

OETIKER EPC 01

Manual de Operação

Tradução do manual de Instruções
de operação originais
Item N.º 08905315
Edição 2310_V04_a
Software / Firmware V3.0

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Suíça

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informações sobre este Manual de Operação | 6 |
| 1.1 | Símbolos e significados das representações usadas. | 6 |
| 1.2 | Campo de aplicação | 7 |
| 1.3 | Compatibilidade. | 7 |
| 2 | Avisos básicos de segurança | 8 |
| 2.1 | Manuseio do Manual de Operação | 8 |
| 2.2 | Utilização prevista. | 8 |
| 2.3 | Avisos gerais de segurança. | 9 |
| 2.4 | Avisos especiais de segurança | 11 |
| 2.4.1 | Peças em movimento | 11 |
| 2.4.2 | Peças ejetadas | 11 |
| 2.4.3 | Volume de som. | 11 |
| 2.4.4 | Ar comprimido | 12 |
| 2.5 | Métodos seguros de trabalho. | 12 |
| 2.6 | Dispositivos de segurança | 12 |
| 2.6.1 | Alavanca de segurança | 12 |
| 2.7 | Utilização do EPC 01 através de um sistema de controle externo | 13 |
| 2.8 | Reformas, modificações | 13 |
| 2.9 | Pessoal qualificado | 14 |
| 2.10 | Serviços de manutenção | 14 |
| 2.11 | Sinais e placas informativas no EPC 01 | 15 |
| 2.11.1 | Sinais de segurança / etiquetas de segurança | 15 |
| 2.11.2 | Placas de identificação (modelo). | 16 |
| 3 | Estrutura e descrição | 17 |
| 3.1 | Sistema geral EPC 01. | 17 |
| 3.2 | Unidade de controle | 18 |
| 3.3 | Alicate. | 20 |
| 3.4 | CAL 01 | 21 |
| 4 | Descrição do processo. | 22 |
| 4.1 | Sequência do processo. | 22 |
| 4.2 | Funções de fechamento | 23 |
| 4.2.1 | Prioridade de força. | 23 |
| 4.2.2 | Prioridade de curso | 23 |
| 4.2.3 | Schnappi | 24 |
| 4.3 | Opções | 24 |
| 4.3.1 | Aberto | 24 |
| 4.3.2 | Reter ou detectar. | 25 |
| 4.3.3 | Contato. | 26 |
| 4.3.4 | Verificar. | 26 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.4 | Teste de alicate | 27 |
| 4.4.1 | Procedimento | 27 |
| 4.4.2 | Teste de atrito | 28 |
| 4.4.3 | Teste de força (ajuste padrão) | 28 |
| 4.4.4 | Teste de força guiada em dois estágios | 28 |
| 4.4.5 | Teste de abertura. | 28 |
| 5 | Colocação em serviço | 29 |
| 5.1 | Preparar montagem e conexão | 29 |
| 5.1.1 | Verificar as condições ambientais | 29 |
| 5.1.2 | Preparar o local de montagem | 29 |
| 5.1.3 | Preparar componentes para a montagem | 29 |
| 5.2 | Instalar e conectar o EPC 01 | 30 |
| 5.3 | Realizar o comissionamento inicial | 33 |
| 6 | Trabalhando com o EPC 01 | 34 |
| 6.1 | Atividades preparatórias | 34 |
| 6.2 | Ligar e desligar o EPC 01 | 34 |
| 6.2.1 | Ligar o EPC 01 | 34 |
| 6.2.2 | Desligar o EPC 01 | 34 |
| 6.3 | Realizar fechamentos | 35 |
| 6.4 | Feedback do EPC 01 | 36 |
| 6.5 | Trocar alicate | 36 |
| 6.6 | Colocar EPC 01 fora de operação | 36 |
| 7 | Menu do EPC 01 | 37 |
| 7.1 | Nível do usuário | 37 |
| 7.2 | Elementos de exibição e operação | 37 |
| 7.3 | Estrutura do menu | 38 |
| 7.3.1 | Visão geral | 38 |
| 7.3.2 | Estrutura | 39 |
| 8 | Software para PC | 41 |
| 8.1 | Básico | 41 |
| 8.2 | Instalação | 41 |
| 8.2.1 | Verificar pré-requisitos do sistema | 41 |
| 8.2.2 | Instalar software para PC e driver USB | 41 |
| 8.3 | Estrutura e elementos do software para PC | 42 |
| 8.4 | Operação básica | 44 |
| 8.4.1 | Iniciar software para PC | 44 |
| 8.4.2 | Encerrar o software para PC | 44 |
| 8.4.3 | Adaptar a configuração das funções | 44 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 8.5 | Menu da unidade de controle | 45 |
| 8.5.1 | Visão geral da estrutura do menu | 45 |
| 8.5.2 | Conectar unidade de controle | 45 |
| 8.5.3 | Ler o registro | 46 |
| 8.5.4 | Gravar registro | 46 |
| 8.5.5 | Medir | 47 |
| 8.5.6 | Teste de alicate | 48 |
| 8.5.7 | Executar comandos | 49 |
| 8.6 | Menu Registro local | 51 |
| 8.6.1 | Visão geral da estrutura do menu | 51 |
| 8.6.2 | Editar registro local | 52 |
| 8.6.3 | Importar registro local | 53 |
| 8.6.4 | Exportar registro local | 54 |
| 8.6.5 | Editar registro de dados de fechamento | 55 |
| 8.6.6 | Editar sequência | 57 |
| 8.6.7 | Editar as configurações da unidade de controle | 59 |
| 8.6.8 | Ver estatística | 64 |
| 8.6.9 | Ver arquivo de registro | 65 |
| 8.6.10 | Ver Funções Licenciadas | 66 |
| 8.6.11 | Alteração de licença | 66 |
| 9 | Operar o EPC 01 através de um controle externo (PLC) | 67 |
| 9.1 | Descrição da integração para operação semi-/totalmente automática | 67 |
| 9.1.1 | Instruções de montagem de uma máquina incompleta | 67 |
| 10 | Manutenção e reparos | 68 |
| 10.1 | Informações gerais de segurança relativas aos serviços de manutenção e reparos | 68 |
| 10.2 | Preparação e conclusão da manutenção | 68 |
| 10.2.1 | Preparar a manutenção | 68 |
| 10.2.2 | Finalizar a manutenção | 68 |
| 10.3 | Realizar a manutenção de acordo com o plano de manutenção | 69 |
| 10.3.1 | Limpar o EPC 01 | 69 |
| 10.3.2 | Lubrificar o cabeçote do alicate | 69 |
| 10.3.3 | Verificar e trocar o pré-filtro | 70 |
| 10.3.4 | Providenciar a manutenção do alicate e do cabeçote do alicate (recomendado) | 70 |
| 10.4 | Reparos | 70 |
| 10.4.1 | Substituir o cabeçote do alicate | 70 |
| 10.4.2 | Alinhamento do cabeçote do alicate | 72 |
| 10.4.3 | Substituir garras do alicate | 73 |
| 10.4.4 | Providenciar o reparo do aparelho EPC 01 | 75 |
| 11 | Solução de problemas e mensagens de erro | 76 |
| 11.1 | Observações gerais sobre erros | 76 |
| 11.2 | Exibir erros | 76 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 11.3 | Medidas para solução de problemas para mensagens de erro | 76 |
| 11.3.1 | Correção de erros do tipo “Sistema” | 76 |
| 11.3.2 | Corrigir erros do tipo “Manuseio” | 78 |
| 11.3.3 | Correção de erros do tipo “Processo” | 80 |
| 11.3.4 | Descrição das mensagens ao medir com o software do PC | 83 |
| 11.4 | Medidas para solução de problemas sem mensagens de erro. | 84 |
| 12 | Transporte, armazenamento e descarte | 85 |
| 12.1 | Transporte. | 85 |
| 12.2 | Armazenagem. | 85 |
| 12.3 | Descarte. | 85 |
| 13 | Anexos. | 86 |
| 13.1 | Dados técnicos | 86 |
| 13.1.1 | Condições ambientais | 86 |
| 13.1.2 | Dados elétricos. | 86 |
| 13.1.3 | Massa e pesos | 86 |
| 13.1.4 | Capacidade do sistema dentro da faixa de temperatura de trabalho | 87 |
| 13.1.5 | Ar comprimido | 87 |
| 13.1.6 | Lubrificante. | 88 |
| 13.2 | Conexões elétricas e interfaces. | 88 |
| 13.2.1 | Conexão elétrica | 89 |
| 13.2.2 | Interface X1, alicate | 89 |
| 13.2.3 | Interface X12, conector | 89 |
| 13.2.4 | Interface X20, conexão digital | 89 |
| 13.2.5 | Interface X3, RS232 | 91 |
| 13.2.6 | Interface USB | 94 |
| 13.2.7 | Interface Ethernet | 94 |
| 13.3 | Comunicação industrial. | 94 |
| 13.3.1 | Atividades gerais e preparatórias | 94 |
| 13.3.2 | ProfiNet. | 96 |
| 13.3.3 | EtherNet / IP | 96 |
| 13.3.4 | EtherCAT | 98 |
| 13.3.5 | Lista de mapeamento | 99 |
| 13.3.6 | Verificar dados | 104 |
| 13.3.7 | Software para CLP | 104 |
| 13.4 | Garantia | 105 |
| 13.4.1 | Garantia | 105 |
| 13.4.2 | Pré-requisitos | 105 |
| 13.4.3 | Aplicação da garantia | 105 |
| 13.4.4 | Danos consecutivos | 105 |
| 13.4.5 | Custos | 105 |
| 13.5 | Fontes pixel | 106 |
| 14 | Dados de contato. | 107 |




1 Informações sobre este Manual de Operação

1.1 Símbolos e significados das representações usadas


Nestas instruções são usados avisos de alerta destinados a proteger você contra danos pessoais e materiais.

- ▶ Leia e observe sempre estes avisos de alerta.
- ▶ Siga todas as ações identificadas com um símbolo de alerta e uma palavra de alerta.

Os seguintes símbolos são usados neste Manual de Operação:

| | |
|--|--|
|  PERIGO | Indica um perigo com alto risco que pode levar à morte ou a ferimentos graves! |
|  AVISO | Indica um perigo com risco médio, que pode levar à morte ou a ferimentos graves! |
|  CUIDADO | Indica um perigo com baixo risco, que pode levar a lesões moderadas ou leves! |
| OBSERVAÇÃO | Indica um perigo de danos ao aparelho! Dá uma dica útil para a operação! |

| Símbolo | Significado |
|----------------------------|---|
| ▶ ... | Proposta de atuação composta de um só passo |
| 1. ... 2. ... 3. ... | Proposta de atuação composta de vários passos ▶ Observar a sequência. |
| ✓ ... | Pré-requisito <ul style="list-style-type: none"> Passos necessários ou destinados a facilitar o trabalho para a execução bem sucedida de uma ação. |
| Conectar | Os elementos de exibição ou de operação do menu ou do software do PC são destacados. |

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Chama a atenção para situações perigosas com possíveis danos pessoais e materiais. |
|  | Alerta contra ferimentos nas mãos |
|  | Ler o Manual de Operação e as instruções de segurança antes da utilização. |
|  | Siga as instruções! É essencial observar as instruções de segurança mencionadas. |
|  | Use óculos de proteção! Os óculos de proteção devem ser usados ao trabalhar no sistema. |
|  | Use sapatos de segurança! Os sapatos de segurança devem ser usados ao trabalhar no sistema. |
|  | NÃO USAR EM AMBIENTES ÚMIDOS! NÃO EXPOR À CHUVA NEM USAR EM AMBIENTES ÚMIDOS. |
|  | Descarte correto O aparelho não pode ser descartado no lixo comum. |

1.2 Campo de aplicação

Este Manual de Operação se aplica para todos os controladores eletropneumáticos 01 (EPC 01) OETIKER e descreve o modo de funcionamento bem como a correta colocação em serviço, operação, colocação fora de serviço, recolocação em serviço, armazenamento e transporte. Ele contém informações importantes para o manuseio seguro.

Informações sobre a manutenção podem ser encontradas no *Capítulo 10*.

1.3 Compatibilidade

Alguns componentes dos produtos OETIKER EPC 01, ELK 01 e ELK 02 são compatíveis entre si. Deve-se observar o seguinte:

- Não é possível utilizar a unidade de ativação ELK 02 como uma ferramenta portátil.
- A unidade de ativação do ELK 02 pode ser usada com o EPC 01, desde que seja operada em modo semi-automático ou totalmente automático.
- A unidade de ativação do EPC 01 não pode ser usada com o ELK 01 e ELK 02.
- O corpo do alicate do ELK 02 pode ser adaptado para a unidade de ativação do EPC 01. O retrofit é realizado após consulta prévia ao Centro de Serviços OETIKER local (*Veja capítulo 14*).

2 Avisos básicos de segurança

2.1 Manuseio do Manual de Operação

- ▶ Assegure-se de que este Manual de Operação esteja sempre disponível para consulta.
- ▶ Encaminhe este Manual de Operação para o próximo proprietário.
- ▶ Leia atentamente o Manual de Operação, antes de começar a usar o EPC 01.
 - Familiarize-se com todos os dispositivos e suas funções.
 - Todas as pessoas que estejam encarregadas com a instalação, colocação em serviço, manutenção ou reparo do aparelho, devem ter lido e compreendido o Manual de Operação e, em especial, as observações relativas à segurança.

2.2 Utilização prevista


- O EPC 01 com os alicates OETIKER associados é usado exclusivamente para o fechamento com segurança processual de abraçadeiras OETIKER.
- O EPC 01 somente pode ser usado para a finalidade à qual se destina e em condições tecnicamente seguras e livres de falhas.
- A observação destas instruções e o cumprimento dos dados técnicos também fazem parte do uso adequado.
- O EPC 01 se destina à operação por uma única pessoa. O início do ciclo de fechamento por outras pessoas é proibido.
- O EPC 01 é projetado apenas para operação manual.
- O uso do EPC 01 em atmosferas potencialmente explosivas ou ao ar livre não é permitido.
- Se o EPC 01 for utilizado em um ambiente automatizado, o operador é responsável pelas normas de segurança aplicáveis.
- Outra utilização ou a utilização além da mencionada não é considerada uso adequado.


Uso não adequado

O EPC 01 foi desenvolvido com a tecnologia mais moderna e seu funcionamento é seguro. Riscos residuais podem resultar do uso indevido assim como da operação por pessoas não treinadas. Quaisquer danos pessoais ou materiais resultantes do uso indevido não são de responsabilidade do fabricante, mas do operador do EPC 01.

2.3 Avisos gerais de segurança

| | |
|---|--|
|  | AVISO |
| | INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES |

| | |
|---|---|
|  | AVISO |
| | INSTRUÇÕES SOBRE O RISCO DE INCÊNDIO, CHOQUE ELÉTRICO OU FERIMENTOS EM PESSOAS |

| | |
|---|--|
|  | OBSERVAÇÃO |
| | Ler o Manual de Operação e as instruções de segurança antes da utilização. |

- ▶ Observar as instruções de operação e manutenção.
- ▶ Serviços de manutenção e reparo somente devem ser realizados por profissionais qualificados.
- ▶ Somente permitir que o EPC 01 seja utilizado por pessoas que estejam familiarizadas com ele e que tenham sido informadas sobre os perigos.
- ▶ As normas locais de prevenção de acidentes, assim como as normas de segurança técnica e de saúde no trabalho, geralmente aceitas, devem ser cumpridas.
- ▶ **MANTER AS CRIANÇAS AFASTADAS.** Todos os visitantes devem ser mantidos a uma distância segura da área de trabalho.
- ▶ **TORNE A OFICINA SEGURA PARA CRIANÇAS** com cadeados ou interruptores principais.
- ▶ **NÃO USE FORÇA PARA OPERAR A FERRAMENTA.** Ela faz o trabalho de forma melhor e mais segura com a potência para a qual foi projetada.
- ▶ **SEMPRE USE ÓCULOS DE SEGURANÇA.** Use também uma máscara facial ou uma máscara contra poeira se a operação da etapa de trabalho for empoeirada. Os óculos normais têm apenas lentes resistentes a impactos, não são óculos de proteção.
- ▶ **PROTEJA SUAS APLICAÇÕES.** Se possível, use braçadeiras ou uma morsa para fixar a aplicação. Isso é mais seguro do que usar a mão, e você tem as duas mãos livres para operar a ferramenta.
- ▶ **FAÇA A MANUTENÇÃO DAS FERRAMENTAS COM CUIDADO.** Mantenha as ferramentas limpas e sem danos para garantir um desempenho ideal e seguro. Siga as instruções para lubrificação e troca de acessórios.
- ▶ **NUNCA DEIXE A FERRAMENTA FUNCIONANDO SEM SUPERVISÃO. DESLIGUE A ENERGIA.** Não abandone a ferramenta até que ela tenha parado completamente.

Área de trabalho

- ▶ Mantenha a área de trabalho limpa e bem iluminada. Bancadas de trabalho desarrumadas e áreas escuras aumentam o risco de choques elétricos, incêndios e lesões pessoais.
- ▶ Não opere a ferramenta em atmosferas potencialmente explosivas, por exemplo, perto de líquidos, gases ou poeira inflamáveis. A ferramenta pode produzir faíscas que levam à ignição de poeira ou vapores.
- ▶ Mantenha afastadas as pessoas não envolvidas, crianças e visitantes enquanto estiver operando a ferramenta. As distrações podem fazer com que você perca o controle da ferramenta.

Segurança própria / segurança pessoal

- ▶ Fique alerta. Preste atenção ao que está fazendo e use o bom senso ao operar a ferramenta. Não use a ferramenta se estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. Um momento de descuido ao operar a ferramenta aumenta o risco de ferimentos nas pessoas.
- ▶ Use roupas apropriadas. Não use roupas largas ou joias. Prenda o cabelo comprido para trás. Mantenha cabelos, roupas e luvas longe de peças móveis. Roupas largas, joias ou cabelos longos aumentam o risco de ferimentos nas pessoas, pois podem ficar presos em peças móveis.
- ▶ Evite uma partida não intencional. Certifique-se de que o interruptor principal esteja desligado antes de conectar a ferramenta ao suprimento de ar. Não segure a ferramenta com os dedos no interruptor principal e não a conecte ao suprimento de ar com o interruptor principal ligado.
- ▶ Não coloque a mão na zona de perigo. Certifique-se sempre de ter uma base firme e um bom equilíbrio. A boa postura e o equilíbrio permitem melhor controle da ferramenta em situações inesperadas.
- ▶ Use equipamentos de segurança. Sapatos de segurança antiderrapantes apropriados devem ser usados para as diversas condições.
- ▶ Sempre use óculos de segurança.
- ▶ Evite o contato do corpo com superfícies aterradas, como canos, radiadores, fogões e geladeiras. Se seu corpo estiver aterrado, há um risco maior de choque elétrico.
- ▶ Verifique a aplicação para evitar o contato com cabos ocultos. Antes de trabalhar, verifique cuidadosamente o aplicativo quanto a possíveis linhas ocultas. O contato com cabos energizados resultará em choque elétrico para o operador.

Uso e manutenção de ferramentas

- ▶ Não use a ferramenta se o interruptor principal não ligar ou desligar a ferramenta. Qualquer ferramenta que não possa ser controlada com o interruptor é perigosa e deve ser consertada.
- ▶ Desconecte a ferramenta da fonte de ar comprimido antes de fazer qualquer alteração, substituir acessórios ou armazenar a ferramenta. Essas medidas preventivas de segurança reduzem o risco de a ferramenta dar partida involuntariamente.
- ▶ Mantenha a ferramenta fora do alcance de crianças e outras pessoas não treinadas quando não estiver em uso. Uma ferramenta nas mãos de usuários não treinados é perigosa.
- ▶ Verifique se há desalinhamento das peças móveis, peças quebradas ou outras condições que afetem a operação da ferramenta. Se a ferramenta estiver danificada, solicite a manutenção antes de usá-la. Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente. Se a ferramenta estiver danificada, há o risco de estourar.
- ▶ Use somente acessórios destinados pelo fabricante para o respectivo modelo de ferramenta. O uso de acessórios não destinados ao uso com o modelo específico da ferramenta aumenta o risco de ferimentos nas pessoas.

Manutenção

- ▶ A manutenção da ferramenta só pode ser realizada por pessoal de reparo qualificado.
- ▶ Use somente peças de reposição idênticas ao fazer a manutenção da ferramenta. Use somente peças aprovadas.
- ▶ Use somente os lubrificantes fornecidos com a ferramenta ou especificados pelo fabricante.

Fonte de ar

- ▶ Nunca conecte uma fonte de ar que exceda a pressão de 10 bar. A pressão excessiva sobre a ferramenta pode causar rompimento, operação anormal, quebra da ferramenta ou ferimentos graves às pessoas. Use somente ar comprimido limpo, seco e regulado na pressão nominal ou dentro da faixa de pressão nominal indicada na ferramenta. Sempre verifique se a fonte de ar está ajustada para a pressão nominal ou dentro da faixa de pressão nominal antes de usar a ferramenta.
- ▶ Nunca use oxigênio, dióxido de carbono, gases inflamáveis ou gás engarrafado como fonte de ar para a ferramenta. Esses gases são explosivos e podem causar ferimentos graves às pessoas.

| | |
|---|------------------------------|
|  | AVISO |
| | GUARDE ESTA INSTRUÇÃO |

Melhorias na máquina

Com o intuito de melhorarmos continuamente a qualidade dos nossos produtos, reservamo-nos o direito de efetuar melhorias sem fazer alterações no Manual de Operação. Portanto, reservamo-nos o direito às tolerâncias necessárias na indicação de massas, pesos, materiais, capacidades e designações. Em caso de esquemas elétricos, é válido aquele esquema que acompanha a máquina.

2.4 Avisos especiais de segurança

Serviços de manutenção e reparo em equipamentos elétricos e pneumáticos somente devem ser realizados por pessoal especialmente treinado para esse serviço.

- ▶ Antes dos trabalhos de manutenção e reparo, desligue todos os dispositivos e desconecte o EPC 01 da rede elétrica e da alimentação de ar comprimido.
- ▶ Mangueiras devem ser inspecionadas preventivamente quanto ao desgaste e, se for necessárias, substituídas.

2.4.1 Peças em movimento

Durante a operação, há um risco de ferimentos graves devido ao esmagamento, corte e amputação dos dedos pelas garras móveis no cabeçote do alicate.

- ▶ Não colocar as mãos na área de aperto do cabeçote do alicate durante a operação.
- ▶ Antes de realizar qualquer trabalho na área de aperto do cabeçote do alicate, desligue a tensão e o fornecimento de ar comprimido para o EPC 01.
- ▶ Não aponte o cabeçote do alicate para outras pessoas.

2.4.2 Peças ejetadas

Em caso de quebra da peça, acessórios ou da máquina ferramenta, as peças podem ser ejetadas em alta velocidade. Há um risco de ferimentos graves.

- ▶ Antes de usar, verifique o EPC 01 quanto a rupturas. Trocar as peças danificadas.
- ▶ Usar equipamento de proteção.

2.4.3 Volume de som

Ao ventilar o alicate, deve ser esperado um nível de ruído máx. de 92 dBA na unidade de controle.

- ▶ Usar proteção auditiva em caso de alta emissão de ruído.
- ▶ Não montar a unidade de controle na altura da cabeça.

2.4.4 Ar comprimido

O EPC 01 é operado com ar comprimido. Mesmo após o desligamento, peças e dispositivos individuais do sistema ainda podem estar sob pressão. O ar comprimido sai quando o alicate é ventilado.

A fuga de ar comprimido pode causar ferimentos.

- ▶ Fechar o fornecimento de ar comprimido antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou reparo.
- ▶ Despressurizar todas as peças e equipamentos do sistema operado por ar comprimido.
- ▶ Favor operar o EPC 01 entre 4 bar e 10 bar (recomendado: 6 bar). Não operar o EPC 01 com pressões acima de 10 bar.
- ▶ Certifique-se de que os orifícios de ventilação no corpo do alicate estejam desobstruídos.

2.5 Métodos seguros de trabalho

- ▶ Antes de cada início de produção, inspecionar o EPC 01 em relação a danos visíveis e certificar-se de que será operado em condições perfeitas de funcionamento.
- ▶ Defeitos devem ser comunicados imediatamente ao superior hierárquico.
 - Em caso de defeitos, o EPC 01 não deve continuar em operação.
- ▶ Usar óculos e sapatos de segurança durante a operação e manutenção. Usar um capacete de segurança ao trabalhar de cabeça para baixo.
- ▶ O EPC 01 é concebido exclusivamente para operação por uma única pessoa: Não deixe uma segunda pessoa iniciar o ciclo de fechamento.
- ▶ Manter suficiente espaço livre ao redor do produto. Usuários não devem ser perturbados por terceiros.
- ▶ Organizar o local de trabalho de forma ergonômica para operar o EPC 01. Isto inclui em particular o seguinte:
 - Garantir uma iluminação de pelo menos 400 lux.
 - Permitir uma postura corporal segura e confortável durante a operação.
 - Montar e colocar peças, mangueiras e linhas do sistema de tal forma que não possam causar qualquer tropeço ou queda durante a operação.
- ▶ Quando se trabalha com o EPC 01, as mãos, os braços, os ombros e o pescoço podem ser estressados. Dor e desconforto podem ser o resultado.
 - Interromper o trabalho com o EPC 01 em intervalos regulares.
 - Parar o trabalho se os sintomas de estresse persistirem ou se ocorrerem repetidamente. Ter os sintomas de estresse medicamente examinados.

2.6 Dispositivos de segurança

Os dispositivos de segurança protegem contra riscos ao manusear o EPC 01.

- ▶ Não modificar os dispositivos de segurança.
- ▶ Garantir que todos os dispositivos de segurança sejam eficazes durante a operação.

O operador deve garantir que a pressão de alimentação esteja dentro da faixa especificada. Se a pressão de alimentação for muito alta, é necessário usar uma válvula de alívio de pressão. Podem ser utilizados dispositivos alternativos, por exemplo, reguladores de pressão, desde que satisfaçam os requisitos da aplicação.

Além disso, o operador é responsável por garantir que o EPC 01 possa ser desconectado com segurança do suprimento de ar comprimido antes da desmontagem.

2.6.1 Alavanca de segurança

Há uma alavanca de segurança na unidade de ativação do alicate. A alavanca de segurança é pressionada e mantida para baixo durante o processo de fechamento. A alavanca de segurança aciona a válvula de segurança 3/2 integrada. A válvula de segurança é projetada para fechar automaticamente sob pressão e para ventilar com segurança. Os fechamentos involuntários são evitados através da operação da alavanca de segurança.

2.7 Utilização do EPC 01 através de um sistema de controle externo

- O integrador é responsável pela integração segura do EPC 01.
- O integrador deve elaborar uma avaliação de risco e executar o sistema de acordo à avaliação de risco.
- A integração somente deve ser realizada por pessoal qualificado.
- Para mais informações sobre este assunto *Veja capítulo 9.*
- Se você tiver dúvidas relativas à integração, entre em contato com a OETIKER.

2.8 Reformas, modificações

Se o selo do EPC 01 for danificado ou removido sem autorização, a OETIKER não assume qualquer garantia.

- ▶ Não modificar o EPC 01 sem o consentimento do OETIKER. Qualquer modificação exclui a responsabilidade da OETIKER por danos resultantes dessa modificação.
- ▶ Usar somente peças de reposição e acessórios originais. Em particular, utilizar somente os componentes pneumáticos e os condutores descritos nestas instruções de operação.
- ▶ Não desmontar dispositivos de segurança.

2.9 Pessoal qualificado

| | |
|--|--|
| | AVISO |
| | Risco de ferimentos! |
| | Perigo resultante de pessoal não autorizado ou não qualificado. |

O uso deste dispositivo está reservado exclusivamente a pessoal autorizado e qualificado. O uso sem o manual de instruções é proibido. Os níveis de autorização para o uso são os seguintes:

| Pessoal Atividades | Usuário (público) | Gerente de linha | Administrador de clientes |
|--------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| Operar o EPC 01 | ✓ | ✓ | ✓ |
| Fazer ajustes | ✗ | ✓ | ✓ |
| Treinar os usuários no uso do EPC 01 | ✗ | ✓ | ✓ |
| Disponibilizar Manual de operação | ✗ | ✓ | ✓ |
| Assegurar dados de fechamento | ✗ | ✓ | ✓ |
| Atualizar firmware | ✗ | ✗ | ✓ |

Explicação: ✓ = permitido ✗ = proibido

“Usuário”:

- está familiarizado com os avisos e normas de segurança prescritos
- conhece os processos relevantes, descritos neste documento
- está devidamente capacitado
- é treinado pelo gerente de linha responsável ou por um funcionário da OETIKER

O operador deve garantir que o funcionário tenha recebido os avisos e normas de segurança em seu respectivo idioma.

“Gerente de linha”:

- dispõe dos conhecimentos descritos para “usuário”
- treina o operador

“Administrador de clientes”:

- possui os conhecimentos descritos para o “gerente de linha”
- é o administrador e tem amplos direitos

2.10 Serviços de manutenção

Os intervalos de inspeção e manutenção, especificados no Manual de Operação, devem ser respeitados *Veja capítulo 10*.

As instruções de manutenção e reparo devem ser observadas.

- ▶ Verificar regularmente se o cabeçote do alicate e o mecanismo de prensagem estão funcionando corretamente. Em caso de fissuras e quebras, substituir os componentes correspondentes.
- ▶ Trabalhos complexos de manutenção envolvendo a abertura do EPC 01 só devem ser realizados por um Centro de Serviços OETIKER local (*Veja capítulo 14*).

2.11 Sinais e placas informativas no EPC 01

2.11.1 Sinais de segurança / etiquetas de segurança

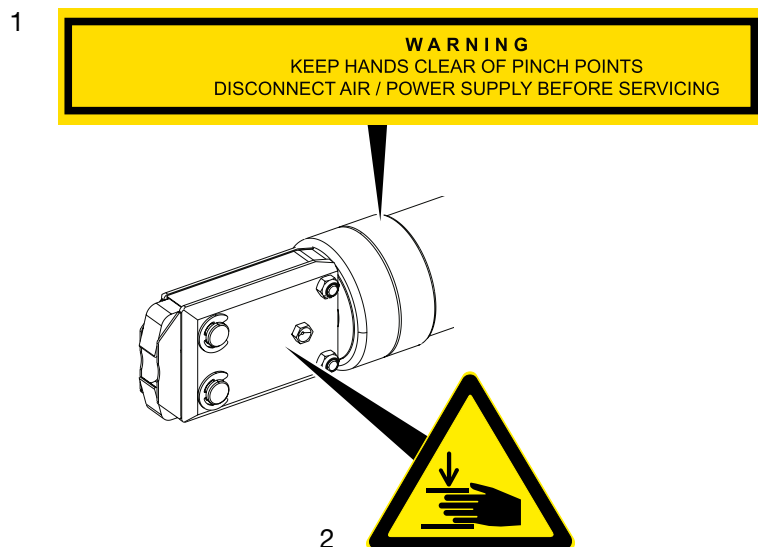


Fig. 1: Sinais e etiquetas de segurança no cabeçote do alicate EPC 01

1. Advertência:
Mantenha as mãos longe dos pontos de esmagamento!
Desligue a alimentação de ar comprimido / tensão antes da manutenção!
2. Símbolo de aviso:

| Símbolo | Significado |
|---------|--|
| | Risco de ferimentos nas mãos Perigo de esmagamento na área de fechamento do cabeçote do alicate! |

- Observar os sinais e etiquetas de segurança.
- Não remover os sinais e etiquetas de segurança e mantê-las sempre em condições legíveis.

2.11.2 Placas de identificação (modelo)

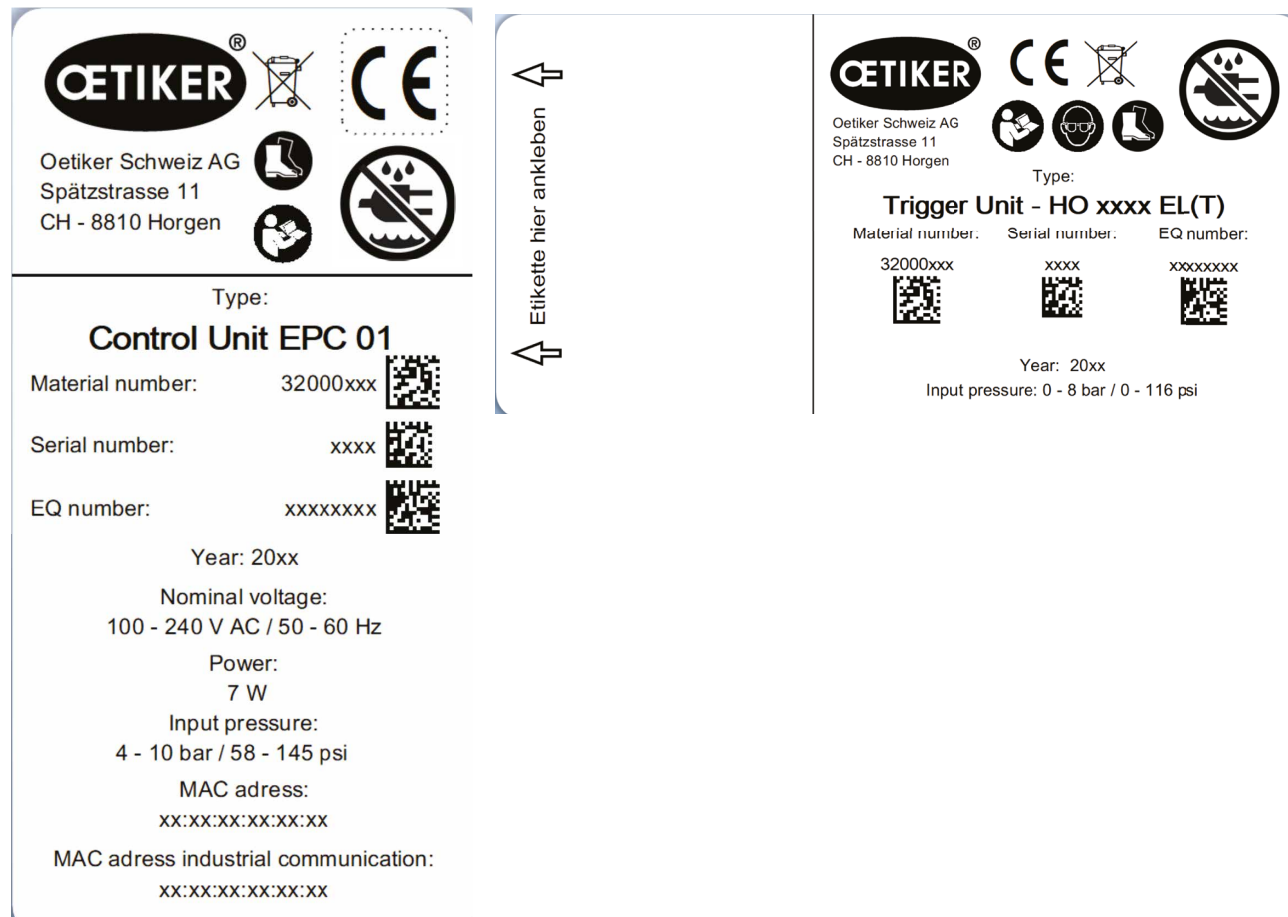


Fig. 2: Placas de identificação (esquerda: Unidade de controle, direita: alicata)

| Símbolo | Significado |
|---------|---|
| | Ler o Manual de Operação e as instruções de segurança antes da utilização. |
| | Use óculos de proteção! Os óculos de proteção devem ser usados ao trabalhar no sistema. |
| | Use sapatos de segurança! Os sapatos de segurança devem ser usados ao trabalhar no sistema. |
| | NÃO USAR EM AMBIENTES ÚMIDOS! NÃO EXPOR À CHUVA NEM USAR EM AMBIENTES ÚMIDOS. |
| | Descarte correto O aparelho não pode ser descartado no lixo comum. |

3 Estrutura e descrição

3.1 Sistema geral EPC 01

Estrutura

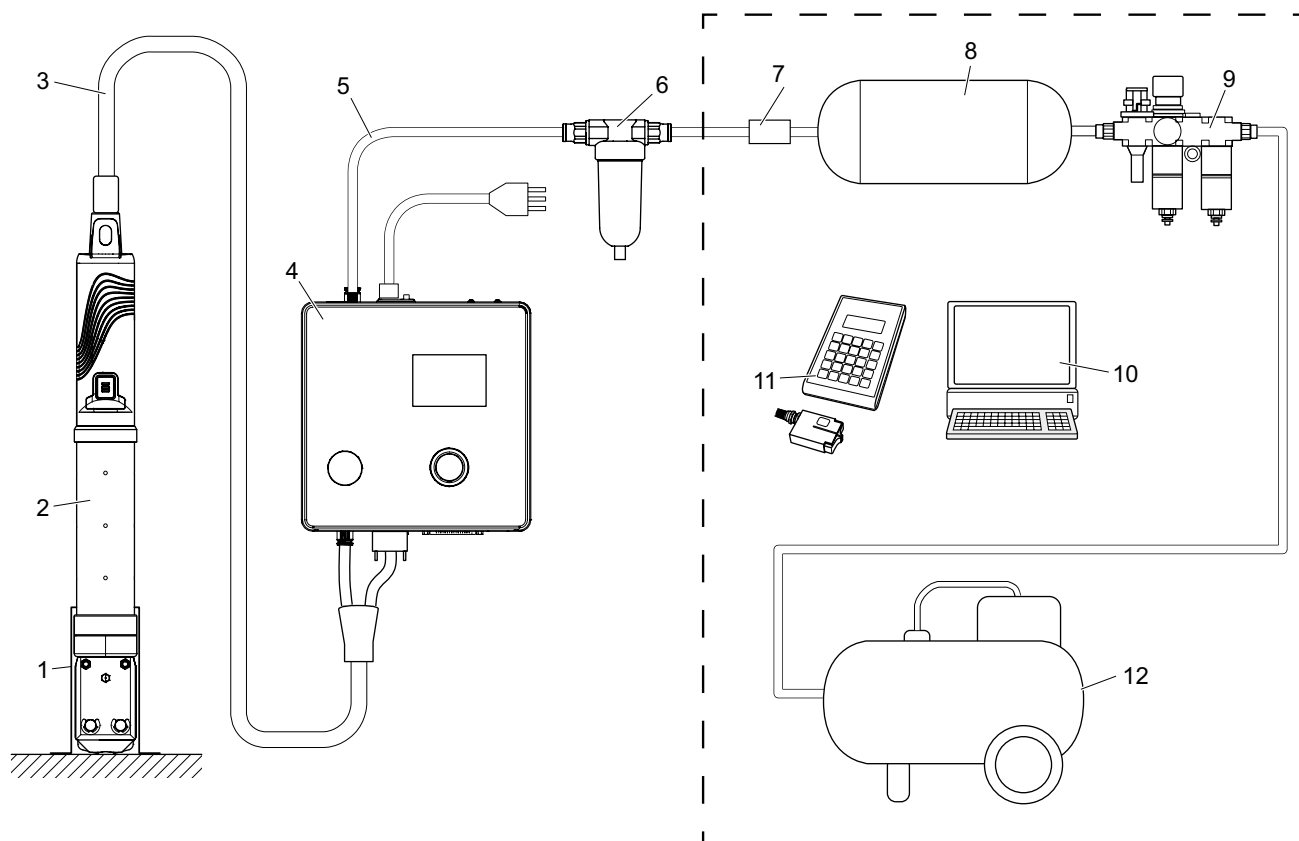


Fig. 3: Estrutura do sistema geral EPC 01

- | | |
|---|---|
| 1. Porta alicate (recomendado, plástico) | 7. Válvula de fechamento de segurança |
| 2. Alicate | 8. Tanque de ar comprimido |
| 3. Mangueira híbrida | 9. Unidade de manutenção / redutor de pressão |
| 4. Unidade de controle | 10. PC |
| 5. Linha de fornecimento de ar comprimido | 11. CAL 01 |
| 6. Filtro de ar comprimido | 12. Compressor / sistema de ar comprimido |

Descrição

O OETIKER EPC 01 é um sistema eletropneumático para fechamento de abraçadeiras e abraçadeiras tensoras. Os componentes do sistema são conectados uns aos outros através de linhas de ar comprimido e mangueiras (3, 5).

O compressor / fornecimento de ar comprimido (12) gera ar comprimido que flui para a unidade de manutenção (9). A pressão de ar é reduzida à faixa de pressão definida pela unidade de manutenção (9) para proteger todo o sistema contra sobrepressões. O ar comprimido é armazenado no tanque de ar comprimido (8). O filtro de ar comprimido (6) limpa o ar comprimido. Em caso de pressão não permitida, a válvula de fechamento de segurança (7) fecha e desliga a linha de alimentação de ar comprimido (5) para a unidade de controle (4).

A unidade de controle (4) controla e monitora os fechamentos usando parâmetros de controle e dados de fechamento definidos. Os dados da unidade de controle são armazenados no software de PC do PC (10). A mangueira híbrida (3) abastece o alicate (2) com ar comprimido e eletricidade.

O alicate (2) é a ferramentas do operador e é usado para fechar as abraçadeiras e abraçadeiras tensoras. O alicate é mantido no porta alicate (1).

O CAL 01 (11) é usado para calibrar o alicate durante o teste de alicate.

3.2 Unidade de controle

Estrutura

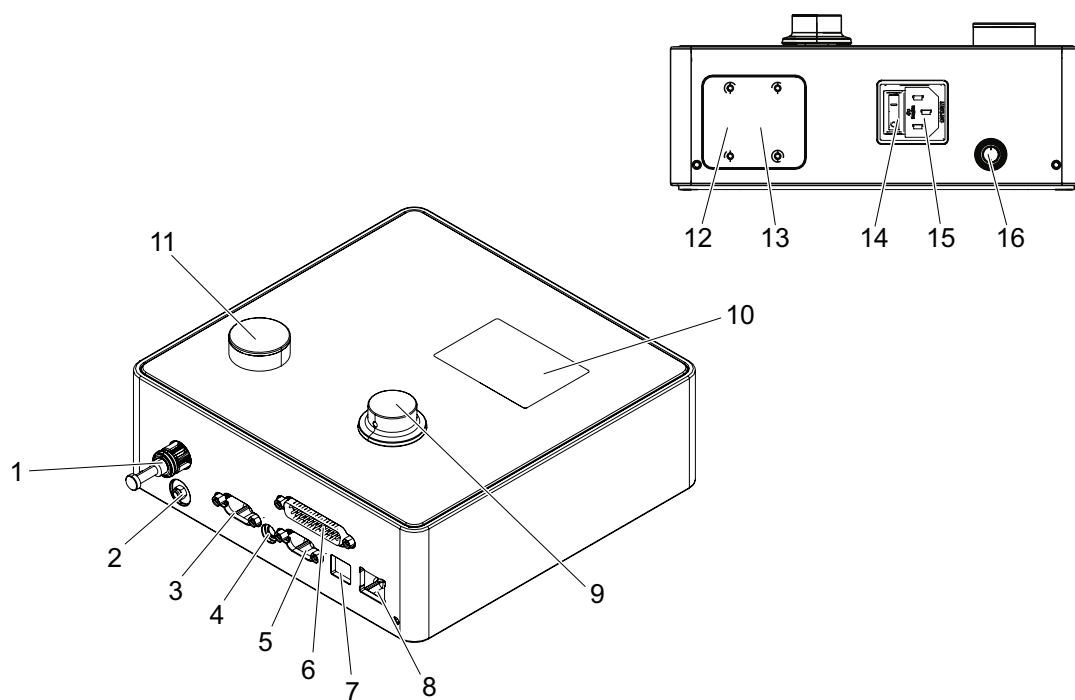



Fig. 4: Estrutura da unidade de controle

| Item | Designação | Descrição / Uso |
|------|------------|--|
| 1 | pA | Conexão de mangueira híbrida (conexão de alicate pneumático) |
| 2 | Ventilação | Saída de ar comprimido durante a ventilação |
| 3 | X1 | Conexão elétrica do alicate |
| 4 | X12 | Conector Interface para leitura de pressão e curso (posição linear) como sinais analógicos para representação visual nos dispositivos de visualização correspondentes (por exemplo, osciloscópio) |
| 5 | X3 | RS232 Interface para comunicação com o software do PC / CAL 01 |

| Item | Designação | Descrição / Uso |
|------|----------------------------------|---|
| 6 | X20 | Interface D-SUB de 25 pinos Conexão para controle via módulo lógico (PLC), entradas/saídas |
| 7 | USB | Interface para comunicação com o software do PC |
| 8 | Ethernet | Interface para comunicação com o software do PC |
| 9 | Botão de pressão giratório | Operação do menu da unidade de controle |
| 10 | Display | Exibir menus da unidade de controle Exibir mensagens de erro |
| 11 | Ventilação | Exaustor de saída rápida |
| 12 | IN / X30 P1 | Interface BUS opcional para comunicação industrial com um sistema externo (PLC) |
| 13 | OUT / X30 P0 | |
| 14 | Chave liga/desliga | Ligar e desligar a unidade de controle |
| 15 | Conector para dispositivos frios | Conector de 3 pinos para dispositivos frios (macho) |
| 16 | pE | Entrada de ar comprimido (linha de alimentação de ar comprimido) |

Descrição

A unidade de controle é o dispositivo central para controlar e monitorar os fechamentos. Os parâmetros de controle e os dados de fechamento são definidos e lidos na unidade de controle.

| OBSERVAÇÃO | |
|---|--|
|  | Mais informações: |
| | <ul style="list-style-type: none"> Operação via controle externo <i>Veja capítulo 9.</i> Informações detalhadas sobre as interfaces <i>Veja capítulo 13.2.</i> |

3.3 Alicate

Estrutura

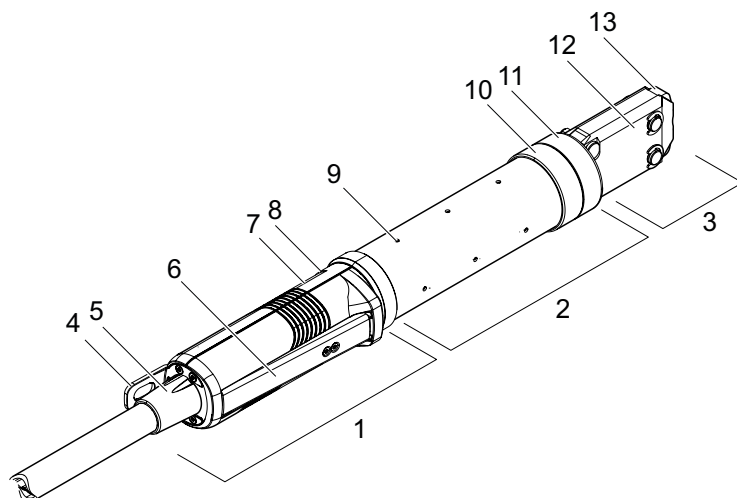


Fig. 5: Estrutura do alicate

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Unidade de ativação | 8. LED (oculto) |
| 2. Corpo do alicate | 9. Orifício de respiro |
| 3. Cabeçote do alicate | 10. Possível área de fixação |
| 4. Aba com orifício para pendurar | 11. Porca de capa |
| 5. Adaptador giratório | 12. Placa do alicate |
| 6. Alavanca de segurança | 13. Garra do alicate |
| 7. Botão START (oculto) | |

Descrição

O alicate é a ferramenta do operador e é usado para fechar as abraçadeiras e abraçadeiras tensoras. O alicate consiste em 3 elementos: a unidade de ativação, o corpo do alicate e o cabeçote do alicate.

O alicate é mantido e operado na unidade de ativação (1). Pressionar o botão START (7) aciona um fechamento. A válvula de segurança 3/2 integrada permite o fechamento e ventilação seguros quando a alavanca de segurança (6) é acionada. O LED (8) sinaliza as mensagens de status. O alicate é pendurado na aba com orifício para pendurar (4).

O corpo do alicate (2) tem vários orifícios de ventilação (9) para a ventilação. O cabeçote do alicate (3) é montado sobre o corpo do alicate.

O cabeçote do alicate (3) fecha as abraçadeiras e abraçadeiras tensoras com as garras do alicate (13). Existem diferentes cabeçotes de alicate para diferentes grupos de produtos de abraçadeiras. Dependendo do tipo e espécie da abraçadeira, um cabeçote do alicate específico é necessário para a aplicação específica do cliente. Para aplicações de difícil acesso, por exemplo, podem ser instalados cabeçotes de alicate especiais (é necessária uma consulta junto à OETIKER). Após a troca do cabeçote do alicate, é necessário realizar um teste de alicate.

O cabeçote do alicate pode ser trocado conforme necessário dentro dos 3 grupos seguintes:

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

3.4 CAL 01

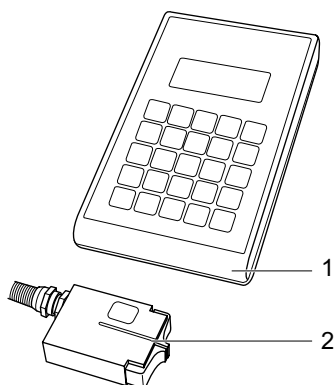


Fig. 6: Estrutura do CAL 01

1. CAL 01
2. Sensor SKS0x

O dispositivo de medição CAL 01 (1) é usado para calibrar o alicate e é particularmente necessário para o teste de força durante o teste de alicate. O sensor SKS0x (2) é montado no cabeçote do alicate. A força medida pode ser transferida para o software do PC ou diretamente para a unidade de controle.

O CAL 01 é um aparelho autônomo, disponível na OETIKER. A operação do aparelho pode ser encontrada no respectivo Manual de operação.

4 Descrição do processo

4.1 Sequência do processo

O EPC 01 é utilizado para o fechamento profissional e confiável de abraçadeiras e abraçadeiras tensoras OETIKER.

Para este fim, uma orelha ou os ganchos de fechamento de uma abraçadeira (1) é inserida entre as garras do alicate (2).

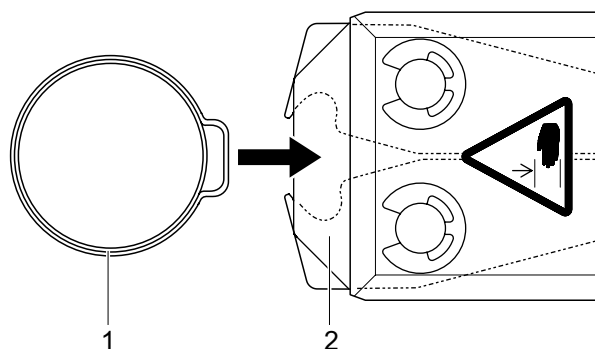


Fig. 7: Introduzir a abraçadeira / abraçadeira tensora

Em seguida, o processo de fechamento da unidade de ativação é primeiramente liberado pressionando e segurando continuamente a alavanca de segurança (4) e depois iniciado através do botão START (3).

A alavanca de segurança deve ser liberada após cada fechamento completo (mas pelo menos a cada 20 fechamentos).

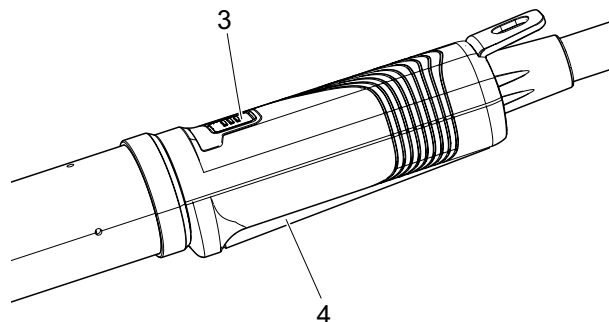


Fig. 8: Iniciar o processo de fechamento

As garras do alicate comprimem a orelha (5) com a força predefinida.

As abraçadeiras tensoras são fechadas ao valor predefinido para que a abraçadeira se encaixe.

Todo o processo de fechamento é monitorado, qualificado e quantificado através da unidade de controle. As variáveis medidas e OK/NOK podem ser lidas através de várias interfaces.

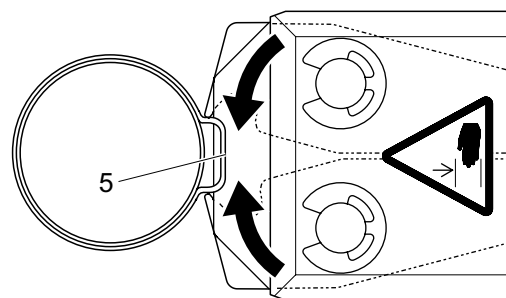


Fig. 9: Fechar a abraçadeira / abraçadeira tensora

4.2 Funções de fechamento

4.2.1 Prioridade de força

Com esta função, o fechamento ocorre com uma força de fechamento definida, que é controlada pela unidade de controle.

A deformação da abraçadeira e do material de fixação resulta em um curso de fechamento. O curso de fechamento pode ser usado para verificar o fechamento, mas varia devido a várias tolerâncias (do material de ajuste, da abraçadeira, a abraçadeira tensora, da peça de união).

O fechamento com prioridade de força é usado para fechar as abraçadeiras de orelha. O desempenho da abraçadeira depende da força de fechamento (e não do curso de fechamento).

A ilustração ao lado mostra um processo simplificado de fechamento por prioridade de força.

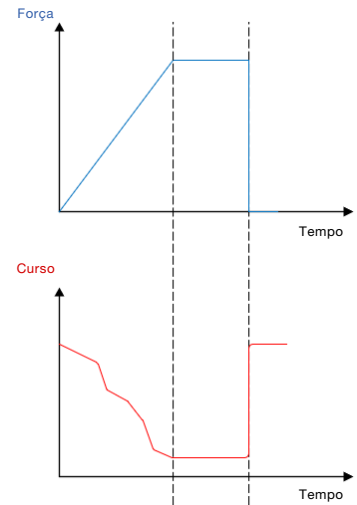


Fig. 10: Fechamento com prioridade de força

4.2.2 Prioridade de curso

Com esta função, o fechamento ocorre para um curso de fechamento definido, que é controlado pela unidade de controle.

A resistência do material e da abraçadeira resulta em uma força de fechamento. Essa força de fechamento era necessário para conduzir até a posição especificada. A força de fechamento pode ser usada para verificar o fechamento, mas a força varia devido a várias tolerâncias (desde o material de ajuste, a abraçadeira, a peça de união).

O fechamento por fechamento de curso é usado para fechar as abraçadeiras tensoras. Como o desempenho de uma abraçadeira tensora só é garantido quando o gancho é engatado, o EPC 01 fecha até um determinado valor de curso, no qual o encaixe da abraçadeira deve ser garantido.

A ilustração ao lado mostra um processo simplificado de fechamento de curso.

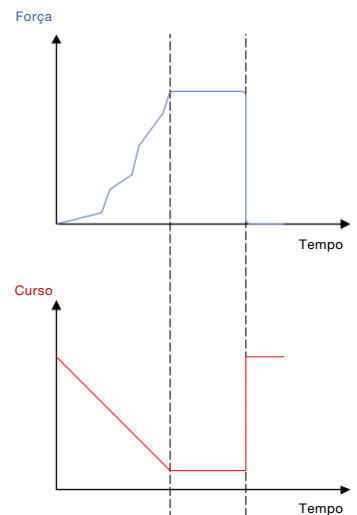


Fig. 11: Fechamento com prioridade de curso

4.2.3 Schnappi

Com esta função, o fechamento ocorre com uma força de fechamento definida (prioridade de força), sendo que a unidade de controle detecta quando o gancho ultrapassa e interrompe o processo de fechamento. Isto garante que o material não seja danificado. Este fechamento é geralmente recomendado para abraçadeiras tensoras do tipo PG168 e PG192.

O processo de fechamento com verificação é mostrado na figura a seguir.

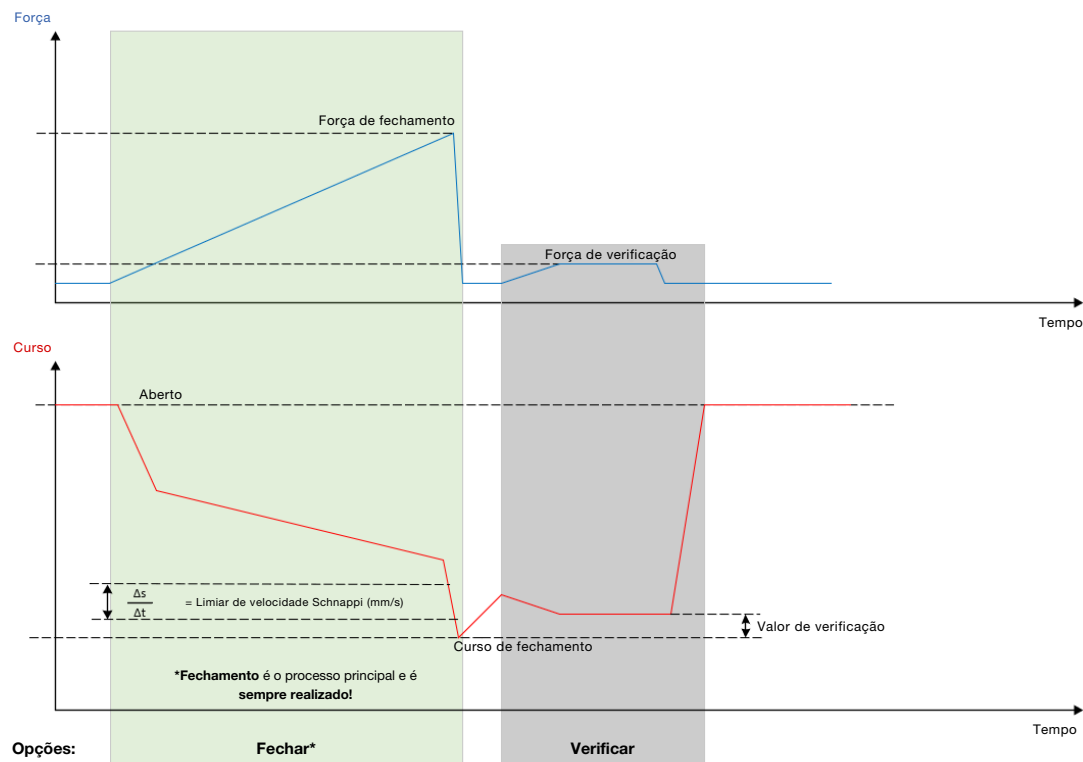


Fig. 12: Fechamento Schnappi

4.3 Opções

O processo de fechamento pode ser ampliado com as opções abaixo. As opções podem ser definidas no software do PC (Veja capítulo 8.6.5).

4.3.1 Aberto

Com esta opção, a ferramenta pode ser alimentada com ar para manter o cabeçote do alicate com uma determinada abertura das garras.

Esta opção é adequada quando a abertura das garras é maior do que a orelha da abraçadeira. Para ativar a abertura das garras, a alavanca de segurança deve ser pressionada e mantida continuamente. Assim que o botão START é pressionado, o alicate se move para a abertura de garras definida e permanece lá até que o ciclo seja ativado, pressionando novamente o botão START. Após o ciclo completo, o alicate se retrai completamente e é trazido de volta para a abertura das garras, soltando e pressionando e segurando novamente a alavanca de segurança e pressionando o botão START.

4.3.2 Reter ou detectar

Somente uma opção pode ser seleccionada e utilizada de cada vez.

Retenção

Com esta opção, a abraçadeira é retida com pouca força entre as garras do alicate para pré-posicionamento no material de fechamento. Para tanto, a abraçadeira pode ser movida até a posição desejada e depois fechada.

A retenção deve ser executada pressionando continuamente a alavanca de segurança e pressionando o botão START. Para o fechamento propriamente dito, uma ativação de partida deve ser realizado novamente.

A figura a seguir mostra a sequência Reter com todas as opções:

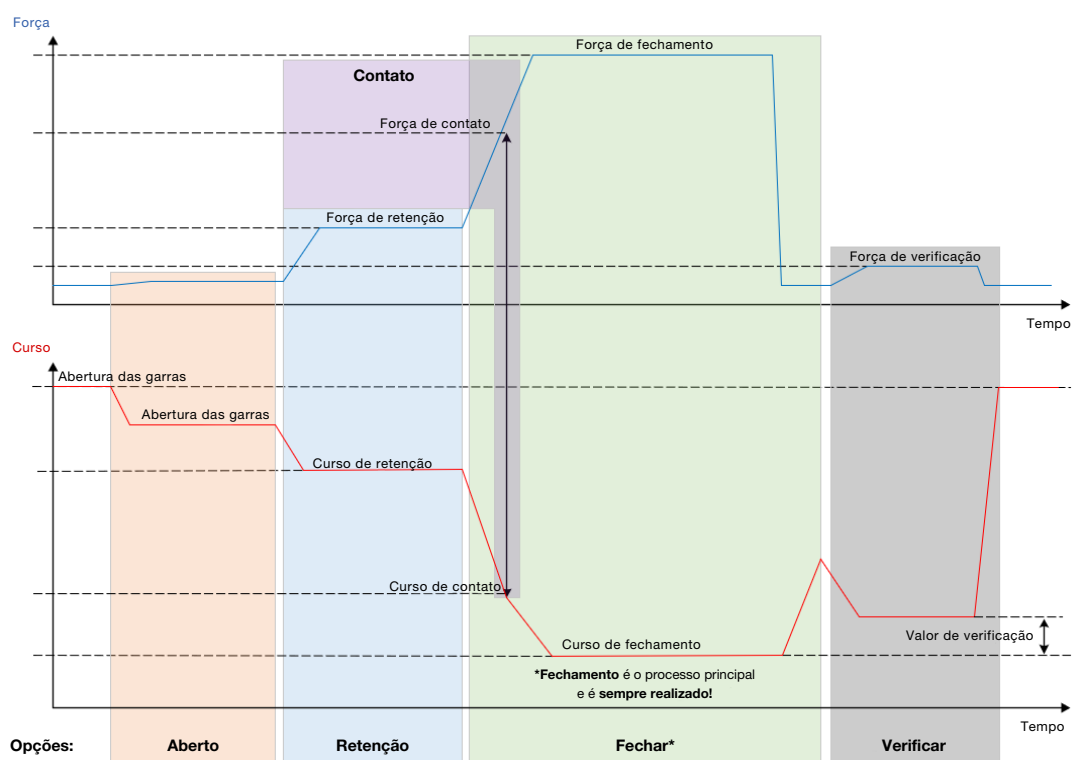


Fig. 13: Reter com todas as opções

Detecção

Com esta opção, um segundo fechamento na mesma abraçadeira ou abraçadeira tensora é detectado e reportado como NOK. Durante a detecção, uma determinada força deve ser atingida em um determinado curso. Se a abraçadeira já estiver fechada, a força não é alcançada na abertura e o processo de fechamento é abortado.

Este tipo de detecção também pode ser implementado com a opção Retenção. Se o alicate não atingir a força de retenção no curso de retenção, isto é uma indicação de que a abraçadeira já está deformada. Isto pressupõe um ajuste correto.

A sequência Detectar com todas as opções é mostrada na figura a seguir:

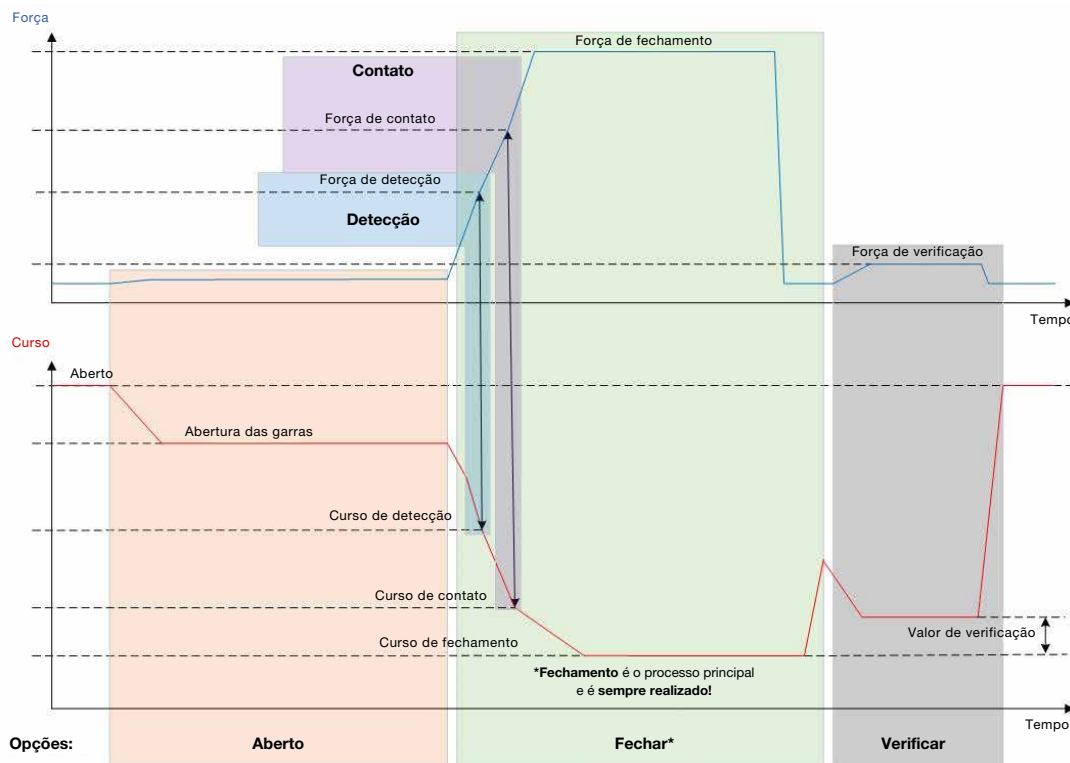


Fig. 14: Detectar com todas as opções

4.3.3 Contato

Com esta opção, a posição de contato é determinada. Trata-se do contato da abraçadeira com o material de fixação, mas não com a orelha da abraçadeira. Na detecção de contato, o curso de contato é exibido quando a força especificada é atingida. Juntamente com o curso de fechamento, a diferença e assim uma aproximação à compressão do material pode ser calculada por um sistema externo.

4.3.4 Verificar

Nesta opção, o fechamento é verificado. Após um fechamento, as garras do alicate são pressionadas contra a abraçadeira tensora com pouca força. Nisso pode ser verificado se a abraçadeira tensora abriu ou se está corretamente fechada. Se nenhuma força pode ser acumulada na abraçadeira tensora, a abraçadeira tensora tornou a abrir e o fechamento é NOK. A alavanca de segurança deve ser mantida na posição acionada durante todo o processo de fechamento, incluindo a verificação.

4.4 Teste de alicate

O alicate serve como uma ferramenta de fechamento que é exigida durante a utilização e está sujeita a desgaste durante o uso. Por esta razão, OETIKER prescreve que o alicate seja recalibrado regularmente através do teste de alicate. O teste de alicate deve ser realizado no início do turno e após uma troca de garras ou do cabeçote do alicate. O teste de alicate acima mencionado pode ser iniciado acionando o botão de pressão giratório na unidade de controle.

Basicamente, 3 etapas de teste são realizadas sucessivamente durante o teste de alicate:

- Teste de atrito
- Teste de força
- Teste de abertura

Durante todo o procedimento de teste, a alavanca de segurança deve ser pressionada e mantida continuamente. O ciclo de teste de alicate é iniciado pressionando o botão START. Cada etapa de teste é acionada ao pressionar novamente o botão START.

4.4.1 Procedimento

O fluxograma a seguir fornece uma visão geral do procedimento do teste de alicate:

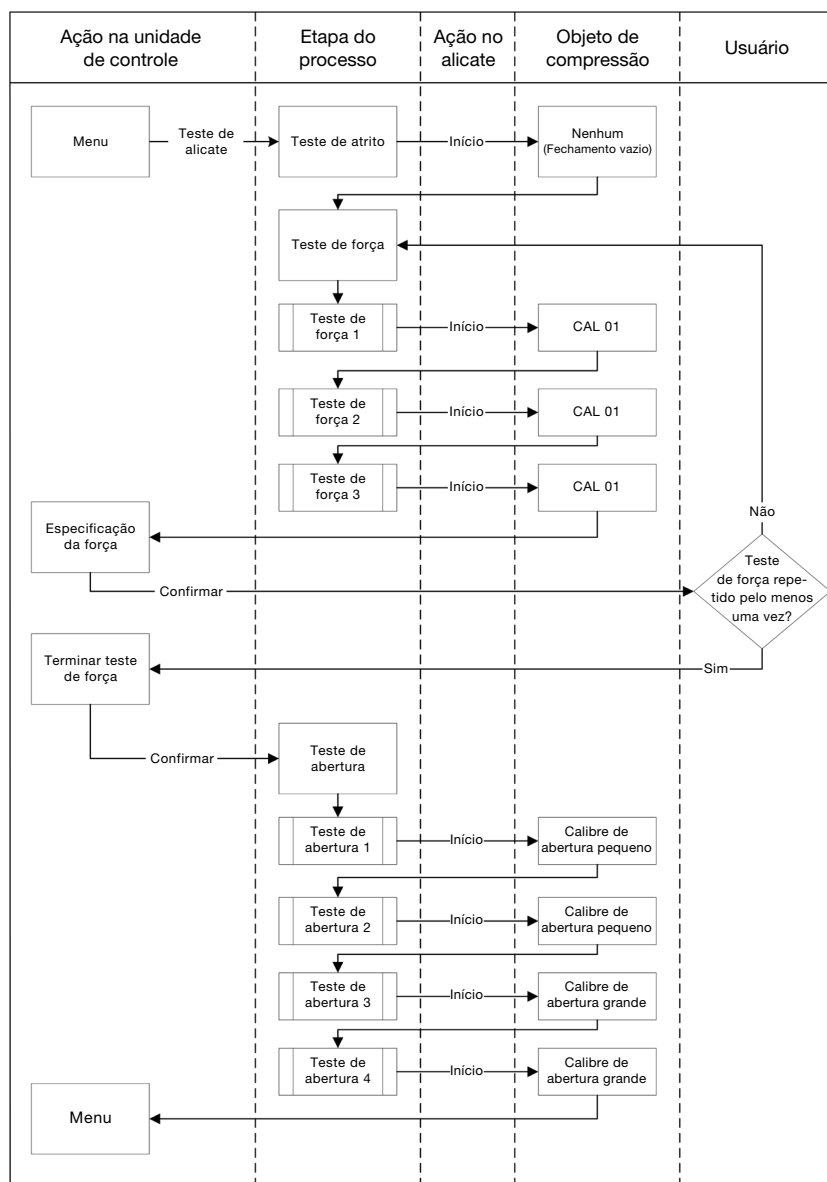


Fig. 15: Procedimento do teste de alicate

4.4.2 Teste de atrito

Para colocar as garras do alicate em movimento, é necessária uma força mínima devido ao atrito. Como esta força não atua sobre a abraçadeira durante a fixação, ela é determinada durante o teste de atrito e compensada de acordo durante o fechamento.

No teste de atrito, o alicate fecha vazio (sem fixar material entre as garras do alicate) e, assim, determina seu próprio atrito.

4.4.3 Teste de força (ajuste padrão)

O teste de força é realizado para igualar a força exibida da unidade de controle à força real no cabeçote do alicate. É necessário usar um CAL 01 para o teste de força. O CAL 01 determina a força aplicada nas garras do alicate.

Durante o teste de força, o fechamento é feito no SKS0x do CAL 01. A força exibida pode ser transmitida no software do PC ou diretamente na unidade de controle.

Devem ser realizadas pelo menos 2 iterações com 3 fechamentos cada e seu valor médio deve ser transferido. Uma medição iterativa da força de fechamento é mais precisa (*Veja capítulo 4.4.1*).

Se uma verificação posterior da força de fechamento (após a calibração) revelar um desvio maior que HO 2000-4000: ± 100 N, HO 5000-7000: ± 170 N, HO 10000: ± 250 N, a calibração deve ser repetida.

4.4.4 Teste de força guiada em dois estágios

No software do PC é possível ativar o teste de força guiada em dois estágios. Este teste é mais seguro, mais preciso e mais guiado do que o teste de força descrito anteriormente. A ativação do teste de força guiada em dois estágios substitui o teste usado como definição padrão (*Veja capítulo 4.4.3*).

No primeiro estágio do teste de força em dois estágios, uma pequena força é gerada no alicate. Uma correção da força só é necessária se o valor de força real medido com o CAL 01 estiver fora do intervalo exibido no EPC 01.

O segundo estágio do teste de força guiada em dois estágios é realizado com 100% da força de fechamento APN atual. O fechamento deve ser repetido duas vezes a fim de prosseguir com o teste de abertura. Ou seja, haverá pelo menos seis fechamentos no total neste estágio.

Em resumo, portanto, pelo menos sete fechamentos são feitos em todo o teste de força guiada em dois estágios.

4.4.5 Teste de abertura

O corpo do alicate pode ser equipado com diferentes cabeçotes. Após uma troca, cada cabeçote do alicate deve ser recalibrado. Nesse processo, o sistema de medição de curso é alinhado com o curso das garras do alicate.

Durante o teste de abertura, um calibre de abertura é mantido entre as garras do alicate. O alicate é calibrado em dois calibres de abertura (por exemplo, 2 mm e 4 mm). Dois fechamentos são realizados por calibre de abertura. Consequentemente, será realizado um total de quatro fechamentos.


5 Colocação em serviço

5.1 Preparar montagem e conexão

5.1.1 Verificar as condições ambientais

1. Garantir as condições ambientais exigidas (*Veja capítulo 13.1.1*).
2. Garantir que não surja uma atmosfera explosiva no local de instalação.

5.1.2 Preparar o local de montagem

| | OBSERVAÇÃO |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">▶ Para evitar esforço físico ao operar o alicate na vertical, providenciar um dispositivo de suspensão adequado no local de instalação. O alicate é pendurado na aba com orifício na unidade de ativação.▶ Para evitar riscos de tropeçar, providenciar espaço de armazenamento suficiente para a mangueira híbrida no local de instalação.▶ Observar o comprimento da mangueira híbrida no local de instalação e não a alterar (padrão: 3 m, opcional: 6 m, 9 m, 12 m)▶ Alicates OETIKER EL (T) instalados em um dispositivo de montagem devem ser montados de forma flutuante. A montagem flutuante favorece a ação de fechamento das abraçadeiras e abraçadeiras tensoras. Os dispositivos necessários podem ser adquiridos como acessório opcional. |

- ✓ Condições ambientais testadas.
- ▶ Garantir que o local de instalação atenda às seguintes condições:
 - Espaço suficiente para a montagem/desmontagem de todos os componentes, bem como para a área de trabalho do operador
 - Conexões necessárias para alimentação pneumática e elétrica disponíveis
 - Boa visibilidade do visor da unidade de controle para o operador
 - Possibilidade de desconexão da tensão e do ar comprimido a qualquer momento

5.1.3 Preparar componentes para a montagem

- ✓ Local de instalação preparado.
1. Remover completamente os materiais de embalagem. Não remover as tampas de transporte ou selagem até imediatamente antes da montagem.
 2. Verificar se os componentes estão completos, corretos e se não estão danificados. Substituir os componentes danificados por peças de reposição originais.
 3. Assegurar que as linhas e conexões de ar comprimido estejam livres de objetos.
 4. Disponibilizar o sistema de ar comprimido ou compressor (*Veja capítulo 2.4.4*).
 5. Fornecer tanque de ar comprimido, recomenda-se um tanque com volume de 2 a 5 l.
 6. Leia e observe as notas sobre montagem na documentação do fornecedor.

5.2 Instalar e conectar o EPC 01

A ilustração a seguir mostra a estrutura e os pontos de conexão dos componentes:

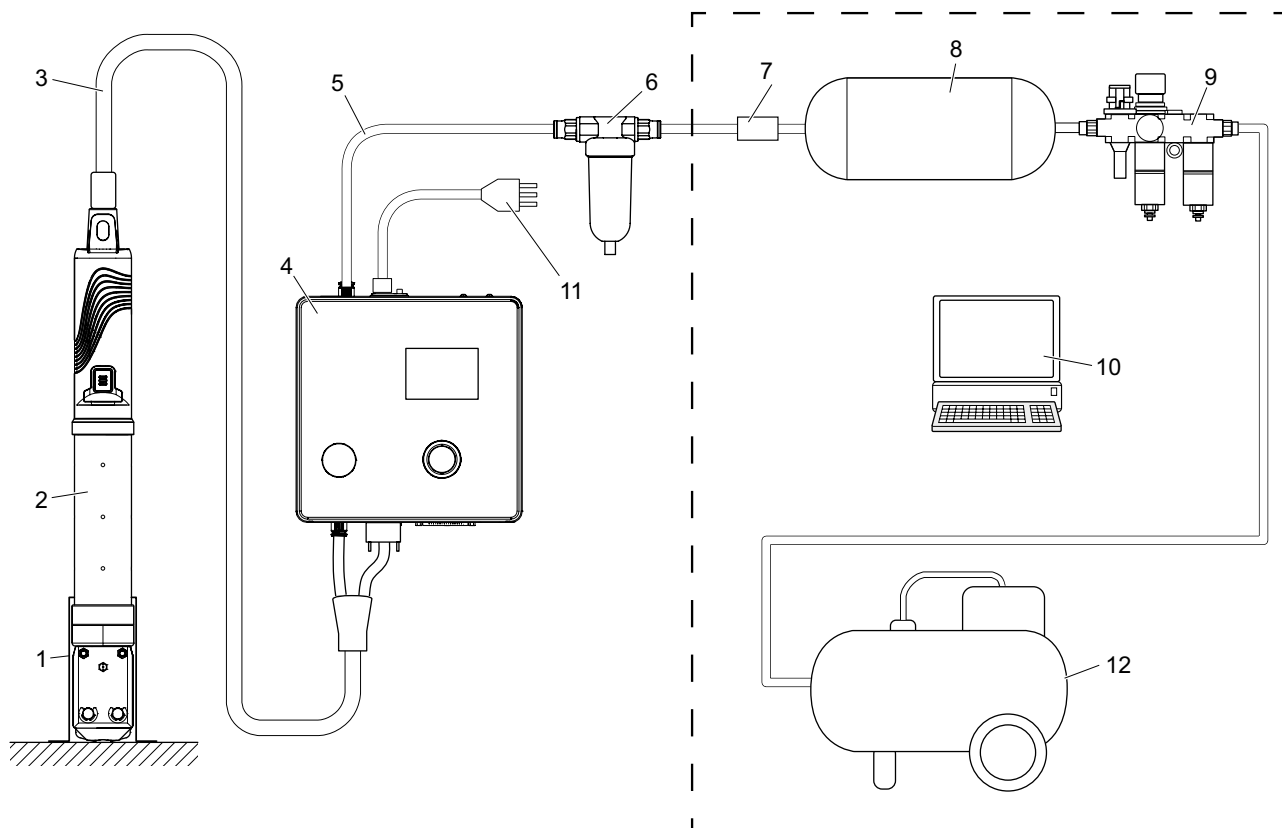



Fig. 16: Instalar e conectar o EPC 01

- | | |
|---|---|
| 1. Porta alicate (recomendado, plástico) | 7. Válvula de fechamento de segurança |
| 2. Alicate | 8. Tanque de ar comprimido |
| 3. Mangueira híbrida | 9. Unidade de manutenção / redutor de pressão |
| 4. Unidade de controle | 10. PC |
| 5. Linha de fornecimento de ar comprimido | 11. Cabo de rede |
| 6. Filtro de ar comprimido | 12. Compressor / sistema de ar comprimido |


| | |
|---|---|
|  | CUIDADO |
| | Risco de ferimentos devido à saída de ar comprimido! |
| | <p>A configuração incorreta dos componentes pode causar danos ao operador e/ou à instalação/sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve ser possível despressurizar e ventilar o sistema. ▶ A pressão máxima permitida não deve ser excedida pelo sistema. Observe a especificação do produto. |

- ✓ Estrutura e conexão preparadas.
- ✓ Ferramentas / recursos disponibilizados:
 - Furadeira
 - Suporte EPC 01

Unidade de controle

1. Para montagem na parede, proceda da seguinte forma:
 - Medir os furos longos ou redondos do suporte EPC 01.
 - Fazer 4 furos correspondentes na parede.
2. Montar o suporte EPC 01 com quatro parafusos M6.
3. Montar a unidade de controle (4) no suporte e apertá-la firmemente com quatro pinos roscados.

Alicate e mangueira híbrida


| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Danos ao alicate e à mangueira híbrida devido à montagem inadequada!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Não fixe o alicate no tubo do cilindro do corpo do alicate (a fixação só é possível no ponto reforçado no meio do corpo do alicate na versão HO 7000). ▶ Não exponha o alicate a golpes ou quedas. ▶ Não levante e transportar o alicate pela mangueira híbrida. ▶ Observe e o raio de curvatura máximo permitido de 50 mm da mangueira híbrida e não aplique um raio menor. ▶ Após a montagem, apoie o alicate no porta alicate. |
|---|--|

4. Conectar o alicate (2) com a mangueira híbrida (3) na parte inferior da unidade de controle (4):
 - Conectar o conector elétrico da mangueira híbrida à conexão **X1**. Aparafusar a conexão de encaixe manualmente com os dois parafusos.
 - Conectar o conector pneumático da mangueira híbrida à saída de ar comprimido **pA**.
5. Montar o porta alicate (1).
6. Fixar o alicate (2) no porta alicate (1) ou opcionalmente pendurá-lo na aba com orifício.

PC e PLC (opção)


7. Conectar o PC (10) ou um CLP às interfaces da unidade de controle (4), conforme necessário.

Componentes do sistema de ar comprimido

| | |
|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Fuga de ar comprimido!</p> <p>Em caso de trabalho inadequado no sistema de ar comprimido, a fuga de fluxos de ar comprimido pode causar ferimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Somente permitir que os trabalhos no sistema de ar comprimido sejam realizados por pessoal qualificado. ▶ Garantir que a alimentação de ar comprimido esteja desconectada. |
|---|---|

1. Montar o filtro de ar comprimido (6):
 - Fixar o suporte de montagem do filtro de ar comprimido próximo à unidade de controle.
 - Montar o filtro de ar comprimido suspenso no suporte de montagem (o cartucho do filtro aponta para baixo).
2. Montar o tanque de ar comprimido (8) na frente do filtro de ar comprimido (6).
3. Montar a unidade de manutenção (9) na frente do tanque de ar comprimido (8) e conectá-la ao tanque de ar comprimido (8).
4. Instalar e conectar a válvula de fechamento de segurança (7) entre o tanque de ar comprimido (8) e o filtro de ar comprimido (6).
5. Conectar a linha de alimentação de ar comprimido (5) à entrada de ar comprimido **pE** na parte superior da unidade de controle (4).
6. Verificar todas as conexões quanto ao ajuste correto e apertar, se necessário.
7. Conectar a unidade de manutenção (9) ao compressor / alimentação de ar comprimido (12) com uma mangueira adequada.

Conexão elétrica

| | OBSERVAÇÃO |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Assegurar o seguinte para a variante com um conector para dispositivos frios: <ul style="list-style-type: none"> – Conectar o EPC 01 somente a redes elétricas protegidas com disjuntor diferencial residual. – Utilizar apenas o cabo de alimentação fornecido no escopo de fornecimento e não substituí-lo. ▶ Para a variante com tomada AIDA para alimentação 24 V, certificar-se do seguinte: <ul style="list-style-type: none"> – Fusível 0,3 A de ação lenta é conectado a montante – Tempo de ligação da alimentação 24 V DC < 10 ms |

8. Proceder da seguinte forma para a variante com um **conector para dispositivos frios**:
 - Conectar o cabo de rede (11) ao **conector para dispositivos frios** da unidade de controle (4).
 - Conectar o cabo de rede (11) na tomada.
9. Para a variante com **tomada AIDA para alimentação 24 V**, proceder como segue:
 - **Conectar o plugue AIDA** à fonte de alimentação de 24 V CC (lado do operador).
 - **Inserir o plugue AIDA** no soquete AIDA da unidade de controle (4).

5.3 Realizar o comissionamento inicial

- ✓ EPC 01 montado e conectado.
- ✓ Documentação com o código de licenciamento fornecida.
- 1. Iniciar o software do PC no PC.
- 2. Ligar a unidade de controle. Confirmar erros, se houver.
- 3. Conectar o PC a uma interface da unidade de controle (por exemplo, USB).
- 4. No software do PC, navegar para a página de menu **Home > Unidade de controle > Conectar à unidade de controle**.
- 5. Selecionar a interface correta (por exemplo, USB).
- 6. Pressionar a tecla de comando **Conectar**.
- 7. Fazer o login como Administrador de clientes.



- 8. Navegar até a página de menu **Home > Unidade de controle > Comandos > Licenciamento da unidade de controle**.
- 9. Digitar o código de licenciamento da documentação no campo de entrada.
- 10. Pressionar **Enviar**. A transmissão é bem sucedida quando a conexão é interrompida e a visualização da conexão é exibida.
- 11. Reconectar a unidade de controle ao software do PC.




- 12. Navegar até a página de menu **Home > Unidade de controle > Ler**.
- 13. Selecionar **Criar novo conjunto de dados local**.
- 14. Digitar um nome para o conjunto de dados no campo de entrada.
- 15. Pressionar a tecla de comando **Ler**.
- 16. Configurar o banco de dados com as definições desejadas e enviar para a unidade de controle



6 Trabalhando com o EPC 01

6.1 Atividades preparatórias

Antes do início de cada turno, certificar-se de que o EPC 01 esteja pronto para o uso adequado.

| | |
|---|--|
|  | AVISO |
| | Risco de ferimentos devido à fuga de ar comprimido! ▶ Não utilizar alicates acima da pressão máxima de entrada (<i>Veja capítulo 2.4.4</i>). |

1. Certificar-se de que o EPC 01 esteja devidamente instalado e conectado (*Veja capítulo 5*).
2. Certificar-se de que o software do PC esteja instalado no PC conectado (*Veja capítulo 8*).
3. Verificar os orifícios de ventilação no corpo do alicate:
 - Limpar os orifícios de ventilação obstruídos.
 - Certificar-se de que quaisquer dispositivos / suportes montados não cubram os orifícios de ventilação.
4. Ligar o sistema de ar comprimido / compressor e garantir que haja pressão de entrada suficiente no EPC 01 (*Veja capítulo 2.4.4*).

6.2 Ligar e desligar o EPC 01

6.2.1 Ligar o EPC 01

✓ Atividades preparatórias (*Veja capítulo 6.1*) realizadas.

1. Garantir que o fornecimento de energia no local de trabalho esteja ligado.
2. Ligar/desligar o **interruptor de ligar/desligar** na unidade de controle.
3. Para a versão 24 V DC, ligue o EPC 01 na fonte de alimentação separada (para informações detalhadas, consulte *Veja capítulo 13.2*).

Após a ligação é realizado um teste de sistema:

- Após um teste de sistema sem falhas, a seleção da função é exibida no display; o EPC 01 está pronto para uso.
- Se ocorrer um erro, uma mensagem de erro é exibida no display. O erro deve ser corrigido (*Veja capítulo 11*).

6.2.2 Desligar o EPC 01

1. Desligar o **interruptor liga/desliga** da unidade de controle.
2. Ao final do turno (opcional):
 - Desligar o sistema de ar comprimido / compressor.
 - Aliviar a pressão do sistema.

6.3 Realizar fechamentos



OBSERVAÇÃO

Para garantir uma qualidade consistente e reproduzível do fluxo de trabalho, o teste de alicate deve ser realizado antes do início do turno, mas pelo menos uma vez ao dia. Também é necessário realizar um teste de alicate após a substituição de componentes do alicate.

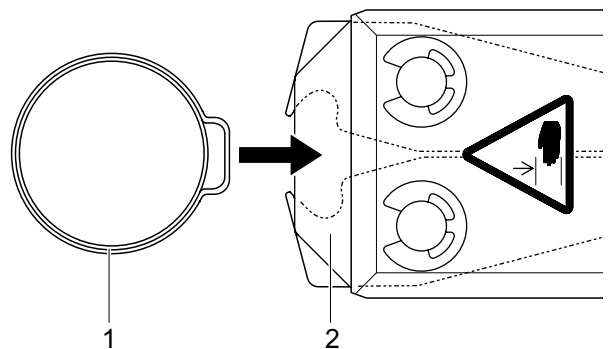
Após o teste de alicate obrigatório, a OETIKER recomenda verificar a força de fechamento com o CAL 01.

✓ EPC 01 ligado.

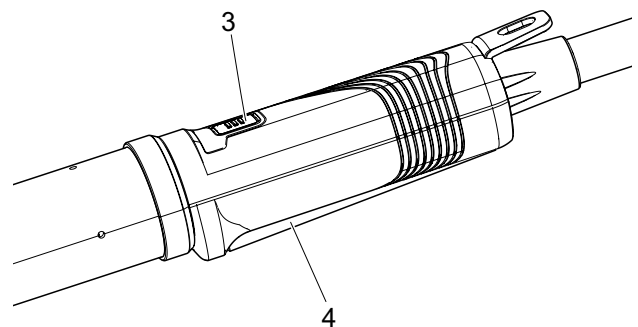
1. Certificar-se de que os dados de fechamento corretos para a aplicação estejam na unidade de controle.
2. Selecionar o APN pretendido para a aplicação.
3. Executar o teste de alicate (*Veja capítulo 4.4*).
4. Introduzir uma orelha de uma abraçadeira OETIKER (1) na área de aperto no cabeçote do alicate (2).

Para as abraçadeiras tensoras:

5. Posicionar as garras do alicate nos ganchos de fechamento da abraçadeira tensora.

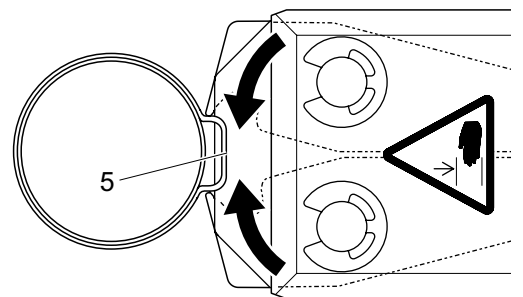


6. Ativar fechamento:
 - Pressionar a alavanca de segurança (4) e mantê-la pressionada.
 - Acionar a tecla START (3).



O processo de fechamento é iniciado e a orelha (5) é fechada na abraçadeira.

- As garras do alicate comprimem a orelha com a força predefinida.
- As abraçadeiras tensoras são fechadas ao valor pré-ajustado para que os ganchos da abraçadeira se encaixem.



Depois de alcançar os valores de parâmetros pré-definidos, as garras no cabeçote do alicate são abertas.


7. Após o fechamento, soltar a alavanca de segurança, se necessário, mas pode ser mantida até um máximo de 20 fechamentos.

6.4 Feedback do EPC 01

O feedback do sistema pode ser lido através dos seguintes canais (OK/NOK).

- Quando o botão **START** na unidade de ativação ou o LED acima do botão de pressão giratório na unidade de controle indicam
 - Sinal verde permanente: Sistema OK
 - Sinal intermitente vermelho: Erro (para identificação exata do erro verificar o número da mensagem de erro no display da unidade de controle *Veja capítulo 11*)
- Através das interfaces, dependendo da configuração no software do PC (*Veja capítulo 8.6.7*).

6.5 Trocar alicate

| | |
|---|--|
|  | AVISO |
| | <p>Risco de ferimentos devido à fuga de ar comprimido!</p> <p>► Desligar a unidade de controle antes de trocar o alicate.</p> |


- Desligar a unidade de controle.
- Ventilar a unidade de controle.
- Desmontar o alicate:
 - Desconectar o plugue pneumático da mangueira híbrida da saída de ar comprimido **pA**.
 - Desconectar o conector elétrico da mangueira híbrida da conexão **X1**.
 - Retirar o alicate.
- Montar um novo alicate:
 - Conectar o conector elétrico da mangueira híbrida à conexão **X1**. Aparafusar a conexão de encaixe manualmente com os dois parafusos.
 - Conectar o conector pneumático da mangueira híbrida à saída de ar comprimido **pA**.
- Ligar a unidade de controle.
- Executar o teste de alicate (*Veja capítulo 4.4*).

6.6 Colocar EPC 01 fora de operação

Se o EPC 01 não for utilizado por um período de tempo mais longo, ele deverá ser retirado de operação e depois armazenado.

✓ EPC 01 desligada.

- Desconectar o EPC 01 do ar comprimido e da fonte de alimentação.
- Despressurizar o EPC 01.
- Desconectar cabos e conexões de mangueiras.
- Desmontar componentes.
- Armazenar o EPC 01 (*Veja capítulo 11.2*).

| | |
|---|--|
|  | OBSERVAÇÃO |
| | <p>Se o EPC 01 for colocado em operação novamente após a desativação, as atividades devem ser realizadas como para uma nova compra (<i>Veja capítulo 5</i>).</p> |

7 Menu do EPC 01

7.1 Nível do usuário


Os direitos de acesso às configurações e funções do menu dependem do nível do usuário. Uma descrição da função do pessoal pode ser encontrada na qualificação do pessoal (Veja capítulo 2.9).

7.2 Elementos de exibição e operação



Fig. 17: Elementos de exibição e operação na unidade de controle

| Item | Elemento | Designação | Descrição / Função |
|------|----------|----------------------------|--|
| 1 | – | Display | Exibir menu. |
| 2 | | Botão de pressão giratório | Pressionar para ativar uma ação. |
| | | | Girar para a esquerda ou direita para navegar no menu. |
| – | | Seleção | Confirmar seleção. |
| – | | Cancelamento | Cancelar ação. |
| – | | Voltar | Retornar à página do menu anterior. |
| – | | Configurações | Abrir as configurações do menu. |
| – | | Idioma | Definir o idioma do menu. |
| – | | Informação | Exibir informações. |
| – | | Força nominal | Inserir valores da força nominal do CAL 01. |

| Item | Elemento | Designação | Descrição / Função |
|------|---|-----------------------|--|
| – |  | Teste de alicate | Executar o teste do alicate. |
| – | – | Botão START (alicate) | Ativar o alicate. Pressionar a alavanca de segurança e mantê-la pressionada. |

7.3 Estrutura do menu

7.3.1 Visão geral

O menu inicial é exibido quando o EPC 01 é ligado. A partir do menu inicial, o botão de pressão giratório pode ser usado para navegar até o próximo nível do menu.

Para obter a estrutura completa, consultar a estrutura do menu gráfico (*Veja capítulo 7.3.2*).

| Menu inicial | Menu | Submenu | Funções / Descrição |
|--------------------|------------------|-------------------------|--|
| Seleção de funções | APN | APN atual | Seleção do APN |
| | Teste de alicate | Início | Teste de atrito |
| | Sistema | Idiomas | <ul style="list-style-type: none"> • Inglês • Alemão • Francês • Espanhol • Chinês • Japonês |
| | | Informações do sistema | <ul style="list-style-type: none"> • Versão do Firmware • Data de fabricação |
| | | Informações de Hardware | <ul style="list-style-type: none"> • Pressão de entrada • Tensão de alimentação • Temperatura • Memória de registro • Unidade de ativação • Módulo Rede Industrial • Versão • Data |
| | | Configurações de rede | <ul style="list-style-type: none"> • Configurações IP |

7.3.2 Estrutura

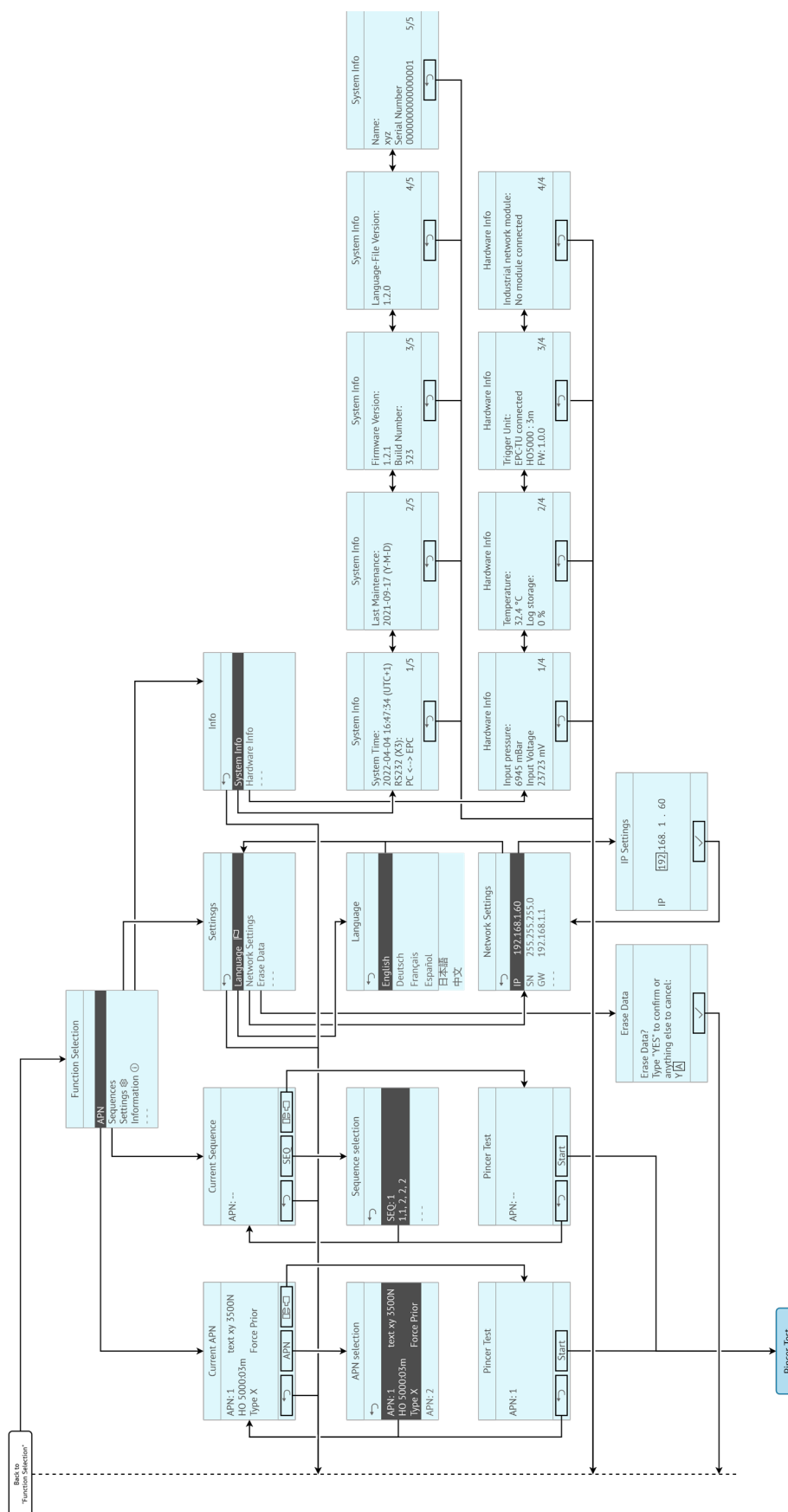


Fig. 18: Estrutura do menu

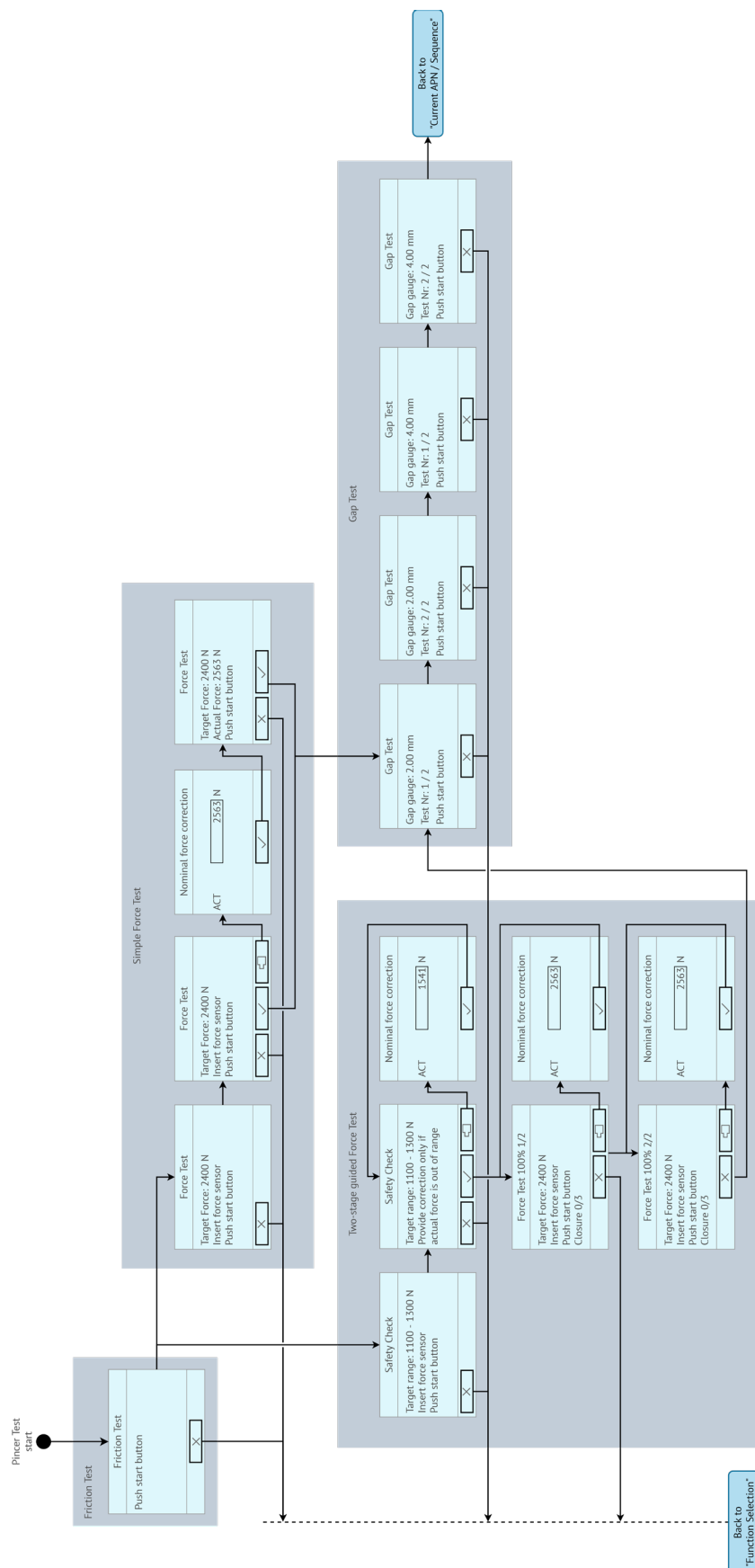


Fig. 19: Estrutura do menu (aqui: Teste de alicate)

8 Software para PC

8.1 Básico

O software para PC tem as seguintes tarefas e funções básicas:

- Gerenciar bancos de dados. Os dados para a unidade de controle são armazenados nos chamados bancos de dados (DB). Vários bancos de dados podem ser armazenados e editados no PC. Ao enviar/ler os conjuntos de dados, os bancos de dados completos são transferidos.
- Ler e editar registros. Durante a operação, os dados de registro são salvos e os dados são atualizados (por exemplo, teste de alicate). Os dados podem ser lidos e editados. Os dados processados podem então ser enviados de volta para a unidade de controle. Se os conjuntos de dados forem enviados diretamente para a unidade de controle (sem leitura prévia), a memória do registro e os dados do teste de alicate são sobrescritos.
- Configurar e ajustar o EPC 01.

8.2 Instalação

8.2.1 Verificar pré-requisitos do sistema

1. Verificar os requisitos mínimos do PC na tabela a seguir:

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|------------------------|--|
| Gráfico | Resolução de tela, mínimo 1920 x 1080 |
| Memória de trabalho | 8 GB |
| Espaço em disco rígido | 2 GB de memória livre |
| Sistema operacional | Windows 10 (64 Bit) ou Windows 11 Professional |
| Conexões | USB, Ethernet |

8.2.2 Instalar software para PC e driver USB

O software para PC pode ser baixado de **www.oetiker.com --> Downloads --> Software**

- ✓ Requisitos do sistema verificados.
- ✓ O usuário tem todos os direitos de administrador do PC.
- Iniciar o programa do instalador e seguir as instruções na tela.
O processo de instalação é iniciado.
Após completar a instalação do software, uma janela do Explorer com drivers USB disponíveis será aberta automaticamente.
- Se desejar atualizar o firmware do EPC 01, o driver apropriado deverá ser selecionado e instalado. Para sistemas de 64 bits, execute o driver **dpinst_amd64.exe** e instale-o (consulte a observação após a instalação do software do PC).

8.3 Estrutura e elementos do software para PC

A ilustração a seguir mostra a estrutura da página inicial com seus elementos básicos de software:

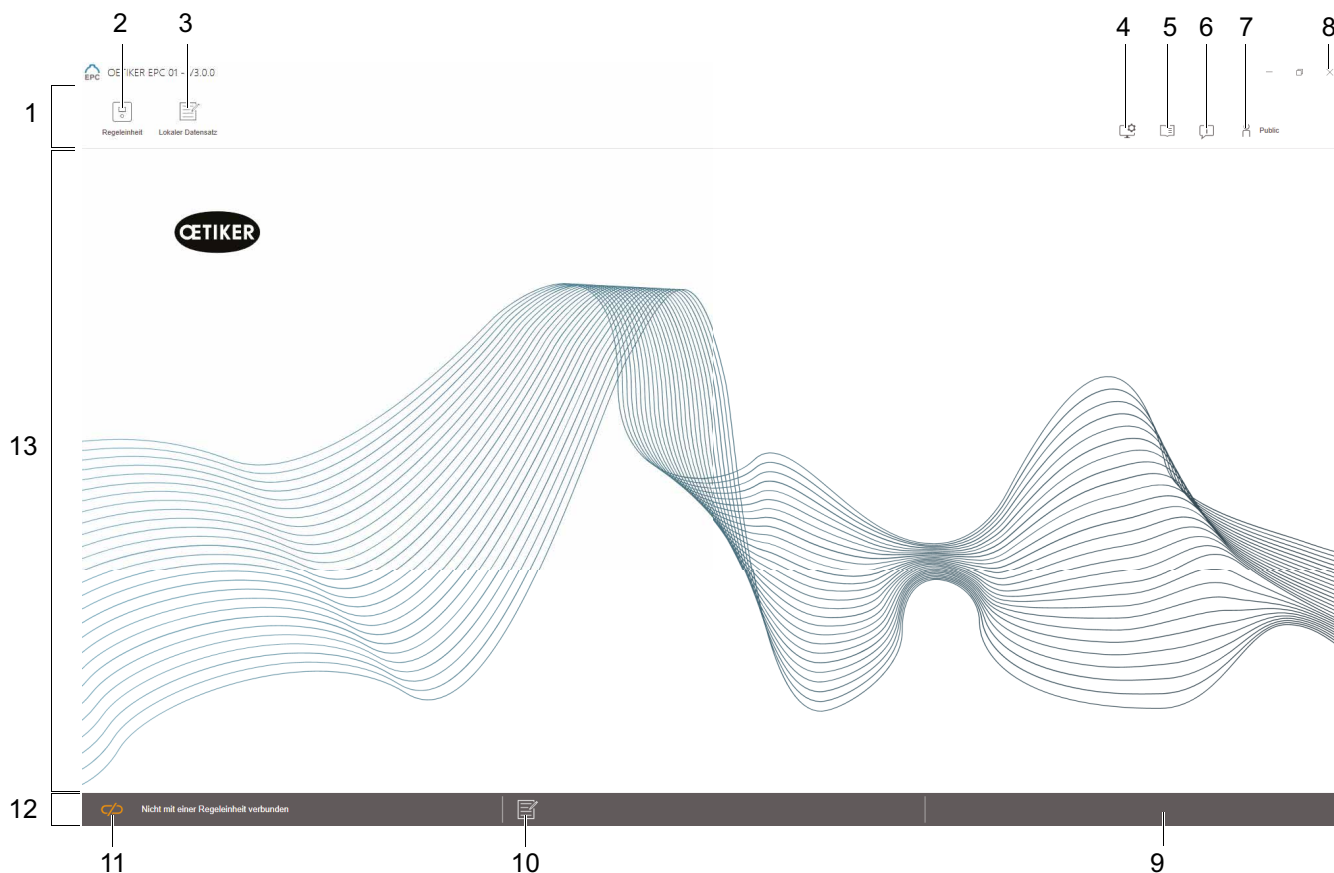



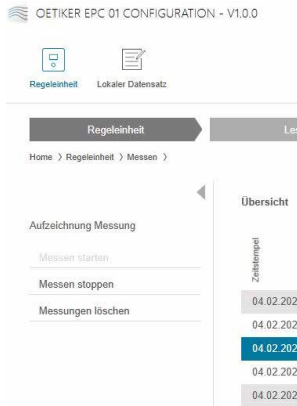


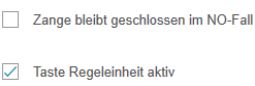

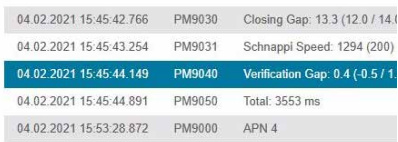


Fig. 20: Estrutura do software para PC (aqui: Página inicial)

| Item | Elemento | Designação | Descrição / Função |
|------|----------|---------------------|---|
| 1 | — | Barra de menu | Permite, entre outras coisas, acessar os menus Unidade de Controle , Conjunto de Dados Local e Configurações . |
| 2 | | Unidade de controle | Abrir o menu da Unidade de controle . |
| 3 | | Registro local | Abrir o menu Registro local . |
| 4 | | Configurações | Abrir o menu Configurações do software do PC, incluindo o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • Alterar a exibição de força de Newton para Libras. • Configurar o endereço TCP/IP. Uma lista de unidades de controle pode ser criada aqui para que a conexão entre unidade de controle e computador possa ser facilmente selecionada. O endereço IP definido não pode ser enviado para a unidade de controle. • Configuração das funções • Configuração dos idiomas do software |
| 5 | | Manual de operação | Abrir o manual de operação. |
| 6 | | Sobre | Exibir informações sobre software e OETIKER. |

| Item | Elemento | Designação | Descrição / Função |
|------|---|-------------------|---|
| 7 |  | Login | <ul style="list-style-type: none"> Login e logout do usuário. Senha para a função do usuário “Line Responsible”: Easy! Senha para a função do usuário “Administração do cliente”: Não_EazY A senha de Administrador do Cliente pode ser alterada em Configurações --> Configuração de funções. |
| 8 | x | Sair | Sair do software do PC. |
| 9 | – | Feedback | Exibe o feedback do software do PC. |
| 10 |  | Texto de ajuda | Chama o texto de ajuda do arquivo atualmente aberto. |
| 11 |  | Status da conexão | <p>Exibe o status da conexão com a unidade de controle.</p> <ul style="list-style-type: none"> Símbolo laranja (aberto): Software para PC não conectado Símbolo verde (fechado): Software para PC conectado |
| 12 | – | Barra de status | Exibe, entre outras coisas, o status da conexão com a unidade de controle e mensagens de feedback do software do PC. |
| 13 | – | Página do menu | A página do menu muda de acordo com a seleção na barra de menu. Os elementos e parâmetros específicos do software para operação são exibidos em cada página do menu. |

Há elementos e parâmetros específicos de software nas várias páginas do software para PC e estes têm o seguinte significado:

| Elemento (exemplo) | Denominação | Descrição / Função |
|---|------------------------------|---|
|  | Barra de funções | <p>A barra de funções é exibida do lado esquerdo da interface do software e não está presente em todas as páginas de menu ou submenus (exemplo aqui: Registro da medição).</p> <p>Dependendo do menu, a barra de funções contém elementos de diálogo específicos para editar, bem como para navegar pelo conteúdo da página.</p> |
|  | Aumentar ou diminuir o valor | <ul style="list-style-type: none"> Pressionar a tecla de comando + para aumentar o valor Pressionar a tecla de comando - para reduzir o valor |
|  | Campo de entrada | Inserir caracteres ou valores (exemplo aqui: EPC 01). |
|  | Caixa de seleção | <ul style="list-style-type: none"> Marcar a caixa para selecionar a função. Desmarcar a caixa para desselecionar a função. |
|  | Menu suspenso | Selecionar o valor a partir de um menu suspenso. |
|  | Editar entrada da lista | <p>Selecionar a entrada da lista para edição.</p> <ul style="list-style-type: none"> Coloração azul: Entrada da lista selecionada. A entrada da lista pode ser editada, por exemplo, com os elementos de diálogo da lista de funções. Coloração branco/cinza: Entrada na lista não selecionada ou não selecionável. |

8.4 Operação básica

8.4.1 Iniciar software para PC

- ✓ O monitor e o PC estão ligados.
- ✓ O sistema operacional é iniciado.
- ▶ Clicar no link do software para PC na área de trabalho. O software do PC é iniciado e a página inicial é exibida.

8.4.2 Encerrar o software para PC

Pressionar a tecla de comando **x** na barra de título do software para PC.

8.4.3 Adaptar a configuração das funções

Navegação: **Home > Configurações**

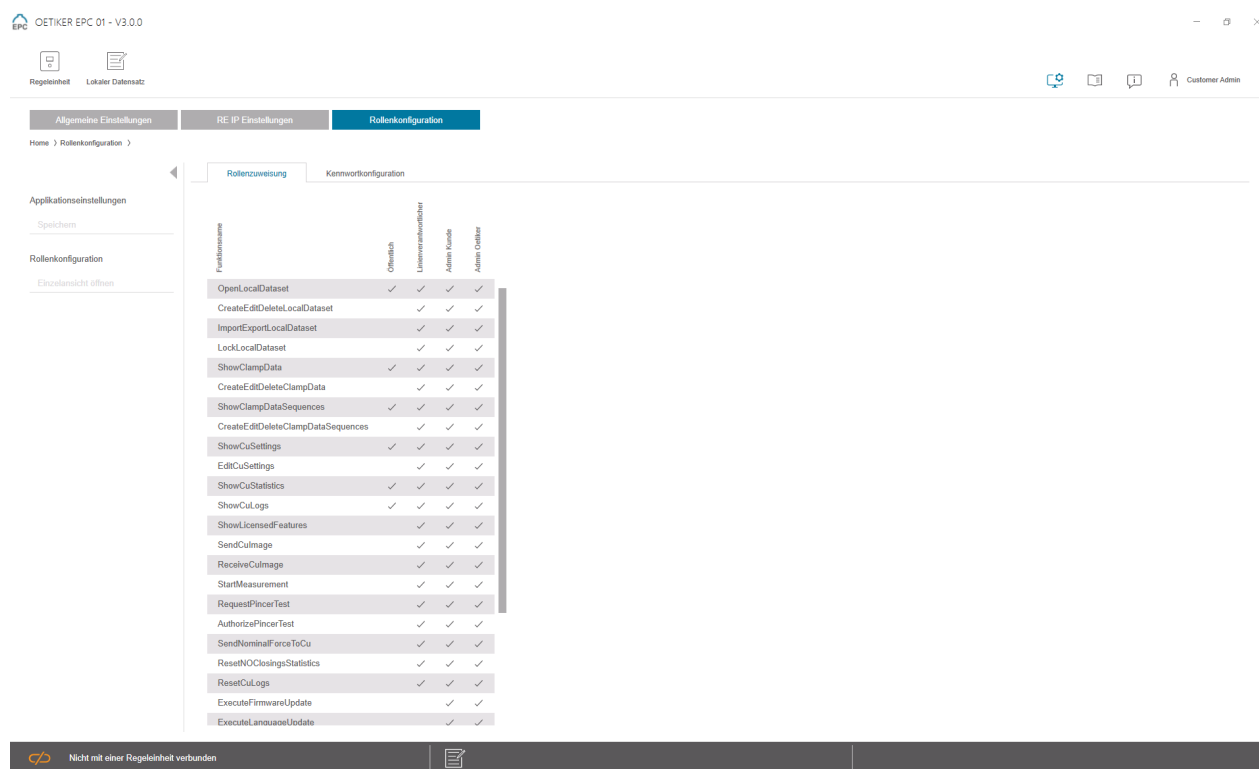


Fig. 21: Configuração das funções

Nessa página de configuração, as respectivas permissões podem ser ajustadas especificamente para as funções (usuários).

8.5 Menu da unidade de controle

Navegação: **Home > Unidade de controle**

8.5.1 Visão geral da estrutura do menu

| Página do menu | Página do submenu |
|---------------------|--------------------------------------|
| Unidade de controle | Conectar com a unidade de controle |
| Leitura | – |
| Enviar | – |
| Medir | Iniciar medição |
| | Parar medição |
| | Excluir medições |
| Teste de alicate | Solicitar teste de alicate |
| | Inserir força nominal |
| | Autorizar teste de alicate |
| Comandos | Reiniciar unidade de controle |
| | Atualizar firmware |
| | Atualização idioma do firmware |
| | Licenciamento da Unidade de Controle |

8.5.2 Conectar unidade de controle

Navegação: **Home > Unidade de controle > Conectar à unidade de controle**



Fig. 22: Menu Conectar à unidade de controle

Na página do menu **Conectar à unidade de controle**, a unidade de controle é conectada ao PC. Para estabelecer a conexão, selecionar primeiro a interface na unidade de controle: **Ethernet** ou **serial (RS232) / USB**. Em seguida, a interface é selecionada no software na área do **porta COM**. Ao pressionar a tecla de comando **Conectar**, a conexão é estabelecida.

8.5.3 Ler o registro

Navegação: **Home > Unidade de controle > Ler**

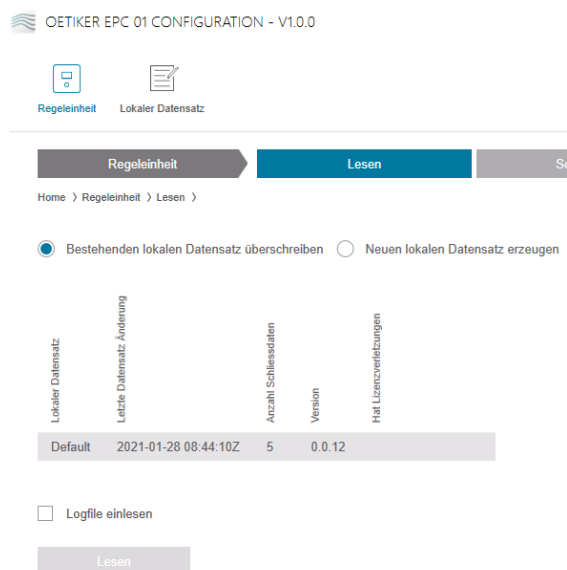


Fig. 23: Menu Ler

Na página do menu **Ler**, os dados da unidade de controle são lidos para o software do PC. Os dados são lidos como um novo registro de dados ou um registro de dados existente é substituído. A leitura é feita pressionando a tecla de comando **Ler**.

Ao selecionar a função **Ler arquivo de registro**, o arquivo de registro da unidade de controle também pode ser lido (Veja capítulo 8.6.9). Isto é necessário, por exemplo, no caso de uma assistência técnica.

8.5.4 Gravar registro

Navegação: **Home > Unidade de controle > Escrever**

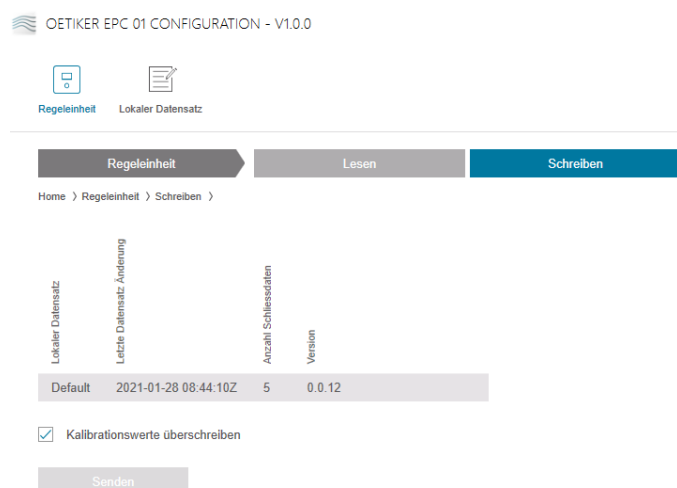


Fig. 24: Menu Escrever

Na página do menu **Escrever**, um registro recém criado ou editado é enviado para a unidade de controle.

A unidade de controle define valores específicos para cada teste de alicate. Se a função **Substituir valores de calibração** estiver selecionada, os valores definidos do teste de alicate são substituídos por valores padrão. O alicate deve ser novamente calibrado após o envio.

Para edições mínimas (por exemplo, força de fechamento ou tolerâncias), o envio dos valores de calibração é opcional.

8.5.5 Medir

Navegação: **Home > Unidade de controle > Medir**

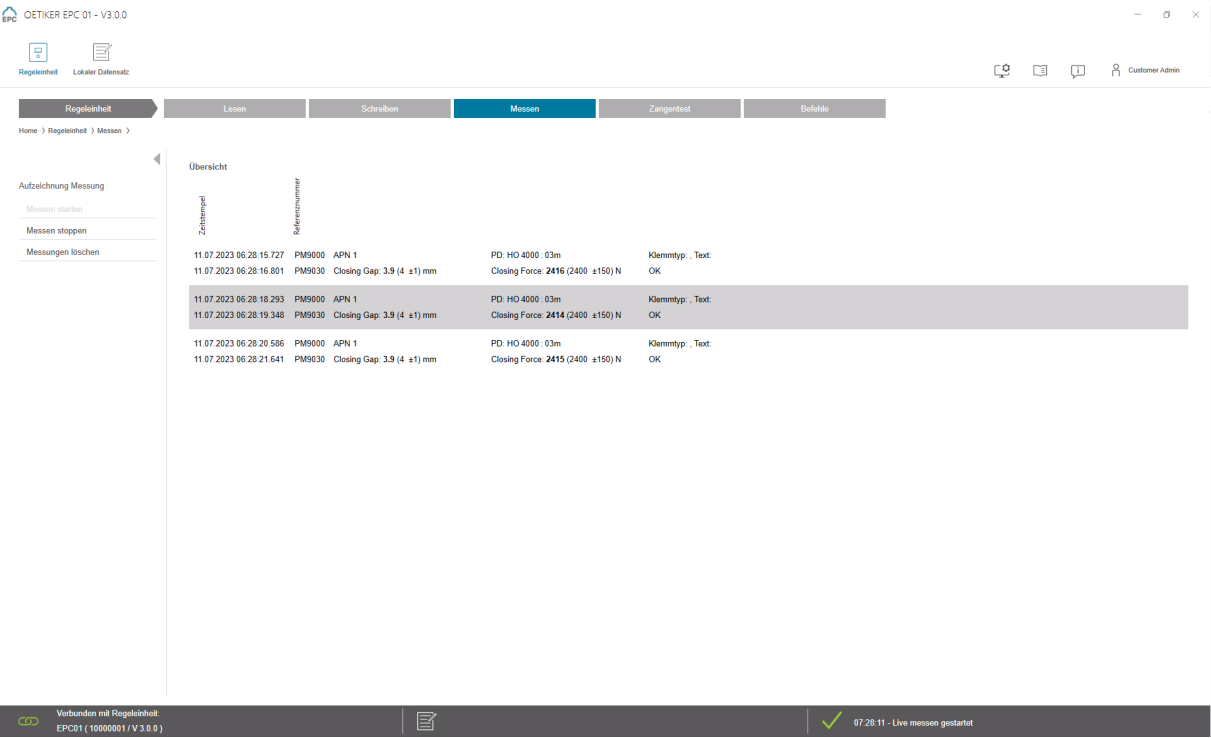


Fig. 25: Menu Medir

Na página de menu **Medir**, todas as entradas de registro relevantes para o fechamento são exibidas como uma visão geral. Isto é necessário para a fase de validação.

As medições podem ser iniciadas ou interrompidas. As entradas existentes podem ser excluídas.

A entrada de registro selecionada na ilustração como exemplo tem o seguinte significado:

Gap de verificação: 0.4 (-0.5 / 1.0 / 2.5) mm **Força de verificação: 243 (150 / 250 / 350) N**

| Entrada de registro | Significado | Entrada de registro | Significado |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Gap de verificação | Abertura de verificação | Força de verificação | Força de verificação |
| 0.4 | Valor real [mm] | 243 | Valor real [N] |
| -0.5 | Tolerância inferior [mm] | 150 | Tolerância inferior [N] |
| 1.0 | Valor nominal [mm] | 250 | Valor nominal [N] |
| 2.5 | Tolerância superior [mm] | 350 | Tolerância superior [N] |

8.5.6 Teste de alicate

Navegação: **Home > Unidade de controle > Teste de alicate**

The screenshot shows the software interface for OETIKER EPC 01 - V3.0.0. At the top, there are icons for 'Regeleinheit' and 'Lokaler Datensatz'. Below these is a navigation bar with buttons: 'Regeleinheit', 'Lesen', 'Schreiben', 'Messen', and 'Zangentest' (highlighted in blue). A breadcrumb trail reads 'Home > Regeleinheit > Zangentest >'. The main area contains three sections: 1. 'Zangentest anfordern' with an 'Anfordern' button. 2. 'Nominalkraft eingeben' with a numeric input field showing '1' and 'Übertragen' button. 3. 'Zangentest autorisieren' with 'Autorisieren' (green) and 'Verweigern' (red) buttons.

Fig. 26: Menu Teste de alicate

Na página do menu **Teste de alicate**, o teste de alicate é solicitado ao pressionar a tecla de comando **Solicitar**. O trabalho com o alicate deve ser interrompido para realizar o teste de alicate.

Se o CAL 01 for usado para o teste de alicate, a força nominal ali determinada pode ser inserida no campo **Inserir força nominal**. Ao pressionar a tecla de comando **Transferir**, o valor é enviado para a unidade de controle. Se a força nominal for medida novamente, o novo valor pode ser enviado para a unidade de controle.

O teste de alicate pode ser **autorizado** ou **recusado**. A autorização só é possível se a opção **Autorizar teste de alicate** estiver selecionada no registro de dados local (ver seção “*Editar configurações do teste de alicate*” na página 62).

| | |
|--|---|
| | OBSERVAÇÃO |
| | <p>Informações detalhadas sobre o procedimento do teste de alicate e a descrição das etapas de ação estão descritas em <i>Capítulo 4.4</i>.</p> |

8.5.7 Executar comandos

Navegação: **Home > Unidade de controle > Comandos**

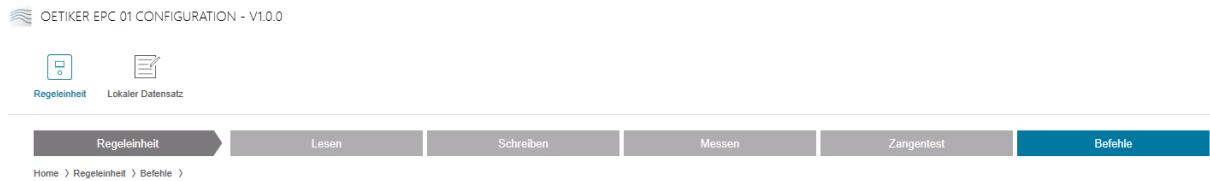


Fig. 27: Menu Comandos

Na página do menu **Comandos**, os seguintes comandos podem ser executados nos submenus correspondentes:

- Excluir arquivo de registro
- Atualizar firmware
- Atualizar o idioma do firmware
- Inserir a chave de licença

Excluir arquivo de registro

Navegação: **Home > Unidade de controle > Comandos > Reiniciar unidade de controle**

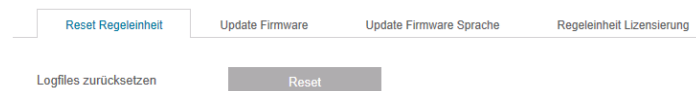


Fig. 28: Submenu Reiniciar unidade de controle

Na página do submenu **Reiniciar unidade de controle**, o arquivo de registro é excluído pressionando a tecla de comando **Reiniciar**.

Atualizar firmware

Navegação: **Home > Unidade de controle > Comandos > Atualizar firmware**

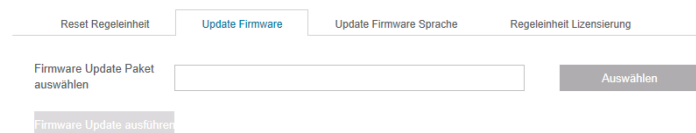


Fig. 29: Submenu Atualizar firmware

Na página do submenu **Atualizar firmware**, o firmware da unidade de controle é atualizado. Para poder atualizar o firmware, os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- ✓ A unidade de controle está conectada ao PC através da porta USB. As outras conexões não podem ser utilizadas para este fim.
- ✓ O driver USB deve ser instalado (ver seção “8.2.2 Instalar software para PC e driver USB” na página 41).
 - ▶ O arquivo de atualização do firmware é selecionado através da tecla de comando **Selecionar**.
 - ▶ Depois de selecionar o arquivo correto, a atualização é iniciada com a tecla de comando **Executar atualização do firmware**.

Atualizar o idioma do firmware

Navegação: **Home > Unidade de Controle > Comandos > Atualizar idioma do firmware**

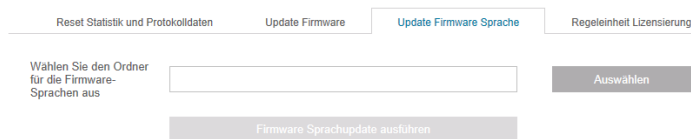


Fig. 30: Submenu Atualizar idioma do firmware

Na página do submenu **Atualizar idioma do firmware**, o idioma do firmware é atualizado. A tecla de comando **Selecionar** seleciona a pasta com os arquivos de idioma do firmware.

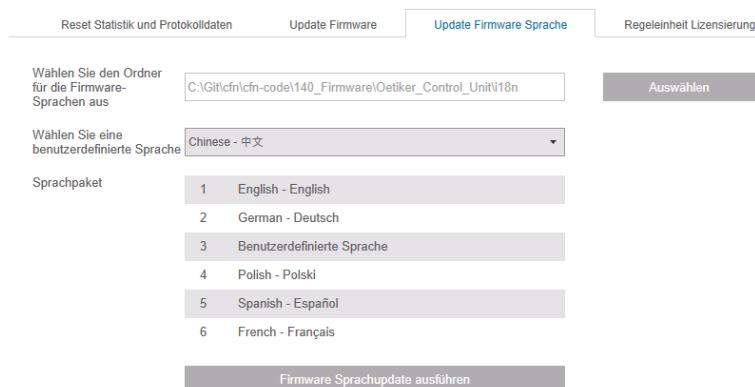


Fig. 31: Submenu Atualizar idioma do firmware, com a pasta selecionada

Depois de selecionar a pasta aplicável, o menu suspenso poderá ser usado para definir o idioma específico do cliente, se desejado. Depois da seleção, a atualização é iniciada com a tecla de comando **Executar atualização do idioma do firmware**.

Inserir chave de licença

Navegação: **Home > Unidade de Controle > Comandos > Licenciamento da unidade de controle**



Fig. 32: Submenu Licenciamento da unidade de controle

Na página do submenu **Licenciamento da unidade de controle**, a chave de licença é inserida para desbloquear funções avançadas. A tecla de comando **Enviar** envia a chave de licença para a unidade de controle para processamento.

8.6 Menu Registro local

Navegação: **Home > Registro local**

No menu **Registro local**, tanto os dados de fechamento quanto as configurações da unidade de controle são gerenciados. Estes também podem ser exportados ou importados como um pacote completo.

8.6.1 Visão geral da estrutura do menu

| Página do menu | Página do submenu | Funções |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| Registro local | Registro local | <ul style="list-style-type: none"> • Abrir • Novo a partir de existente • Excluir • Renomear • Bloquear • Desbloquear |
| | Importação | <ul style="list-style-type: none"> • Importar registro |
| | Exportação | <ul style="list-style-type: none"> • Exportar registro |
| Dados de fechamento | Registro | <ul style="list-style-type: none"> • Salvar • Enviar para a unidade de controle |
| | Dados de fechamento | <ul style="list-style-type: none"> • Abrir visualização individual • Novo • Novo a partir de existente • Excluir |
| Sequência | Registro | <ul style="list-style-type: none"> • Salvar • Enviar para a unidade de controle |
| | Sequência de dados de fechamento | <ul style="list-style-type: none"> • Abrir visualização individual • Novo • Novo a partir de existente • Excluir |
| Configurações da unidade de controle | Geral | – |
| | Fechamento | – |
| | Feedback para fechamento | – |
| | Teste de alicate | – |
| | Modo de compatibilidade | – |
| Estatística | Geral | – |
| | Fechamentos | Reiniciar divisões de fechamentos |
| | Teste de alicate | – |
| Dados de registro | Exportar dados de medição | – |
| Funções licenciadas | – | – |

8.6.2 Editar registro local

Navegação: Home > Registro local > Registro local

The screenshot shows the 'Lokaler Datensatz' (Local Data Set) menu in the OETIKER EPC 01 software. The interface includes a top navigation bar with 'Regelereinheit' and 'Lokaler Datensatz' tabs. The 'Lokaler Datensatz' tab is active, showing a list of data sets. A specific data set 'LogDb_PreTest3_0' is selected, and its details are displayed on the right. The details include settings for the data set, a list of APNs (APN Nr, Beschreibung, Klemmtyp), and a list of functions (Lizenzfunktion) with checkboxes for various features like 'Überbrückung Sicherungshebel'.

Fig. 33: Submenu Registro local

Na página do submenu **Registro local**, os registros são editados. Para fazer isso, selecionar o registro na lista e depois abri-lo para edição com a tecla de comando **Abrir**.

Os registros podem ser duplicados, apagados, renomeados, bloqueados ou desbloqueados conforme necessário. O bloqueio impede a exclusão ou a renomeação acidentais do registro.

8.6.3 Importar registro local

Navegação: **Home > Registro local > Importação**

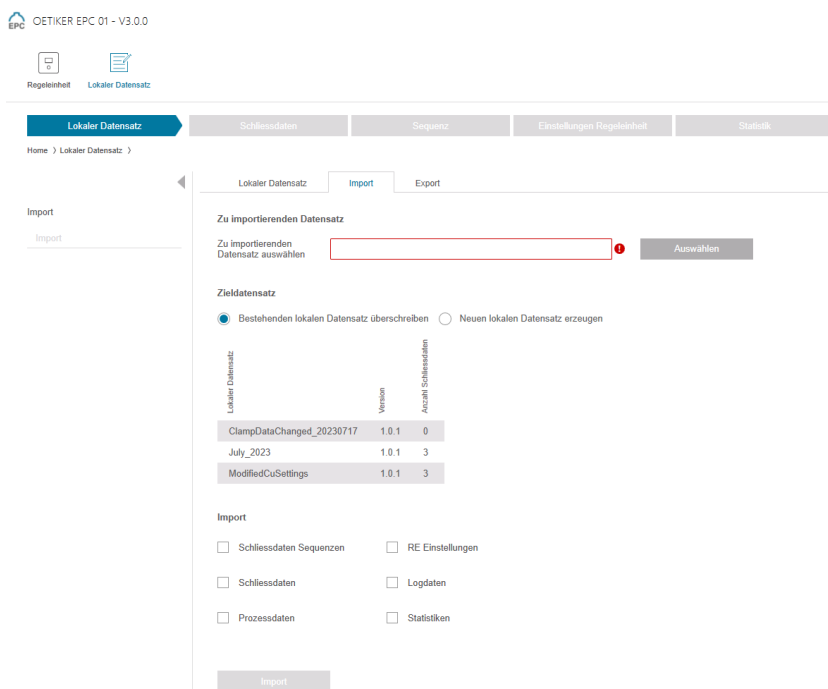


Fig. 34: Submenu Importação

Na página do submenu **Importação**, os registros locais são importados, por exemplo, também de um dispositivo externo. O arquivo do registro é selecionado através da tecla de comando **Selecionar**. Depois de selecionar o arquivo correto, o tipo de armazenamento é selecionado:

- **Substituir o registro local existente**
- **Criar novo registro local**

A importação do arquivo de registro é realizada com a tecla de comando **Importar**.

8.6.4 Exportar registro local

Navegação: Home > Registro local > Exportação

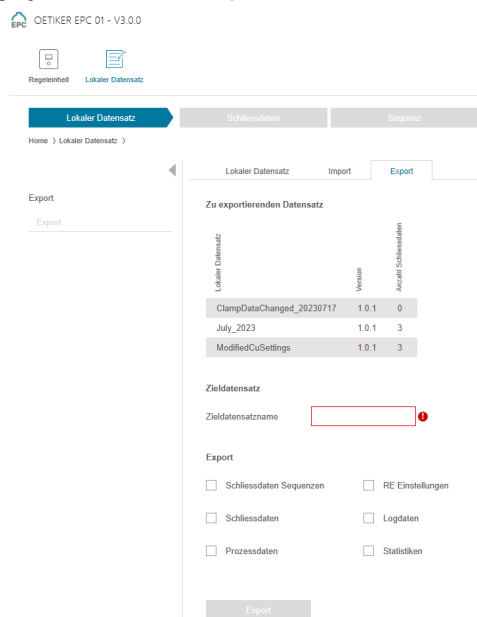


Fig. 35: Submenu Exportação

Na página do submenu **Exportar**, os registros locais são exportados a fim de importar o arquivo para outro PC, por exemplo.

O registro desejado é selecionado na lista e nomeado no campo **Nome do registro de destino**. Posteriormente, o escopo do registro é selecionado e exportado ao pressionar a tecla de comando **Exportar**. Isto abre automaticamente o local de armazenamento no sistema de arquivamento. De lá, o arquivo pode então ser copiado e armazenado em outro local, por exemplo, mediante arrastar e soltar.

8.6.5 Editar registro de dados de fechamento

Navegação: **Home > Registro local > Dados de fechamento**

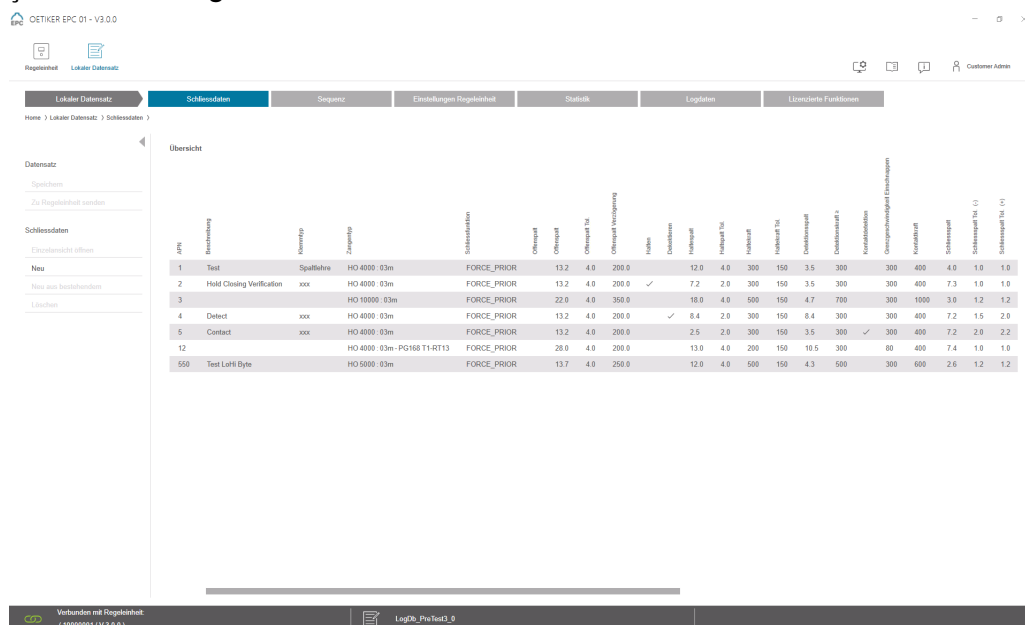


Fig. 36: *Submenu Dados de fechamento*

A Oetiker oferece várias abraçadeiras e grampos que, muitas vezes, são adaptados especificamente para a aplicação. Para um fechamento ideal, o sistema EPC 01 deve ser configurado corretamente. Essa configuração é parametrizada para o aplicativo correspondente nos dados de fechamento.

Na página de submenu **Dados de fechamento**, todos os registros de dados de fechamento são exibidos como uma visão geral.

O registro de dados de fechamento a ser editado é selecionado aqui e depois **aberto**, **criado**, **duplicado** ou **excluído** conforme necessário.

Visualização individual dos dados de fechamento

Navegação: **Home > Registro local > Dados de fechamento > Visualização individual dos dados de fechamento**

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.0.0

Regeleneinheit

Lokaler Datensatz

Lokaler Datensatz

Schliessdaten

Sequenz

Einstellungen Regeleneinheit

Statistik

Home > Lokaler Datensatz > Schliessdaten > Schliessdaten Einzelansicht >

Datensatz

Speichern

Zu Regeleneinheit senden

Schliessdaten

Zurück zur Übersicht

Einzelansicht

APN

+ - 1

Beschreibung

1008

Zangentyp

HO 7000 : 03m

Klemmentyp

PG167

Schliessfunktion

FORCE_PRIOR

☐ Offenspalt

Offenspalt

+ - 13.7 mm

Offenspalt Verzögerung

+ - 350 ms

Offenspalt Tol.

+ - 4.0 mm

☒ Inaktiv ☐ Halten ☐ Detektieren

☐ Kontaktdetektion

Kontaktkraft

+ - 300 N

Schliessspalt

+ - 3.0 mm

Schliesskraft

+ - 4900 N

Schliessspalt Tol. (-)

+ - 1.2 mm

Schliesskraft Tol. (-)

+ - 250 N

Schliessspalt Tol. (+)

+ - 1.2 mm

Schliesskraft Tol. (+)

+ - 250 N

Schliesszeit

+ - 1000 ms

Haltezeit

+ - 600 ms

Fig. 37: Visualização individual dos dados de fechamento

Na **visualização individual de dados de fechamento** aberta, o registro de dados de fechamento é editado conforme necessário.

Na visualização individual, opções adicionais tais como reter, verificar ou detectar podem ser selecionadas e parametrizadas.



OBSERVAÇÃO

Informações detalhadas sobre as opções estão descritas em *Capítulo 4.3*.

8.6.6 Editar sequência

Navegação: **Home > Registro local > Sequência**

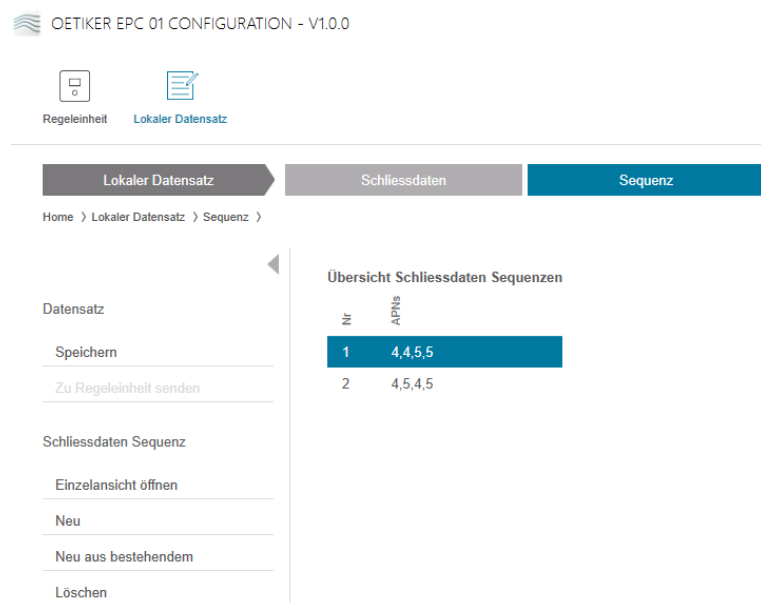


Fig. 38: Submenu Sequência

Uma sequência é uma sequência de dois ou mais APNs. A sequência pode ser usada quando são necessários vários fechamentos para concluir uma unidade. A sequência facilita a verificação se todos os fechamentos foram realizados. Para criar uma sequência, os APNs correspondentes devem ser criados primeiro.

Na página do submenu **Sequência**, todas as sequências são exibidas como visão geral.

A sequência a ser editada é selecionada aqui e depois **aberta**, **criada**, **duplicada** ou **excluída** conforme necessário.

Em uma sequência, diferentes APNs podem seguir um após o outro. Isto evita mudanças frequentes de APN na unidade de controle.

Visualização individual Sequência de dados de fechamento

Navegação: **Home > Registro local > Sequência > Visualização individual Sequência de dados de fechamento**

OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regeleneinheit Lokaler Datensatz

Home > Lokaler Datensatz > Sequenz > Schliessdaten Sequenz Einzelsicht

Applikationseinstellungen

Speichern

Zu Regeleneinheit senden

Schliessdaten Sequenz

Zurück zur Übersicht

Einzelsicht

Sequenz Nr. 2

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|--|
| 1. Schliessung | 1 (HO 4000: 03m - Test) | 16. Schliessung | |
| 2. Schliessung | 2 (HO 4000: 03m - Hold Closing Verification) | 17. Schliessung | |
| 3. Schliessung | 1 (HO 4000: 03m - Test) | 18. Schliessung | |
| 4. Schliessung | | 19. Schliessung | |
| 5. Schliessung | | 20. Schliessung | |
| 6. Schliessung | | 21. Schliessung | |
| 7. Schliessung | | 22. Schliessung | |
| 8. Schliessung | | 23. Schliessung | |
| 9. Schliessung | | 24. Schliessung | |
| 10. Schliessung | | 25. Schliessung | |
| 11. Schliessung | | 26. Schliessung | |
| 12. Schliessung | | 27. Schliessung | |
| 13. Schliessung | | 28. Schliessung | |
| 14. Schliessung | | 29. Schliessung | |
| 15. Schliessung | | 30. Schliessung | |

Verbunden mit Regeleneinheit: (10000001 / V3.0.0)

LogDB_PreTest3_0

Fig. 39: Submenu Sequência

Na **Visualização individual Sequência de dados fechamento** aberta, a sequência é editada conforme necessário.

Para criar ou editar uma sequência, os dados de fechamento são selecionadas de acordo com a sequência desejada no menu suspenso. Para tanto, somente os fechamentos que são realmente necessários são selecionados, mas não todos os 30.

8.6.7 Editar as configurações da unidade de controle

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle**

Editar configurações gerais

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Geral**

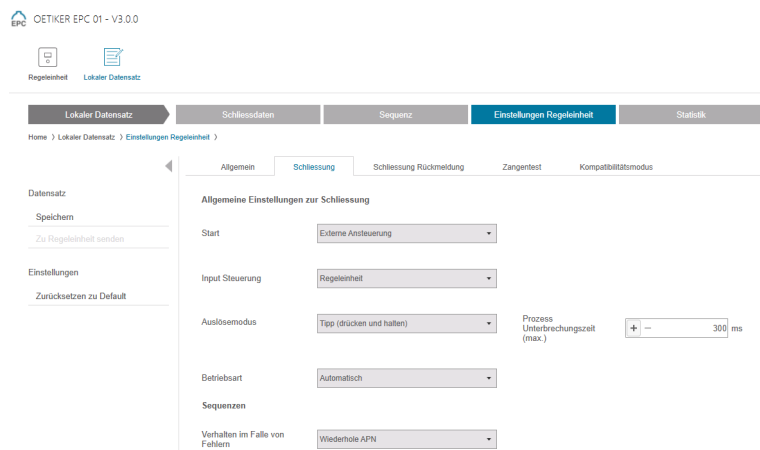


Fig. 40: Submenu geral

As seguintes configurações gerais são feitas na página do submenu **Geral**:

| Elemento | Descrição da configuração |
|---|---|
| Nome da unidade de controle | Inserir o nome da unidade de controle. |
| Tipo de sincronização temporal | Selecionar a sincronização temporal da unidade de controle. <ul style="list-style-type: none"> PC: A unidade de controle sincroniza a hora com o PC após cada estabelecimento de conexão Servidor: A unidade de controle sincroniza a hora com o servidor NTP integrado em intervalos regulares |
| Fuso horário | Definir fuso horário. |
| Endereço IP | Inserir o endereço IP. |
| Máscara de subrede | Inserir a máscara de subrede. |
| Endereço de gateway | Inserir o endereço de gateway. |
| Idioma do firmware | Selecionar o idioma do firmware. |
| Indicador de força em libras | Selecionar se a exibição da força aparece na unidade libras. |
| O alicate permanece fechado no caso de NOK | Selecionar se o alicate permanece fechado no caso de NOK. |
| Botão Unidade de controle ativa | Selecionar se o botão de pressão giratório na unidade de controle está ativo. |
| Interface X3 ativa | Selecionar a atribuição da interface X3: <ul style="list-style-type: none"> PC CAL 01 |
| Tempo do display | Se vários dados forem exibidos após um fechamento (por exemplo, com Verificar, o display muda nos intervalos aqui definidos. |



OBSERVAÇÃO

O tempo de firmware da unidade de controle pode se desviar até 6 minutos por dia. A sincronização temporal regular é, portanto, recomendada para o armazenamento de dados. Se for utilizado um servidor NTP, ele deve ser incluído na mesma rede que a unidade de controle.

Editar Configurações de fechamento

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Fechamento**

Fig. 41: Submenu Fechamento

Na página do submenu **Fechamento** são realizadas as seguintes **Configurações gerais**:

| Elemento | Descrição da configuração |
|----------------------------------|--|
| Início (tipo de ativação) | <p>Selecionar o tipo de ativação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Botão START na unidade de liberação Controle externo: Se o sinal de partida for enviado por um controle externo, este deve ser selecionado aqui. Com esta opção, a válvula de segurança deve ser protegida mecanicamente de forma ativa por um anel de bloqueio recomendado pela OETIKER (Veja capítulo 9). Botão START na unidade de ativação e controle externo juntos |
| Entrada Controle | <p>Selecionar a fonte do sinal de partida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Unidade de controle: Operação através do botão de pressão giratório X20: Operação através de sinais digitais do X20 Rede industrial: Operação através do sistema de barramento selecionado (EthernetIP, EtherCAT, ProfiNet) |
| Modo de ativação | <p>Selecionar iniciar o processo de fechamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dica (apertar o botão Start até que o fechamento esteja concluído, ao soltar o botão, o alicate abre e o processo é cancelado). Impulso (impulso curto no botão Start ativa um fechamento completo). Duplo clique (duplo clique no botão START ativa um fechamento completo). |
| Modo de operação | <p>Selecionar o modo de operação.</p> <ul style="list-style-type: none"> Automático A operação passo a passo (Step by Step) é implementada para fins de demonstração, entre outras coisas. Quando isso é feito, o sistema passa para o próximo passo quando é acionado.) |

Na página do submenu **Fechamento** são realizadas as seguintes **Configurações de sequência**:

| Elemento | Descrição da configuração |
|---------------------------------|--|
| Conduta em caso de erros | <p>Selecionar a conduta no caso de um fechamento NOK.</p> <ul style="list-style-type: none"> Repetir APN: O APN atualmente ativo é repetido até que o fechamento seja bem sucedido. Ignorar APN: Após um fechamento incorreto, o sistema muda para o próximo APN. Cancelar a sequência: Após um fechamento incorreto, a sequência é cancelada e reiniciada. Isto significa que o primeiro APN da sequência é selecionado. |

Configurações Editar feedback de fechamento

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Feedback de fechamento**

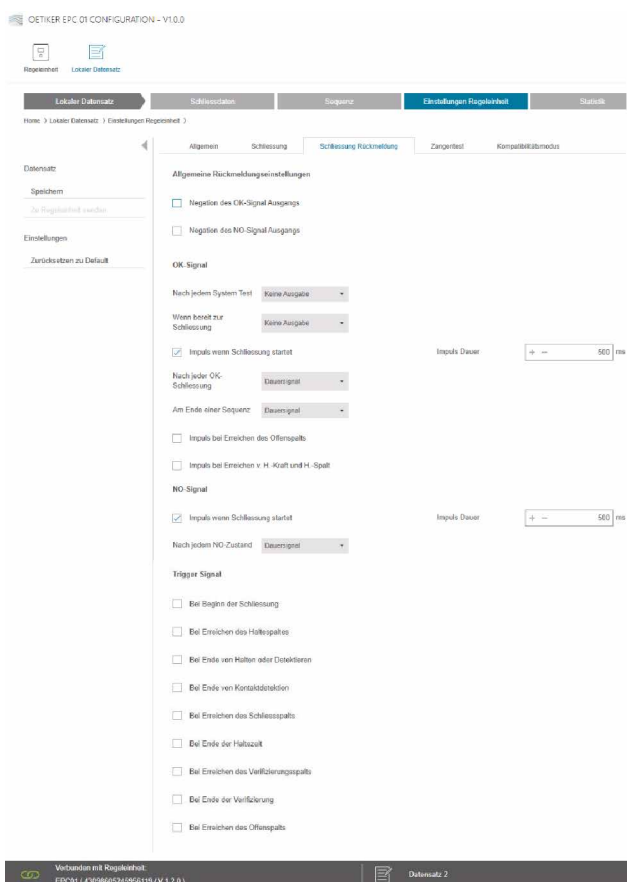


Fig. 42: Submenu Feedback de fechamento

Na página do submenu **Feedback de fechamento**, são feitas as configurações para as mensagens de feedback da unidade de controle.

Na área de **Configurações gerais de feedback**, a inversão do sinal OK e o sinal NOK é selecionada/desselecionada.

Nas áreas de **Sinal OK** e **Sinal NOK**, os parâmetros de saída do respectivo sinal são definidos.

Na área de **Sinal de ativação**, a hora ou o evento operacional para a saída do sinal é selecionado/desselecionado.

Editar configurações do teste de alicate

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Teste de alicate**

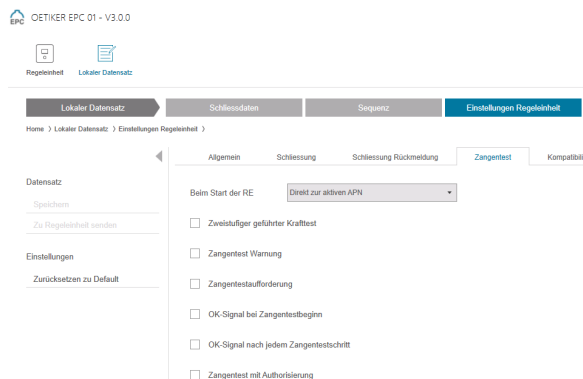


Fig. 43: Submenu *Teste de alicate*

Na página de submenu **Teste de alicate** são feitas as configurações do teste de alicate no registro local:

| Elemento | Descrição da configuração |
|--|---|
| No início da unidade de controle | Selecionar a execução do teste de alicate ao iniciar a unidade de controle. <ul style="list-style-type: none"> • Teste de alicate obrigatório • Seleção de funções “ZT” e “APN” • Diretamente para o APN ativo |
| Aviso de teste de alicate | Selecionar se um aviso é exibido após um número definido de fechamentos. |
| Solicitação de teste de alicate | Selecionar se um teste de alicate é realizado após um número definido de fechamentos. |
| Sinal OK no início do teste de alicate | Selecionar se os sinais OK são enviados no início do teste de alicate. |
| Sinal OK depois de cada etapa de teste de alicate | Selecionar se os sinais OK são enviados após cada passo durante o teste de alicate. |
| Teste de alicate com autorização | Selecionar se um teste de alicate é autorizado no menu Teste de alicate na unidade de controle (<i>Veja capítulo 8.5.6</i>). |
| Teste de força guiada em dois estágios | Ativa o teste de força guiada em duas etapas (<i>Veja capítulo 4.4.4</i>). |

Editar Configurações do modo de compatibilidade

Navegação: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Modo de compatibilidade**



Fig. 44: Submenu *Modo de Compatibilidade*

Na página do submenu **Modo de Compatibilidade**, os mesmos tempos de processo do OETIKER ELK 02 podem ser reajustados para fechamento com prioridade de força e curso.

Esta função só é selecionada para uma substituição do ELK 02 ou após consulta junto à OETIKER. A qualidade dos fechamentos é mantida e não há desvantagens.

8.6.8 Ver estatística

Navegação: Home > Registro local > Estatísticas

EPC OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regelinheit Lokaler Datensatz

Lokaler Datensatz Schliessdaten Sequenz Einstellungen Regelinheit Statistik Logdaten

Home > Lokaler Datensatz > Statistik >

Allgemein Schliessungen Zangentest

Datensatz

Speichern

Zu Regelinheit senden

Materialnummer 0x01e84801 Firmware Version 2.0.0

Equipmentnummer 0x00000000098a09b Stand Statistiken 02.06.2023 09:29:09

Anzahl Schliessungen

Zange

Equipmentnummer

0 HO 4000 : 03m - PG168 T1-RT13 0x01e848d700010002

Regelinheit

| Beschreibung | Wert | Einheit |
|-----------------------------------|---------------------|------------|
| Gesamtanzahl der Schliessungen | 151 | Schliessun |
| Gesamtanzahl der NO-Schliessungen | 98 | Schliessun |
| Letzte Wartung bei | 4 | Schliessun |
| Seit letzter Wartung | 147 | Schliessun |
| Letzte Wartung | 20.04.2021 06:38:27 | |
| Wartungshinweis nach | 1000000 | Schliessun |
| Wartungshinweis wiederholen nach | 1000 | Schliessun |

| Beschreibung | Wert | Einheit |
|----------------------------------|---------------------|------------|
| Zangentyp | HO4000 : 3m | |
| Equipmentnummer | 0x01e848d700010002 | |
| Gesamtanzahl der Schliessungen | 1880 | Schliessun |
| Seit letzter Wartung | 106 | Schliessun |
| Letzte Wartung | 16.05.2023 16:27:00 | |
| Wartungshinweis nach | 250000 | Schliessun |
| Wartungshinweis wiederholen nach | 1000 | Schliessun |

Fig. 45: Menu Estatísticas

Na página de submenu **Estatísticas**, são exibidos todos os fechamentos por alicate. Além disso, todos os fechamentos e todos os fechamentos NOK são contados com a unidade de controle.

8.6.9 Ver arquivo de registro

Navegação: Home > Registro local > Dados de registro

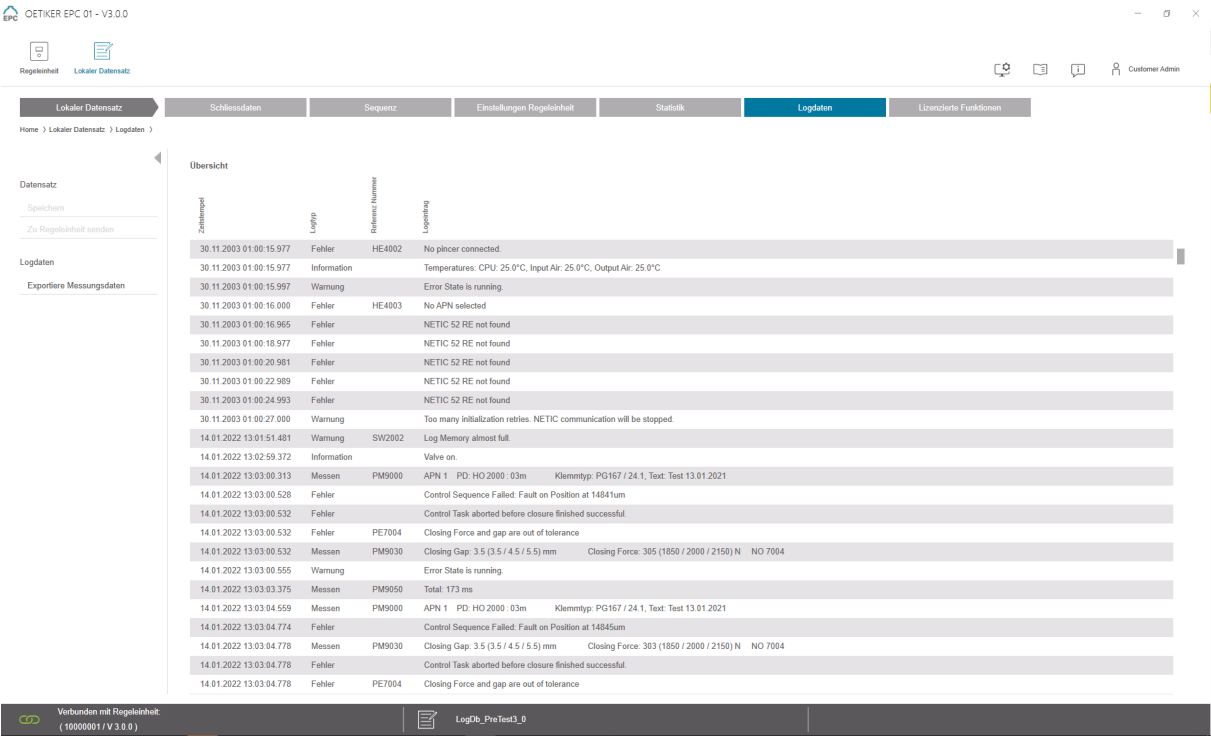


Fig. 46: Submenu Dados de registro

Na página do submenu **Dados de registro**, todas as ações da unidade de controle são salvas como arquivos de registro, desde que tenham sido lidos (Veja capítulo 8.5.3). Os arquivos de registro que não são necessários podem ser excluídos (Veja capítulo 8.5.7).

8.6.10 Ver Funções Licenciadas

Navegação: **Home > Registro local > Funções licenciadas**

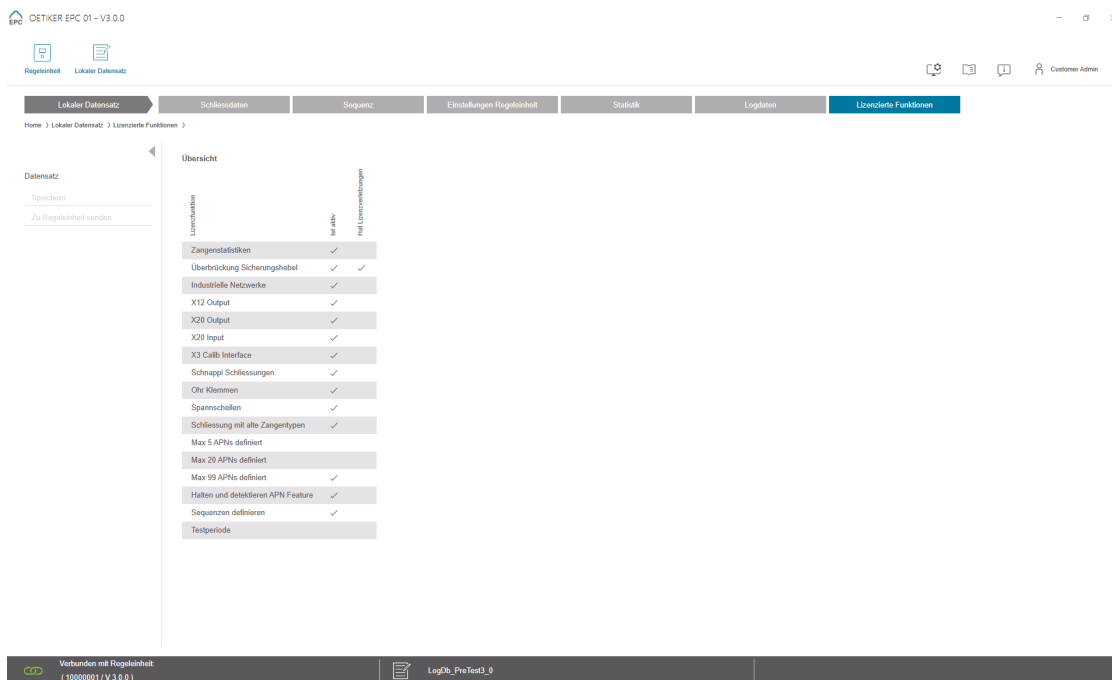


Fig. 47: Submenu Funções licenciadas


Na página de submenu **Funções Licenciadas**, os direitos da licença utilizada são exibidos. Os direitos ativos são identificados com uma marca de seleção. As violações de licença são exibidas na coluna da direita.

Funções ou direitos avançados podem ser ativados entrando com uma chave de licença (ver seção *“Inserir chave de licença”* na página 50).

8.6.11 Alteração de licença

Para obter assistência na realização de uma alteração de licença, entre em contato com o Centro de Serviços OETIKER local.


9 Operar o EPC 01 através de um controle externo (PLC)

| | |
|---|---|
|  | PERIGO |
| | <p>Risco de ferimentos ao operar o EPC 01 através de um controle externo!</p> <p>Fechamentos acidentais podem ocorrer devido a erros no sistema.</p> <p>Durante a operação, há um risco de ferimentos graves devido ao esmagamento, corte e amputação dos dedos pelas garras móveis no cabeçote do alicate.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ O integrador de sistemas é responsável por uma integração segura do EPC 01.▶ O integrador do sistema deve realizar uma análise de riscos e instalar a ferramenta em conformidade com essa análise.▶ A integração somente deve ser realizada por pessoal qualificado.▶ Se você tiver dúvidas relativas à integração, entre em contato com a OETIKER. |

9.1 Descrição da integração para operação semi-/totalmente automática

9.1.1 Instruções de montagem de uma máquina incompleta

A versão padrão (condição de entrega) do EPC 01 é projetada como uma máquina completa com conformidade CE válida.

| | |
|---|--|
|  | OBSERVAÇÃO |
| | <p>Ao operar o EPC 01 em modo semi-/totalmente automático através de um controle externo, um comando integrado (PLC) assume o controle ou ativação do processo de fechamento! Neste caso, o produto operado em modo semi-/totalmente automático é, portanto, considerado uma máquina incompleta!</p> <p>A declaração de incorporação válida para operação semi-/totalmente automática é entregue quando a licença correspondente é adquirida, para a liberação da operação semi-/totalmente automática.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Para uma integração segura, é imperativo que as instruções de montagem sejam lidas e seguidas na íntegra. |

- ▶ A OETIKER não assume qualquer responsabilidade por unidades EPC 01 controladas externamente.
- ▶ Quaisquer danos pessoais ou materiais resultantes do uso indevido não são de responsabilidade do fabricante, mas do usuário do EPC 01.
- ▶ As regulamentações relevantes de prevenção de acidentes e outras regulamentações legais geralmente reconhecidas relacionadas à segurança devem ser observadas.
- ▶ Alterações por conta própria no EPC 01 excluem a responsabilidade do fabricante por danos resultantes dessas alterações.

10 Manutenção e reparos


10.1 Informações gerais de segurança relativas aos serviços de manutenção e reparos

- Os serviços de limpeza, lubrificação e manutenção somente podem ser realizados por profissionais autorizados e em cumprimento destas instruções de manutenção e das normas de prevenção de acidentes. A não observância pode causar danos materiais e pessoais.
- Para os serviços de manutenção e reparos somente devem ser usadas ferramentas e peças originais recomendadas pela empresa OETIKER.
- Use somente peças de reposição originais da empresa OETIKER.
- Os serviços de manutenção somente podem ser realizados depois que o EPC 01 estiver desconectado da rede elétrica.
- Depois da primeira entrada em funcionamento e dependendo do grau de contaminação, o EPC 01 deve ser submetido a uma limpeza diariamente ou semanalmente.
- Nunca submergir o EPC 01 em água ou outros líquidos.

10.2 Preparação e conclusão da manutenção

As seguintes atividades preparatórias e finais são realizadas antes e depois da manutenção.

10.2.1 Preparar a manutenção

| | |
|---|---|
|  | <p>PERIGO</p> <p>Risco de vida devido a choque elétrico.</p> <p>O contato com peças sob tensão pode causar a morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Retirar o plugue da tomada e proteger o EPC 01 contra uma reconexão involuntária. ▶ Certificar-se de que os serviços no equipamento elétrico somente sejam executados por profissional eletricista devidamente qualificado e autorizado. ▶ Certificar-se de que os operadores somente eliminem aquelas falhas que sejam claramente resultantes de erros de operação ou de manutenção. |
|---|---|

1. Desconectar o EPC 01 da alimentação de ar comprimido e tensão e despressurizar as peças e equipamentos relevantes do sistema.
2. Realizar a manutenção de acordo com o plano de manutenção (*Veja capítulo 10.3*).

10.2.2 Finalizar a manutenção

- ✓ Manutenção e reparos finalizados.
1. Conectar todas as conexões de plugues elétricos e pneumáticos separados.
 2. Instalar dispositivos de segurança, se foram desmontados.
 3. Verificar as conexões roscadas e apertar, se necessário.
 4. Verificar o EPC 01 quanto ao funcionamento correto.


10.3 Realizar a manutenção de acordo com o plano de manutenção

► Manter o EPC 01 de acordo com o plano de manutenção:

| Quando? | Onde? | O quê? |
|--|--------------------------------|--|
| Semanalmente | EPC 01 | ► Limpar o EPC 01 (Veja capítulo 10.3.1). |
| Mensalmente | Cabeçote do alicate | ► Lubrificar cabeçote do alicate (Veja capítulo 10.3.2). |
| Anualmente ou após 250.000 fechamentos | Alicate Cabeçote do alicate | ► Providenciar a manutenção do alicate ou cabeçote do alicate (Veja capítulo 10.3.4) |
| Conforme a necessidade | Pré-filtro | ► Verificar e trocar o pré-filtro (Veja capítulo 10.3.3) |

10.3.1 Limpar o EPC 01

✓ Manutenção preparada.

| | |
|---|--|
|  | CUIDADO |
| | Danos materiais devido a agentes de limpeza agressivos! <ul style="list-style-type: none"> ► Limpar EPC 01 somente com água. ► Não utilizar produtos de limpeza agressivos. |

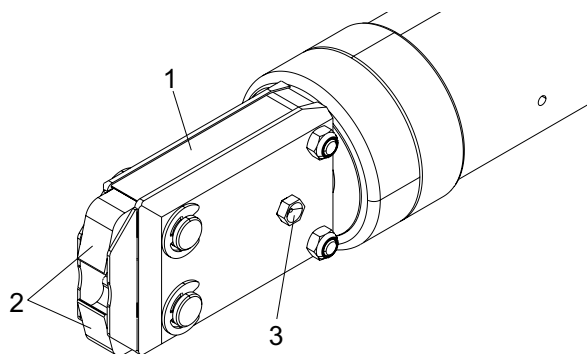
1. Se o EPC 01 não estiver muito sujo, deve ser limpo com um pano seco.
2. Em caso de sujeira pesada, limpar o EPC 01 com um pano úmido.
3. Finalizar a manutenção (Veja capítulo 10.2.2).

10.3.2 Lubrificar o cabeçote do alicate

Os rolos e as cunhas são peças sujeitas a esforço mecânico no cabeçote do alicate e devem ser lubrificadas regularmente todo mês com uma pequena quantidade de graxa lubrificante.

✓ Manutenção preparada.

1. Garantir que o fornecimento de ar comprimido esteja interrompido e que a unidade de controle esteja desenergizada.
2. Remover a graxa velha ou o excesso de graxa na área do bico de graxa.
3. Relubrificar o cabeçote do alicate (1) no bico de graxa (3) com uma pequena quantidade da graxa especificada, usando uma pistola de graxa (Veja capítulo 13.1.6).
4. Controlar as garras do alicate (2) quanto a desgaste e quebras nos pontos de aperto, se for necessário, substituir (Veja capítulo 10.4.3).
5. Controlar o alicate e a unidade de controle quanto a danos mecânicos.
6. Substituir peças defeituosas.
7. Finalizar a manutenção (Veja capítulo 10.2.2).



10.3.3 Verificar e trocar o pré-filtro

O pré-filtro deve ser verificado regularmente quanto à contaminação e substituído, se necessário.

Filtros, pré-filtros e acessórios recomendados:

| Designação | Fabricante, tipo | Item N.º |
|--|--|----------|
| Filtro | OETIKER, filtro padrão com função de peneira $\leq 5\mu$ | 05005930 |
| Filtro | FESTO, tipo MS4-LF-1/4-C-R-V | 529 397 |
| Pré-filtro (para ar altamente poluído) | FESTO, tipo MS6-LF-1/4-E-R-V | 527 668 |
| Suporte para filtro FESTO | FESTO, MS4-WB ou MS6-WB | – |

✓ Manutenção preparada.

1. Verificar se o pré-filtro está contaminado.
2. Em caso de contaminações, substituir o pré-filtro. Montar o novo pré-filtro na vertical para garantir o funcionamento adequado.
3. Finalizar a manutenção (Veja capítulo 10.2.2).

10.3.4 Providenciar a manutenção do alicate e do cabeçote do alicate (recomendado)

A OETIKER recomenda que, após o intervalo especificado, o alicate e o cabeçote do alicate sejam enviados ao Centro de Serviço OETIKER local (Veja capítulo 14) para manutenção.


Um contador é integrado na unidade de ativação do alicate que, após 250.000 fechamentos, emite um aviso na unidade de controle informando que uma manutenção é devida.


✓ Manutenção preparada.

1. Desmontar o alicate e o cabeçote do alicate, encaminhá-los e providenciar a manutenção.
2. Após a manutenção, montar o alicate e o cabeçote do alicate.
3. Finalizar a manutenção (Veja capítulo 10.2.2).

10.4 Reparos

10.4.1 Substituir o cabeçote do alicate

| | |
|---|---|
|  | AVISO |
| | <p>Risco de ferimentos com o cabeçote do alicate desmontado!</p> <p>Com o cabeçote do alicate desmontado, a ativação de um fechamento pode causar o lançamento da mola de pressão e da cunha.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nunca operar o alicate pneumático com o cabeçote desmontado. ▶ Troque o cabeçote do alicate somente com a tensão e o ar comprimido desconectados. |

| | |
|---|--|
|  | OBSERVAÇÃO |
| | <p>Cada corpo de alicate pode receber diferentes cabeçotes de alicate. As designações dos tipos podem ser consultadas no catálogo da ferramenta.</p> |

Escopo de fornecimento de um kit de cabeçote do alicate

- Lábio de vedação (1)
- Cinta guia do êmbolo com pistão da cunha (2)
- Mola de pressão (3)
- Cunha (4)
- Arruela espaçadora, geralmente incluída no escopo de fornecimento apenas em versões especiais (5)
- Cabeçote do alicate (6)

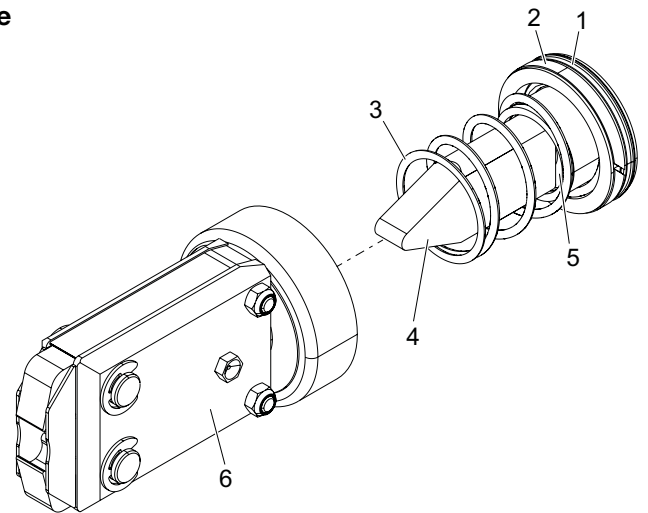
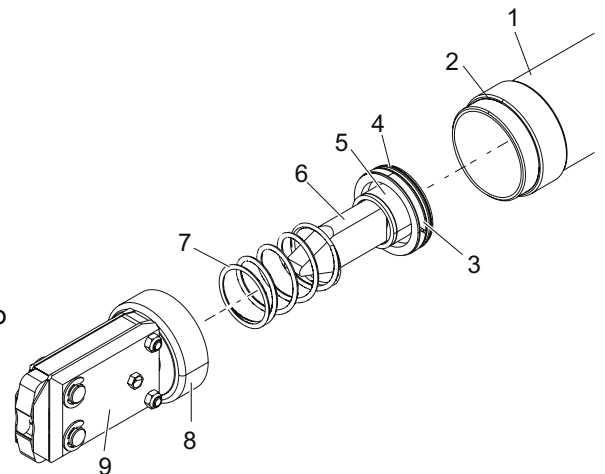


Fig. 48: Kit cabeçote do alicate

Substituir o cabeçote do alicate

1. Cortar a alimentação de ar e desligar a unidade de controle.
2. Desconectar a unidade de alicate da unidade de controle.
3. Soltar o cabeçote do alicate (9) do corpo do alicate (1):
 - Soltar a contraporca (2).
 - Soltar a porca de capa (8).
4. Retirar a cunha (6), pistão da cunha (5), cinta guia do êmbolo (4), lábio de vedação (3) com mola de pressão (7) do corpo do alicate (1).
5. Lubrificar o pistão da cunha (5) com a cunha (6), a faixa guia do pistão (4) e o lábio de vedação (3) a partir do novo kit de cabeçote do alicate com o lubrificante prescrito (Veja capítulo 13.1.6).
6. Inserir a unidade lubrificada no corpo do alicate (1).
7. Montar a mola de pressão (7) sobre a cunha (6).
8. Aparafusar completamente a contraporca (2).
9. Aparafusar o cabeçote do alicate (9) no corpo do alicate (1).
10. Alinhar o cabeçote do alicate (9) na cunha (6) e apertar a porca de capa (8) manualmente, de forma que o cabeçote do alicate só possa ser girada com dificuldade.
11. Apertar a contraporca (2) contra a porca de capa (8).



10.4.2 Alinhamento do cabeçote do alicate



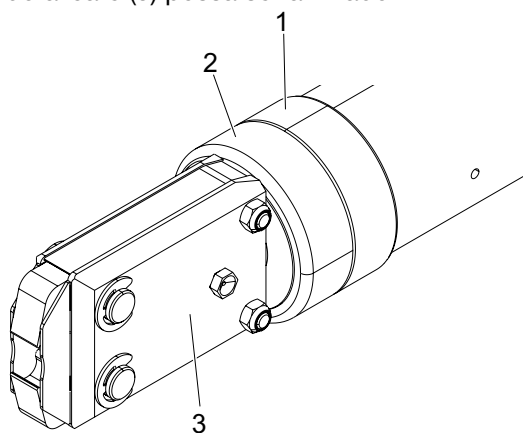
AVISO

Perigo de esmagamento ao alinhar o cabeçote do alicate!


Ao acionar a tecla START ou ativação da ferramenta através de controle externo, os dedos podem ser esmagados ou decepados.

- ▶ Não colocar as mãos na área de aperto do alicate.
- ▶ Alinhar o cabeçote do alicate somente com a tensão e o ar comprimido desconectados.

1. Cortar a alimentação de ar e desligar a unidade de controle.
2. Soltar a contraporca (1).
3. Desapertar ligeiramente a porca de capa (2) para que o cabeçote do alicate (3) possa ser alinhado.
4. Alinhar o cabeçote do alicate (3) e manter a posição desejada.
5. Apertar a porca de capa (2).
6. Apertar a contraporca (1) contra a porca de capa (2).
7. Executar o teste de alicate (*Veja capítulo 4.4*).




10.4.3 Substituir garras do alicate

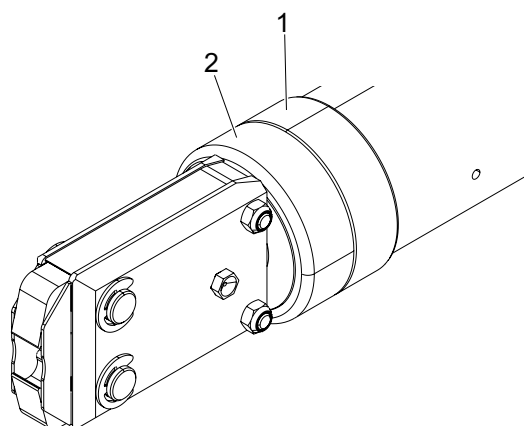
| | |
|---|--|
|  | OBSERVAÇÃO |
| | As garras do alicate a serem substituídas estão disponíveis com o nome de kit de substituição de garras de alicate. Somente é possível garantir uma entrega rápida e correta de peças de reposição, se existir uma encomenda completa. |
| | Para isso, são necessários os seguintes dados: |
| | Nome do produto, número do item, tipo de expedição, endereço completo. |


Substituir garras do alicate - Alicates HO

As garras do alicate trazem um número gravado. Com este número é possível encomendar um kit reposição de garras. Garras de alicate diferentes das designadas não podem ser montadas no cabeçote do alicate!

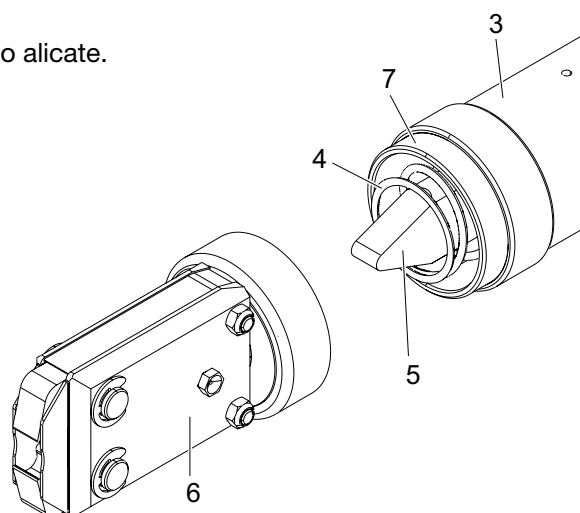
| | |
|---|---|
|  | CUIDADO |
| | Danos ao alicate resultantes de peças de terceiros! |
| | ► Utilize exclusivamente garras originais para alicate da OETIKER. Garras diferentes daquelas designadas não podem ser montadas no cabeçote do alicate. |

1. Cortar a alimentação de ar e desligar a unidade de controle.
2. Desconectar a unidade de alicate da unidade de controle.
3. Soltar a contraporca (1).
4. Desatarraxar a porca de capa (2).

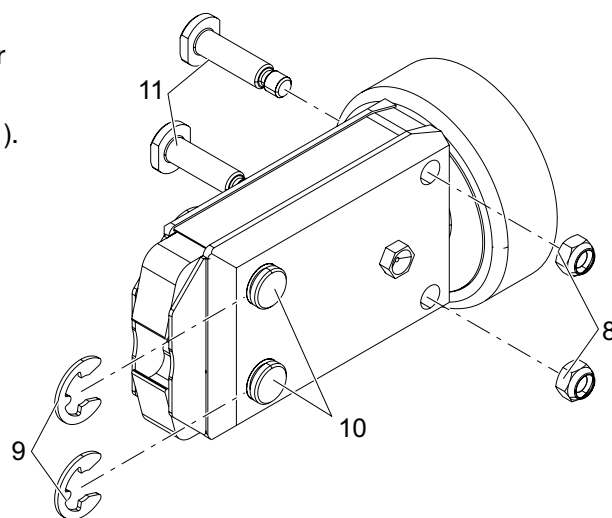


| | |
|---|---|
|  | CUIDADO |
| | Risco de ferimentos devido a peças ejetadas! |
| | A mola de pressão incorporada (4) está sob tensão. |
| | ► Segurar firmemente o cabeçote do alicate durante a desmontagem. |

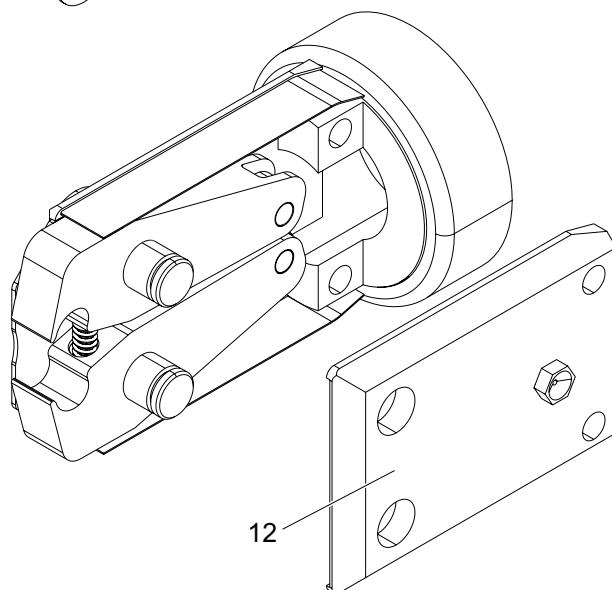
5. Soltar o cabeçote do alicate (6) do corpo do alicate (3).
A cunha (5) e a mola de pressão (4) permanecem no corpo do alicate.



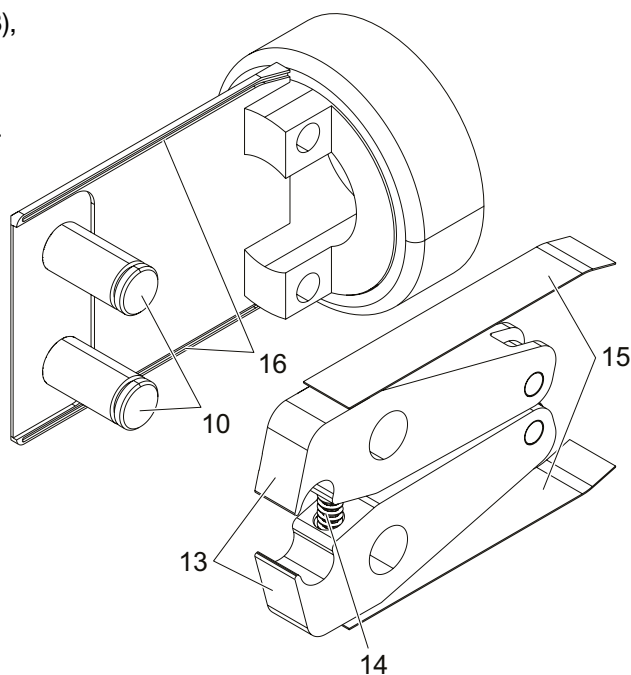
6. Retirar dois anéis de retenção (9) do cabeçote do alicate do lado com niple de lubrificação. Para isso, não empurrar os pinos (10).
7. Remover as duas porcas sextavadas (8) dos parafusos (11).
8. Remover os parafusos (11).



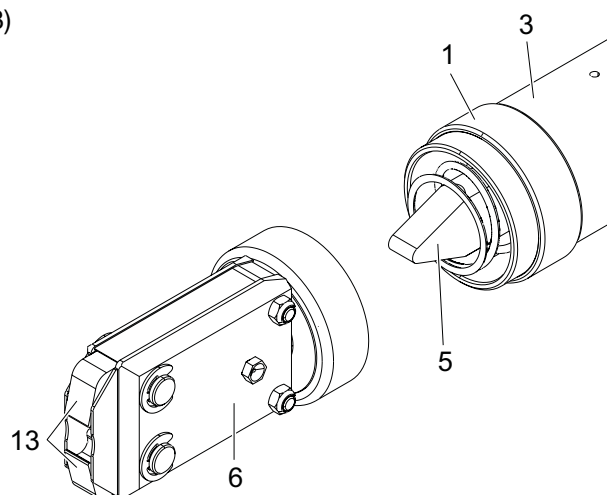
9. Remover a placa do alicate (12).



10. Remover a unidade composta pelas garras do alicate (13), mola de pressão (14) e placas de cobertura (15).
11. Lubrificar as garras novas (13) do kit de substituição das garras de alicate com o lubrificante prescrito nas superfícies deslizantes (*Veja capítulo 13.1.6*).
12. Encaixar as garras do alicate lubrificadas (13) e a mola de pressão (14) como uma unidade nos parafusos (10).
13. Inserir as chapas de cobertura (15) nas ranhuras (16) de ambos os lados das placas do alicate.
14. Verificar a mobilidade das garras do alicate (13).



15. Aparafusar o cabeçote do alicate (6) no corpo do alicate (3) e travar com a contraporca (1). Para tanto, a cunha (5) deve estar posicionada entre as duas garras do alicate (13).




10.4.4 Providenciar o reparo do aparelho EPC 01

Para reclamações de garantia, favor preencher o formulário de devolução de ferramentas elétricas - para tanto, visite: <https://oetiker.com/de-de/powertoolreturn>

Devolução de aparelhos

A OETIKER recomenda devolver os componentes em suas embalagens originais.

Se isso não for possível, os componentes devem ser embalados de maneira equivalente para que a unidade/ferramenta seja protegida contra danos durante o transporte.

| | OBSERVAÇÃO |
|---|---|
|  | <p>Ao devolver os componentes, observe:</p> <p>Uma embalagem inadequada pode danificar a unidade/ferramenta quando ela for devolvida.</p> <p>As medidas a seguir garantem a longevidade das ferramentas elétricas OETIKER e sua confiabilidade funcional quando devolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Inserir os plugues nas conexões de ar comprimido da unidade de controle.▶ Colocar a tampa protetora na mangueira de ar comprimido da unidade de ativação. |

11 Solução de problemas e mensagens de erro

11.1 Observações gerais sobre erros

- Se não for possível iniciar o procedimento de fechamento ou se ocorrerem falhas de funcionamento durante a operação, o pessoal técnico responsável pela manutenção do EPC 01 deve ser consultado.
- Erros somente devem ser corrigidos de forma correta. Em caso de dúvidas, entre em contato com a OETIKER (www.oetiker.com).

11.2 Exibir erros

Os erros são exibidos da seguinte forma:

- O erro é exibido como uma mensagem de erro com uma identificação clara no display da unidade de controle (Veja capítulo 11.3)
- Os erros que não podem ser exibidos no display da unidade de controle são descritos separadamente (Veja capítulo 11.4).

A mensagem de erro no display da unidade de controle é estruturada da seguinte forma:

SE1001

1 2 3

Fig. 49: Estrutura da mensagem de erro (exemplo)

| Posição | Caractere | Designação | Descrição |
|---------|-----------|------------|---|
| 1 | S | Sistema | A primeira letra descreve o tipo de erro. |
| | H | Manuseio | |
| | P | Processo | |
| 2 | E | Error | A segunda letra descreve a categoria de erro. |
| | W | Aviso | A categoria M só está disponível para o tipo de erro Processo . |
| | I | Info | |
| | M | Mensagem | |
| 3 | – | Número | O número de quatro dígitos descreve a identificação única. |

11.3 Medidas para solução de problemas para mensagens de erro

11.3.1 Correção de erros do tipo “Sistema”

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|---|---|
| SE1001 | Dados incorretos ou inexistentes do sensor de pressão / temperatura, sensor de válvula ou sensor de posição | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desligar a unidade de controle. Após aproximadamente 20 s, ligar a unidade de controle e verificar a exibição correta dos dados. ▶ Se a mensagem de erro aparecer novamente, trocar o alicate (se possível). ▶ Se for possível confirmar a mensagem de erro, encaminhar o alicate defeituoso. Se não for possível confirmar a mensagem de erro, encaminhar a unidade de controle com defeito. |

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|---|---|
| SE1002 | A pressão de entrada na unidade de controle caiu abaixo do limite durante o fechamento | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Certificar-se do seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • O acumulador de pressão está instalado. • A pressão de alimentação é suficiente. • A vazão no pré-filtro é suficiente. ▶ Se aplicável reduzir a força de fechamento. |
| SE1003 | <ul style="list-style-type: none"> • A força de atrito máx. admissível do alicate foi excedida • O atrito no cabeçote do alicate é muito alto • O cabeçote do alicate está bloqueado | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar se a cunha do cabeçote do alicate está corretamente posicionada entre os rolos. Se aplicável realinhar a cunha. ▶ Se não for possível corrigir o erro, encaminhar o alicate defeituoso. |
| SE1004 | Firmware não é compatível com o novo alicate | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atualizar o firmware da unidade de controle (Customer Admin). ▶ Encaminhar o alicate e providenciar atualização do firmware. |
| SE1005 | Nenhum dado recebido da válvula proporcional | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Encaminhar a unidade de controle e providenciar o conserto. |
| SW2001 | Foi alcançado o número predefinido de fechamentos até que a manutenção da unidade de controle | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Encaminhar a unidade de controle e providenciar a manutenção. |
| SW2002 | A memória de registro da unidade de controle está 90% cheia. (a mensagem aparece apenas no registro) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ler a memória de registro e depois apagá-la. Se a memória de registro não for apagada, as entradas mais antigas são automaticamente sobrescritas. |
| SW2003 | Temperatura muito baixa ($\leq 10^{\circ}\text{C}$) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operar a unidade dentro da faixa de temperatura de trabalho (<i>Veja capítulo 13.1.1</i>) ▶ Garantir que não haja água no sistema de ar comprimido para evitar danos ao alicate e à unidade de controle. |
| SW2004 | Foi alcançado o número predefinido de fechamentos até a manutenção do alicate | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |
| SW2005 | Ocorreu um estouro de pilha. O aparelho foi reinicializado. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Entre em contato com o suporte se isso ocorrer mais de uma vez. |
| SI3001 | Ao atualizar o firmware, a FRAM da unidade de controle foi apagada | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atualizar o firmware (Administrador de clientes). |

11.3.2 Corrigir erros do tipo “Manuseio”

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|---|---|
| HE4001 | Pressão de entrada da unidade de controle $\leq 2,5$ bar | ▶ Aumentar a pressão de entrada da unidade de controle. |
| HE4002 | Não foi detectada nenhum alicate: ▶ Alicate não conectado ▶ Alicate defeituoso | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: ▶ Verificar a conexão do alicate à unidade de controle e conecta-lo corretamente, se necessário. ▶ Encaminhar o alicate defeituoso e providenciar o conserto. |
| HE4003 | Nenhum APN selecionado: • Nenhum APN selecionado após a partida da máquina ou após o envio de um registro de dados • Não há APN correspondente disponível para o tipo de alicate | ▶ Selecionar um APN adequado. ▶ Criar e enviar APN com o tipo de alicate correspondente. |
| HE4004 | Dados e configurações de fechamento/processo incorretos ou inexistentes: • Dados incorretos foram enviados • Erro durante atualização do firmware • A memória está danificada | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: ▶ Verificar o registro de dados e reenviar, se necessário. ▶ Atualizar o firmware (Administrador de clientes). ▶ Encaminhar a unidade de controle e providenciar o conserto. |
| HE4005 | O processo de fechamento/calibração é cancelado: • O botão Start foi liberado na operação passo-a-passo • Cancelamento do processo por dispositivo externo • Cancelamento do processo na unidade de controle ou na unidade de ativação pelo operador • Erros na sequência de controle do fechamento ou do teste do alicate • Força de retenção selecionada muito baixa • Abertura selecionada muito pequena • Força de verificação selecionada muito baixa | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: ▶ Verificar o ajuste do modo de ativação e corrigir, se necessário. ▶ Verificar o parâmetro Abertura das garras. ▶ Verificar o parâmetro Retenção. ▶ Verificar o parâmetro Verificação. ▶ Verificar se há bloqueio nas garras do alicate. |
| HE4006 | O número máx. de fechamentos no teste de força sem ajuste de força foi alcançado | ▶ Realizar o ajuste da força. Alternativamente, finalizar o teste de vedação e fechar as abraçadeiras em modo de fechamento. |
| HE4007 | A força de fechamento ajustada não pode ser obtida com a pressão de entrada aplicada | ▶ Reduzir a força de fechamento. Alternativamente, aumentar a pressão de entrada. |
| HE4008 | Não foi realizado nenhum teste de alicate: • Reconectar alicate • Unidade de controle reiniciada • Valores de calibração substituídos ao enviar o registro de dados | ▶ Executar o teste do alicate. |

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|---|--|
| HE4009 | Calibre de abertura incorreto foi colocado | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Executar a etapa de calibração novamente com o calibre de abertura correto. ▶ Cancelar e reiniciar o teste de alicate. |
| HE4010 | A licença para a versão demo expirou | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserir uma licença válida (Administrador de clientes). |
| HE4011 | Licença inválida ou nenhuma licença presente na unidade de controle | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserir uma licença válida (Administrador de clientes). |
| HE4012 | É utilizado o alicate ELK: O tipo de alicate não está coberto na licença atualmente disponível | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserir uma licença válida que inclua alicates ELK (Administrador de clientes). ▶ Substituir o alicate ELK por um alicate EPC 01 |
| HE4013 | A alavanca de segurança não é totalmente ativada ao acionar o fechamento ou o teste de alicate | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acionar totalmente a alavanca de segurança e realizar novamente o fechamento ou o teste de alicate. |
| HE4014 | A alavanca de segurança é liberada durante o processo de fechamento ou durante o teste de alicate | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Manter a alavanca de segurança totalmente pressionada durante todo o processo de fechamento (incluindo durante a retração do alicate). |
| HE4015 | A alavanca de segurança não é liberada para mais de 20 fechamentos consecutivos | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar se há bloqueios na alavanca de segurança e eliminá-los, se necessário. ▶ Durante 20 fechamentos consecutivos, soltar a alavanca de segurança pelo menos 1 vez. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar o conserto. |
| HE4016 | A unidade de ativação ELK 02 sem alavanca de segurança está conectada | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Substituir a unidade de ativação ELK 02 pela unidade de ativação EPC 01 com alavanca de segurança. |
| HE4017 | O APN/SEQ selecionado não está disponível. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selecione um APN/SEQ disponível. |
| HW5001 | O número máx. de fechamentos até o teste de alicate recomendado foi alcançado | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Executar o teste do alicate. ▶ Alternativamente, definir o número de fechamentos conforme necessário no menu Configurações da unidade de controle / Teste de alicate. |
| HW5002 | A correção da força excede o fator 2 para a configuração padrão | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Certificar-se de que a força foi transmitida corretamente. Se necessário, encerrar e reiniciar o teste de alicate. |

11.3.3 Correção de erros do tipo “Processo”

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|---|---|
| PE7001 | A abertura das garras não é aproximada: <ul style="list-style-type: none"> Atrito excessivo no sistema (alicate e cabeçote do alicate) As garras do alicate são impedidas de se moverem em direção à abertura Tolerâncias da abertura das garras selecionadas muito justas | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Verificar se a área das garras do alicate está livre. Executar o teste do alicate. Verificar as tolerâncias da abertura das garras e aumentar, se necessário. Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. Encaminhar a unidade de controle e providenciar a manutenção. |
| | Com a função de fechamento com prioridade de força , a força de fechamento está fora do campo de tolerância: <ul style="list-style-type: none"> O tempo de fechamento é escolhido muito curto O alicate não está posicionado corretamente sobre a abraçadeira (garras do alicate paralelas à fita da abraçadeira) Força de fechamento selecionada muito baixa | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Corrigir o posicionamento do alicate para que as garras do alicate fiquem alinhadas paralelamente à fita da abraçadeira Prolongar o tempo de fechamento. Verificar o ajuste da força de fechamento. Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. Encaminhar a unidade de controle e providenciar a manutenção. |
| PE7002 | Com a função de fechamento com prioridade de curso , a força de fechamento está fora do campo de tolerância: <ul style="list-style-type: none"> Alcançar o curso de fechamento exige mais que a força de fechamento definida A força mínima definida (força de fechamento - tolerância da força de fechamento) não pôde ser alcançada no curso de fechamento definido | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Ajustar as tolerâncias da força de fechamento mais precisamente para a aplicação e aumentar a tolerância negativa, se necessário. Executar o teste do alicate. Verificar o curso de fechamento e aumentá-lo, se necessário. Verificar o layout da abraçadeira. Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. Encaminhar a unidade de controle e providenciar a manutenção. |
| | Com a função de fechamento com prioridade de força , o curso de fechamento está fora do campo de tolerância: <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira A abraçadeira quebrou Foi fechada a abraçadeira errada (não corresponde ao APN) O material de fechamento está fora da tolerância esperada A janela do curso de fechamento foi selecionada muito estreita (ou não adaptada à aplicação). | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. Inserir a abraçadeira e o material de fechamento corretos. Executar o teste do alicate Ajustar as tolerâncias do curso de fechamento com mais precisão à aplicação. |
| PE7003 | Com a função de fechamento com prioridade de curso , o curso de fechamento está fora do campo de tolerância: <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. |
| | Com a função de fechamento com prioridade de força , o curso de fechamento está fora do campo de tolerância: <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira | Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido: <ul style="list-style-type: none"> Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. |

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> A abraçadeira quebrou. O tempo de fechamento foi escolhido muito curto. | <ul style="list-style-type: none"> Prolongar o tempo de fechamento. |
| PE7004 * | <p>Com a função de fechamento com prioridade de força, a força de fechamento e o curso de fechamento estão fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira A abraçadeira quebrou. O alicate não está posicionado corretamente sobre a abraçadeira (garras do alicate paralelas à fita da abraçadeira) Nenhuma abraçadeira inserida Nenhum material de fechamento inserido | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. Inserir a abraçadeira e o material de fechamento corretos. Posicionar o alicate corretamente: perpendicularmente ao material a ser fechado. Prolongar o tempo de fechamento. |
| | <p>Com a função de fechamento com prioridade de curso, a força de fechamento e o curso de fechamento estão fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira A abraçadeira quebrou Nenhuma abraçadeira inserida Nenhum material de fechamento inserido Alcançar o curso de fechamento ajustado exige mais que a força de fechamento definida Ajuste do curso de fechamento está fora da especificação do cabeçote do alicate | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. Inserir a abraçadeira e o material de fechamento corretos. Prolongar o tempo de fechamento. Executar o teste do alicate. Verificar o layout da abraçadeira. |
| PE7005 | <p>A força de retenção está fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tolerâncias de força de retenção selecionadas muito justas Força de retenção selecionada muito baixa | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar as tolerâncias da força de retenção. Aumentar a força de retenção. |
| PE7006 * | <p>O curso de retenção está fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> Foi fechada a abraçadeira errada (não corresponde ao APN) As garras do alicate escorregaram da abraçadeira. A abraçadeira foi deformada durante a retenção | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inserir a abraçadeira correta. Verificar a força de retenção e reduzir, se necessário. Executar o teste do alicate. Verifique as tolerâncias das folgas de retenção e aumente-as se necessário. |
| PE7007 | <p>A força de retenção e o curso de retenção estão fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nenhuma abraçadeira inserida | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inserir a abraçadeira correta. Executar o teste do alicate. Verificar as tolerâncias de força de retenção e curso de retenção e aumentar, se necessário. |

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|--|--|
| PE7008 | <p>A força de verificação está fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tolerância da força de verificação escolhida muito justa Força de verificação selecionada muito baixa Atrito excessivo no sistema (alicate e cabeçote do alicate) | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Executar o teste do alicate. ▶ Verificar a tolerância da força de verificação e aumentar, se necessário. ▶ Aumentar a força de verificação, mas não exceder 500 N. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |
| PE7009 | <p>O valor de verificação está fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abraçadeira não engatada ou travada O alicate escorregou da abraçadeira durante a verificação Tolerância do curso de verificação selecionada muito justa Atrito excessivo no sistema (alicate e cabeçote do alicate) | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar se a abraçadeira está acoplada e repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. ▶ Executar o teste do alicate. ▶ Verificar a tolerância do curso de verificação e aumentar, se necessário. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |
| PE7010 * | <p>A força de verificação e o valor de verificação estão fora do campo de tolerância:</p> <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate não verificaram no mecanismo de travamento (alicate arrancado antes da verificação) Força de verificação selecionada muito baixo Tolerância da força de verificação escolhida muito justa Tolerância do curso de verificação selecionada muito justa | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar o acoplamento da abraçadeira. ▶ Executar o teste do alicate. ▶ Verificar a força de verificação e aumentar, se necessário, mas não exceder 500 N. ▶ Verificar a tolerância da força de verificação e aumentar, se necessário. ▶ Verificar a tolerância do valor de verificação e aumentar, se necessário. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |
| PE7011 | <p>Não foi detectado o encaixe da abraçadeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> A abraçadeira não passou o gancho O encaixe ocorreu fora da janela de tolerância do curso de fechamento O encaixe era muito fraco para ser detectado | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a tolerância do curso de fechamento e aumentá-lo, se necessário. ▶ Verificar o layout da abraçadeira. ▶ Verificar a velocidade limite de encaixe (entre em contato com o Centro de Serviços OETIKER local). |
| PE7012 | Teste de alicate cancelado pelo usuário | ▶ Realizar novamente o teste de alicate. |
| PE7013 | <p>O alicate não se move para a posição inicial aberta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Atrito excessivo no alicate Aberturas de ventilação bloqueadas Posição inicial incorreta devido a erro PE7015 | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Executar o teste do alicate. ▶ Limpar as aberturas de ventilação. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |

| Mensagem de erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|------------------|--|--|
| PE7014 | <p>Ao cruzar o curso de detecção, a força medida está abaixo da força de detecção ajustada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nenhuma abraçadeira inserida A abraçadeira já foi fechado (tentativa de duplo fechamento) Nenhum material de fechamento inserido Curso de detecção selecionado muito grande Força de detecção selecionada muito alta | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserir a abraçadeira e o material de fechamento corretos. ▶ Verificar o curso de detecção e reduzir, se necessário. ▶ Verificar a força de detecção e reduzir, se necessário. |
| PE7015 | <p>A velocidade máxima do alicate foi excedida:</p> <ul style="list-style-type: none"> As garras do alicate escorregaram da abraçadeira A abraçadeira quebrou Sensor de posicionamento danificado | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se a abraçadeira estiver quebrada ou as garras do alicate tiverem escorregado, repetir o fechamento com uma nova abraçadeira. ▶ Encaminhar o alicate e providenciar a manutenção. |
| PE7017 | <ul style="list-style-type: none"> Não foi possível alcançar a força de contato antes de atingir a força de fechamento. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Reduzir a força de contato para que ela seja menor que a força de fechamento. ▶ Inserir a abraçadeira correta e as peças a serem fechadas. ▶ Ajustar as tolerâncias do curso de fechamento de modo que a força de contato e a força de fechamento possam ser alcançadas dentro do campo de tolerância. |
| PE7018 | <ul style="list-style-type: none"> No teste de força, as garras do alicate conseguiram fechar completamente. O sensor de força não estava presente. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserir sensor de força. |

* O código de erro deve ser sempre considerado como determinante e o fechamento realizado deve ser classificado como defeituoso, mesmo que o curso de fechamento indicado esteja dentro da tolerância.

11.3.4 Descrição das mensagens ao medir com o software do PC

No software do PC, os fechamentos podem ser realizados quando a função “Medir” é ativada. As mensagens descritas na tabela se aplicam exclusivamente a esta função. Estas informações são necessárias para fornecer dados à tela “Medir” no software do PC. A medição com o software do PC é descrita no *Capítulo 8.5.5* descrita.

| Mensagem | Descrição |
|---------------|---|
| PM9000 | A medição é iniciada |
| PM9010 | Na medição, é utilizada a função “Retenção” |
| PM9011 | Ao medir, é utilizada a função “Detectar” |
| PM9020 | Ao medir, é utilizada a função “Contato” |
| PM9030 | Ao medir, é utilizada a função “Fechar” |
| PM9031 | Ao medir, é utilizada a função “Schnappi” |
| PM9040 | Ao medir, é utilizada a função “Verificar” |
| PM9050 | Ao medir, é utilizada a função “Tempo de sequência” |

11.4 Medidas para solução de problemas sem mensagens de erro

A tabela a seguir descreve os erros seleccionados que não são indicados por uma mensagem de erro no display da unidade de controle.

| Descrição do erro | Causa do erro | Medidas para solução de problemas |
|---|--|---|
| Ao atualizar o firmware, a seguinte mensagem é exibida no software do PC: “Conectar à unidade de controle.” | <ul style="list-style-type: none"> Driver não instalado ou desatualizado | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Instalar o driver correto no PC (Veja capítulo 8.2.2). |
| Sem estabelecimento de conexão à unidade de controle via Ethernet | <ul style="list-style-type: none"> A unidade de controle e o PC não estão conectados na mesma rede É utilizada uma conexão errada na unidade de controle | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a configuração IP no software do PC e certificar-se de que o endereço IP e a máscara de sub-rede estejam corretos. ▶ Na unidade de controle, usar a porta Ethernet para a conexão (parte inferior da unidade). |
| Nenhum valor pode ser enviado do CAL 01 para o EPC 01 durante o teste de alicate | <ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorreto da interface do Active X3 no software do PC É usado o cabo errado | <ul style="list-style-type: none"> ▶ No software do PC, navegar até a tela “Configurações da unidade de controle” e definir a “Interface Active X3” para “CAL 01”. ▶ Usar o cabo correto. |
| Não é possível seleccionar o APN / a sequência | <ul style="list-style-type: none"> Nenhum APN / sequência criados APN / sequência não correspondente ao tipo de alicate conectado | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Reenviar conjunto de dados. ▶ Assegurar o tipo correto de alicate e reconectar o alicate. |
| As mudanças no conjunto de dados não foram aplicadas após o envio | Erro não reconhecido | <p>Executar as medidas na seguinte ordem até que o erro seja corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Confirmar erro. ▶ Reenviar conjunto de dados. |
| O APN que foi usado em uma sequência não pode ser excluído. A exclusão não é possível mesmo que a sequência tenha sido removida do conjunto de dados. | Dataset não salvo antes de excluir o APN | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Salvar o conjunto de dados e depois remover o APN da sequência. |
| A função de retenção aborta antes de atingir a força ou o ponto de retenção. | Força de retenção ajustada muito baixa, impedindo que o controlador funcione adequadamente nesta faixa | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumentar a força de retenção. |
| A detecção de contato mostra valores incomuns | Força de contato ajustada muito baixa, impedindo que o controlador funcione adequadamente nesta faixa | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumentar a força de contato. |
| O fechamento é abortado se a detecção e/ou detecção de contato estiverem ativadas | Forças definidas incorretamente, fazendo com que um erro de lógica do EPC 01 provoque o cancelamento do fechamento | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Observar a seguinte regra ao definir as forças: Força de retenção/detecção < Força de contacto < Força de fechamento |

12 Transporte, armazenamento e descarte

12.1 Transporte

- ✓ EPC 01 desconectado da alimentação de tensão e ar comprimido.
- ✓ Dispositivos e peças do sistema operados por ar comprimido despressurizados.
- 1. Desconectar o alicate e todos os dispositivos e partes do sistema conectados da unidade de controle.
- 2. Embalar componentes em contêineres de transporte adequados. Proteger os componentes contra danos e mudanças repentinas de posição.

12.2 Armazenagem

- ✓ Colocação fora de funcionamento realizada.
- 1. Assegurar as seguintes condições no local de armazenamento:
 - sem poeira
 - limpo
 - seco
- 2. Preparar o alicate e a unidade de controle para o armazenamento da seguinte maneira:
 - Vedar conexões pneumáticas com tampões cegos.
 - Limpar.
- 3. Embalar os componentes à prova de pó em recipientes de armazenagem adequados. Certificar-se de que os componentes estejam seguros contra danos e mudanças repentinas de posição.

12.3 Descarte



Descarte correto

O aparelho não pode ser descartado no lixo comum.

- ✓ EPC 01 desconectado da alimentação de tensão e ar comprimido.
- ✓ Dispositivos e peças do sistema operados por ar comprimido despressurizados.
- ✓ Colocação fora de funcionamento realizada.
- 1. Desconectar o alicate e todos os dispositivos e partes conectados do sistema do EPC 01.
- 2. Remover todos os fluidos operacionais e substâncias ambientalmente perigosas dos componentes e coletá-los com segurança.
- 3. Providenciar o descarte de materiais operacionais, componentes e material de embalagem por uma empresa especializada, de acordo com as regulamentações locais e estatutárias.
- 4. Opcionalmente, enviar o EPC 01 para o Centro de Serviços OETIKER local (*Veja capítulo 14*) e providenciar o seu descarte.

13 Anexos

13.1 Dados técnicos

13.1.1 Condições ambientais

| Parâmetro | Valor |
|----------------------------|---|
| Umidade | Máx. 80 % até 31 °C Máx. 50 % a 40 °C (diminuindo linearmente no meio) |
| Temperatura de trabalho | 15 °C a 40 °C |
| Temperatura de armazenagem | 0 °C a 60 °C |
| Altitude | Máx. 2000 m.a.s.l. |
| Nível de contaminação | 2 (de acordo com EN 61010-1) |
| Categoria de sobretensão | II (de acordo com EN 61010-1) |

13.1.2 Dados elétricos

| Parâmetro | | | Valor |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------|
| Alimentação elétrica | Padrão (cabo de rede) | Tensão de entrada | 100-240 V AC |
| | | Frequência | 50-60 Hz |
| | Alimentação 24 V (controle externo) | Tensão de entrada | 24 V DC ± 10 % |
| | | Pré-fusível | 0,3 A |
| Consumo de potência | | | 7 W |

13.1.3 Massa e pesos

Unidade de controle

| Parâmetro | Valor |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Dimensões externas sem conexões [mm] | 200 x 200 x 85 |
| Peso com suporte [kg] | 3,2 |
| Cor | cinza claro, revestimento a pó |

Alicate

| Parâmetro | | Valor |
|--|-------------------|----------------------------------|
| Comprimento [mm] (sem cabeçote do alicate, sem cabo) | HO 2000 | 299 |
| | HO 3000 | 338 |
| | HO 4000 | 377 |
| | HO 5000 | 366 |
| | HO 7000 | 457 |
| | HO 10000 | 465 |
| Diâmetro / altura EL [mm] | HO 2000 a HO 4000 | 50 / 57 |
| | HO 5000 / HO 7000 | 54 / 59 |
| | HO 10000 | 74 / 74 |
| Diâmetro / altura ELT [mm] | HO 2000 a HO 4000 | 50 / 82 |
| | HO 5000 / HO 7000 | 54 / 90 |
| | HO 10000 | 74 / 109 |
| Peso sem cabeçote do alicate, sem cabo [kg] | | 0,7 a 1,9 (dependendo da versão) |
| Cor | | azul / preto |

13.1.4 Capacidade do sistema dentro da faixa de temperatura de trabalho

| | Fechamento com prioridade de força | Fechamento com prioridade de curso* |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 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 | |

* A capacidade do curso (curso do alicate) é garantida na área operacional da abraçadeira. Como o movimento do cabeçote do alicate é radial, são possíveis desvios maiores fora da faixa operacional.

13.1.5 Ar comprimido**Dados técnicos gerais**

| Parâmetro | Valor |
|-----------------------------|---|
| Qualidade do ar | ≤ 5 µ, sem óleo, sem umidade (ISO 8573-1) |
| Volume de ar | até 2 l / fechamento |
| Entrada de ar comprimido pE | > 4 bar até máx. 10 bar (6 bar recomendado) |

Especificação das conexões de ar comprimido

| Conexão | Especificação |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Entrada de ar comprimido pE | Conector para mangueira 8/6 mm |
| Saída de ar comprimido pA | |

Especificação do tanque de ar comprimido

| Parâmetro | Valor |
|-----------|---|
| Volume | 2 a 5 l, dependendo do tamanho do alicate |

13.1.6 Lubrificante

| Descrição | Tipo | Fabricante | OETIKER Artigo nº. |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--------------------|
| Graxa lubrificante | RENOLIT LX 2 | FUCHS SCHMIERSTOFFE GmbH Friesenheimer Strasse 19 D-68169 Mannheim Telefone: +49 621 3701-0 Fax: +49 621 3701-7000 | 08901490 |
| Graxa para aplicações médicas | MOTOREX FOOD GREASE CS-HS 2 | MOTOREX AG Bern-Zurich-Strasse 31 CH-4901 Langenthal Tel. +41 (0)62 919 75 75 | 08906058 |

13.2 Conexões elétricas e interfaces

A figura a seguir mostra as conexões elétricas e interfaces da unidade de controle:

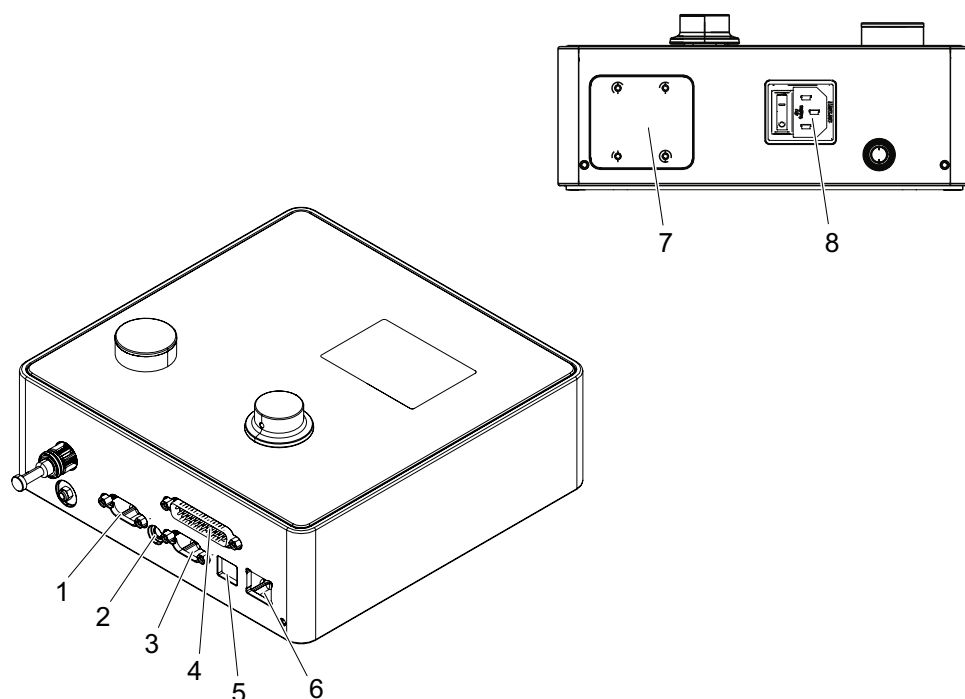


Fig. 50: Visão geral das conexões elétricas e interfaces

- | | |
|--------|-------------------------------------|
| 1. X1 | 5. USB |
| 2. X12 | 6. Ethernet |
| 3. X3 | 7. CLP (opção) |
| 4. X20 | 8. Conector para dispositivos frios |

13.2.1 Conexão elétrica

A conexão elétrica da unidade de controle está disponível em 2 variantes.

Conector para dispositivos frios (padrão)

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|-----------------------|---|
| Designação | Conector para dispositivos frios |
| Tipo | Tomada para conector de 3 pinos para dispositivos frios (C13) |
| Utilização | Conexão elétrica à rede elétrica no local (110 V a 230 V CA, 50 a 60 Hz) |
| Especificação do cabo | Utilizar somente cabo de rede de acordo com a norma específica do país (também pode ser obtido junto à OETIKER) |

Tomada AIDA para alimentação 24 V

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|------------|--|
| Designação | Tomada AIDA para alimentação 24 V |
| Tipo | Distribuidor H da AIDA |
| Utilização | Conexão elétrica através de uma unidade de controle conectada (24 V DC \pm 10 %) |

13.2.2 Interface X1, alicate

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|------------|---|
| Designação | X1 |
| Tipo | A interface consiste em 2 conexões: <ul style="list-style-type: none">• Conector D-Sub 9 pinos para conexão elétrica, aparafusável• Conexão plug-in para saída de ar comprimido pA |
| Utilização | Conexão da mangueira híbrida |

13.2.3 Interface X12, conector

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|-----------------------|--|
| Designação | X12 |
| Tipo | Tomada para conector de 3,5 mm |
| Utilização | Leitura dos seguintes dados em modo de teste: <ul style="list-style-type: none">• Curso percorrido no alicate (não no cabeçote do alicate)• Curso de pressão do alicate |
| Especificação do cabo | Cabo compatível disponível na OETIKER |

13.2.4 Interface X20, conexão digital

Dados técnicos gerais

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|-----------------------|---|
| Designação | X20 |
| Tipo | Conector D-SUB 25 pinos, aparafusável |
| Utilização | Conexão para controle externo |
| Especificação do cabo | <ul style="list-style-type: none">• É necessária uma versão com cabo blindado• Comprimento do cabo \leq 3 m |

Entradas e saídas

As entradas e saídas optodesacopladas são fornecidas pelo cliente.

| Entradas | | Saídas | |
|---------------------|-------------------|-------------------|---|
| Parâmetro | Valor / Descrição | Parâmetro | Valor / Descrição |
| PIN 1 | 24 V \pm 10 % | PIN 1 | 24 V \pm 10 % |
| PIN 25 | GND | PIN 25 | GND |
| Sinal 0 | 0 a 5 V | Sinal 0 | 0 V |
| Sinal 1 | 15 a 26,4 V | Sinal 1 | -0,5 V |
| Corrente de entrada | 10 mA (com 24 V) | Corrente de saída | 20 mA (protegido contra curto-circuito) |

Atribuição de pinos

| PIN | Ocupação | PIN | Ocupação |
|-----|---|---------|---------------------------|
| 1 | 24 V \pm 10 % (tensão de alimentação) | 14 | Entrada Bit 32 |
| 2 | Entrada Reset | 15 | Entrada Bit 64 |
| 3 | Entrada Liberação | 16 | Entrada Reserva |
| 4 | Entrada Função / Sair | 17 | Saída Ocupado |
| 5 | Entrada Iniciar | 18 | Saída Erro de sistema |
| 6 | Entrada Reserva | 19 | Saída Teste de alicate |
| 7 | Entrada Função voltar | 20 | Saída Prontidão |
| 8 | Entrada Reserva | 21 | Saída OK |
| 9 | Entrada Bit 1 | 22 | Saída NOK |
| 10 | Entrada Bit 2 | 23 | Sinal de disparo |
| 11 | Entrada Bit 4 | 24 | Saída Reserva |
| 12 | Entrada Bit 8 | 25 | GND |
| 13 | Entrada Bit 16 | Carcaça | PE (Condutor de proteção) |

| Atribuição de pinos | Função | Descrição | Tempos |
|---------------------|---------|--|---|
| Reset | Entrada | <ul style="list-style-type: none"> Cancelamento de uma função de fechamento iniciada Cancelamento no teste de alicate | Pulso > 300 ms |
| Liberação | Entrada | Liberação com função start | |
| Início | Entrada | Iniciar o acionamento (somente possível se habilitado=TRUE) | > 100 ms |
| Função Voltar | Entrada | Retorno para a função Visualização no display Erro pendente <ul style="list-style-type: none"> Reconhecimento do erro Para a função Visualização no display (Tela inicial) <ul style="list-style-type: none"> Solicitar teste de alicate Saltar para o APN selecionado * Saltar no SEQ Para exibição APN <ul style="list-style-type: none"> Saltar para o menu principal (Tela inicial) Para teste de alicate <ul style="list-style-type: none"> Confirmar teste de força Saltar para o menu principal (Tela inicial) | <ul style="list-style-type: none"> 2 s 2 s 4 s 6 s 4 s 2 s 4 s |

| Atribuição de pinos | Função | Descrição | Tempos |
|---------------------|---------|---|------------------|
| Bit 1 ... Bit 64 * | Entrada | Seleção do APN OBSERVAÇÃO: A soma dos bits determina o APN Exemplo: APN 40 = Bit 8 = VERDADEIRO + Bit 32 = VERDADEIRO | sinal permanente |
| Ocupado | Saída | Ativo durante um processo de fechamento | – |
| Erro de sistema | Saída | Ativo em caso de uma mensagem de erro | – |
| Prontidão | Saída | Ativo: Liberação para fechamento | – |
| Sinal de disparo | Saída | Após cada etapa concluída (Configurável via software para PC) | – |

* O APN é selecionado através das entradas “Entrada bit 1” .. “Entrada Bit 64”

13.2.5 Interface X3, RS232

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|------------|--|
| Designação | X3 |
| Tipo | RS232 (D-Sub 9 pinos) |
| Utilização | Dois protocolos diferentes são usados para a comunicação. No software do PC, a unidade correspondente é selecionada para comunicação: <ul style="list-style-type: none">• Conexão e comunicação com software para PC<ul style="list-style-type: none">– Ler e escrever registros locais• Conexão e comunicação com o CAL 01 / terminal<ul style="list-style-type: none">– Envio do valor médio medido para a unidade de controle– Autorizar teste de alicate– Configurações para receber dados de registro<ul style="list-style-type: none">Taxa de baud: 9600Bits de dados: 8Bit de parada: 1Paridade: Par |

Registro de mensagens

O idioma das mensagens/comandos do protocolo X3 é sempre o inglês.

Cada mensagem é encerrada com o **retorno do cursor e nova linha** <\r><\n>.

| Mensagem | Descrição |
|----------------------------|--|
| _001 SystemTestOK | O teste de sistema foi concluído com sucesso. |
| _002 ReadyForClosure | O EPC 01 está no nível de estrutura “Fechamento” e está aguardando para ser iniciado pelo operador. |
| _010 PincerTestPrompt1 | O EPC 01 está aguardando a confirmação da solicitação através da tecla START ou sinal de Iniciar. |
| _020 PincerTestPrompt2 | O EPC 01 está aguardando a confirmação da solicitação através da tecla START ou sinal de Iniciar. O teste de alicate precisa ser realizado. |
| _100 PincerTestStart | O usuário confirmou a solicitação. |
| _110 PType: HO 3000 3m/xxx | Os dados de processo atuais são adequados para o alicate “HO 3000 3m/xxx”. O EPC 01 está aguardando o início do teste de atrito. |
| 120 FrictionTestStart | O teste de atrito foi ativado pelo usuário e foi realizado. |
| _130 FrictionTestEnd | O teste de atrito foi concluído. |
| _200 ForceMeasurementStart | O EPC 01 está aguardando um fechamento para iniciar um teste de força. |
| _210 FN: 2100 N | Teste de força padrão: Foi iniciado um fechamento para o teste de força. O valor nominal é, por exemplo, 2100 N. |
| _220 FS: 1000 N | Teste de força guiada em dois estágios: Foi iniciado um fechamento para a verificação da segurança . O valor baixo de força para o fechamento é, por exemplo, 1000 N. |
| _230 FT: 1900 N | Teste de força guiada em dois estágios: Um fechamento foi iniciado. O valor teórico da força de fechamento do APN selecionado: por exemplo, 1900 N |
| _290 ForceMeasurementEnd | O valor da força foi confirmado pelo operador. |
| _300 GapMeasurementStart | O teste de gap foi iniciado; o EPC 01 está aguardando a primeira medição. |
| _310 Gauge_1_1_Done | A medição de força baixa para o calibre de abertura 1 foi concluída; o EPC 01 está aguardando a próxima medição. |
| _320 Gauge_1_2_Done | A medição de força elevada para o calibre de abertura 1 foi concluída; o EPC 01 está aguardando a próxima medição. |
| _330 Gauge_2_1_Done | A medição de força baixa para o calibre de abertura 2 foi concluída; o EPC 01 está aguardando a próxima medição. |
| _340 Gauge_2_2_Done | A medição de força elevada para o calibre de abertura 2 foi concluída; o EPC 01 está calculando os resultados do teste de abertura. |
| _390 GapMeasurementEnd | Os cálculos foram concluídos. |
| _500 PincerTestEnd | O teste de alicate foi concluído com sucesso. |
| _600 UserCancel | O operador cancelou o teste de alicate. |

Saída de medição

Todos os elementos são separados por uma **tabulação** <\t>.

O fim da linha é encerrado com **retorno do cursor e nova linha** <\r><\n>.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Tipo de abraçadeira <\t>HO 5000 : 03m<\t>Description<\t>S<\t>F<\t> 2.0<\t> 1.2<\t> 1.2<\t> 1.54<\t>2600<\t> 200<\t> 200<\t>2625<\t> 0<\t>OK<\r><\n>

Tabela: Emissão de dados para X3 após cada etapa do fechamento (compr. máx.: 243 caracteres)

| | Designação | Máx. número de caracteres |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Tipo de abraçadeira | 63 |
| 2 | Tipo de alicate | 55 |
| 3 | Descrição | 63 |
| 4 | Função (H / D / K / S / V) * | 1 |
| 5 | Prioridade (F / f / S / s) ** | 1 |
| 6 | Valores nominais: Curso de retenção ou curso de detecção / curso de fechamento / curso de verificação | 4 |
| 7 | + Configurações de tolerância: Curso de retenção / curso de fechamento / curso de verificação | 4 |
| 8 | - Configurações de tolerância: Curso de retenção / curso de fechamento / curso de verificação | 4 |
| 9 | Valores reais: Curso de retenção ou curso de detecção / curso de fechamento / curso de contato / curso de verificação | 5 |
| 10 | Valores nominais: Força de retenção ou detecção / força de contato / força de fechamento / força de verificação | 4 |
| 11 | + Configurações de tolerância: Força de retenção / força de fechamento / força de verificação | 4 |
| 12 | - Configurações de tolerância: Força de retenção / força de fechamento / força de verificação | 4 |
| 13 | Valores reais: Força de retenção ou detecção / força de fechamento / força de contato / força de verificação | 4 |
| 14 | Número de erro (1001 / 0) *** | 4 |
| 15 | Status OK, NOK | 5 |

*** Função**

H Função de retenção / passo

D Função de detecção / passo

K Função de contato / passo

S Função de fechamento / passo

V Função de verificação / passo

**** Prioridade**

F Prioridade de força

f Prioridade de força com verificação

S Prioridade de curso

s Prioridade de curso com verificação

***** Número de erro**

O número de erro é atribuído como segue:

- sem erro: «0»
- Erro: p. ex. «1001»

13.2.6 Interface USB

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|-----------------------|--|
| Designação | USB |
| Tipo | Tomada USB |
| Utilização | Interface para comunicação a curto prazo com o PC (por exemplo, serviço): <ul style="list-style-type: none"> Atualizar o firmware da unidade de controle |
| Especificação do cabo | <ul style="list-style-type: none"> Comprimento do cabo ≤ 3 m Instalar o anel de ferrite na extremidade do cabo (perto da tomada USB) |

13.2.7 Interface Ethernet

| Parâmetro | Valor / Descrição |
|-----------------------|--|
| Designação | Ethernet |
| Tipo | Tomada LAN (RJ45) |
| Utilização | Interface para comunicação permanente com o PC: <ul style="list-style-type: none"> Enviar dados de configuração para o EPC 01 |
| Especificação do cabo | Cabo LAN, pelo menos categoria 5 |

13.3 Comunicação industrial

13.3.1 Atividades gerais e preparatórias

Verificar o EPC 01 para comunicação industrial

Para que o EPC 01 possa trocar dados através da interface de comunicação industrial, a função correspondente deve ser habilitada. Isto pode ser verificado no software no submenu **Funções Licenciadas** (descrição do menu *Veja capítulo 8.6.10*).

- ✓ EPC 01 ligado e conectado ao PC.
 - ✓ Software para PC iniciado.
1. No software para PC, navegar até a seguinte página de submenu: **Registro local > Registro local > Funções licenciadas**.
 2. Verificar a função de licença das **Redes Industriais** na visão geral: Se a função de licença estiver ativada com um ganchinho, o EPC 01 pode ser usado para comunicação industrial.

Definir configurações para comunicação industrial

Os parâmetros necessários para comunicação industrial são definidos no software do PC no submenu **Fechamento** (descrição do menu *ver seção “Editar Configurações de fechamento” na página 60*). Para tanto, o botão START na unidade de ativação e o processamento do comando da unidade de controle devem ser definidos.

✓ EPC 01 verificado para comunicação industrial

1. No software para PC, navegar até a seguinte página de submenu: **Home > Registro local > Configurações da unidade de controle > Fechamento**.
2. Definir o valor **Controle externo** no menu suspenso **Iniciar**.
3. No menu suspenso do **Controle de Entrada**, definir o valor **Rede Industrial**.

Verificar a versão do hardware

A versão em hardware da interface industrial integrada pode ser lida da seguinte forma:

- Artigo no. do EPC 01
- No menu da unidade de controle sob o item **Informações / Informações de Hardware** na página 4

Descrição dos elementos de exibição na unidade de controle



Fig. 51: Elementos de exibição na unidade de controle

No painel frontal, estão previstos 4 LEDs (1) para comunicação industrial. Os LEDs têm o seguinte significado:

| Designação | Descrição |
|------------|---|
| L/A0 | Link/Activity Port 1 / out |
| L/A1 | Link/Activity Port 2 / in |
| SF | Erro de sistema (Profinet) |
| BF | Erro de barramento (Profinet) |
| ST | Status (EtherCAT) |
| NS | Status da rede (Ethernet/IP) |
| FB | Configuração FBLED -/LED de diagnóstico |

13.3.2 ProfiNet

O arquivo GSDML correspondente pode ser baixado da página inicial do OETIKER (ver www.oetiker.com).

128 bytes de entrada e 128 bytes de saída devem ser definidos na configuração do hardware:

| 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 |
| | 0 | 3 | | | |
| | 0 | 4 | | | |
| 64 Bytes Input_1 | 0 | 5 | 368...431 | | 64 Bytes Input |
| 64 Bytes Input_2 | 0 | 6 | 432...495 | | 64 Bytes Input |
| | 0 | 7 | | | |
| | 0 | 8 | | | |

O mapeamento correspondente é estruturado da mesma forma para todos os tipos de comunicação industrial e é descrito no *Capítulo 13.3.5*.

A atribuição do endereço IP e do nome do dispositivo pode ser feita através dos programas comuns (por exemplo, configuração de hardware Siemens Step7 ou Proneta).

13.3.3 EtherNet / IP

O arquivo EDS correspondente pode ser baixado da página inicial do OETIKER (ver www.oetiker.com).

128 bytes de entrada e 32 bytes de saída devem ser definidos na configuração do hardware:

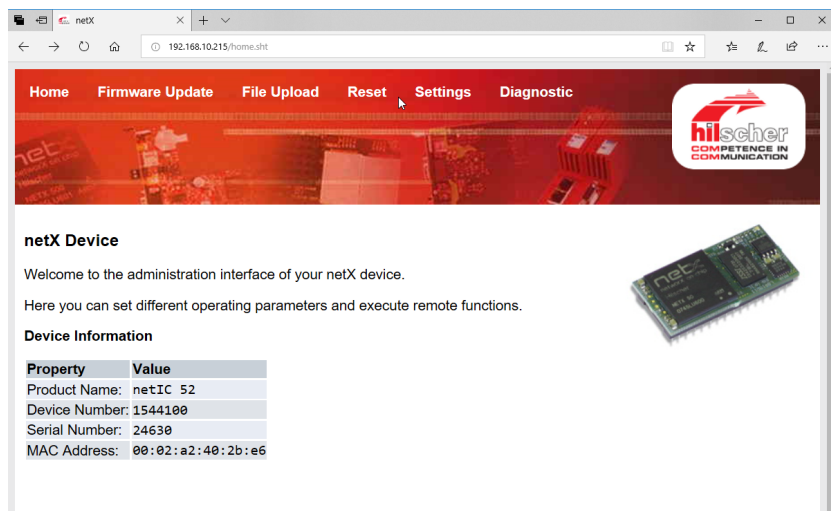
| Parâmetro | Exemplo de montagem | Tamanho [bytes] |
|-----------|---------------------|-----------------|
| Entrada | 101 | 128 |
| Saída | 100 | 32 |

O mapeamento correspondente é estruturado da mesma forma para todos os tipos de comunicação industrial e é descrito no *Capítulo 13.3.5*.

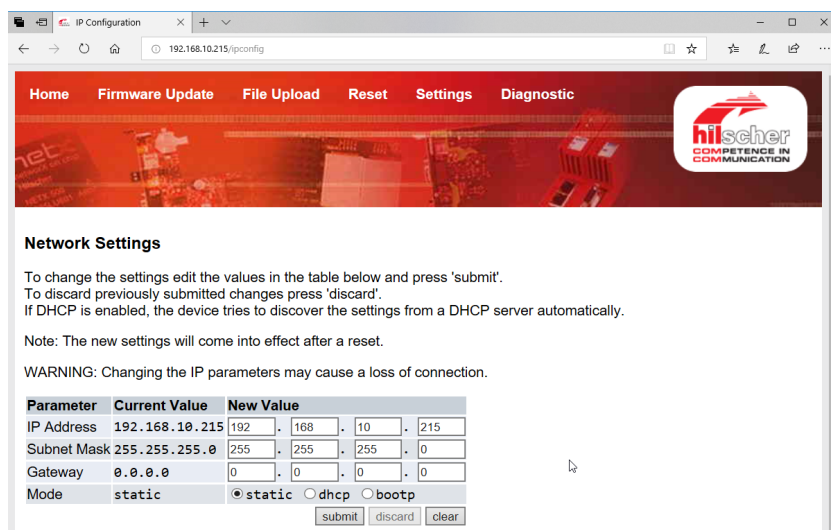
O endereço IP é atribuído através de um navegador web. Por ocasião do fornecimento, o endereço IP 192.168.10.215 é atribuído à interface de comunicação industrial.

Atribuir endereço de IP

1. Abrir o navegador da web e inserir o seguinte endereço IP: **192.168.10.215**



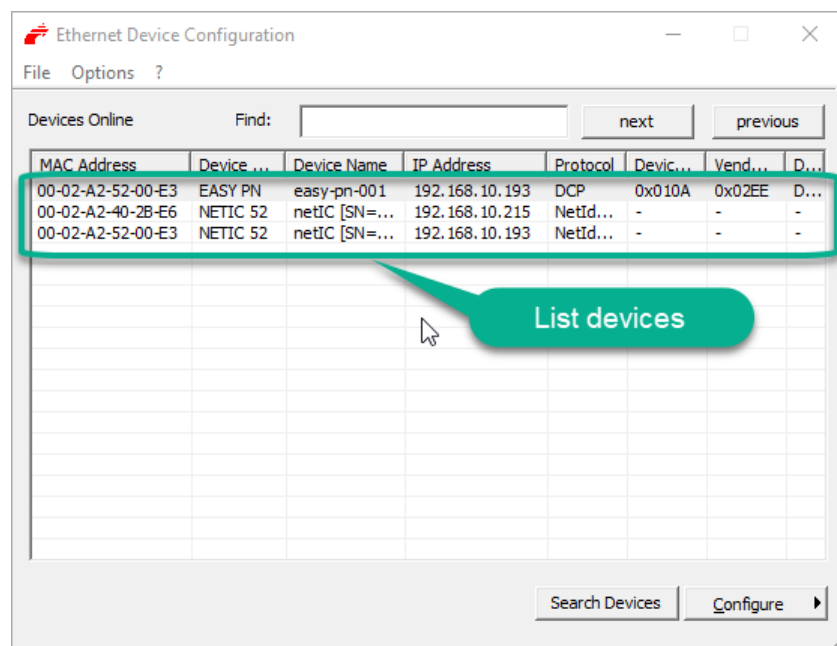
2. Navegar até a página de **Configurações**.
3. Fazer o login com as seguintes credenciais:
 - Login: **Customer**
 - Senha: **EPC01**



4. Digitar o endereço IP no menu correspondente.
5. Pressionar o botão **Submeter** para confirmar a atribuição.

Se o endereço IP não for mais conhecido, o endereço IP pode ser determinado com a ajuda da ferramenta “Configuração do Dispositivo Ethernet”:

6. Abrir a ferramenta “Configuração de Dispositivo Ethernet” (Hilscher GmbH).



- Pressionar o botão **Pesquisar dispositivo** para listar todos os dispositivos do módulo de comunicação, Hilscher.
- Encontrar o endereço IP correspondente em **Listar dispositivos**.

13.3.4 EtherCAT

EtherCAT® é uma marca registrada e tecnologia patenteada licenciada pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.



Um arquivo XML correspondente está disponível para a definição do hardware, ver: www.oetiker.com --> Downloads --> Software

O mapeamento correspondente é estruturado da mesma forma para todos os tipos de comunicação industrial e é descrito no *Capítulo 13.3.5*.

13.3.5 Lista de mapeamento

Entrada

| Offset | Comprimento [byte] | Bit offset | Tipo | Dados | Descrição |
|--------|--------------------|------------|----------|----------------------------|--|
| 0 | 1 | 0 | Booleano | Menu de funções | Navegar até o menu de seleção de funções. |
| | | 1 | Booleano | Menu APN | Navegar até o menu de APN atual. Somente a partir daqui pode ser iniciado um fechamento. |
| | | 2 | Booleano | Menu de sequências | Navegar até o menu de sequência. A partir daqui, um fechamento pode ser iniciado e se estiver OK, então o próximo APN é automaticamente carregado. |
| | | 3 | Booleano | Início teste de alicate | Início teste de alicate. Quando um APN estiver selecionado, o teste de alicate pode ser iniciado alternativamente a partir do menu principal ou menu APN ou menu de sequência através da comunicação industrial. |
| | | 4 | Booleano | Início | Inicia um fechamento ou, no teste de alicate/ Passo-a-Passo, o passo correspondente do teste de alicate. O valor deve ser resetado a fim de obter um reinício. A liberação deve estar ativa. |
| | | 5 | Booleano | Cancelamento | Cancelamento de uma função de fechamento iniciado. |
| | | 6 | Booleano | Confirmar erro | Confirmar erro. |
| | | 7 | Booleano | Confirmar teste de força | Confirme o teste de força e ir para o próximo teste. |
| 1 | 1 | 0 | Booleano | Liberação | Bit de controle de segurança para garantir que um fechamento não seja iniciado por engano. |
| | | 1 | Booleano | Aplicar o APN | Deve ser ativado se o n° APN deve ser lido e aplicado. |
| | | 2 | Booleano | Aplicar o n.º da sequência | Deve ser ativado se a sequência no. deve ser lida e assumida. |
| | | 3 | Booleano | Aplicar a força nominal | Deve ser ativado se a força nominal deve ser lida e aplicada. |
| | | 4 | Booleano | Autorizar teste de alicate | Autorizar durante o teste de alicate |
| | | 5 | Booleano | N/A | |
| | | 6 | Booleano | N/A | |
| | | 7 | Booleano | N/A | |
| 2 | 2 | | Int | APN desejado | Seleciona o APN atual. O número APN deve ser > 0 e as configurações APN devem corresponder ao alicate incluído. Só funciona em estado "Pronto" e no menu do APN. |
| 4 | 2 | | Int | Sequência desejada | Seleciona a sequência atual. O número de sequência deve ser > 0 e as configurações do APN devem corresponder ao alicate incluído. Só funciona em estado "Pronto" e no menu de sequência. |

| Offset | Comprimento [byte] | Bit offset | Tipo | Dados | Descrição |
|--------|--------------------|------------|------|----------------------|---|
| 6 | 2 | | Int | Força nominal medida | Aplica a força nominal medida. A força nominal deve ser > 0. Só funciona durante o teste de alicate e se o marcador “Entrada de força nominal permitida” estiver ativo. Só pode ser ajustado 1x / teste de fechamento de força. |
| 8 | 110 | | --- | N/A | |

Saída

| Offset | Comprimento [byte] | Bit offset | Tipo | Dados | Descrição |
|--------|--------------------|------------|----------|-------------------------------------|--|
| 4 | 1 | 0 | | Versão | A versão do protocolo. |
| 5 | 1 | 0 | Booleano | Pronto | Ativo quando pronto para fechamento/teste de alicate ou receber comandos. |
| | | 1 | Booleano | Erro de sistema | Ativo, em caso de erros graves. O erro deve primeiro ser reconhecido para continuar trabalhando com o EPC 01. |
| | | 2 | Booleano | Teste de alicate | Ativo durante o teste de alicate. Veja o status do teste de alicate para obter informações sobre o substatus. |
| | | 3 | Booleano | Fechamento | Ativo durante o fechamento. Veja o status Passo-a-Passo para informações sobre o substatus. |
| | | 4 | Booleano | N/A | |
| | | 5 | Booleano | Entrada de força nominal permitida | Ativo quando o EPC 01 está pronto para aplicar a força nominal medida. |
| | | 6 | Booleano | N/A | |
| | | 7 | Booleano | Bit de alternância | Alterna a cada 1024 ms. |
| 6 | 2 | | Int | APN n°. | N°. de APN atualmente selecionado |
| 8 | 2 | | Int | Sequência n.º | N°. de sequência atualmente selecionado. |
| 10 | 2 | | Int | Número de erro | Número do erro, erro atualmente exibido no display. |
| 12 | 1 | | Sint | Status de Passo-a-Passo | Status Passo-a-Passo de acordo com a codificação. Ver Definição de códigos->Códigos de status Passo-a-Passo. |
| 13 | 1 | | Sint | Status do teste de alicate | Status do teste de alicate de acordo com a codificação. Ver Definições de código->Códigos de status do teste de alicate. |
| 14 | 4 | | String | Unidade de ativação EL | Tipo de unidade de ativação. |
| 18 | 4 | | String | Nº de artigo da unidade de ativação | Número do artigo da unidade de ativação. |
| 22 | 4 | | String | Nº de artigo do cabeçote do alicate | Reservado para o número de artigo do cabeçote do alicate. |
| 26 | 1 | | Sint | Função de fechamento | Force-Prio=1, Way-Prio=2 |

| Offset | Comprimento [byte] | Bit offset | Tipo | Dados | Descrição |
|--------|--------------------|------------|----------|---|---|
| 27 | 1 | 0 | Booleano | OK | Ativo, se o último fechamento OK. |
| | | 1 | Booleano | NOK | Ativo, se o último fechamento NOK. |
| | | 2 | Booleano | Retenção | Ativo, se os valores de medição para retenção estiverem disponíveis. A retenção e a detecção nunca poderão estar ativas ao mesmo tempo. |
| | | 3 | Booleano | Deteção | Ativo, se os valores de medição para detecção estiverem disponíveis. A retenção e a detecção nunca poderão estar ativas ao mesmo tempo. |
| | | 4 | Booleano | Contato | Ativo, se os valores de medição para contato estiverem disponíveis. |
| | | 5 | Booleano | Fechar | Ativo, se os valores de medição para fechamento estiverem disponíveis. |
| | | 6 | Booleano | Verificação | Ativo, se os valores de medição para verificação estiverem disponíveis. |
| | | 7 | Booleano | N/A | |
| 28 | 4 | | Float | Valor nominal curso de fechamento Retenção/ Deteção | Curso nominal durante a função de Retenção ou Deteção no último fechamento. |
| 32 | 4 | | Float | Tolerância curso de fechamento Retenção/ Deteção (-) | Tolerância negativa do curso nominal durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 36 | 4 | | Float | Tolerância curso de fechamento Retenção/ Deteção (+) | Tolerância positiva do curso nominal durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 40 | 4 | | Float | Valor real curso de fechamento Retenção/ Deteção | Curso medido durante a função Retenção ou Deteção no último fechamento. |
| 44 | 2 | | Int | Valor nominal força de fechamento Retenção/ Deteção | Força nominal durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 46 | 2 | | Int | Tolerância da força de fechamento Retenção/ Deteção (-) | Tolerância negativa da força nominal durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 48 | 2 | | Int | Tolerância da força de fechamento Retenção/ Deteção (+) | Tolerância positiva da força nominal durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 50 | 2 | | Int | Valor real força de fechamento Retenção/ Deteção | Força medida durante a função de retenção ou detecção no último fechamento. |
| 52 | 2 | | Int | Resultado Retenção/ Deteção | Resultado da etapa de retenção/deteção. OK=0, NOK= número de erro. |
| 54 | 4 | | Float | Valor real curso de fechamento de contato | Curso medido durante a função de contato no último fechamento. |
| 58 | 2 | | Int | Valor nominal força de fechamento de contato | Força nominal durante a função de contato no último fechamento. |
| 60 | 2 | | Int | Força de medição atual | Força medida durante a função de contato no último fechamento. |
| 62 | 4 | | Float | Fechar Curso de fechamento Valor nominal | Curso nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |

| Offset | Comprimento [byte] | Bit offset | Tipo | Dados | Descrição |
|--------|--------------------|------------|-------|--|--|
| 66 | 4 | | Float | Fechar Curso de fechamento Tolerância (-) | Tolerância negativa do curso nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 70 | 4 | | Float | Fechar Curso de fechamento Tolerância (+) | Tolerância positiva do curso nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 74 | 4 | | Float | Fechar Curso de fechamento Valor real | Curso medido durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 78 | 2 | | Int | Fechar Força de fechamento Valor nominal | Força nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 80 | 2 | | Int | Fechar Força de fechamento Tolerância (-) | Tolerância negativa da força nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 82 | 2 | | Int | Fechar Força de fechamento Tolerância (+) | Tolerância positiva da força nominal durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 84 | 2 | | Int | Fechamento Valor real força de fechamento | Força medida durante a função de fechamento no último fechamento. |
| 86 | 2 | | Int | Resultado Fechamento | Resultado da etapa de fechamento. OK=0, NOK= número de erro. |
| 88 | 4 | | Float | Valor nominal curso de fechamento Verificação | Curso nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 92 | 4 | | Float | Verificação curso de fechamento Tolerância (-) | Tolerância negativa do curso nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 96 | 4 | | Float | Verificação curso de fechamento Tolerância (+) | Tolerância positiva do curso nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 100 | 4 | | Float | Verificação curso de fechamento valor real | Curso medido durante a função de verificação no último fechamento. |
| 104 | 2 | | Int | Verificação força de fechamento valor nominal | Força nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 106 | 2 | | Int | Verificação Força de fechamento Tolerância (-) | Tolerância negativa da força nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 108 | 2 | | Int | Verificação Força de fechamento Tolerância (+) | Tolerância positiva da força nominal durante a função de verificação no último fechamento. |
| 110 | 2 | | Int | Verificação Força de fechamento Valor real | Força medida durante a função de verificação no último fechamento. |
| 112 | 2 | | Int | Resultado Verificação | Resultado da etapa de Verificação. OK=0, NOK= número de erro. |
| 114 | 4 | | --- | N/A | |

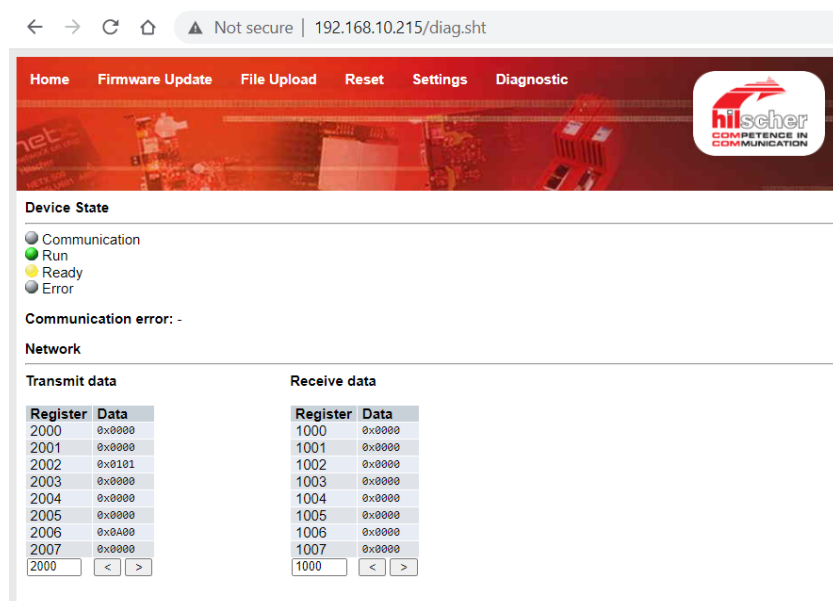
Definições dos Códigos

| Código | Descrição |
|---------------|--|
| 0 | No menu do APN |
| 1 | Autorização necessária |
| 10 | No menu de funções. O teste de alicate pode ser iniciado. |
| 11 | No menu de funções. O teste de alicate deve ser iniciado. |
| 40 | Teste de atrito pronto para ativação |
| 41 | Teste de atrito em andamento |
| 60 | Teste de força simples pronto para ativação |
| 61 | Teste de força simples em andamento |
| 62 | Teste de força simples pronto para nova ativação |
| 70 | Teste de força em dois estágios com baixa força: Pronto para ativação |
| 71 | Teste de força em dois estágios com baixa força: Teste em andamento |
| 72 | Teste de força em dois estágios com baixa força: Pronto para nova ativação |
| 86 | Teste de força em dois estágios de força maior: Pronto para ativação |
| 87 | Teste de força em dois estágios de força maior: Teste em andamento |
| 88 | Teste de força em dois estágios de força maior: Pronto para nova ativação |
| 96 | Teste de gap pequena abertura e baixa força pronto para ativação |
| 97 | Teste de gap pequena abertura e baixa força em andamento |
| 98 | Teste de gap pequena abertura e força maior pronto para ativação |
| 99 | Teste de gap pequena abertura e força maior em andamento |
| 100 | Teste de gap grande abertura e baixa força pronto para ativação |
| 101 | Teste de gap grande abertura e baixa força em andamento |
| 102 | Teste de gap grande abertura e força maior pronto para ativação |
| 103 | Teste de gap grande abertura e força maior em andamento |
| 104 | Fim do teste de alicate (pulso) |

| Código | Descrição |
|---------------|--|
| 0 | Alicate com as garras totalmente abertas |
| 10 | Gap de abertura alcançado |
| 20 | Função de retenção concluída |
| 30 | Função de fechamento concluída |
| 40 | Função de verificação concluída |

13.3.6 Verificar dados

Com a interface Profinet e Ethernet / IP, os dados podem ser verificados usando um navegador web. Os valores dos registros são exibidos em notação hexadecimal.



13.3.7 Software para CLP

Na OETIKER, os softwares listados na tabela foram testados com um CLP correspondente. O software foi escrito na linguagem de programação Structured Text (Texto Estruturado).

| CLP | Tipo de comunicação | Conexão via | Software | Linguagem de programação |
|------------------|---------------------|--|----------------|--------------------------|
| Siemens S7-1212C | ProfiNet | Conexão Profinet S7-1212C | Portal TIA V15 | Texto Estruturado |
| Beckhoff CP6706 | ProfiNet | Acoplador de rede EK1100 / módulo EL6631 | TwinCAT 3 | Texto Estruturado |
| Beckhoff CP6706 | EtherNet/IP | Acoplador de rede EK1100 / módulo EL6652 | TwinCAT 3 | Texto Estruturado |
| Beckhoff CP6706 | EtherCAT | Acoplador de rede EK1100 | TwinCAT 3 | Texto Estruturado |

13.4 Garantia

13.4.1 Garantia

É aplicável a garantia legalmente estipulada.

- 24 meses para erros de fabricação, exceto peças de desgaste.

13.4.2 Pré-requisitos

- O componente foi colocado em funcionamento conforme instruções no manual de operação.
- O componente não foi aberto.
- A unidade de ativação não foi desmontada do corpo do alicate.
- A garantia não se aplica se a causa do dano for baseado em intenção ou negligência grave.

13.4.3 Aplicação da garantia

A garantia será aplicada se, considerando-se os pré-requisitos, existirem defeitos ou falhas nas propriedades asseguradas.

Para pedidos de garantia, é obrigatório o preenchimento do formulário de devolução de ferramentas elétricas - para isso, visitar: <https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn>

Devolução

A OETIKER recomenda devolver os componentes em suas embalagens originais.

Caso isto não for possível, os componentes devem ser embalados em materiais semelhantes. A condição é que o tampão de vedação pneumático na unidade de controle e a mangueira de ar comprimido da unidade de ativação estejam colocadas. Se o componente for danificado em função de embalagem inadequada, o cliente arcará com os custos, independentemente dos direitos à garantia.

13.4.4 Danos consecutivos

Não nos responsabilizamos por danos consecutivos, resultantes direta e indiretamente da instalação dos nossos componentes.

13.4.5 Custos

No caso de uma reclamação de garantia, OETIKER assumirá os custos. Isto considerando o correto retorno, bem como um relatório completo para a empresa OETIKER.

Se a garantia não deve ser aplicada, os custos resultantes serão cobrados.

13.5 Fontes pixel

As fontes pixel utilizadas são publicadas sob SIL Open Font License ou GPLv2 FE License:

https://gitlab.com/aat_hoh/pixelfont

As seguintes licenças são aplicáveis:

| Licença | Endereço web para a recuperação das condições de licença |
|------------------|---|
| Fonte aberta SIL | https://scripts.sil.org/OFL |
| GPLv2 FE | https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0 |

14 Dados de contato

Se você precisar de assistência ou suporte técnico, favor entrar em contato com o Centro de Serviços OETIKER local.

Outras informações podem ser encontradas em www.oetiker.com.

| EMEA | |
|--------------------|----------------------|
| E-mail | ptsc.hoe@oetiker.com |
| Número de telefone | +49 7642 6 84 0 |

| América | |
|--------------------|----------------------|
| E-mail | ptsc.oea@oetiker.com |
| Número de telefone | +1 989 635 3621 |

| China | |
|--------------------|-----------------------------|
| E-mail | ptsc.cn.tianjin@oetiker.com |
| Número de telefone | +86 22 2697 1183 |

| Japão | |
|--------------------|------------------------------|
| E-mail | ptsc.jp.yokohama@oetiker.com |
| Número de telefone | +81 45 949 3151 |

| República da Coreia | |
|----------------------------|---------------------------|
| E-mail | ptsc.kr.seoul@oetiker.com |
| Número de telefone | +82 2 2108 1239 |

| Índia | |
|--------------------|----------------------------|
| E-mail | ptsc.in.mumbai@oetiker.com |
| Número de telefone | +91 9600526454 |

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Suíça