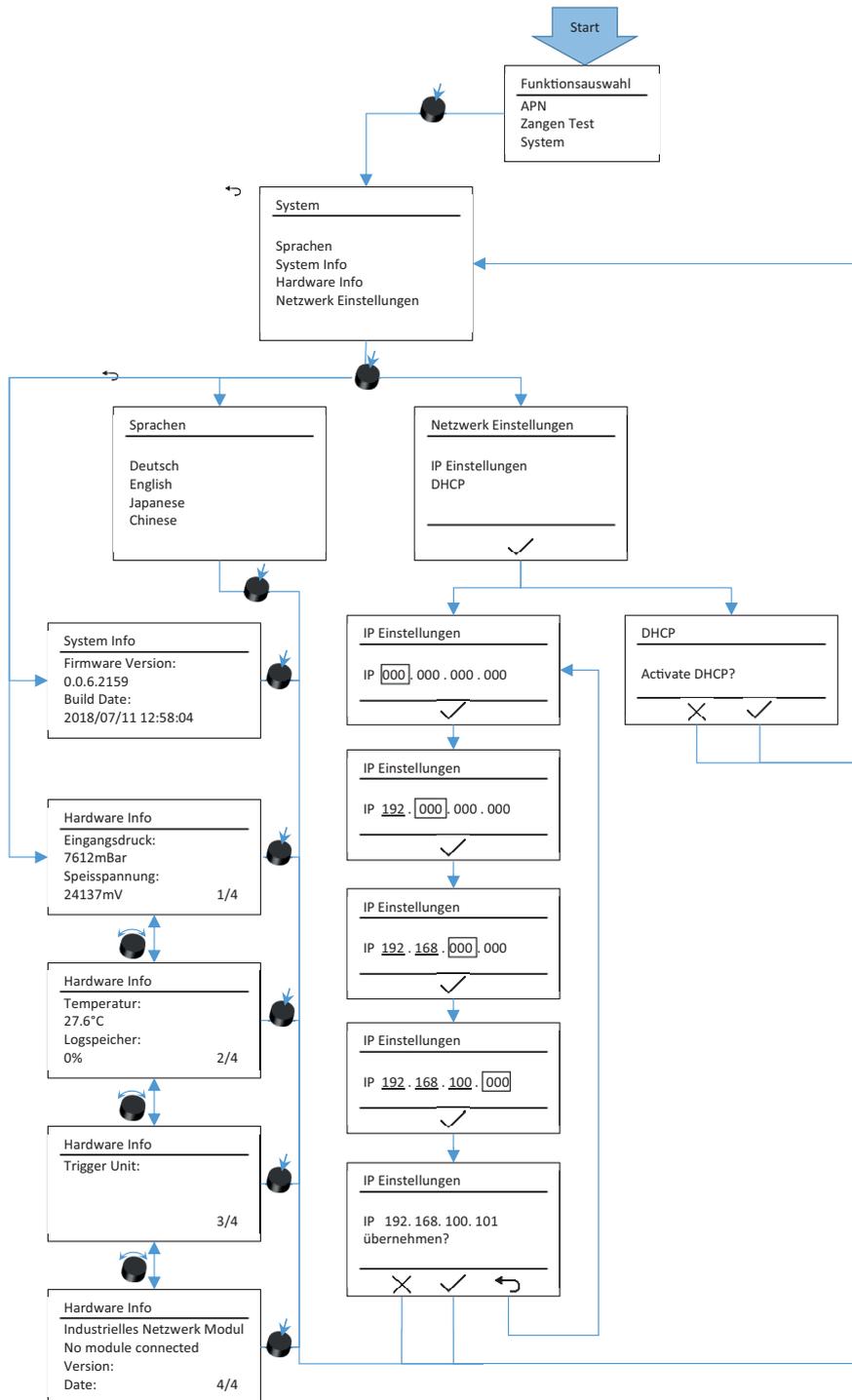


Fig. 18 Estructura del menú (aquí: Sistema)

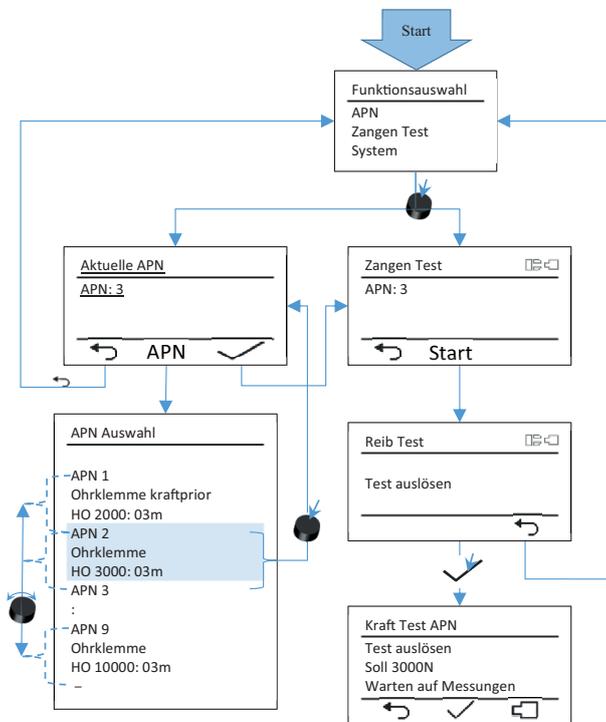


Fig. 19 Estructura del menú (aquí: APN y Test de tenaza)

## 8 Software para PC

### 8.1 Aspectos básicos

El software para PC tiene los siguientes cometidos y funciones básicos:

- Administrar los bancos de datos. Los datos para la unidad de control se guardan en los denominados bancos de datos. En el PC se pueden guardar y editar varios bancos de datos. Al enviar / leer conjuntos de datos se transfieren los bancos de datos completos.
- Leer y editar conjuntos de datos. Durante el servicio, se guardan datos de registro y se actualizan los datos (p. ej., test de tenaza). Los datos se pueden leer y editar. Los datos editados se pueden enviar de nuevo a la unidad de control. Si los conjuntos de datos se envían directamente a la unidad de control (sin leerlos antes), se sobrescriben la memoria de registro y los datos de la memoria de registro.
- Configurar y ajustar el EPC 01.

### 8.2 Instalación

#### 8.2.1 Verificar los requisitos del sistema

1. Verificar los requisitos mínimos del PC en la siguiente tabla:

Parámetros	Valor / descripción
Procesador	1 GHz o superior
Gráficos	Mínima resolución de pantalla 1024x768, se recomienda 1920x1080
Memoria de trabajo	512 MB
Memoria del disco duro	2 GB de espacio libre en la memoria
Sistema operativo	Windows XP professional o superior
Conexiones	USB, Ethernet

2. Verificar los requisitos del sistema para .NET:

[https://msdn.microsoft.com/de-de/library/8z6watww\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/8z6watww(v=vs.100).aspx)

#### 8.2.2 Instalación del software para PC y el controlador USB

El software para PC y el controlador del USB están guardados en el lápiz USB suministrado.

- ✓ Se han comprobado los requisitos del sistema.
- ✓ El usuario tiene todos los derechos de administrador del PC.

#### Software para PC

1. Conectar y encender el PC.
2. Insertar el lápiz USB en el PC.
3. Abrir el sistema de carpetas del lápiz USB.

4. Hacer doble clic en el archivo **Oetiker.Easy.application.Setuo.msi** para ejecutarlo y seguir las indicaciones de pantalla.  
Se inicia el proceso de instalación.  
Una vez completada la instalación del software, se abre automáticamente una ventana del explorador con los controladores de USB disponibles.

**Controladores USB**

5. Si es necesario actualizar el Firmware del EPC 01, seleccionar e instalar el controlador correspondiente.  
En los sistemas de 64 bits, ejecutar e instalar el controlador **dpinst\_amd64.exe**.
6. Si el controlador se instala a posteriori, abrir la siguiente ruta en la carpeta de instalación del software para PC e instalar el controlador adecuado:  
...\Oetiker\Oetiker EPC Configuration 0.1.0.0\dfu\STM-Bootloader-Driver

### 8.3 Estructura y elementos del software para PC

La siguiente imagen muestra la estructura de la página inicial con sus elementos de software básicos:

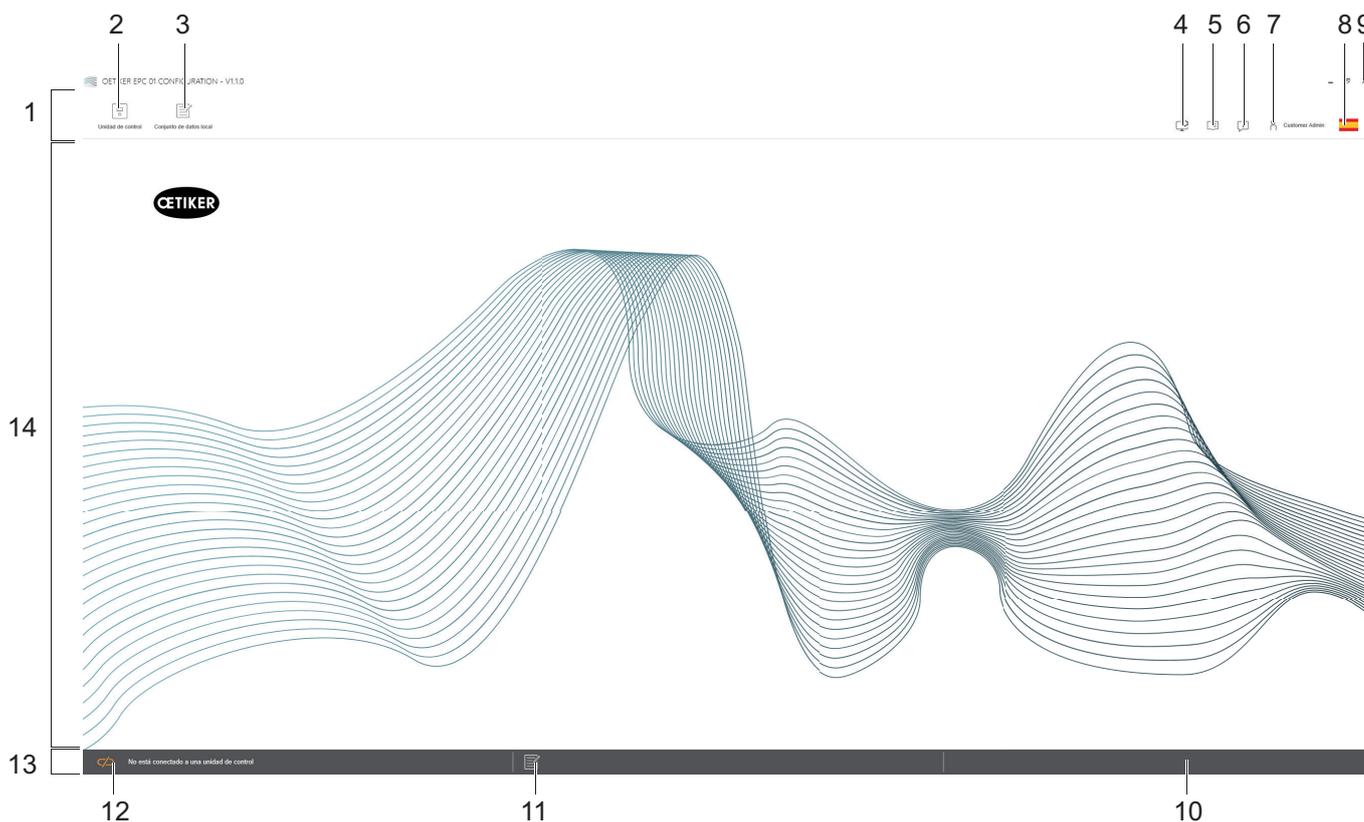
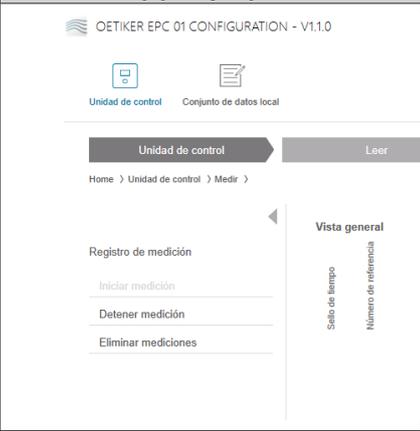
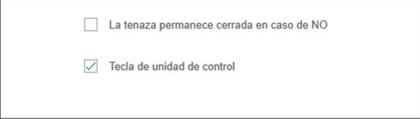
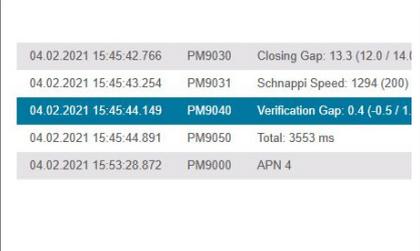


Fig. 20 Estructura del software para PC (aquí: página de inicio)

Ítem	Elemento	Denominación	Descripción / Función
1	—	Barra de menú	Permite, entre otras cosas, abrir el menú <b>Unidad de control</b> , <b>Conjunto de datos local</b> y <b>Ajustes</b> .
2		Unidad de control	Abrir el menú <b>Unidad de control</b> .
3		Conjunto de datos local	Abrir el menú <b>Conjunto de datos local</b> .

Ítem	Elemento	Denominación	Descripción / Función
4		Ajustes	<p>Abrir el menú <b>Ajustes</b> del software para PC y realizar, entre otras cosas, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar la indicación de fuerza de Newton a libras.</li> <li>• Configurar la dirección TCP/IP. Aquí se puede crear una lista de unidades de control para poder seleccionar fácilmente la conexión entre ordenador y unidad de control. La dirección IP configurada no se puede enviar a la unidad de control.</li> <li>• Configuración de roles.</li> </ul>
5		Manual de instrucciones	Abrir el manual de instrucciones.
6		Sobre nosotros	Visualizar información sobre el software y OETIKER.
7		Iniciar sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y dar de baja al usuario.</li> <li>• Editar las autorizaciones de los usuarios.</li> <li>• Cambiar la contraseña(Contraseña estándar: «Easy!»)</li> </ul>
8		Idioma	Ajustar el idioma del software para PC.
9	x	Finalizar	Cerrar el software del PC.
10	–	Respuesta	Muestra respuestas del software para PC.
11		Texto de ayuda	Abrir el texto de ayuda del archivo abierto actualmente.
12		Estado de la conexión	<p>Muestra el estado de la conexión con la unidad de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbolo naranja (abierto): Software para PC no conectado</li> <li>• Símbolo verde (cerrado): Software para PC conectado</li> </ul>
13	–	Barra de estado	Muestra, entre otras cosas, el estado de conexión con la unidad de control y las respuestas del software para PC.
14	–	Página del menú	La página del menú cambia dependiendo de la selección en la barra de menú. En cada página de menú aparecen los elementos de software específicos y los parámetros de operación.

En las distintas páginas del software para PC hay elementos de software y parámetros específicos que tienen el siguiente significado:

Elemento (ejemplo)	Nombre	Descripción / Función															
	<p>Barra de funciones</p>	<p>La barra de funciones aparece a la izquierda de la interfaz del software y no está disponible en todas las páginas o subpáginas de menú (ejemplo aquí: <b>Registro de medición</b>).</p> <p>Dependiendo del menú, la barra de funciones tiene elementos de diálogo específicos para editar o navegar por los contenidos de la página.</p>															
	<p>Aumentar o reducir el valor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsar el botón + para aumentar el valor</li> <li>• Pulsar el botón - para reducir el valor</li> </ul>															
	<p>Campo de introducción</p>	<p>Introducir caracteres o valores (ejemplo aquí: <b>EPC01</b>).</p>															
	<p>Casilla de confirmación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar para seleccionar la función.</li> <li>• Retirar el símbolo de visto para anular la selección de la función.</li> </ul>															
	<p>Menú desplegable</p>	<p>Seleccionar el valor de un menú desplegable.</p>															
 <table border="1" data-bbox="97 1357 517 1608"> <tr> <td>04.02.2021 15:45:42.766</td> <td>PM9030</td> <td>Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)</td> </tr> <tr> <td>04.02.2021 15:45:43.254</td> <td>PM9031</td> <td>Schnappi Speed: 1294 (200)</td> </tr> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <td>04.02.2021 15:45:44.149</td> <td>PM9040</td> <td>Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)</td> </tr> <tr> <td>04.02.2021 15:45:44.891</td> <td>PM9050</td> <td>Total: 3553 ms</td> </tr> <tr> <td>04.02.2021 15:53:28.872</td> <td>PM9000</td> <td>APN 4</td> </tr> </table>	04.02.2021 15:45:42.766	PM9030	Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)	04.02.2021 15:45:43.254	PM9031	Schnappi Speed: 1294 (200)	04.02.2021 15:45:44.149	PM9040	Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)	04.02.2021 15:45:44.891	PM9050	Total: 3553 ms	04.02.2021 15:53:28.872	PM9000	APN 4	<p>Editar la entrada de la lista</p>	<p>Seleccionar la entrada de la lista para editarla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloración azul: Entrada de la lista seleccionada. La entrada de la lista, se puede editar, por ejemplo, con los elementos del diálogo de la lista de funciones.</li> <li>• Coloración blanca/gris: Entrada de la lista no seleccionada o no seleccionable.</li> </ul>
04.02.2021 15:45:42.766	PM9030	Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)															
04.02.2021 15:45:43.254	PM9031	Schnappi Speed: 1294 (200)															
04.02.2021 15:45:44.149	PM9040	Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)															
04.02.2021 15:45:44.891	PM9050	Total: 3553 ms															
04.02.2021 15:53:28.872	PM9000	APN 4															

## 8.4 Manejo básico

### 8.4.1 Iniciar el software para PC

- ✓ El monitor y el PC están encendidos.
- ✓ El sistema operativo se ha iniciado.
- ▶ En el escritorio, hacer clic en la conexión del software para PC.  
El software para PC se inicia y aparece la página de inicio.

### 8.4.2 Cerrar el software del PC

- ▶ En la barra de título del software para PC, hacer clic en el botón **x**.

### 8.4.3 Verificar la configuración de roles

Navegación: Inicio > Ajustes

Nombre de la función	Público	Responsable de línea	Admin de cliente	Admin Oetiker
OpenLocalDataset	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteLocalDataset		✓	✓	✓
ImportExportLocalDataset		✓	✓	✓
LockLocalDataset		✓	✓	✓
ShowClampData	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampData		✓	✓	✓
ShowClampDataSequences	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampDataSequences		✓	✓	✓
ShowCuSettings	✓	✓	✓	✓
EditCuSettings		✓	✓	✓
ShowCuStatistics	✓	✓	✓	✓
ShowCuLogs	✓	✓	✓	✓
ShowLicensedFeatures	✓	✓	✓	✓
SendCulImage		✓	✓	✓
ReceiveCulImage		✓	✓	✓
StartMeasurement		✓	✓	✓
RequestPincerTest		✓	✓	✓
AuthorizePincerTest		✓	✓	✓
SendNominalForceToCu		✓	✓	✓
ResetNOClosingsStatistics		✓	✓	✓
ResetCuLogs		✓	✓	✓
ExecuteFirmwareUpdate			✓	✓
ExecuteLanguageUpdate			✓	✓
UpdateLicenseCode			✓	✓
EditGeneralApplicationSettings	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteCulpConfiguration		✓	✓	✓
ShowRoleConfiguration			✓	✓
ManageRoleFunctionAssignment			✓	✓
ChangeRolePassword			✓	✓

Fig. 21 Menú de configuración de roles

En el software para PC se comprueba la configuración de roles de los 4 grupos de usuarios. Los derechos activos están marcados con un símbolo de «visto».

## 8.5 Menú de la unidad de control

Navegación: Inicio > Unidad de control

### 8.5.1 Vista general de la estructura de menús

Página del menú	Página de submenús
Unidad de control	Conectar a la unidad de control
Leer	–
Enviar	–
Medir	Iniciar medición
	Detener medición
	Eliminar mediciones
Test de tenaza	Solicitar test de tenaza
	Introducir fuerza nominal
	Autorizar test de tenaza
Comandos	Reiniciar unidad de control
	Actualizar firmware
	Actualizar idioma del firmware
	Licencia de la unidad de control

## 8.5.2 Conectar la unidad de control

Navegación: Inicio > Unidad de control > Conectar a la unidad de control

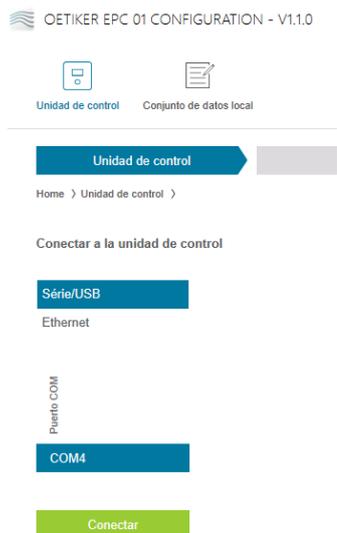


Fig. 22 Menú Conectar a la unidad de control

En la página del menú **Conectar a la unidad de control** se conecta la unidad de control con el PC. Para generar la conexión, primero se selecciona la interfaz en la unidad de control: **Ethernet**, **USB** o **RS232**. A continuación, se selecciona la interfaz en el software, en el área **COM Port**. Pulsando el botón **Conectar** se genera la conexión.

### 8.5.3 Leer el conjunto de datos

Navegación: Inicio > Unidad de control > Leer

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Unidad de control    **Leer**    Escribir

Home > Unidad de control > Leer >

Sobrescribir el conjunto de datos local existente     Crear un nuevo conjunto de datos local

Conjunto de datos local	Ultimo cambio en conjunto de datos	Número de datos de cierre	Version	Hay violaciones de licencia
default	2021-07-13 06:23:00Z	3	0.0.2	

Leer datos de registro

Leer

Fig. 23 Menú Leer

En la página del menú **Leer** se leen datos de la unidad de control en el software para PC. La lectura se realiza en forma de nuevo conjunto de datos o bien se sobrescribe un conjunto de datos existente. La lectura se realiza pulsando el botón **Leer**.

Seleccionando la función **Leer archivo de registro**, se puede leer también el archivo de registro de la unidad de control (*consulte el capítulo 8.6.9*). Es necesario, por ejemplo, en caso de soporte técnico.

## 8.5.4 Enviar conjunto de datos

Navegación: Inicio > Unidad de control > Escribir

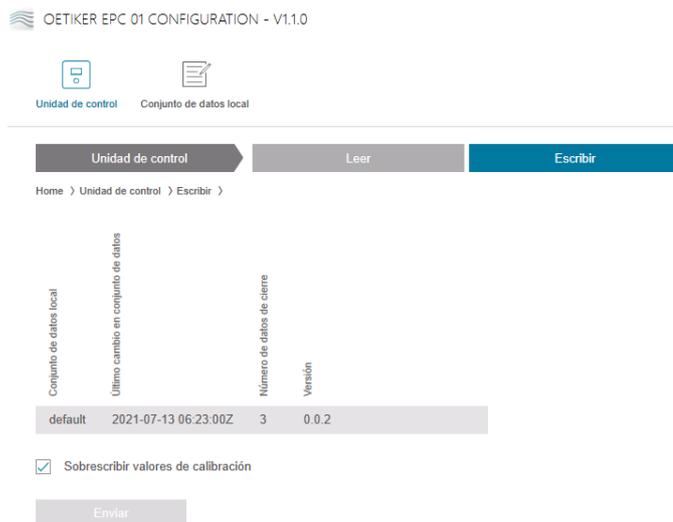


Fig. 24 Menú Escribir

En la página del menú **Escribir** se envía un conjunto de datos creado o editado a la unidad de control.

La unidad de control define valores específicos en cada test de tenaza. Si se selecciona la función **Sobrescribir valores de calibración**, los valores definidos del test de tenaza se sobrescriben con valores por defecto.

Después del envío se debe calibrar de nuevo la tenaza.

En caso de ediciones reducidas (p. ej., fuerza de cierre o tolerancias), el envío de los valores de calibración es opcional.

### 8.5.5 Medir

Navegación: Inicio > Unidad de control > Medir

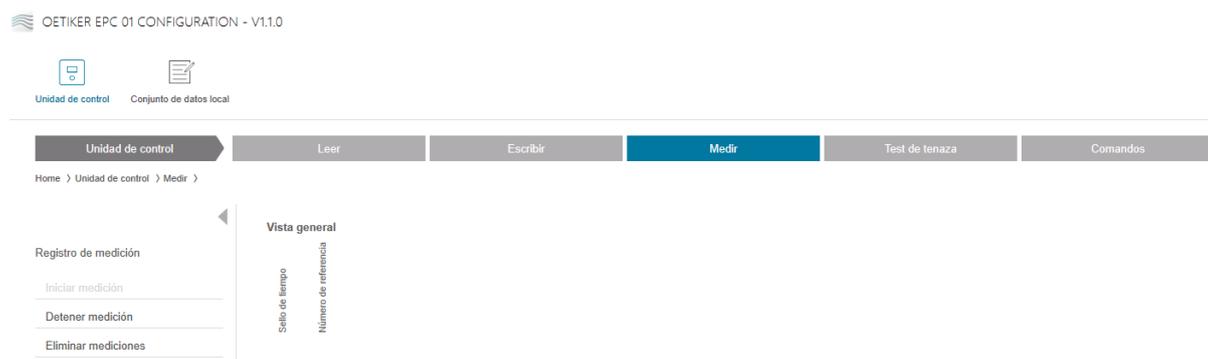


Fig. 25 Menú Medir

En la página del menú **Medir** se muestra una vista general de todas las entradas de registro relevantes para el cierre. Es necesario para la fase de validación.

En las páginas de submenús se pueden **iniciar**, **detener** o **borrar** las entradas del registro.

La entrada del registro seleccionada en la imagen a modo de ejemplo tiene el siguiente significado:

**Verification Gap: 0,4 (-0,5 / 1,0 / 2,5) mm**

**Verification Force: 243 (150 / 250 / 350) N**

Mensaje de registro	Significado	Mensaje de registro	Significado
<b>Verification gap</b>	Separación de verificación	<b>Verification Force</b>	Fuerza de verificación
<b>0.4</b>	Valor real [mm]	<b>243</b>	Valor real [N]
<b>-0.5</b>	Tolerancia inferior [mm]	<b>150</b>	Tolerancia inferior [N]
<b>1.0</b>	Valor teórico [mm]	<b>250</b>	Valor teórico [N]
<b>2.5</b>	Tolerancia superior [mm]	<b>350</b>	Tolerancia superior [N]

## 8.5.6 Test de tenaza

Navegación: Inicio > Unidad de control > Test de tenaza

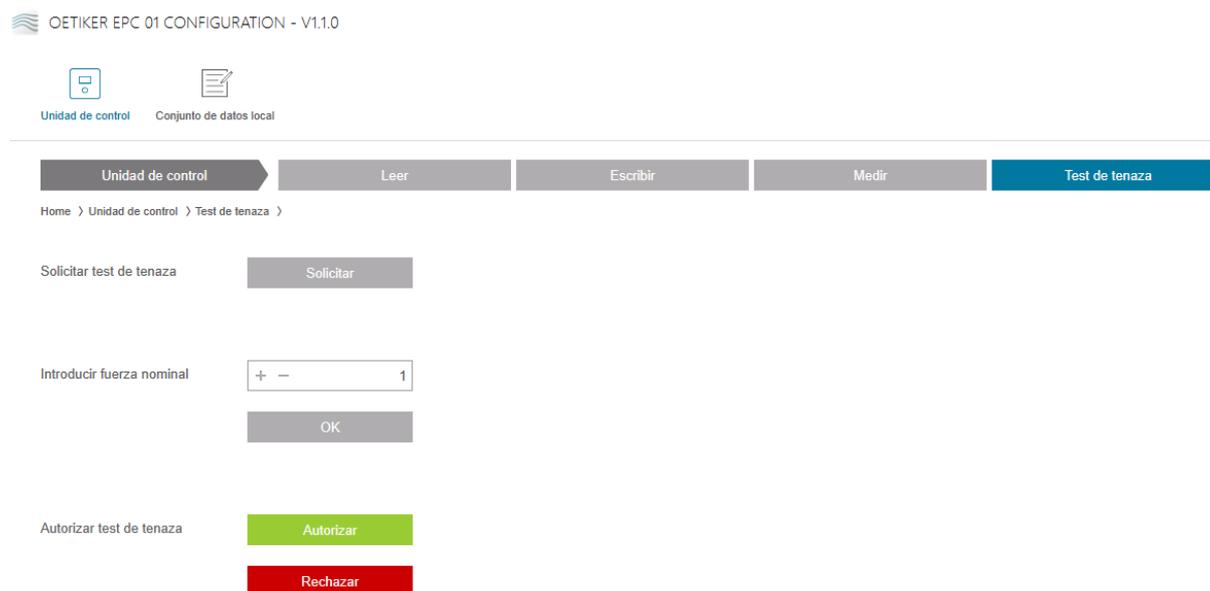


Fig. 26 Menú Test de tenaza

En la página del menú **Test de tenaza** se solicita el test de tenaza pulsando el botón **Solicitar**. El trabajo con la tenaza se debe interrumpir para efectuar el test de tenaza.

Si, para el test de tenaza se emplea el CAL01, la fuerza nominal obtenida se puede consignar en el campo **Introducir fuerza nominal**. Pulsando en el botón **OK** se envía el valor a la unidad de control. Si se repite la medición de la fuerza nominal, el nuevo valor se puede enviar a la unidad de control.

El test de tenaza se puede **autorizar** o **denegar**. Solo se puede autorizar si se ha seleccionado la opción **Autorizar test de tenaza** en el conjunto de datos local (véase la sección «*Editar los ajustes del test de tenaza*» en la página 8-71).

### NOTA

Encontrará información detallada sobre el desarrollo del test de tenaza y la descripción de los pasos en el capítulo 4.4.

## 8.5.7 Ejecutar comandos

Navegación: **Inicio > Unidad de control > Comandos**



Fig. 27 Menú Comandos

En la página del menú **Comandos** se pueden ejecutar los siguientes comandos en los submenús correspondientes:

- Borrar archivo de registro
- Actualizar el firmware
- Actualizar el idioma del firmware
- Introducir la clave de la licencia

### Borrar archivo de registro

Navegación: **Inicio > Unidad de control > Comandos > Reiniciar estadísticas y datos registro**



Fig. 28 Submenú reiniciar unidad de control

En la página del submenú **Reiniciar estadísticas y datos registro** se borra el archivo de registro pulsando en el botón **Restablecer**.

## Actualizar el firmware

Navegación: Inicio > Unidad de control > Comandos > Actualizar firmware

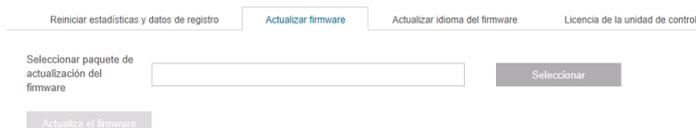


Fig. 29 Submenú Actualizar firmware

En la página de submenú **Actualizar firmware** se actualiza el firmware de la unidad de control.

Para poder actualizar el firmware, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- La unidad de control está conectada al PC mediante la conexión USB. Las demás conexiones no se deben usar para ello.
- El controlador correcto está instalado. Si se usa el controlador estándar, no se puede efectuar la actualización y aparece el siguiente mensaje de error:



Fig. 30 Mensaje de error controlador incorrecto

Mediante el botón **Seleccionar** se selecciona el archivo de actualización de Firmware. Tras seleccionar el archivo correcto se inicia la actualización con el botón **Ejecutar actualización del firmware**.

## Actualizar el idioma del firmware

Navegación: Inicio > Unidad de control > Comandos > Actualizar idioma del firmware



The screenshot shows a navigation bar with four tabs: 'Reiniciar estadísticas y datos de registro', 'Actualizar firmware', 'Actualizar idioma del firmware' (which is active), and 'Licencia de la unidad de control'. Below the navigation bar, there is a label 'Seleccionar paquete de actualización de idioma del firmware' followed by a text input field and a 'Seleccionar' button. Below that is a button labeled 'Actualizar idioma del firmware'.

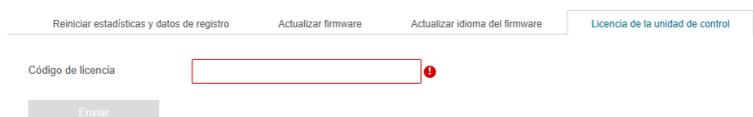
Fig. 31 Submenú Actualizar idioma del firmware

En la página de submenú **Actualizar idioma del firmware** se actualiza el idioma del firmware.

Mediante el botón **Seleccionar** se selecciona el archivo de actualización de idiomas del firmware. Tras seleccionar el archivo correcto se inicia la actualización con el botón **Actualizar idioma del firmware**.

## Introducir la clave de la licencia

Navegación: Inicio > Unidad de control > Comandos > Licencia de la unidad de control



The screenshot shows a navigation bar with four tabs: 'Reiniciar estadísticas y datos de registro', 'Actualizar firmware', 'Actualizar idioma del firmware', and 'Licencia de la unidad de control' (which is active). Below the navigation bar, there is a label 'Código de licencia' followed by a text input field with a red border and a red error icon. Below that is a button labeled 'Enviar'.

Fig. 32 Submenú Licencia de la unidad de control

En la página del submenú **Licencia de la unidad de control** se introduce la clave de la licencia para habilitar las funciones ampliadas. Mediante el botón **Enviar** se envía la clave de la licencia a la unidad de control para su procesamiento.

## 8.6 Menú Conjunto de datos local

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local

En el menú **Conjunto de datos local** se administran tanto los datos de cierre como los ajustes de la unidad de control. Estos también se pueden exportar o importar en forma de paquete completo.

### 8.6.1 Vista general de la estructura de menús

Página del menú	Página de submenús	Funciones
Conjunto de datos local	Conjunto de datos local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir</li> <li>• Nuevo de existente</li> <li>• Eliminar</li> <li>• Renombrar</li> <li>• Bloquear</li> <li>• Desbloquear</li> </ul>
	Importar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importar conjunto de datos</li> </ul>
	Exportar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportar conjunto de datos</li> </ul>
Datos de cierre	Conjunto de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar</li> <li>• Enviar a la unidad de control</li> </ul>
	Datos de cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir vista única</li> <li>• Nuevo</li> <li>• Nuevo de existente</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
Secuencia	Conjunto de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar</li> <li>• Enviar a la unidad de control</li> </ul>
	Secuencia de datos de cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir vista única</li> <li>• Nuevo</li> <li>• Nuevo de existente</li> <li>• Eliminar</li> </ul>
Ajustes de la unidad de control	General	–
	Cierre	–
	Respuesta sobre cierre	–
	Test de tenaza	–
	Modo de compatibilidad	–
Estadística	General	–
	Cierres	Restablecer las divisiones de los cierres
	Test de tenaza	–
Datos de registro	Exportar datos de medición	–
Funciones con licencia	–	–

## 8.6.2 Editar el conjunto de datos local

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Conjunto de datos local



Conjunto de datos local	Último cambio en conjunto de datos	Número de datos de cierre	Bloqueado	Hay violaciones de licencia	Versión
default	2021-07-13 06:23:00Z	3			0.0.2

Fig. 33 Submenú Conjunto de datos local

En la página del submenú **Conjunto de datos local** se editan conjuntos de datos. Para ello, se selecciona el conjunto de datos de la lista y, a continuación, se abre para su edición pulsando el botón **Abrir**.

Según necesidad, los conjuntos de datos se pueden duplicar, borrar, renombrar, bloquear o desbloquear.

El bloqueo impide que el conjunto de datos se borre o renombre por accidente.

### 8.6.3 Importar el conjunto de datos local

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Importar

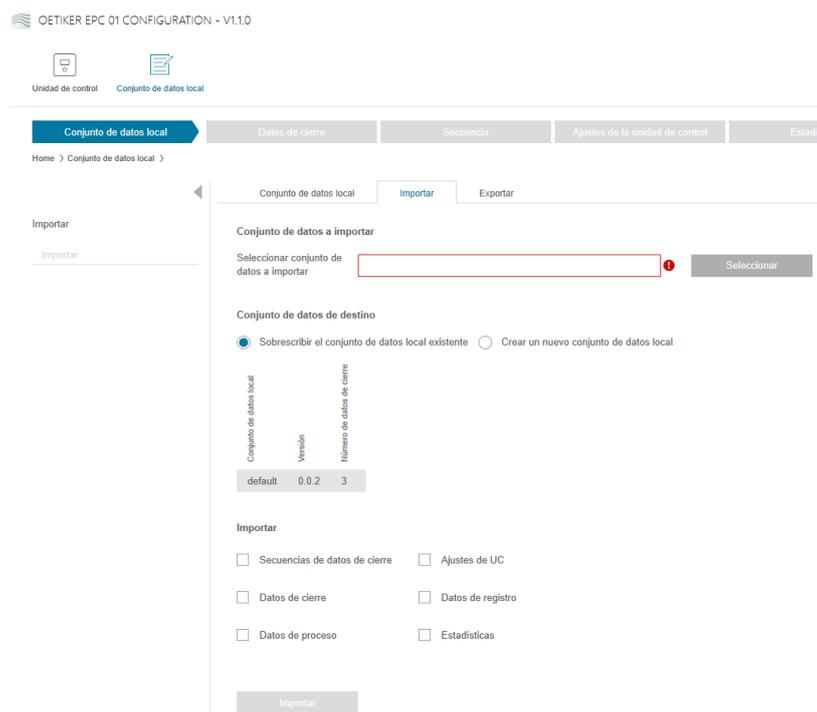


Fig. 34 Submenú Importar

En la página del submenú **Importar** se importan conjuntos de datos locales, por ejemplo, también de un dispositivo externo. Mediante el botón **Seleccionar** se selecciona el archivo del conjunto de datos.

Tras seleccionar el archivo correcto, se selecciona el tipo de grabación:

- **Sobrescribir el conjunto de datos local existente**
- **Crear un nuevo conjunto de datos local**

La importación del archivo de conjuntos de datos se efectúa pulsando el botón **Importar**.

## 8.6.4 Exportar el conjunto de datos local

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Exportar

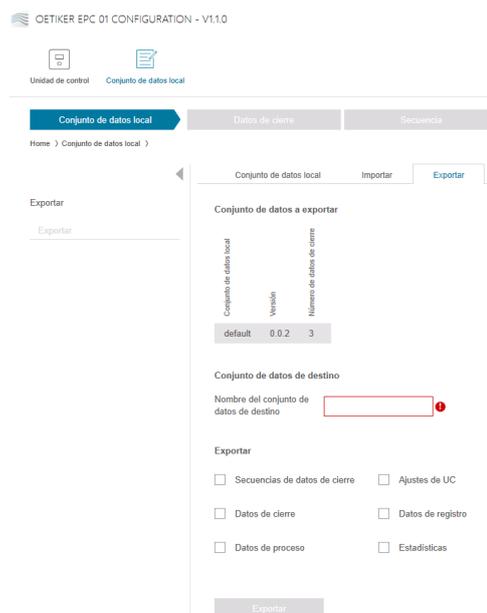


Fig. 35 Submenú Exportar

En la página del submenú **Exportar** se exportan los conjuntos de datos locales para importar el archivo, por ejemplo, en otro PC.

En la lista se selecciona el conjunto de datos deseado y se le asigna un nombre en el campo **Nombre del conjunto de datos de destino**. A continuación se selecciona el volumen del conjunto de datos y se exporta pulsando el botón **Exportar**. Se abrirá automáticamente el lugar de almacenamiento en el sistema de carpetas. Desde allí, el archivo se puede copiar y guardar en otro lugar de la memoria, por ejemplo arrastrándolo.



### Vista única de datos de cierre

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Datos de cierre > Vista única de datos de cierre

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    **Datos de cierre**    Secuencia    Ajustes de la unidad de control    Estadística

Home > Conjunto de datos local > Datos de cierre > Vue individuelle données de fermeture >

Conjunto de datos

Guardar

Enviar a la unidad de control

Datos de cierre

Volver a la vista general

**Vista única**

APN

Descripción     Tipo de abrazadera

Tipo de tenaza     Función de cierre

Separación de ap

Separación de apertura  mm    Retardo en separación de apertura  ms

Separación de apertura Tol.  mm

Inactivo     Retener     Detectar

Detección de contacto

Fuerza de contacto  N

Separación de cierre  mm    Fuerza de cierre  N

Separación de cierre Tol. (-)  mm    Fuerza de cierre Tol. (-)  N

Separación de cierre Tol. (+)  mm    Fuerza de cierre Tol. (+)  N

Tiempo de cierre  ms    Tiempo de espera  ms

Fig. 37 Submenú Vista única de datos de cierre

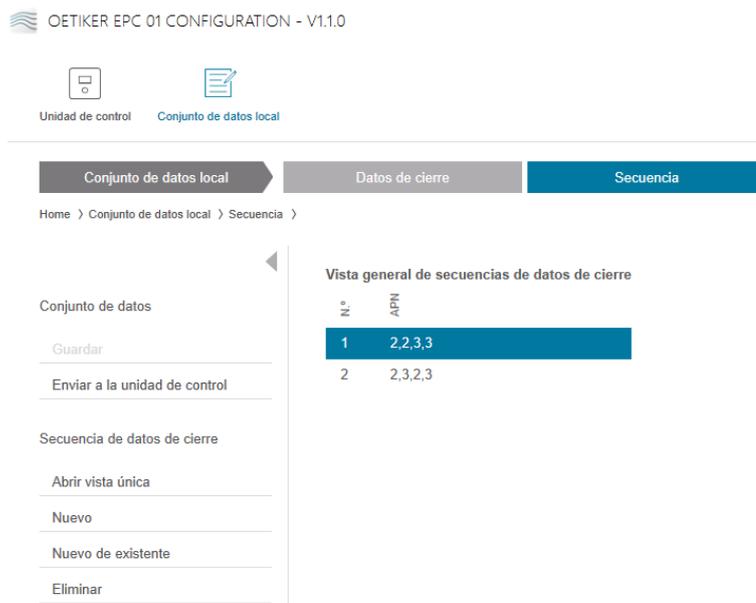
En la **vista única de datos de cierre** abierta se edita el conjunto de datos de cierre según necesidad. En la vista única se pueden seleccionar y parametrizar opciones adicionales, tales como detener, verificar o detectar.

### NOTA

En el capítulo 4.3 encontrará información detallada sobre las opciones.

## 8.6.6 Editar secuencia

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Secuencia



OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    **Secuencia**

Home > Conjunto de datos local > Secuencia >

Conjunto de datos

- Guardar
- Enviar a la unidad de control

Secuencia de datos de cierre

- Abrir vista única
- Nuevo
- Nuevo de existente
- Eliminar

Vista general de secuencias de datos de cierre

N.º	APN
1	2,2,3,3
2	2,3,2,3

Fig. 38 Submenú Secuencia

En la página del submenú **Secuencia** se muestran todas las secuencias en una vista general.

Aquí se selecciona la secuencia que se desea procesar y, a continuación, se **abre, crea de nuevo, duplica o borra**.

En una secuencia se pueden suceder distintos NPA. De este modo se evita cambiar frecuentemente de NPA en la unidad de control.

## Vista única de secuencia de datos de cierre

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Secuencia > Vista única de secuencia de datos de cierre

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    **Secuencia**    Ajustes de la unidad de control    Estadística

Home > Conjunto de datos local > Secuencia > Vue individuelle séquence données de fermeture >

Vista única

Configuración de la aplicación

Guardar

Enviar a la unidad de control

Secuencia de datos de cierre

Volver a la vista general

Secuencia n°

1. Cierre	2 (HO 7000 : 03m)	16. Cierre	
2. Cierre	2 (HO 7000 : 03m)	17. Cierre	
3. Cierre	3 (HO 7000 : 03m)	18. Cierre	
4. Cierre	3 (HO 7000 : 03m)	19. Cierre	
5. Cierre		20. Cierre	
6. Cierre		21. Cierre	
7. Cierre		22. Cierre	
8. Cierre		23. Cierre	
9. Cierre		24. Cierre	
10. Cierre		25. Cierre	
11. Cierre		26. Cierre	
12. Cierre		27. Cierre	
13. Cierre		28. Cierre	
14. Cierre		29. Cierre	
15. Cierre		30. Cierre	

Fig. 39 Submenú Secuencia

En la **vista única de la secuencia de datos de cierre** abierta se edita la secuencia según necesidad.

Para crear o editar una secuencia, se seleccionan los datos de cierre según la secuencia deseada en el menú desplegable. Solo se seleccionan los cierres realmente necesarios, no los 30.

### 8.6.7 Editar los ajustes de la unidad de control

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control

#### Editar ajustes generales

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control > General

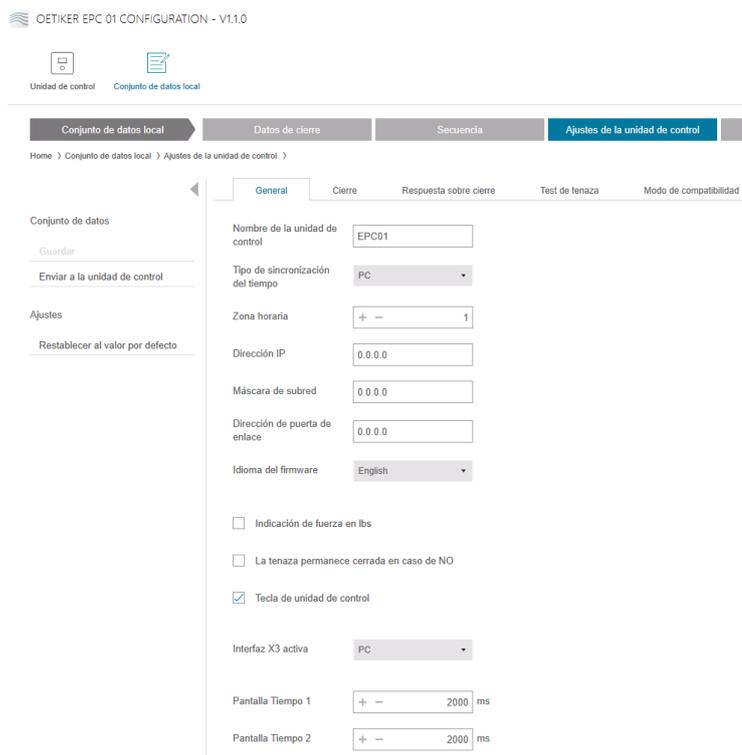


Fig. 40 Submenú General

En la página del submenú **General** se realizan los siguientes ajustes generales:

Elemento	Descripción del ajuste
<b>Nombre de la unidad de control</b>	Introducir el nombre de la unidad de control.
<b>Tipo de sincronización del tiempo</b>	Seleccione la comparación del tiempo de la unidad de control. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: La unidad de control compara el tiempo con el PC tras cada conexión</li> <li>• Servidor: La unidad de control compara el tiempo con el servidor NTP integrado en intervalos regulares</li> </ul>
<b>Zona horaria</b>	Ajuste la zona horaria.
<b>Dirección IP</b>	Introducir la dirección IP.
<b>Máscara de subred</b>	Introducir máscara de subred.

Elemento	Descripción del ajuste
<b>Dirección de puerta de enlace</b>	Introducir la dirección de la puerta de enlace.
<b>Idioma del firmware</b>	Seleccionar el idioma del firmware.
<b>Indicación de fuerza en lbs</b>	Seleccione si la indicación de la fuerza aparece en libras.
<b>La tenaza permanece cerrada en caso de NO</b>	Seleccione si la tenaza se mantiene cerrada en caso de resultado incorrecto.
<b>Tecla de unidad de control</b>	Seleccione si el pulsador giratorio está activo en la unidad de control.
<b>Interfaz X3 activa</b>	Seleccionar la asignación de la interfaz X3: <ul style="list-style-type: none"><li>• PC</li><li>• CAL01</li></ul>
<b>Pantalla Tiempo</b>	Si, después de un cierre, se muestran varios datos (p. ej. con Verificación), la pantalla pasa a los intervalos aquí configurados.

## NOTA

La duración del firmware de la unidad de control puede diferir hasta 6 minutos por día. Por tanto, para guardar los datos se recomienda la sincronización temporal regular.

Si se usa un servidor NTP, este debe estar integrado en la misma red que la unidad de control.

## Editar los ajustes de cierre

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control > Cierre

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    Secuencia    **Ajustes de la unidad de control**    Estadística

Home > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control >

General    **Cierre**    Respuesta sobre cierre    Test de tenaza    Modo de compatibilidad

Conjunto de datos

Guardar

Enviar a la unidad de control

Ajustes

Restablecer al valor por defecto

Inicio    Tecla Inicio

Control de entrada    Unidad de control

Modo de activación    Consejo (presionar y sujetar)    Tiempo de interrupción del proceso (máx.)    + - 500 ms

Modo de funcionamiento    Automático

Fig. 41 Submenú Cierre

En la página del submenú **Cierre** se realizan los siguientes ajustes:

Elemento	Descripción del ajuste
<b>Inicio</b>	<p>Seleccione la activación del cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecla <b>INICIO</b> en la unidad de activación.</li> <li>• Control de rango superior.</li> <li>• Tecla <b>INICIO</b> en la unidad de activación y control de rango superior juntos.</li> </ul>
<b>Control de entrada</b>	<p>Seleccione la fuente de la señal de inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de rango superior: Si la señal de inicio procede de un control de rango superior, se debe seleccionar aquí. En esta opción, la válvula de seguridad se debe bloquear activamente mediante un accesorio especialmente disponible en OETIKER.</li> <li>• Unidad de control: La unidad de control envía la señal de inicio.</li> </ul>
<b>Modo de activación</b>	<p>Seleccione el inicio del proceso de cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance lento (pulsar el sensor de inicio hasta que haya finalizado el cierre; al soltar, la tenaza se abre y se interrumpe el proceso).</li> <li>• Impulso (un breve impulso en el sensor de inicio activa un cierre completo).</li> <li>• Doble clic (un doble clic en el sensor de inicio activa un cierre completo).</li> </ul> <p>Con fines de demostración, se implementa una operación paso a paso. Al activar se desplaza hasta el siguiente paso.</p>

Elemento	Descripción del ajuste
<b>Modo de funcionamiento</b>	Seleccione el modo de funcionamiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automático</li> <li>• Paso a paso</li> </ul>

### Editar los ajustes de respuesta sobre cierre

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control > Respuesta sobre cierre

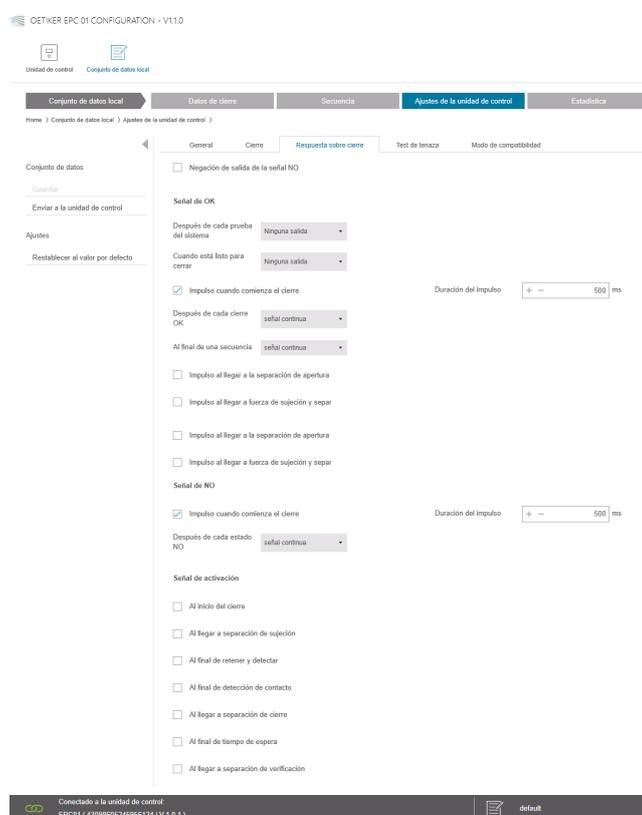


Fig. 42 Submenú Respuesta sobre cierre

En la página del submenú **Respuesta sobre cierre** se realizan los ajustes para las respuestas de la unidad de control. En el área **Ajustes generales de respuesta** se selecciona o anula la selección de la inversión de la señal de OK y de no OK. En las áreas **señal de OK** y **señal de no OK** se ajustan los parámetros de salida de la señal correspondiente. En el área **Señal de activación** se selecciona o anula la selección de la operación para la emisión de la señal.

## Editar los ajustes del test de tenaza

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control > Test de tenaza

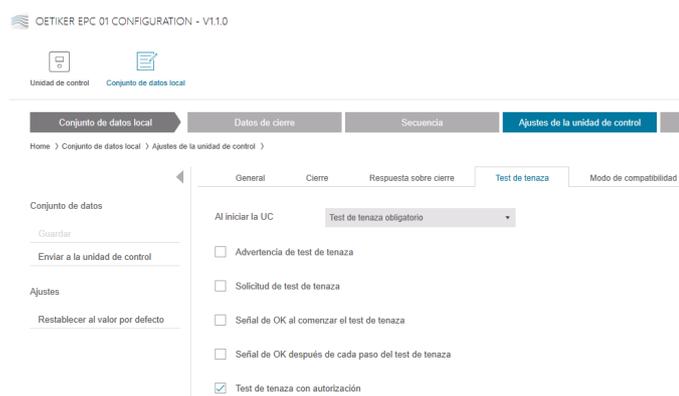


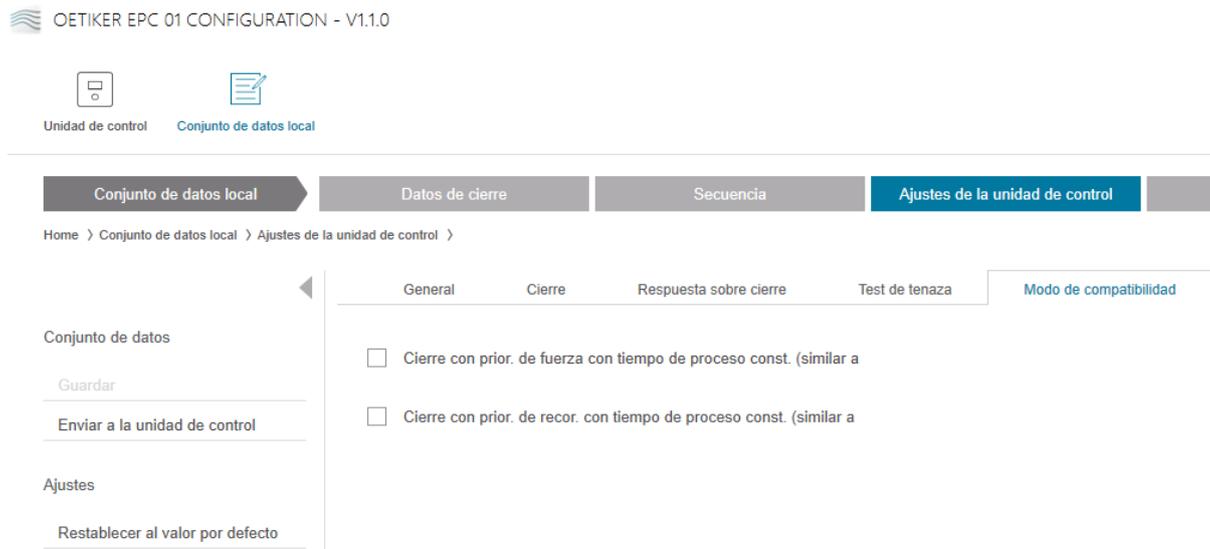
Fig. 43 Submenú Test de tenaza

En la página del submenú **Test de tenaza** se realizan los ajustes del test de tenaza en el conjunto de datos local:

Elemento	Descripción del ajuste
<b>Al iniciar la UC</b>	<p>Seleccione la realización del test de tenaza al iniciar la unidad de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de tenaza obligatorio</li> <li>• Selección de función "TT" y "APN"</li> <li>• Directo al APN activo</li> </ul>
<b>Advertencia de test de tenaza</b>	<p>Seleccione si aparece una advertencia después de un número de cierres definido.</p>
<b>Solicitud de test de tenaza</b>	<p>Seleccione si se efectúa un test de tenaza después de un número de cierres definido.</p>
<b>Señal de OK al comenzar el test de tenaza</b>	<p>Seleccione si se envían señales de OK al comenzar el test de tenaza.</p>
<b>Señal de OK después de cada paso del test de tenaza</b>	<p>Seleccione si se envían señales de OK después de cada paso durante el test de tenaza.</p>
<b>Test de tenaza con autorización</b>	<p>Seleccione si se autoriza un test de tenaza en el menú Test de tenaza en la unidad de control (<i>consulte el capítulo 8.5.6</i>).</p>

## Editar los ajustes del modo de compatibilidad

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control > Modo de compatibilidad



OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    Secuencia    **Ajustes de la unidad de control**

Home > Conjunto de datos local > Ajustes de la unidad de control >

General    Cierre    Respuesta sobre cierre    Test de tenaza    **Modo de compatibilidad**

Conjunto de datos

Guardar

Enviar a la unidad de control

Ajustes

Restablecer al valor por defecto

Cierre con prior. de fuerza con tiempo de proceso const. (similar a

Cierre con prior. de recor. con tiempo de proceso const. (similar a

Fig. 44 Submenú Modo de compatibilidad

En la página del submenú **Modo de compatibilidad** se pueden ajustar los mismos tiempos de proceso de la OETIKER ELK 02 para cierres con prioridad de fuerza y de recorrido.

Esta función solo se selecciona en caso de cambiar de ELK 02 o previa consulta con OETIKER. La calidad de los cierres se mantiene y no se producen perjuicios.

### 8.6.8 Ver estadística

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Estadística

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    Secuencia    Ajustes de la unidad de control    **Estadística**

Home > Conjunto de datos local > Estadística >

Conjunto de datos

Guardar

Enviar a la unidad de control

General    Cierres    Test de tenaza

Número de artículo    10034676    Versión de firmware    1.0.1

Número de serie    00991df40000001c    Estadísticas de estado    13.07.2021 06:31:44

Cantidad de cierres	Tenaza	Número de serie
0	HO 2000 : 03m	00991df400000022
2	HO 4000 : 03m	000000000098a0ae
29	HO 4000 : 03m	0000000000000104
5	HO 4000 : 03m	0000000000000104
0	HO 3000 : 03m	00991df400000037
303	HO 3000 : 03m	0000000000000000
0	HO 5000 : 03m	00991df400000031
54	HO 3000 : 03m	0000000000000000
4	HO 4000 : 03m	0000000000000002
0	HO 4000 : 03m	0000000000000002

Unidad de control			Tenaza	
Descripción	Valor	Unidad	Descripción	Valor
Cantidad total de cierres	403	Cierres	Tipo de tenaza	HO2000 : 3m
Cantidad total de cierres NO	56	Cierres	N.º de serie	00991df400000022
Último mantenimiento en		Cierres	Cantidad total de cierres	282
Desde el último mantenimiento		Cierres	Desde el último mantenimiento	282
Último mantenimiento			Último mantenimiento	01.01.1970 00:00:00
Aviso de mantenimiento después de	1000000	Cierres	Aviso de mantenimiento después de	250000
Repetir aviso de mantenimiento después de	1000	Cierres	Repetir aviso de mantenimiento después de	1000

Fig. 45 Submenú Estadística

En la página del submenú **Estadística** se muestran todos los cierres por tenaza. Además, todos los cierres y los cierres incorrectos se cuentan con la unidad de control.

## 8.6.9 Ver archivo de registro

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Datos de registro



Fig. 46 Submenú Datos de registro

En la página del submenú **Datos de registro** se guardan todas las acciones de la unidad de control en forma de archivos de registro, siempre que los archivos de registro se hayan incluido (*consulte el capítulo 8.5.3*). Los archivos de registro no necesarios se pueden borrar (*consulte el capítulo 8.5.7*).

## 8.6.10 Ver funciones con licencia

Navegación: Inicio > Conjunto de datos local > Funciones con licencia

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

Unidad de control    Conjunto de datos local

Conjunto de datos local    Datos de cierre    Secuencia    Ajustes de la unidad de control    Estadística    Datos de registro    **Funciones con licencia**

Home > Conjunto de datos local > Funciones con licencia >

Conjunto de datos

Guardar

Enviar a la unidad de control

Vista general

Función de la licencia	Estado	Esta activada	Hay violaciones de licencia
<b>Estadísticas de la tenaza</b>			
Desactivación de la palanca de seguridad	✓		
Redes industriales	✓		
Salida X12	✓		
Salida X20	✓		
Entrada X20	✓		
Interfaz calib. X3	✓		
Cierres con detección de acopl.	✓		
Abrazaderas con oreja	✓		
Abrazaderas de tensor	✓		
Cierre con tipos de tenazas viejos	✓		
Máx. 5 APN definidos			
Máx. 20 APN definidos			
Máx. 99 APN definidos	✓		
Retener y detectar la función APN	✓		
Definir secuencias	✓		
Período de prueba			

Fig. 47 Submenú Funciones con licencia

En la página del submenú **Funciones con licencia** se muestran los derechos de la licencia empleada. Los derechos activos están marcados con un símbolo de «visto». Las infracciones de la licencia se muestran en la columna derecha. Introduciendo una clave de licencia se pueden habilitar funciones o derechos ampliados (véase la sección «Introducir la clave de la licencia» en la página 8-58).

## 9 Control del EPC 01 mediante una activación externa

### ADVERTENCIA

**En ningún momento utilice el EPC 01 a través de un dispositivo externo sin tomar las medidas de seguridad apropiadas.**

Su inobservancia puede provocar la muerte o lesiones graves.

- ▶ El integrador de sistemas es responsable de la integración segura del EPC 01.
- ▶ El integrador de sistemas debe realizar un análisis de riesgos y configurar la herramienta de acuerdo con este análisis.
- ▶ La integración solo puede ser realizada por personal cualificado.
- ▶ Si tiene preguntas o dudas relacionadas con la integración, póngase en contacto con Oetiker.

### 9.1 Descripción de la integración

#### 9.1.1 Ajustes en el software para PC

Para la integración se realizan ajustes específicos en el software para PC. Esto es particularmente aplicable a los ajustes de los siguientes parámetros:

- Cierre (*consulte la sección «Editar los ajustes de cierre» en la página 8-69*).
- Respuesta del cierre (*consulte la sección «Editar los ajustes de respuesta sobre cierre» en la página 8-70*).
- Test de tenaza (*consulte la sección «Editar los ajustes del test de tenaza» en la página 8-71*).

#### 9.1.2 Punteo de la válvula de seguridad en la tenaza

Para permitir el control externo del EPC 01, es necesario puentear siempre la válvula de seguridad en la unidad de disparo. Para ello, la palanca de seguridad, junto con el accesorio del aro de enclavamiento de la palanca, se presiona constantemente de manera mecánica y se fija en esta posición. La función de seguridad integrada del firmware que dicta que la palanca de seguridad se debe soltar, como mínimo, una vez cada 20 cierres, se inhibe automáticamente.

La siguiente imagen muestra el aro de enclavamiento accesorio de la palanca de seguridad, n.º de artículo 32000385:



Fig. 48 Aro de enclavamiento de la palanca de seguridad

Puede solicitar más información a su centro de servicio técnico regional de OETIKER.

### 9.1.3 Compatibilidad

Durante la integración se debe tener en cuenta la compatibilidad de los distintos componentes (*consulte el capítulo 1.3*).

## 9.2 Ejemplo de integración con activación a dos manos

La siguiente vista general del sistema describe la integración segura sobre el principio de la activación a dos manos.

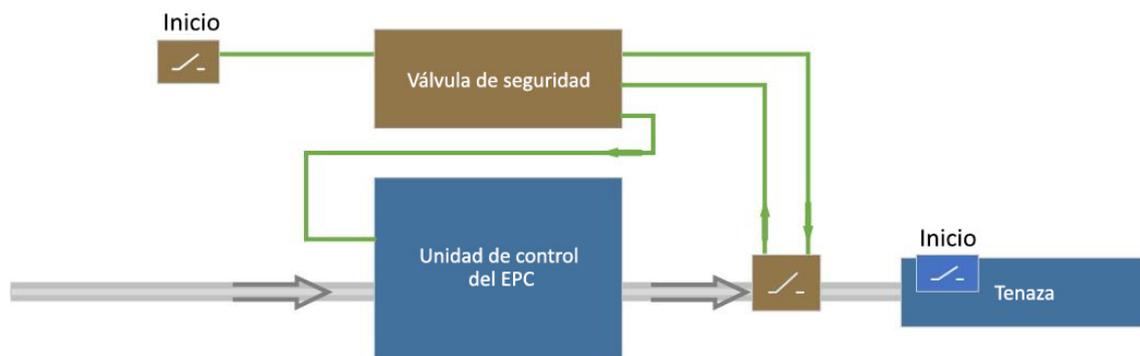


Fig. 49 Vista general del sistema, ejemplo de integración con activación a dos manos

### Ajustes en el software para PC

En el software para PC se debe configurar el inicio mediante activación externa y la tecla START.

**Integración mecánica**

OETIKER recomienda montar una válvula de seguridad. La válvula de seguridad evita cierres imprevistos debidos a fallos del sistema.

**Integración eléctrica**

La activación de la válvula de seguridad se debe transmitir del dispositivo externo a la unidad de control, mediante la interfaz X20 o bien mediante comunicación industrial.

## 10 Mantenimiento y reparaciones

### 10.1 Indicaciones generales de seguridad relacionadas con los trabajos de mantenimiento y reparación

- Los trabajos de limpieza, lubricación y mantenimiento solo pueden ser realizados por técnicos autorizados, debiendo tener en cuenta estas instrucciones de mantenimiento y las normas para la prevención de accidentes. Su inobservancia puede dar lugar a lesiones y daños materiales.
- Para los trabajos de mantenimiento y reparación, utilice únicamente las herramientas y las piezas de repuesto originales recomendadas por la empresa OETIKER.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de la empresa OETIKER.
- Los trabajos de mantenimiento solo se pueden realizar si el EPC 01 está desconectado de la red eléctrica.
- El EPC 01 se debe limpiar diaria o semanalmente después de la puesta en marcha inicial, dependiendo del grado de suciedad.
- Nunca sumerja el EPC 01 en agua ni en otro tipo de líquidos.

### 10.2 Preparación y conclusión del mantenimiento

Antes y después del mantenimiento se efectúan las siguientes actividades de preparación y finalización.

#### 10.2.1 Preparar el mantenimiento

##### ADVERTENCIA

###### **Peligro de muerte por descarga eléctrica.**

El contacto con piezas conductoras de electricidad puede provocar la muerte.

- ▶ Extraiga el enchufe de la toma de corriente y asegure el EPC 01 contra una reconexión accidental.
- ▶ Asegúrese de que los trabajos en el sistema eléctrica sean realizados únicamente por electricistas cualificados y certificados.
- ▶ Asegúrese de que el operario solo elimine por su cuenta los fallos que sean claramente atribuibles a errores de manejo o de mantenimiento.

1. Desconecte el EPC 01 de la alimentación de aire comprimido y de tensión y despresurice las partes y los dispositivos pertinentes.
2. Efectúe el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento (*consulte el capítulo 10.3*).

#### 10.2.2 Completar el mantenimiento

- ✓ Mantenimiento y reparación finalizados.
1. Realice todas las conexiones eléctricas y neumáticas enchufables.
  2. Monte los dispositivos de seguridad si estaban desmontados.
  3. Compruebe las uniones roscadas y apriételas, si procede.
  4. Comprobar el correcto funcionamiento del EPC 01.

### 10.3 Efectuar el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento

► Mantenga el EPC 01 conforme al plan de mantenimiento:

¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Qué?
Semanalmente	EPC 01	► Limpiar el EPC 01 ( <i>consulte el capítulo 10.3.1</i> ).
Mensualmente	Cabezal de la tenaza	► Lubricar el cabezal de la tenaza ( <i>consulte el capítulo 10.3.2</i> ).
Anualmente o cada 250 000 cierres	Tenaza Cabezal de la tenaza	► Encargar el mantenimiento de la tenaza o del cabezal de la tenaza ( <i>consulte el capítulo 10.3.4</i> )
Según necesidad	Prefiltro	► Comprobar y cambiar el prefiltro ( <i>consulte el capítulo 10.3.3</i> )

#### 10.3.1 Limpiar el EPC 01

✓ Mantenimiento preparado.

#### PRECAUCIÓN

##### ¡Daños materiales por productos de limpieza agresivos!

- Limpie el EPC 01 exclusivamente con agua.
- No use ningún producto de limpieza agresivo.

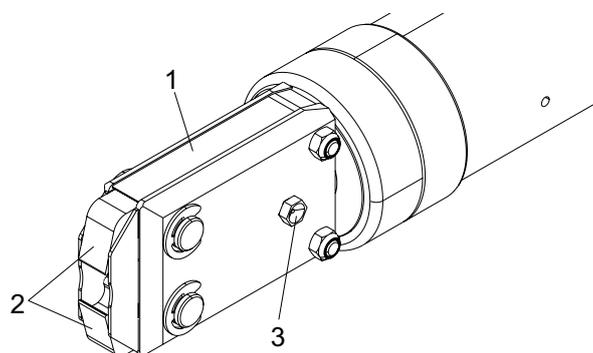
1. Si el EPC 01 no está muy sucio, límpielo con un paño seco.
2. Si está muy sucio, límpielo con un paño húmedo.
3. Complete el mantenimiento (*consulte el capítulo 10.2.2*).

#### 10.3.2 Lubricar el cabezal de la tenaza

Los rodillos y la cuña son partes de la cabeza de la tenaza sometidas a cargas mecánicas y se deben lubricar con una periodicidad mínima de un mes.

✓ Mantenimiento preparado.

1. Asegúrese de que se ha interrumpido la alimentación de aire comprimido y que la unidad de control no tiene tensión.
2. Lubrique el cabezal de la tenaza (1) por la boquilla de lubricación (3) con la grasa adecuada utilizando una pistola de engrasar (*consulte el capítulo 12.2*).
3. Compruebe si las mordazas de la tenaza (2) están desgastadas o tienen cortes en los puntos de apriete, cámbielas si es necesario (*consulte el número de artículo en el catálogo de herramientas*).
4. Compruebe si la tenaza y la unidad de control presentan daños mecánicos.
5. Reemplace las partes defectuosas.
6. Complete el mantenimiento (*consulte el capítulo 10.2.2*).



### 10.3.3 Comprobar y cambiar el prefiltro

El prefiltro se debe revisar con regularidad para detectar suciedad y, si procede, se deberá reemplazar.

Filtros, prefiltros y accesorios recomendados:

Denominación	Fabricante, tipo	N.º de artículo
Filtros	OETIKER, filtro estándar con función de criba $\leq 5\mu$	05005930
Filtros	FESTO, tipo MS4-LF-1/4-C-R-V	529 397
Prefiltro (en caso de aire muy sucio)	FESTO, tipo MS6-LF-1/4-E-R-V	527 668
Soporte para filtros FESTO	FESTO, MS4-WB o MS6-WB	–

- ✓ Mantenimiento preparado.
- 1. Compruebe si el prefiltro presenta suciedad.
- 2. Si el prefiltro está sucio, cámbielo. Monte el nuevo prefiltro en vertical para asegurar su adecuado funcionamiento.
- 3. Complete el mantenimiento (*consulte el capítulo 10.2.2*).

### 10.3.4 Encargar el mantenimiento de la tenaza y del cabezal de la tenaza (recomendado)

OETIKER recomienda enviar la tenaza y el cabezal de la tenaza, una vez expirado el intervalo indicado, al OETIKER Service Center para su mantenimiento.

En la unidad de disparo de la tenaza se ha integrado un contador que, pasados 250 000 cierres, emite una advertencia a la unidad de control de que corresponde realizar el mantenimiento.

- ✓ Mantenimiento preparado.
- 1. Desmonte la tenaza y el cabezal de la tenaza y envíelos para su mantenimiento.
- 2. Finalizado el mantenimiento, monte la tenaza y el cabezal de la tenaza.
- 3. Complete el mantenimiento (*consulte el capítulo 10.2.2*).

## 10.4 Reparaciones

### 10.4.1 Cambiar el cabezal de la tenaza

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **¡Peligro de lesiones con el cabezal de la tenaza desmontado!**

Si se inicia un cierre cuando el cabezal de la tenaza está desmontado, el resorte de compresión y la cuña pueden salir despedidos.

- ▶ No use la tenaza neumática cuando el cabezal esté desmontado.
- ▶ Cambie el cabezal de la tenaza únicamente con la alimentación de tensión y aire comprimido desconectada.

#### **NOTA**

Cada cuerpo de tenaza puede alojar diferentes cabezas de tenaza. Los nombres de los tipos se encuentran en el catálogo de herramientas.

#### **Volumen de suministro de un juego de cabezal de la tenaza**

- Retén labial (1)
- Cinta guía del émbolo con pistón de cuña (2)
- Resorte de compresión (3)
- Cuña (4)
- Arandela separadora (5)
- Cabezal de tenaza (6)

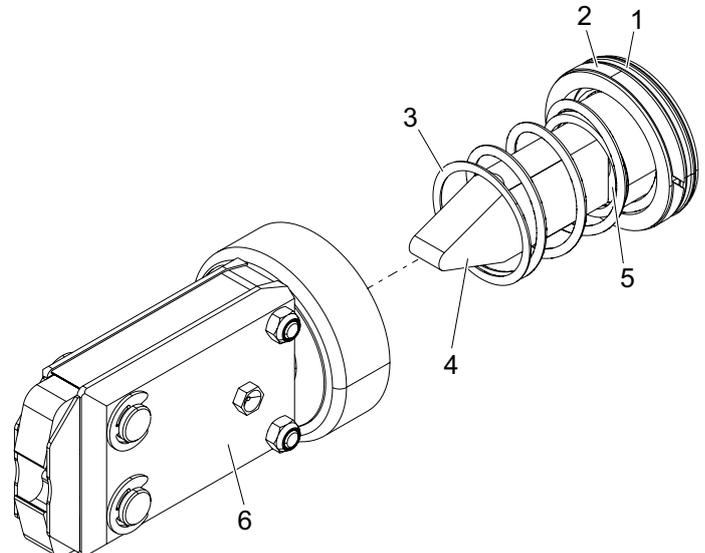
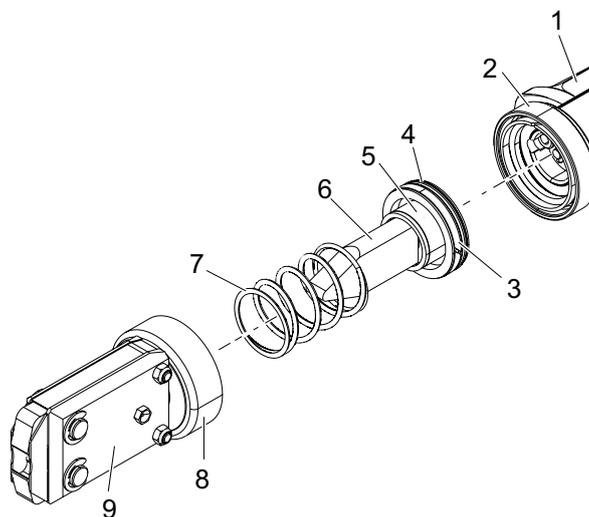


Fig. 50 Juego de cabezal de la tenaza

### Cambiar el cabezal de la tenaza

1. Interrumpa el suministro de aire y apague la unidad de control.
2. Desconecte la unidad de la tenaza de la unidad de control.
3. Separe el cabezal de la tenaza (9) del cuerpo de la tenaza (1):
  - Afloje la contratuerca (2).
  - Afloje la tuerca de unión (8).
4. Retire del cuerpo de la tenaza (1): la cuña (6), el pistón de cuña (5), la cinta guía del émbolo (4), el retén labial (3) con el resorte de compresión (7).
5. Lubrique el émbolo (5) con la cuña (6), la cinta guía del émbolo (4) y el retén labial (3) del nuevo juego de cabezal de la tenaza con el lubricante correcto (*consulte el capítulo 12.2*).
6. Inserte la unidad lubricada en el cuerpo de la tenaza (1).
7. Monte el resorte de compresión (7) sobre la cuña (6).
8. Atornille el cabezal de la tenaza (9) al cuerpo de la tenaza (1).
9. Enrosque la contratuerca (2) por completo.
10. Alinee el cabezal de la tenaza (9) sobre la cuña (6) y apriete la tuerca de unión (8) a mano de tal modo que el cabezal de la tenaza gire con dificultad.
11. Apriete la contratuerca (2) contra la tuerca de unión (8) para que el cabezal de la tenaza gire con facilidad.



### 10.4.2 Alineación del cabezal de la tenaza

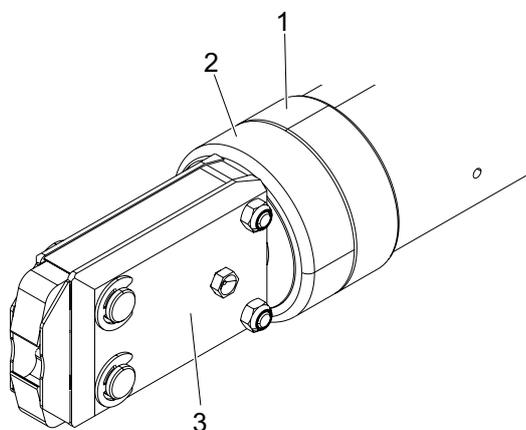
#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **¡Peligro de aplastamiento si el cabezal de la tenaza está desmontado!**

Al pulsar el botón START o al activar el arranque por control externo, se puede sufrir el aplastamiento o la amputación de los dedos.

- ▶ No tome la tenaza por la zona de apriete.
- ▶ Alinee el cabezal de la tenaza únicamente con la alimentación de tensión y aire comprimido desconectada.

1. Interrumpa el suministro de aire y apague la unidad de control.
2. Afloje la contratuerca (1).
3. Afloje ligeramente la tuerca de unión (2), de tal modo que el cabezal de la tenaza (3) se pueda alinear.
4. Alinee el cabezal de la tenaza (3) y mantenga la posición deseada.
5. Apriete la tuerca de unión (2).
6. Apriete la contratuerca (1) contra la tuerca de unión (2).
7. Realice un test de tenaza (*consulte el capítulo 4.4*).



### 10.4.3 Cambio de las mordazas de la tenaza

#### **NOTA**

Las mordazas de repuesto de la tenaza están disponibles como kit de repuesto de mordazas. Solo podemos entregar en forma rápida y correcta las piezas de repuesto si recibimos un pedido completo.

Para ello, se requiere la siguiente información:

Nombre del producto, número de artículo, modalidad de envío, dirección exacta.

Los detalles técnicos correspondientes se pueden consultar en el catálogo de herramientas.

#### **Cambio de las mordazas de la tenaza - tenazas HO**

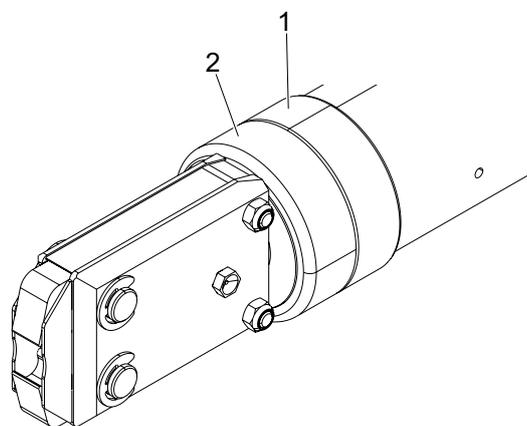
Un número esta grabado en las mordazas de la tenaza. Un kit de reemplazo de mordazas de la tenaza se puede pedir con este número (consulte también el catálogo de herramientas). En el cabezal de la tenaza no se debe montar otro tipo de mordazas que no sea el indicado.

#### **PRECAUCIÓN**

##### **Daños en la tenaza causados por piezas de otras marcas.**

- ▶ Instale únicamente mordazas originales de OETIKER. En el cabezal de la tenaza no se deben instalar mordazas distintas de las indicadas.

1. Interrumpa el suministro de aire y apague la unidad de control.
2. Desconecte la unidad de la tenaza de la unidad de control.
3. Afloje la contratuerca (1).
4. Desenrosque la tuerca de unión (2).



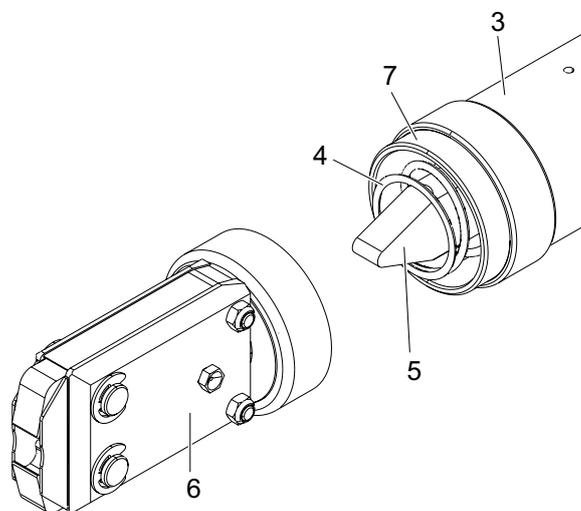
**⚠ PRECAUCIÓN**

**¡Peligro de lesiones debido a piezas que salen volando!**

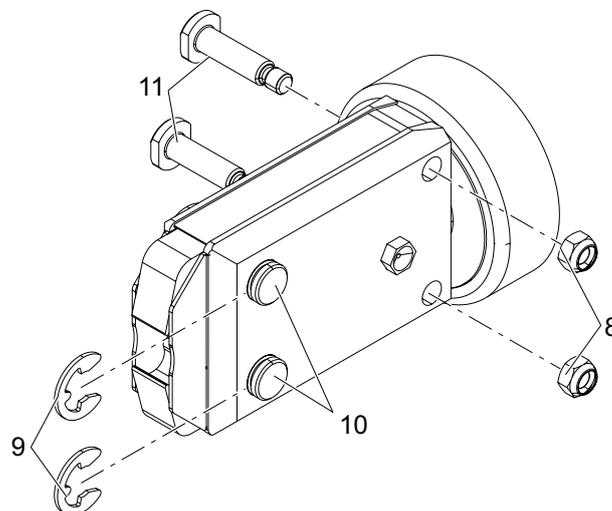
El resorte de compresión incorporado (4) está bajo tensión.

► Sujete el cabezal de la tenaza durante el desmontaje.

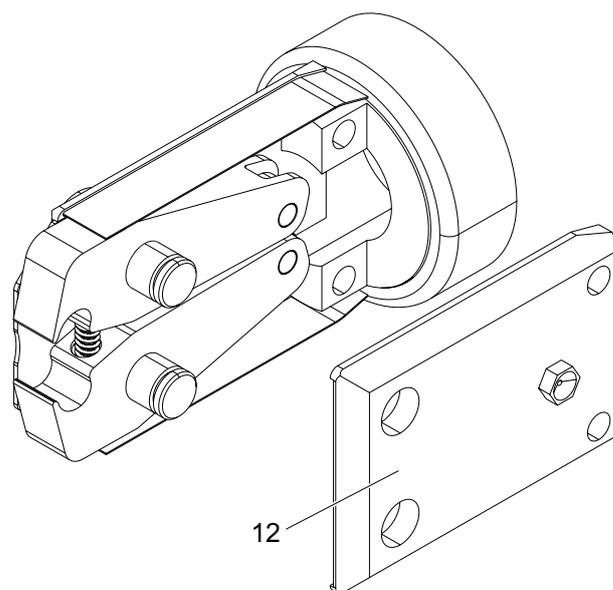
5. Separe el cabezal de la tenaza (6) del cuerpo de la tenaza (3). La cuña (5) y el émbolo (7) permanecen en el cuerpo de la tenaza.



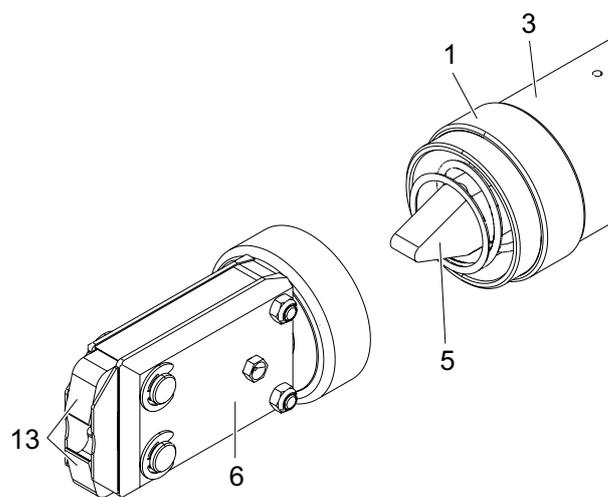
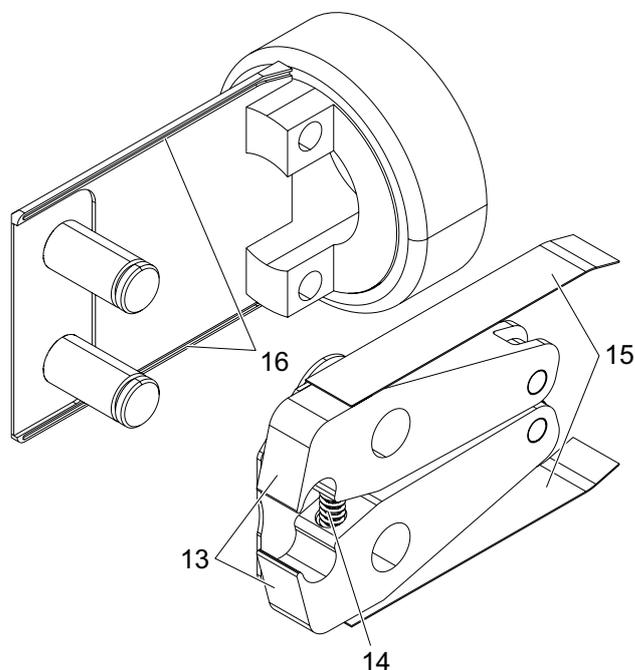
6. Retire los dos anillos Seeger (9) del cabezal de la tenaza en el lado con boquilla de lubricación. No empuje los pernos (10) hacia atrás.
7. Desenrosque las dos tuercas hexagonales (8) de los tornillos de cabeza cilíndrica (11).
8. Retire los tornillos de cabeza cilíndrica (11).



9. Retire la placa de la tenaza (12).



10. Desmonte la unidad del resorte de compresión (14), las chapas protectoras (15) y las mordazas de la tenaza (13).
11. Lubrique las mordazas de las tenazas nuevas (13) y el resorte de compresión (14) del kit de reemplazo de mordazas de la tenaza con el lubricante adecuado (*consulte el capítulo 12.2*).
12. Monte las mordazas de las tenazas (13), el resorte de compresión (14) y las chapas protectoras (15) formando una unidad.
13. Introduzca la unidad con las chapas protectoras de ambos lados (15) en las ranuras (16) de las placas de la tenaza.
14. Compruebe que las mordazas de la tenaza (13) se muevan con suavidad.
15. Atornille el cabezal de la tenaza (6) en el cuerpo de la tenaza (3) y asegúrelo con la contratuerca (1). La cuña (5) se debe colocar entre las dos mordazas de la tenaza (13).



## 11 Solución de problemas y mensajes de error

### 11.1 Indicaciones generales en caso de errores

- Si no se puede iniciar el proceso de cierre o si se producen fallos durante el funcionamiento, se debe llamar al personal de mantenimiento responsable del EPC 01 para que lo repare.
- Los errores sólo pueden ser corregidos profesionalmente. En caso de duda, póngase en contacto con la empresa Oetiker ([www.oetiker.com](http://www.oetiker.com)).

### 11.2 Mostrar errores

Los errores se muestran del siguiente modo:

- El error se muestra en forma de mensaje de error con una clara identificación en la pantalla de la unidad de control (*consulte el capítulo 11.3*).
- Los errores que no se pueden mostrar en la pantalla de la unidad de control se describen aparte (*consulte el capítulo 11.4*).

El mensaje de error en la pantalla de la unidad de control tiene la siguiente estructura:

**SE1001**

1 2 3

Fig. 51 Estructura del mensaje de error (ejemplo)

Posición	Símbolo	Denominación	Descripción
1	<b>S</b>	Sistema	La primera letra describe el tipo de error.
	<b>H</b>	Actuación	
	<b>P</b>	Proceso	
2	<b>E</b>	Error	La segunda letra describe la categoría del error.
	<b>W</b>	Advertencia	La categoría <b>M</b> solo está disponible con el tipo de error <b>Proceso</b> .
	<b>I</b>	Información	
	<b>M</b>	Mensaje	
3	–	Artículo	El número de cuatro cifras describe la identificación unívoca.

## 11.3 Medidas para la eliminación de errores en caso de mensajes de error

### 11.3.1 Eliminar los errores del tipo «Sistema»

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<b>SE1001</b>	Datos incorrectos o ausencia de datos del sensor de presión /temperatura, el sensor de válvulas o el sistema de medición de recorrido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague la unidad de control. Pasados unos 20 s, conectar la unidad de control y comprobar la adecuada visualización de los datos.</li> <li>▶ Si aparece de nuevo el mensaje de error, cambiar la tenaza (si es posible).</li> <li>▶ Si se puede confirmar el mensaje de error, enviar la tenaza defectuosa. Si el mensaje de error no se puede confirmar, enviar la unidad de control defectuosa.</li> </ul>
<b>SE1002</b>	La presión de entrada en la unidad de control ha descendido por debajo del umbral durante la desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurarse de lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• El acumulador de presión está instalado.</li> <li>• La presión de alimentación es suficiente.</li> <li>• El caudal en el prefiltro es suficiente.</li> </ul> </li> <li>▶ Si procede, reducir la fuerza de cierre.</li> </ul>
<b>SE1003</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha superado la máxima fuerza de fricción admisible para la tenaza</li> <li>• La fricción en el cabezal de la tenaza es excesiva</li> <li>• El cabezal de la tenaza está bloqueado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si el émbolo del cabezal de la tenaza está correctamente colocado entre los rodillos. Si procede, alinear de nuevo el émbolo.</li> <li>▶ Si no se puede eliminar el error, enviar la tenaza defectuosa.</li> </ul>
<b>SE1004</b>	El firmware no es compatible con la nueva tenaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actualizar el firmware de la unidad de control (Admin de cliente).</li> <li>▶ Enviar la tenaza y encargar la actualización del firmware.</li> </ul>
<b>SW2001</b>	Se ha alcanzado el número de cierres preconfigurado hasta el mantenimiento de la unidad de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Envíe la unidad de control para su mantenimiento.</li> </ul>
<b>SW2002</b>	La memoria de registro de la unidad de control está llena al 90 %. (El mensaje solo aparece en el registro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Leer la memoria de registro y, a continuación, borrarla. Si la memoria de registro no se borra, las entradas más antiguas se sobrescriben automáticamente.</li> </ul>
<b>SW2003</b>	Temperatura del aire de entrada $\leq 10\text{ °C}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajustar la temperatura del aire de entrada con el valor requerido (<i>consulte el capítulo 12.2</i>)</li> <li>▶ Asegurarse de que no haya agua en el sistema de aire comprimido para evitar daños en la tenaza y la unidad de control.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
SW2004	Se ha alcanzado el número de cierres preconfigurado hasta el mantenimiento de la tenaza	▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.
SI3001	En la actualización del firmware se borró la FRAM de la unidad de control	▶ Actualizar el firmware (Admin del cliente).

### 11.3.2 Eliminar los errores del tipo «Actuación»

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
HE4001	Presión de entrada de la unidad de control $\leq 2,5$ bar	▶ Incrementar la presión de entrada de la unidad de control.
HE4002	No se detecta ninguna tenaza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tenaza no está conectada</li> <li>• La tenaza es defectuosa</li> </ul>	Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la conexión de la tenaza a la unidad de control y, si procede, conectarla correctamente.</li> <li>▶ Enviar la tenaza defectuosa y encargar su reparación.</li> </ul>
HE4003	No se ha seleccionado el APN: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha seleccionado el APN después de iniciar el dispositivo y de enviar un conjunto de datos</li> <li>• No hay un APN adecuado para el tipo de tenaza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Seleccione el APN adecuado.</li> <li>▶ Crear el APN con el tipo de tenaza correspondiente y enviarlo.</li> </ul>
HE4004	Ajustes y datos de cierre o de proceso incorrectos o inexistentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han enviado datos incorrectos</li> <li>• Error durante la actualización del firmware</li> <li>• La memoria está dañada</li> </ul>	Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el conjunto de datos y, si procede, enviarlo de nuevo.</li> <li>▶ Actualizar el firmware (Admin del cliente).</li> <li>▶ Enviar la unidad de control y encargar su reparación.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<b>HE4005</b>	<p>Se ha interrumpido el proceso de desconexión / medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tecla de inicio se ha soltado en modo de avance lento</li> <li>• Cancelación del proceso mediante un dispositivo externo</li> <li>• Cancelación el proceso en la unidad de control o unidad de activación por el usuario</li> <li>• Error en el proceso de regulación del cierre o del test de tenaza</li> <li>• Fuerza de retención seleccionada demasiado baja</li> <li>• Separación de apertura seleccionada insuficiente</li> <li>• Fuerza de verificación seleccionada insuficiente</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el ajuste del modo de activación y, si procede, corregirlo.</li> <li>▶ Comprobar el parámetro de separación de apertura.</li> <li>▶ Comprobar el parámetro de retención.</li> <li>▶ Comprobar el parámetro de verificación.</li> <li>▶ Comprobar si las mordazas de las tenazas están bloqueadas.</li> </ul>
<b>HE4006</b>	<p>Se ha alcanzado la cantidad máxima de cierres en la prueba de fuerza sin adaptación de la fuerza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice una adaptación de la fuerza. Como alternativa, concluya el test de la tenaza y cierre las abrazaderas en modo de cierre.</li> </ul>
<b>HE4007</b>	<p>No se puede alcanzar la fuerza de cierre configurada con la presión de entrada actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduzca la fuerza de cierre. Como alternativa, aumente la presión de entrada.</li> </ul>
<b>HE4008</b>	<p>No se ha realizado el test de tenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelva a conectar la tenaza</li> <li>• Unidad de control reiniciada</li> <li>• Valores de calibración sobrescritos al enviar el conjunto de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> </ul>
<b>HE4009</b>	<p>Introducido un calibrador de separación incorrecto</p>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repita el paso de calibración con el calibrador de separación correcto.</li> <li>▶ Cancele el test de tenaza e inícielo de nuevo.</li> </ul>
<b>HE4010</b>	<p>La licencia para la versión de demostración ha expirado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduzca una licencia válida (Admin de cliente).</li> </ul>
<b>HE4011</b>	<p>No hay ninguna licencia válida en la unidad de control</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduzca una licencia válida (Admin de cliente).</li> </ul>
<b>HE4012</b>	<p>Se usa una tenaza ELK: El tipo de tenaza no está cubierto por la licencia actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introduzca una licencia válida que cubra las tenazas ELK (Admin de cliente).</li> <li>▶ Cambie la tenaza ELK por una tenaza EPC 01</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<b>HE4013</b>	El interruptor de seguridad no se ha activado por completo al activar el cierre o el test de tenaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Active el interruptor de seguridad por completo y repita el cierre o el test de tenaza.</li> </ul>
<b>HE4014</b>	El interruptor de seguridad se activa durante el proceso de cierre o el test de la tenaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantenga el interruptor de seguridad completamente pulsado durante todo el proceso de cierre (incl. el retorno de la tenaza).</li> </ul>
<b>HE4015</b>	El interruptor de seguridad no se activa durante más de 20 cierres consecutivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe si el interruptor de seguridad está bloqueado y elimine el bloqueo, si procede.</li> <li>▶ Durante 20 cierres consecutivos, active el interruptor de seguridad 1 vez, como mínimo.</li> <li>▶ Envíe la tenaza y encargue su reparación.</li> </ul>
<b>HE4016</b>	La unidad de disparo ELK 02 sin interruptor de seguridad está conectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cambie la unidad de disparo ELK 02 por la unidad de disparo EPC 01 con interruptor de seguridad.</li> </ul>
<b>HW5001</b>	Cantidad máxima de cierres hasta alcanzar el test de tenaza recomendado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Como alternativa, configure el número de cierres según necesidad en el menú Ajustes de la unidad de control / Test de tenaza.</li> </ul>
<b>HW5002</b>	La corrección de la fuerza supera el factor 2 para el ajuste predeterminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que la fuerza se haya transmitido correctamente. Si procede, finalice el test de tenaza e inícielo de nuevo.</li> </ul>

### 11.3.3 Eliminar los errores del tipo «Proceso»

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
PE7001	<p>La separación de apertura no se recorre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fricción excesiva en el sistema (tenaza y cabezal de la tenaza)</li> <li>• Las mordazas de las tenazas encuentran obstáculos en el recorrido de la separación de apertura</li> <li>• Las tolerancias elegidas para la separación de apertura son muy estrechas</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe si el rango de movimiento de las mordazas de las tenazas está libre.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe las tolerancias de la separación de apertura y, si procede, increméntelas.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> <li>▶ Envíe la unidad de control para su mantenimiento.</li> </ul>
PE7002	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de fuerza</b>, la fuerza de cierre está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tiempo de cierre seleccionado es demasiado corto</li> <li>• La tenaza no está correctamente posicionada sobre la abrazadera (mordazas de las tenazas paralelas a la banda de la abrazadera)</li> <li>• Fuerza de cierre seleccionada demasiado baja</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corrija la colocación de la tenaza de modo que las mordazas de las tenazas queden alineadas en paralelo a la banda de la abrazadera</li> <li>▶ Prolongue el tiempo de cierre.</li> <li>▶ Comprobar el ajuste de la fuerza de cierre.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> <li>▶ Envíe la unidad de control para su mantenimiento.</li> </ul>
	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de recorrido</b>, la fuerza de cierre está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para alcanzar la separación de cierre, se requiere una fuerza de cierre mayor que la configurada</li> <li>• No se ha podido alcanzar la fuerza mínima configurada (fuerza de cierre – tolerancia de la fuerza de cierre) con la separación de cierre configurada</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajuste las tolerancias de la fuerza de cierre con mayor exactitud para la aplicación y, si procede, incremente la tolerancia negativa.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe la separación de cierre y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Compruebe el dimensionamiento de la abrazadera.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> <li>▶ Envíe la unidad de control para su mantenimiento.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<p><b>PE7003</b></p>	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de fuerza</b>, la separación de cierre está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>• La abrazadera está rota</li> <li>• Se ha cerrado una abrazadera incorrecta (no adecuada para el APN)</li> <li>• Las piezas a abrazar están fuera de la tolerancia esperada</li> <li>• Se ha elegido una ventana de separación de cierre muy estrecha (o bien no adaptada a la aplicación)</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si la abrazadera está rota o las mordazas de las tenazas han resbalado, repita el cierre con una nueva abrazadera.</li> <li>▶ Coloque una abrazadera y piezas a abrazar correctas.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Ajuste las tolerancias de la separación de cierre con mayor exactitud para la aplicación.</li> </ul>
	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de recorrido</b>, la separación de cierre está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>• La abrazadera está rota</li> <li>• El tiempo de cierre seleccionado es demasiado corto</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si la abrazadera está rota o las mordazas de las tenazas han resbalado, repita el cierre con una nueva abrazadera.</li> <li>▶ Prolongue el tiempo de cierre.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<b>PE7004</b>	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de fuerza</b>, la fuerza y la separación de cierre están fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>La abrazadera está rota.</li> <li>La tenaza no está correctamente posicionada sobre la abrazadera (mordazas de las tenazas paralelas a la banda de la abrazadera)</li> <li>No se ha colocado ninguna abrazadera</li> <li>No se ha colocado ninguna pieza a abrazar</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si la abrazadera está rota o las mordazas de las tenazas han resbalado, repita el cierre con una nueva abrazadera.</li> <li>▶ Coloque una abrazadera y piezas a abrazar correctas.</li> <li>▶ Coloque la tenaza correctamente: perpendicular a la pieza a abrazar.</li> <li>▶ Prolongue el tiempo de cierre.</li> </ul>
	<p>Durante la función de cierre con <b>prioridad de recorrido</b>, la fuerza y la separación de cierre están fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>La abrazadera está rota</li> <li>No se ha colocado ninguna abrazadera</li> <li>No se ha colocado ninguna pieza a abrazar</li> <li>Para alcanzar la separación de cierre configurada, se requiere una fuerza de cierre mayor que la configurada</li> <li>Ajuste de la separación de cierre fuera de la especificación del cabezal de la tenaza</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si la abrazadera está rota o las mordazas de las tenazas han resbalado, repita el cierre con una nueva abrazadera.</li> <li>▶ Coloque una abrazadera y piezas a abrazar correctas.</li> <li>▶ Prolongue el tiempo de cierre.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe el dimensionamiento de la abrazadera.</li> </ul>
<b>PE7005</b>	<p>La fuerza de retención está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las tolerancias elegidas para la fuerza de retención son muy estrechas</li> <li>La fuerza de retención seleccionada es muy baja</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Incremente las tolerancias de la fuerza de retención.</li> <li>▶ Incremente la fuerza de retención.</li> </ul>
<b>PE7006</b>	<p>La separación de sujeción está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha cerrado una abrazadera incorrecta (no adecuada para el APN)</li> <li>Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>La abrazadera se ha deformado durante la sujeción</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coloque una abrazadera correcta.</li> <li>▶ Compruebe la separación de sujeción y, si procede, redúzcala.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe las tolerancias de la separación de sujeción y, si procede, increméntelas.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<b>PE7007</b>	<p>La fuerza de retención y la separación de sujeción están fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha colocado ninguna abrazadera</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coloque una abrazadera correcta.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe las tolerancias de la fuerza y separación de sujeción y, si procede, increméntelas.</li> </ul>
<b>PE7008</b>	<p>La fuerza de verificación está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tolerancia elegida para la fuerza de verificación es muy estrecha</li> <li>• Fuerza de verificación seleccionada insuficiente</li> <li>• Fricción excesiva en el sistema (tenaza y cabezal de la tenaza)</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe la tolerancia de la fuerza de verificación y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Incremente la fuerza de verificación, pero sin superar 500 N.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> </ul>
<b>PE7009</b>	<p>El valor de verificación está fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La abrazadera no está enganchada o está bloqueada</li> <li>• La tenaza se ha salido de la abrazadera durante la verificación</li> <li>• La tolerancia elegida para la separación de verificación es muy estrecha</li> <li>• Fricción excesiva en el sistema (tenaza y cabezal de la tenaza)</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el enganche de la abrazadera y repita el cierre con una abrazadera nueva.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe la tolerancia de la separación de verificación y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> </ul>
<b>PE7010</b>	<p>La fuerza y el valor de verificación están fuera del campo de tolerancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mordazas de las tenazas no han realizado la verificación en el mecanismo de cierre (tenaza extraída antes de la verificación)</li> <li>• La fuerza de verificación seleccionada es muy baja</li> <li>• La tolerancia elegida para la fuerza de verificación es muy estrecha</li> <li>• La tolerancia elegida para la separación de verificación es muy estrecha</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe el enganche de la abrazadera.</li> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Compruebe la fuerza de verificación y, si procede, increméntela sin superar 500 N.</li> <li>▶ Compruebe la tolerancia de la fuerza de verificación y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Compruebe la tolerancia del valor de verificación y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> </ul>

Mensaje de error	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
<p><b>PE7011</b></p>	<p>No se detecta el enganche de la abrazadera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La abrazadera no ha sobrepasado el gancho</li> <li>• El enganche se ha producido fuera de la ventana de tolerancia de la separación de cierre</li> <li>• El enganche ha sido demasiado débil para detectarlo</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la tolerancia de la separación de cierre y, si procede, increméntela.</li> <li>▶ Compruebe el límite de velocidad del enganche (Admin. de OETIKER).</li> <li>▶ Compruebe el dimensionamiento de la abrazadera.</li> </ul>
<p><b>PE7012</b></p>	<p>Test de tenaza cancelado por el usuario</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice de nuevo el test de tenaza.</li> </ul>
<p><b>PE7013</b></p>	<p>La tenaza no se desplaza a la posición de salida abierta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fricción excesiva en la tenaza</li> <li>• Aberturas de salida de aire bloqueadas</li> <li>• Posición de salida incorrecta debido al error <b>PE7015</b></li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realice el test de tenaza.</li> <li>▶ Limpie las aberturas de salida de aire.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> </ul>
<p><b>PE7014</b></p>	<p>Al pasar por la separación de detección, la fuerza medida es inferior a la fuerza de detección configurada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha colocado ninguna abrazadera</li> <li>• La abrazadera ya estaba cerrada (intento de cierre doble)</li> <li>• No se ha colocado ninguna pieza a abrazar</li> <li>• La separación de detección elegida es demasiado grande</li> <li>• La fuerza de detección elegida es demasiado alta</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coloque una abrazadera y piezas a abrazar correctas.</li> <li>▶ Compruebe la separación de detección y, si procede, redúzcala.</li> <li>▶ Compruebe la fuerza de detección y, si procede, redúzcala.</li> </ul>
<p><b>PE7015</b></p>	<p>Se ha superado la velocidad máxima de la tenaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mordazas de las tenazas se han salido de la abrazadera</li> <li>• La abrazadera está rota</li> <li>• Sistema de medición del recorrido dañado</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si la abrazadera está rota o las mordazas de las tenazas han resbalado, repita el cierre con una nueva abrazadera.</li> <li>▶ Envíe la tenaza para su mantenimiento.</li> </ul>

### 11.3.4 Descripción de los mensajes en caso de medición con el software para PC

En el software para PC se pueden realizar cierres con la función «Medir» activada. Los mensajes descritos en la tabla solo se aplican a esta función. Esta información es necesaria para suministrar datos a la máscara «Medir» en el software para PC. La medición con el software para PC se describe en el capítulo 8.5.5.

Mensaje	Descripción
PM9000	Se inicia la medición
PM9010	Durante la medición se emplea la función «Sujetar»
PM9011	Durante la medición se emplea la función «Detectar»
PM9020	Durante la medición se emplea la función «Contactar»
PM9030	Durante la medición se emplea la función «Cerrar»
PM9031	Durante la medición se emplea la función «Detección de acoplamiento»
PM9040	Durante la medición se emplea la función «Verificar»
PM9050	Durante la medición se emplea la función «Tiempo de secuencia»

## 11.4 Medidas para la eliminación de errores sin mensajes de error

La siguiente tabla describe errores seleccionados que no se notifican mediante un mensaje de error en la pantalla de la unidad de control.

Descripción del fallo	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
Durante la actualización del firmware se muestra el siguiente mensaje en el software para PC: «Conectar a la unidad de control.»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlador no instalado u obsoleto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Instale el controlador correcto en el PC (<i>consulte el capítulo 8.2.2</i>).</li> </ul>
No hay conexión con la unidad de control mediante Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>La unidad de control y el PC no están conectados en la misma red</li> <li>Se está usando una conexión incorrecta con la unidad de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el software para PC, compruebe la configuración de la IP y asegúrese de que la dirección IP y la máscara de subred sean correctas.</li> <li>▶ En la unidad de control, usar la conexión de Ethernet para establecer la conexión (parte inferior del dispositivo).</li> </ul>
Durante el test de tenaza no se ha podido enviar ningún valor de CAL01 al EPC01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración incorrecta de la interfaz Aktive X3 en el software para PC</li> <li>Uso de un cable incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el software para PC, navegar a la máscara «Ajustes de la unidad de control» y configurar la «Interfaz Aktive X3» para «CAL01».</li> <li>▶ Usar un cable correcto.</li> </ul>

Descripción del fallo	Causa del error	Medidas para la eliminación de errores
No se pueden seleccionar el APN / la secuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha creado ningún APN / secuencia</li> <li>• El APN / la secuencia no coinciden con el tipo de tenaza conectado</li> </ul>	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Envíe de nuevo el conjunto de datos.</li> <li>▶ Asegúrese de que el tipo de tenaza sea correcto y conecte la tenaza de nuevo.</li> </ul>
Los cambios en el conjunto de datos no se han importado después del envío	Error no confirmado	<p>Aplique las medidas en el siguiente orden hasta haber eliminado el fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Confirme el error.</li> <li>▶ Envíe de nuevo el conjunto de datos.</li> </ul>
El APN usado para una secuencia no se puede borrar. Tampoco se puede borrar aunque la secuencia se haya eliminado del conjunto de datos.	El conjunto de datos no se ha guardado antes de borrar el APN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Guarde el conjunto de datos y, a continuación, elimine el APN de la secuencia.</li> </ul>
La función de sujeción se interrumpe antes de alcanzar la fuerza o el punto de retención.	La fuerza de retención ajustada es insuficiente, por lo que el regulador no funciona adecuadamente en este rango	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Incremente la fuerza de retención.</li> </ul>
La detección de contacto muestra valores poco habituales	La fuerza de contacto ajustada es insuficiente, por lo que el regulador no funciona adecuadamente en este rango	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Incremente la fuerza de contacto.</li> </ul>
El cierre se interrumpe cuando se activan la detección y/o la detección de contacto	La configuración de las fuerzas es incorrecta, por lo que un fallo lógico provoca que el EPC 01 cancele el cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Al configurar las fuerzas, siga esta regla: Fuerza de retención/fuerza de detección &lt; fuerza de contacto &lt; fuerza de cierre</li> </ul>

## 12 Transporte, almacenamiento y eliminación

### 12.1 Transporte

- ✓ EPC 01 desconectado del suministro de tensión y aire comprimido.
- ✓ Dispositivos y partes de la instalación que funcionan con aire comprimido despresurizados.
- 1. Separar de la unidad de control la tenaza y todos los dispositivos y partes conectados.
- 2. Embalar los componentes en recipientes de transporte adecuados. Al hacerlo, proteger los componentes contra daños y cambios de posición repentinos.

### 12.2 Almacenamiento

- ✓ Equipo puesto fuera de servicio.
- 1. Asegurar las siguientes condiciones en el lugar de almacenamiento:
  - libre de polvo
  - limpio
  - seco
- 2. Preparar la tenaza y la unidad de control para el almacenamiento del siguiente modo:
  - Cerrar las conexiones neumáticas con tapones.
  - Limpieza.
- 3. Embalar los componentes en recipientes de almacenamiento adecuados estancos al polvo. Al hacerlo, asegurarse de que los componentes estén protegidos contra daños y cambios de posición repentinos.

### 12.3 Eliminación

- ✓ EPC 01 desconectado del suministro de tensión y aire comprimido.
- ✓ Dispositivos y partes de la instalación que funcionan con aire comprimido despresurizados.
- ✓ Equipo puesto fuera de servicio.
- 1. Desconectar del EPC 01 la unidad de control la tenaza y todos los dispositivos y partes conectados.
- 2. Retirar todos los fluidos y sustancias contaminantes de los componentes y recogerlos de manera segura.
- 3. Encomendar a una empresa especializada la eliminación de los fluidos, componentes y materiales de embalaje conforme a la normativa local y legal.
- 4. Como opción, enviar el EPC 01 a la filial local de OETIKER competente para su eliminación.

## 13 Anexo

### 13.1 Datos técnicos

#### 13.1.1 Condiciones ambientales

Parámetros	Valor
Humedad	Máx. 80 % hasta 31 °C Máx. 50 % a 40 °C (con incremento lineal)
Temperatura de trabajo	de 15 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	de 0 °C a 60 °C
Altitud	máx. 2000 m. sobre el nivel del mar.
Grado de suciedad	2 (conforme a EN 61010-1)
Categoría de sobretensión	II (conforme a EN 61010-1)

#### 13.1.2 Datos eléctricos

Parámetros		Valor	
Alimentación de tensión	Estándar (cable de alimentación)	Tensión de entrada	de 110 a 230 V
		Frecuencia	de 50 a 60 Hz
	Alimentación de 24 V (control externo)	Tensión de entrada	24 V DC ± 10 %
		Fusible previo	0,3 A
Consumo de potencia		7 W	

#### 13.1.3 Dimensiones y pesos

##### Unidad de control

Parámetros	Valor
Dimensiones exteriores	200 x 300 x 70 mm
Peso	2,4 kg
Color	gris, recubierto con pintura en polvo

##### Tenaza

Parámetros		Valor
Longitud (sin cabezal de la tenaza)	HO 2000	320 mm
	HO 10000	485 mm
Diámetro	De HO 2000 a HO 4000	50 mm
	HO 5000 – HO 7000	54 mm
	HO 10000	74 mm
Peso	de 2 a 4,5 kg (depende del modelo)	
Color	negro	

### 13.1.4 Precisión en el rango de temperatura de trabajo

	Cierre con prior. de fuerza	Cierre con prioridad de apertura*
De HO 2000 a HO 4000	±150 N	±0,2 mm
HO 5000	±250 N	±0,2 mm
HO 7000	±250 N	±0,2 mm
HO 10000	±300 N	±0,2 mm
Valor CmK	≥ 1,67	

\* La capacidad del canal (separación de la tenaza) está garantizada en el rango operativo de la abrazadera.

Debido a que el cabezal de la tenaza tiene un movimiento radial, pueden producirse grandes desviaciones fuera del rango operativo.

### 13.1.5 Aire comprimido

#### Datos técnicos generales

Parámetros	Valor
Calidad del aire	≤ 5 μ, no aceitoso, deshidratado (ISO 8573-1)
Cantidad de aire	2 l / cierre
Entrada de aire comprimido pE	> 4 bar hasta 10 bar, como máximo (recomendado: 6 bar)
	≤ 5 bar con el tipo de tenaza HO 10000

#### Especificación de las conexiones de aire comprimido

Conexión	Especificación
Entrada de aire comprimido pE	Conexión de enchufe para tubo flexible de 8/6 mm
Salida de aire comprimido pA	

#### Especificación del depósito de aire comprimido

Parámetros	Valor
Volumen	de 2 a 5 l dependiendo del tamaño de la tenaza

### 13.1.6 Lubricante

Tipo	Tipo	Fabricante
Grasa lubricante	RENOLIT LX EP 2 (RENOLIT DU-RAPLEX EP 2)	FUCHS PETROLUB AG Friesenheimer Str. 17 D-68169 Mannheim Teléfono +49 (621) 38 02-00 Fax+49 (621) 38 02-1 90

## 13.2 Conexiones eléctricas e interfaces

La siguiente imagen muestra las conexiones eléctricas y las interfaces de la unidad de control:

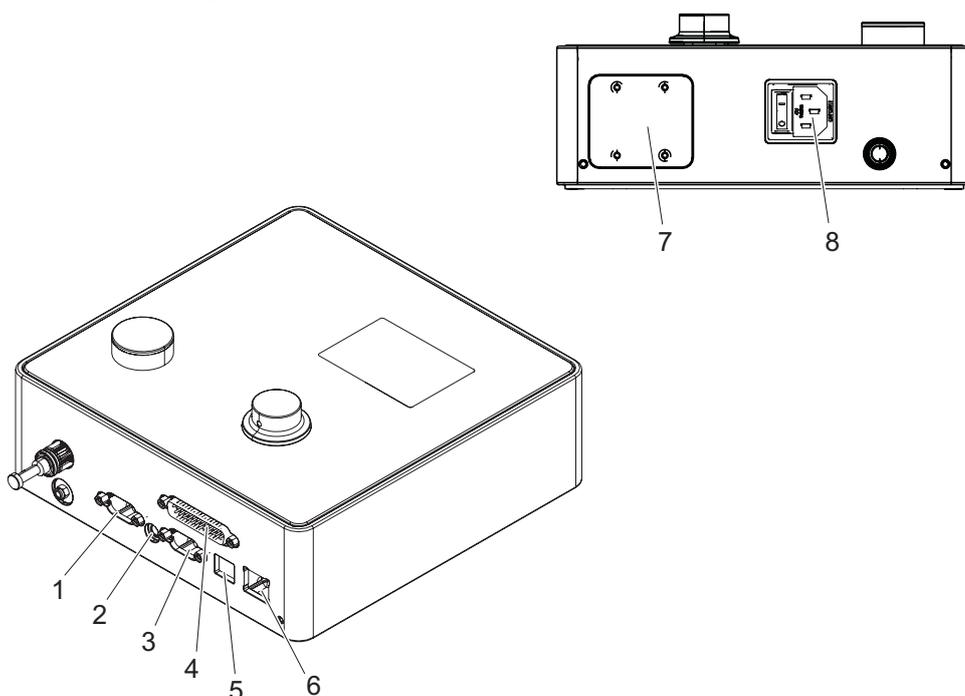


Fig. 52 Vista general de las conexiones eléctricas y las interfaces

1	X1	5	USB
2	X12	6	Ethernet
3	X3	7	PLC (opcional)
4	X20	8	Cable IEC

### 13.2.1 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica de la unidad de control está disponible en 2 variantes.

#### Cable IEC (estándar)

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	Cable IEC
Tipo	Enchufe para cable IEC de 3 polos (C13)
Uso	Conexión a la red eléctrica local (de 110 V a 230 V AC, de 50 a 60 Hz)
Especificación del cable	Usar exclusivamente el cable de red incluido en el suministro (puesta a tierra garantizada)

### Enchufe AIDA para alimentación de 24 V

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	Enchufe AIDA para alimentación de 24 V
Tipo	Distribuidor H AIDA
Uso	Conexión eléctrica mediante un control conectado (24 V DC $\pm$ 10 %)

### 13.2.2 Interfaz X1, tenaza

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	X1
Tipo	La interfaz se compone de 2 conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>D-Sub de 9 polos para conexión eléctrica, enchufe D-SUB atornillable</li> <li>Conexión de enchufe para salida de aire comprimido pA</li> </ul>
Uso	Conexión de la manguera híbrida

### 13.2.3 Interfaz X12, conector analógico

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	X12
Tipo	Casquillo analógico para conector analógico de 3,5 mm
Uso	Leer los siguientes datos en el modo de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Camino recorrido en la tenaza (no en el cabezal)</li> <li>Evolución de la presión de la tenaza</li> </ul>
Especificación del cable	Cable a juego disponible en OETIKER

### 13.2.4 Interfaz X20, conexión digital

#### Datos técnicos generales

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	X20
Tipo	D-SUB de 25 polos, enchufe D-SUB atornillable
Uso	Conexión para control externo y de rango superior
Especificación del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requiere un cable apantallado</li> <li>Longitud del cable <math>\leq</math> 3 m</li> </ul>

#### Entradas y salidas

El cliente se encarga de la alimentación de las entradas y salidas optoacopladas.

Entradas		Salidas	
Parámetros	Valor / descripción	Parámetros	Valor / descripción
Clavija 1	24 V $\pm$ 10%	Clavija 1	24 V $\pm$ 10%
Clavija 25	GND (tierra)	Clavija 25	GND (tierra)
Señal 0	de 0 a 5 V	Señal 0	0 V
Señal 1	de 15 a 26,4 V	Señal 1	-0,5 V
Corriente de entrada	10 mA (con 24 V)	Corriente de salida	20 mA (resistente a cortocircuitos)

**Asignación de clavijas**

Clavija	Asignación	Clavija	Asignación
1	24 V ± 10 % (tensión de alimentación)	14	Entrada Bit 32
2	Entrada Restablecer	15	Entrada Bit 64
3	Entrada Liberación	16	Entrada Reserva
4	Entrada Salir / Función	17	Salida Ocupado
5	Entrada Inicio	18	Salida Error del sistema
6	Entrada Reserva	19	Salida Test de tenaza
7	Entrada Función volver	20	Salida Disposición
8	Entrada Reserva	21	Salida OK
9	Entrada Bit 1	22	Salida NO
10	Entrada Bit 2	23	Señal de activación
11	Entrada Bit 4	24	Salida Reserva
12	Entrada Bit 8	25	GND (tierra)
13	Entrada Bit 16	Carcasa	Conductor de protección PE

Asignación de clavijas	Función	Descripción	Tiempos
Restablecer	Entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelación de una función de cierre iniciada</li> <li>Cancelación en el test de tenaza</li> </ul>	Impulso > 300 ms
Liberación	Entrada	Error pendiente <ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmación de errores</li> </ul> Con el indicador en pantalla <b>Función</b> (Pantalla de inicio) <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar test de tenaza</li> <li>Salto al NPA seleccionado*</li> <li>Salto a SEQ</li> </ul> Con pantalla NPA <ul style="list-style-type: none"> <li>Salto al menú principal (pantalla de inicio)</li> </ul> En el test de tenaza <ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmar la prueba de fuerza</li> <li>Salto al menú principal (pantalla de inicio)</li> </ul>	2 s 2 s 4 s 6 s 4 s 2 s 4 s
Inicio	Entrada	Activación de inicio (solo es posible si la habilitación =TRUE)	> 100 ms
Función volver	Entrada	Retorno a la indicación en pantalla «Función»	–
Bit 1 ... Bit 64	Entrada	Selección del NPA NOTA: La suma de bits determina el NPA Ejemplo: NPA 40 = Bit 8 = TRUE + Bit 32 = TRUE	señal continua
Ocupado	Salida	Activo durante un proceso de cierre	–
Error de sistema	Salida	Activo si hay un mensaje de error	–
Disposición	Salida	Activa: Liberación para cerrar	–
Señal de activación	Salida	Después de cada paso completado (Configurable mediante software para PC)	–

\* El NPA se selecciona a través de las entradas «Entrada Bit 1» .. «Entrada Bit 64»

### 13.2.5 Interfaz X3, RS232

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	X3
Tipo	RS232 (D-Sub 9 polos)
Uso	<p>Conexión y comunicación con software para PC:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leer y escribir los grupos de datos locales</li></ul> <p>Conexión y comunicación con CAL01:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Envío de la media medida a la unidad de control</li><li>• Autorizar test de tenaza</li></ul> <p>Para la comunicación se emplean dos protocolos distintos. En el software para PC se selecciona el equipo correspondiente para la comunicación.</p>

### 13.2.6 Interfaz USB

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	USB
Tipo	Enchufe USB
Uso	<p>Interfaz de comunicación breve con el PC (p. ej., para servicio técnico):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actualizar el firmware de la unidad de control</li></ul>
Especificación del cable	<ul style="list-style-type: none"><li>• Longitud del cable <math>\leq 3</math> m</li><li>• Montar un anillo de ferrita en el extremo del cable (cerca del enchufe USB)</li></ul>

### 13.2.7 Interfaz Ethernet

Parámetros	Valor / descripción
Denominación	Ethernet
Tipo	Enchufe LAN (RJ45)
Uso	<p>Interfaz de comunicación permanente con el PC:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar los datos de configuración al EPC 01</li></ul>
Especificación del cable	Cable de LAN, de categoría 5, como mínimo

## 13.3 Comunicación industrial

### 13.3.1 Información general y preparativos

#### Comprobar el EPC 01 para la comunicación industrial

Para que el EPC 01 pueda intercambiar datos a través del interfaz de comunicación industrial, la función correspondiente debe estar habilitada. Se puede comprobar en el software, en el submenú **Funciones con licencia** (descripción del menú *consulte el capítulo 8.6.10*).

- ✓ EPC 01 encendido y conectado con el PC.
- ✓ Software para PC iniciado.
- 1. En el software para PC, navegar a la siguiente página del submenú: **Conjunto de datos local > Conjunto de datos local > Funciones con licencia**.
- 2. En la vista general de la función con licencia **Redes industriales**, comprobar: Si la función con licencia está activada con un símbolo de «visto», el EPC 01 se puede usar para la comunicación industrial.

#### Determinar los ajustes para la comunicación industrial

Los parámetros necesarios para la comunicación industrial se configuran en el software para PC en el submenú **Cierre** (*Véase la descripción del menú en el apartado «Editar los ajustes de cierre» en la página 8-69*). Para ello, se debe definir la tecla START (inicio) en la unidad de activación, así como el procesamiento de comandos en la unidad de control.

- ✓ EPC 01 comprobado para la comunicación industrial
- 1. En el software para PC, navegar a la siguiente página del submenú: **Inicio > Conjunto local de datos > Ajustes de la unidad de control > Cierre**.
- 2. En el menú desplegable **Inicio**, ajustar el valor **Activación externa**.
- 3. En el menú desplegable **Control de entrada**, ajustar el valor **Red industrial**.

#### Comprobar la versión de Hardware

La versión de hardware de la interfaz industrial integrada se puede consultar del siguiente modo:

- N.º de artículo de la EPC 01
- En el menú de la unidad de control en la opción **Información / Información de hardware** en la página 4

**Descripción de los indicadores en la unidad de control**



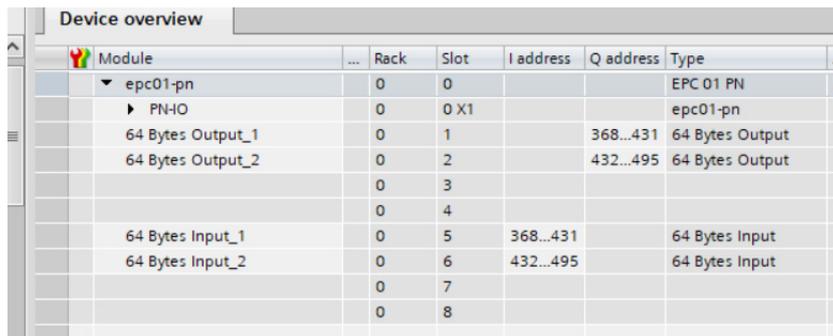
Fig. 53 Indicadores en la unidad de control

En la placa frontal hay 4 LED (1) para comunicación industrial. Los LED tienen el siguiente significado:

Denominación	Descripción
L/A0	Enlace/actividad puerto 1
L/A1	Enlace/actividad puerto 2
SF	Error de sistema (Profinet)
BF	Fallo de bus (Profinet)
ST	Estado (EtherCAT)
NS	Estado de la red (Ethernet/IP)
FB	Led de configuración / diagnóstico FBLED

### 13.3.2 ProfiNet

El archivo GSDML correspondiente se puede descargar de la página web de OETIKER. En la configuración del hardware se deben definir 128 bytes de entrada y 128 de salida:



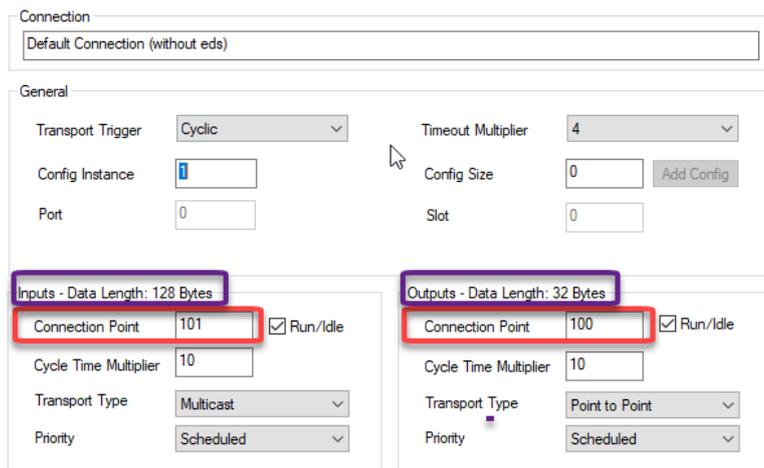
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
epc01-pn	0	0			EPC 01 PN
PN-IO	0	0 X1			epc01-pn
64 Bytes Output_1	0	1		368...431	64 Bytes Output
64 Bytes Output_2	0	2		432...495	64 Bytes Output
		3			
		4			
64 Bytes Input_1	0	5	368...431		64 Bytes Input
64 Bytes Input_2	0	6	432...495		64 Bytes Input
		7			
		8			

El mapeo correspondiente tiene la misma estructura para todos los tipos de comunicación industrial y se describe en el capítulo 13.3.5.

La dirección IP y el nombre del dispositivo se pueden asignar mediante los programas habituales (p. ej., configuración de hardware Siemens Step7 o Proneta).

### 13.3.3 EtherNet / IP

El archivo EDS correspondiente se puede descargar de la página web de OETIKER. En la configuración del hardware se deben definir 128 bytes de entrada y 32 de salida:



Connection: Default Connection (without eds)

General

Transport Trigger: Cyclic | Timeout Multiplier: 4

Config Instance: 1 | Config Size: 0 | Add Config

Port: 0 | Slot: 0

**Inputs - Data Length: 128 Bytes**

Connection Point: 101 |  Run/Idle

Cycle Time Multiplier: 10

Transport Type: Multicast

Priority: Scheduled

**Outputs - Data Length: 32 Bytes**

Connection Point: 100 |  Run/Idle

Cycle Time Multiplier: 10

Transport Type: Point to Point

Priority: Scheduled

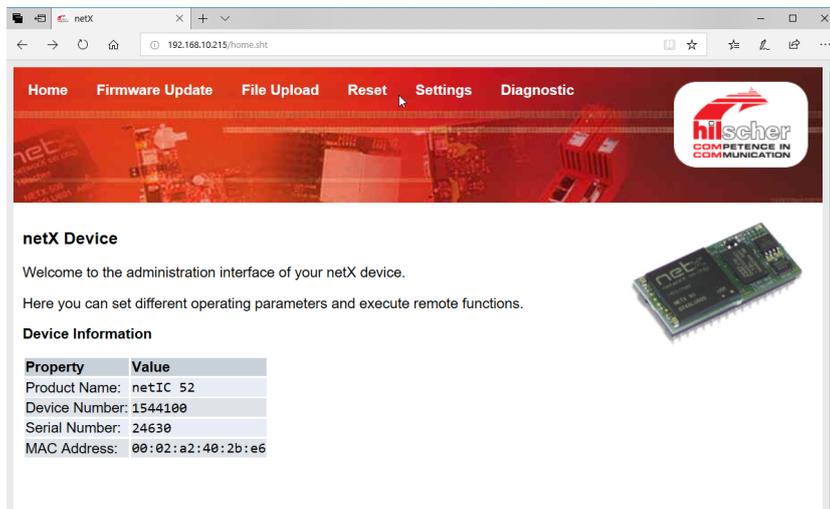
Parámetros	Assembly Instance	Tamaño [Bytes]
Entrada	101	128
Salida	100	128

El mapeo correspondiente tiene la misma estructura para todos los tipos de comunicación industrial y se describe en el capítulo 13.3.5.

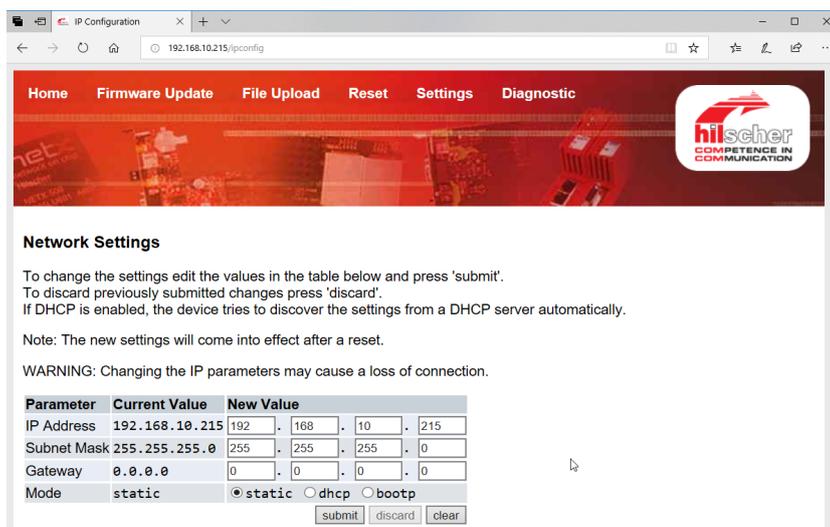
La dirección IP se asigna mediante un navegador de Internet. La interfaz de comunicación industrial se entrega con la dirección IP 192.168.10.215 asignada.

### Asignación de dirección IP

1. Abrir el navegador de Internet e introducir la siguiente dirección IP: **192.168.10.215**



2. Navegar a la página **Ajustes**.
3. Registrar con los siguientes datos:
  - Inicio de sesión: Cliente
  - Contraseña: EPC01

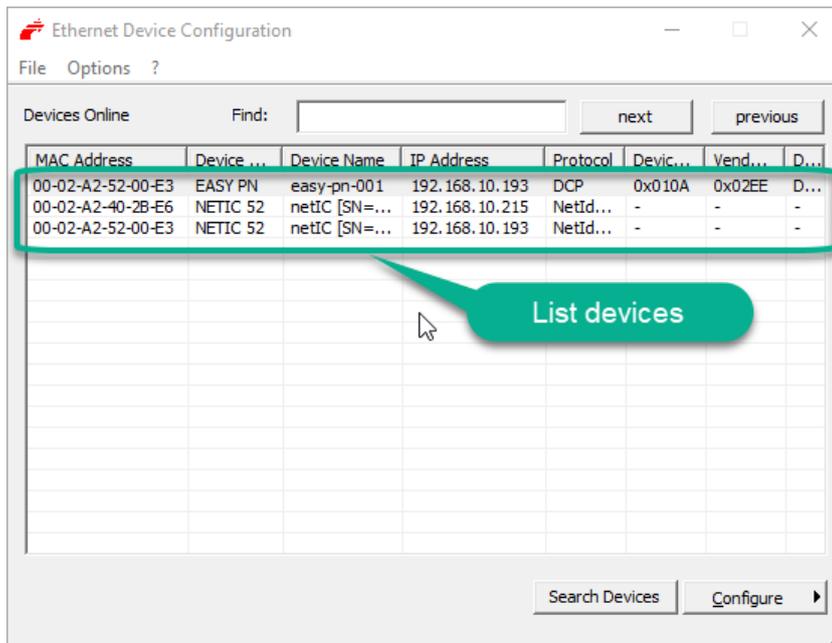


4. Introducir la dirección IP en el menú correspondiente.

5. Pulsar el botón **Enviar** para confirmar la asignación.

Si ya no se conoce la dirección IP, se puede averiguar usando la herramienta «Configuración del Dispositivo Ethernet»:

6. Abrir la herramienta «Configuración del Dispositivo Ethernet».



7. Pulsar el botón **Buscar dispositivo** para abrir una lista de todos los dispositivos del módulo de comunicación de marca Hilscher.

8. En la **Lista de dispositivos**, encontrar la dirección IP correspondiente.

### 13.3.4 EtherCAT

EtherCAT® es una marca registrada y tecnología patentada con licencia de Beckhoff Automation GmbH, Alemania. Para la definición del hardware se requiere un archivo XML correspondiente disponible en el lápiz USB suministrado. El mapeo correspondiente tiene la misma estructura para todos los tipos de comunicación industrial y se describe en el capítulo 13.3.5.

### 13.3.5 Lista de mapeo

#### Entrada

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
0	1	0	Menú F	Navegar al menú de opciones de funciones.
		1	Menú de NPA	Navegar al menú de NPA actual. Desde aquí se puede iniciar un cierre.
		2	Menú de secuencia	Navegar al menú de secuencia. Desde aquí se puede iniciar un cierre y, si es correcto, se cargará automáticamente el siguiente NPA.
		3	Menú del test de tenaza	Navegar al menú del test de tenaza. Solo desde aquí se puede iniciar el test de tenaza.
		4	Inicio	Inicia un cierre o el paso TT correspondiente en TT/SbS. Es necesario poner el valor a cero para generar un nuevo inicio. La habilitación debe estar activa.
		5	Restablecer	Cancelación de una función de cierre iniciada.
		6	Confirmar error	Confirme el error.
		7	Confirmar la prueba de fuerza	Confirmar la prueba de fuerza y pasar al test de separación.
1	1	0	Liberación	Byte de control de seguridad para asegurarse de que no se ha iniciado un cierre por error.
		1	Importar APN	Se debe activar cuando haya que leer e importar el número PNA.
		2	Importar el n.º de secuencia	Se debe activar cuando haya que leer e importar el número de secuencia.
		3	Importar la fuerza nominal	Se debe activar cuando haya que leer e importar la fuerza nominal.
		4	Reserva	
		5	Reserva	
		6	Reserva	
		7	Reserva	
2	2		NPA deseado	Selecciona el NPA actual. El número NPA debe ser > 0. Solo funciona en estado «Listo» y en el menú de NPA.
4	2		Secuencia deseada	Selecciona la secuencia actual. El número de secuencia debe ser > 0. Solo funciona en estado «Listo» y en el menú de secuencia.

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
6	4		Fuerza nominal medida	Importa la fuerza nominal medida. La fuerza nominal debe ser > 0. Solo funciona durante el test de tenaza (TT) y si la bandera «Entrada de fuerza nominal permitida» está activa. Solo se puede emplear con 1 cierre de la prueba de fuerza.
10	108		Reserva	

Atención: la fuerza nominal se transfiere como valor integral y no como valor real.

**Salida**

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
5	1	0	Versión	La versión del protocolo.
4	1	0	Listo	Activo, si está listo para cerrar/TT o para la recepción de comandos.
		1	Error de sistema	Activo si se han producido errores graves y no la EPC 01 no puede seguir funcionando. Primero se debe confirmar el error.
		2	Test de tenaza	Activo durante el test de tenaza. Véase la información sobre el subestado en el estado TT.
		3	Cierre	Activo durante el cierre. Véase la información sobre el subestado en el estado SbS.
		4	Reserva	
		5	Introducción de fuerza nominal permitida	Activo si la EPC 01 está lista para importar la fuerza nominal medida.
		6	Reserva	
		7	Reserva	
6	2		APN N.º	N.º de NPA actualmente seleccionado.
8	2		N.º SEQ	N.º SEQ actualmente seleccionado.
10	2		Número de error	Número de error, Error que aparece actualmente en pantalla.
12	1		Estado SbS	Estado paso a paso (Step by Step - SbS) según codificación (véase el apartado «Definiciones de los códigos» en la página 116, tabla códigos de estado SbS).
13	1		Estado TT	Estado del test de tenaza según la codificación (véase el apartado «Definiciones de los códigos» en la página 116, tabla códigos de estado TT).
14	4		Tipo de UA	Tipo de unidad de activación. Incluye, codificadas, la longitud del cable y la fuerza.

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
18	4		N.º de artículo de UA	N.º de artículo de la unidad de activación.
22	4		N.º de artículo del cabezal	N.º de artículo del cabezal de la tenaza.
26	1		Función de cierre	Prioridad de fuerza = 1, Prioridad de recorrido = 2.
27	1	0	OK	Activo si el último cierre era correcto.
		1	NO	Activo si el último cierre no era correcto.
		2	Retener	Activo si están disponibles los valores de medición de retención. Retener y detectar no siempre pueden estar activos juntos.
		3	Detectar	Activo, si están disponibles los valores de medición de detección. Retener y detectar no siempre pueden estar activos juntos.
		4	Contacto	Activo si están disponibles los valores de medición del contacto.
		5	Cerrar	Activo, si están disponibles los valores de medición de cierre.
		6	Verificación	Activo si están disponibles los valores de medición de verificación.
		7	Reserva	
28	4		Separación de cierre teórica de retención / detección	Separación teórica durante la función de retención o detección en el último cierre,
32	4		Separación de cierre mín. de retención / detección	Separación teórica mín. durante la función de retención o detección en el último cierre,
36	4		Separación de cierre máx. de retención / detección	Separación teórica máx. durante la función de retención o detección en el último cierre,
40	4		Separación de cierre real de retención / detección	Separación medida durante la función de retención o detección en el último cierre,
44	2		Fuerza de cierre teórica de retención / detección	Fuerza teórica durante la función de retención o detección en el último cierre,
46	2		Fuerza de cierre mín. de retención / detección	Fuerza teórica mín. durante la función de retención o detección en el último cierre,
48	2		Fuerza de cierre máx. de retención / detección	Fuerza teórica máx. durante la función de retención o detección en el último cierre,
50	2		Fuerza de cierre real de retención / detección	Fuerza medida durante la función de retención o detección en el último cierre,
52	2		Resultado de la retención / detección	Resultado del paso de retención / detección. OK = 0, NO = número de error.

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
54	4		Separación de cierre real del contacto	Separación medida durante la función de contacto en el último cierre.
58	2		Fuerza de cierre teórica del contacto	Fuerza teórica durante la función de contacto en el último cierre.
60	2		Fuerza de cierre real del contacto	Fuerza medida durante la función de contacto en el último cierre.
62	4		Separación de cierre teórica en el cierre	Separación teórica durante la función de cierre en el último cierre.
66	4		Separación de cierre mín. en el cierre	Separación teórica mín. durante la función de cierre en el último cierre.
70	4		Separación de cierre máx. en el cierre	Separación teórica máx. durante la función de cierre en el último cierre.
74	4		Separación de cierre real en el cierre	Separación medida durante la función de cierre en el último cierre.
78	2		Fuerza de cierre teórica en el cierre	Fuerza teórica durante la función de cierre en el último cierre.
80	2		Fuerza de cierre mínima en el cierre	Fuerza teórica mín. durante la función de cierre en el último cierre.
82	2		Fuerza de cierre máxima en el cierre	Fuerza teórica máx. durante la función de cierre en el último cierre.
84	2		Fuerza de cierre real en el cierre	Fuerza medida durante la función de cierre en el último cierre.
86	2		Resultado de cierre	Resultado del paso de cierre. OK = 0, NO = número de error.
88	4		Verificación separación de cierre teórica	Separación teórica durante la función de verificación en el último cierre.
92	4		Verificación separación de cierre mín.	Separación teórica mín. durante la función de verificación en el último cierre.
96	4		Verificación separación de cierre máx.	Separación teórica máx. durante la función de verificación en el último cierre.
100	4		Verificación separación de cierre real	Separación medida durante la función de verificación en el último cierre.
104	2		Verificación fuerza de cierre teórica	Fuerza teórica durante la función de verificación en el último cierre.
106	2		Verificación fuerza de cierre mín.	Fuerza teórica mín. durante la función de verificación en el último cierre.

Offset	Longitud [Byte]	Bit Offset	Datos	Descripción
108	2		Verificación fuerza de cierre máx.	Fuerza teórica máx. durante la función de verificación en el último cierre.
110	2		Verificación fuerza de cierre real	Fuerza medida durante la función de verificación en el último cierre.
112	2		Resultado de la verificación	Resultado del paso de verificación. OK = 0, NO = número de error.
114	8		Reserva	

En el caso de 2 bytes, los valores se transfieren como valores enteros, en el caso de 4 bytes, los valores de transfieren como valores flotantes

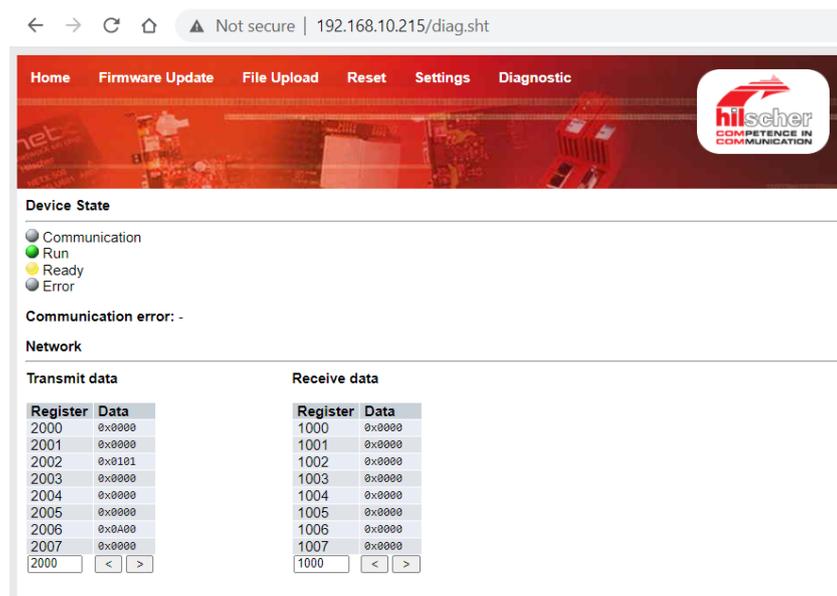
#### Definiciones de los códigos

Códigos de estado ZT	Descripción
0	En el menú de NPA
10	En el menú F. Puede comenzar el TT
11	En el menú F. Debe comenzar el TT
40	Prueba de fricción lista para activación
41	Realizando prueba de fricción
60	Prueba de fuerza lista para activación
61	Realizando prueba de fuerza
62	Prueba de fuerza lista para una nueva activación
80	Test de separación <separación y <fuerza listo para activación
81	Ejecutando test de separación <separación y <fuerza
82	Test de separación <separación y >fuerza listo para activación
83	Ejecutando test de separación <separación y >fuerza
84	Test de separación >separación y <fuerza listo para activación
85	Ejecutando test de separación >separación y <fuerza
86	Test de separación >separación y >fuerza listo para activación
87	Ejecutando test de separación >separación y >fuerza
100	Fin del TT

Códigos de estado SbS	Descripción
0	Mordazas de la tenaza completamente abiertas
10	Alcanzada la separación de apertura
20	Función de retención completada
30	Función de cierre completada
40	Función de verificación completada

### 13.3.6 Comprobación de los datos

En las interfaces Profinet y Ethernet / IP se pueden comprobar los datos usando un navegador de Internet. En los registros, los valores se muestran en notación hexadecimal.



### 13.3.7 Software para PLC

En el caso de OETIKER, los softwares mencionados en la tabla se han probado con un PLC correspondiente. El software se escribió en el idioma de programación Structured Text.

PLC	Tipo de comunicación	Conexión mediante	Software	Idioma de programación
Siemens S7-1212C	ProfiNet	Conexión profinet S7-1212C	TIA Portal V15	Structured Text
Beckhoff CP6706	ProfiNet	Acoplador de bus EK1100 / módulo EL6631	TwinCAT 3	Structured Text
Beckhoff CP6706	EtherNet/IP	Acoplador de bus EK1100 / módulo EL6652	TwinCAT 3	Structured Text
Beckhoff CP6706	EtherCAT	Acoplador de bus EK1100	TwinCAT 3	Structured Text

## 13.4 Condiciones de la garantía

### 13.4.1 Período de garantía

#### Período de garantía de la tenaza

- 24 meses por defectos de fabricación, excepto las piezas de desgaste.

#### Período de garantía para las piezas de desgaste

- 6 meses.

#### Piezas de desgaste

Unidad de disparo	Cable híbrido con tubo para aire comprimido y cable Sistema de medición de la separación Precinto y pulsador. Válvula de seguridad y palanca de seguridad
Cuerpo/cabezal de la tenaza	Juntas, cuña, rodillos y mordazas de la tenaza

### 13.4.2 Requisitos

- El componente se puso en funcionamiento de acuerdo con el manual de instrucciones.
- El componente no fue abierto.
- La unidad de activación no se soltó del cuerpo de la tenaza.

### 13.4.3 Caso de garantía

Existe un caso de garantía si, teniendo en cuenta los requisitos, se presentan defectos o ausencia de las características garantizadas.

#### Devolución

OETIKER recomienda devolver los componentes en su embalaje original.

Si esto no es posible, los componentes se deben embalar en un embalaje similar. Es requisito que los tapones neumáticos en la unidad de control y en el tubo de aire comprimido estén colocados en la unidad de activación.

Si el componente se daña debido a un embalaje inadecuado, el cliente se hará cargo de los costos, independientemente cualquier reclamación de garantía justificada.

#### Informe de reclamación

¡El informe de reclamación se debe incluir cumplimentado!

Si no se adjunta un informe de reclamación, los componentes se deberán medir de nuevo completamente.

Estos costos correrán a cargo del cliente, independientemente de cualquier reclamación de garantía justificada.

### 13.4.4 Daños consecuentes

No nos responsabilizamos por los daños consecuentes que se produzcan en relación directa o indirecta con la instalación de nuestros componentes.

### 13.4.5 Costos

En caso de garantía, la empresa OETIKER asume los costes. Siempre que el envío se haya realizado correctamente y se haya adjuntado un informe completo a la empresa OETIKER.

Si no existe un caso de garantía, los costos se calcularán en función de los gastos.

## 13.5 Fuentes de píxeles

Las fuentes de píxeles empleadas están publicadas bajo licencia de SIL Open Font o bien licencia de GPLv2 FE:

[https://gitlab.com/aat\\_hoh/pixelfont](https://gitlab.com/aat_hoh/pixelfont)

Se aplican las siguientes licencias:

Licencia	Dirección de Internet para acceder a las disposiciones de la licencia
SIL Open Font	<a href="http://scripts.sil.org/OFL">http://scripts.sil.org/OFL</a>
GPLv2 FE	<a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0</a>