



HEIDENHAIN



GAGE-CHEK 2000

Manual de instruções

Sistema eletrónico de avaliação

Português (pt)
07/2024

Indicações sobre a estrutura da documentação

Esta documentação compõe-se de três secções principais:

Secção	Capítulo
I	Informações gerais
Nesta secção, encontram-se informações gerais para todas as pessoas que entrem em contacto com o dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Princípios básicos", Página 7 ■ "Segurança", Página 14 ■ "Comando geral", Página 19
II	Informações para OEM e Setup
Encontra nesta secção informações sobre a instalação, colocação em funcionamento e configuração do dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Transporte e armazenamento", Página 50 ■ "Montagem", Página 56 ■ "Instalação", Página 62 ■ "Colocação em funcionamento", Página 74 ■ "Preparação", Página 123 ■ "Gestão de ficheiros", Página 158 ■ "Definições", Página 165 ■ "Assistência e manutenção", Página 181 ■ "Desmontagem e eliminação", Página 194 ■ "Dados técnicos", Página 196
III	Informações para Operator
Consulte esta secção, para obter informações sobre a operação do dispositivo. Esta secção acompanhará o seu trabalho diário com o dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Preparar medição", Página 210 ■ "Ponto de referência", Página 212 ■ "Configurar elementos funcionais e executar uma medição", Página 217 ■ "Enviar valores de medição", Página 263 ■ "O que fazer quando...", Página 269
Anexo	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Índice", Página 274 ■ "Índice de imagens", Página 277



Informações gerais

Vista geral

Esta secção da documentação contém informações gerais para OEM, Setup e Operator.

Índice

1	Princípios básicos.....	7
1.1	Vista geral.....	8
1.2	Informações sobre o produto.....	8
1.3	Vista geral das funções novas e modificadas.....	8
1.4	Software de demonstração para o produto.....	8
1.5	Documentação sobre o produto.....	9
1.5.1	Validade da documentação.....	9
1.5.2	Recomendações para a leitura da documentação.....	10
1.5.3	Conservação e transmissão da documentação.....	11
1.6	Acerca destas instruções.....	11
1.6.1	Tipo de documento.....	11
1.6.2	Grupos-alvo das instruções.....	11
1.6.3	Grupos-alvo por tipos de utilizador.....	12
1.6.4	Recomendações aplicadas.....	12
1.6.5	Marcas de texto.....	13
2	Segurança.....	14
2.1	Vista geral.....	15
2.2	Procedimentos de segurança gerais.....	15
2.3	Utilização conforme à finalidade.....	15
2.4	Utilização não conforme à finalidade.....	15
2.5	Qualificação do pessoal.....	16
2.6	Obrigações da entidade exploradora.....	16
2.7	Disposições de segurança gerais.....	17
2.7.1	Símbolos no aparelho.....	17
2.7.2	Disposições de segurança para o sistema elétrico.....	18
3	Comando geral.....	19
3.1	Vista geral.....	20
3.2	Comando com ecrã tátil e dispositivos de entrada.....	20
3.2.1	Ecrã tátil e dispositivos de entrada.....	20
3.2.2	Gestos e ações do rato.....	20
3.3	Elementos de comando e funções gerais.....	22
3.4	GAGE-CHEK 2000 ligar e desligar.....	24
3.4.1	GAGE-CHEK 2000 ligar.....	24
3.4.2	Modo economizador de energia.....	24
3.4.3	GAGE-CHEK 2000 desligar.....	25
3.5	Iniciar e encerrar sessão do utilizador.....	25
3.5.1	Iniciar sessão do utilizador.....	26
3.5.2	Encerrar sessão do utilizador.....	26
3.6	Definir o idioma.....	27
3.7	Executar a procura de marcas de referência após o arranque.....	27
3.8	Interface de utilizador.....	28
3.8.1	Iniciar a interface de utilizador após a.....	28
3.8.2	Menu principal da interface de utilizador.....	29
3.8.3	Menu Medição.....	30
3.8.4	Menu Gestão de ficheiros.....	31
3.8.5	Menu Início de sessão do utilizador.....	32
3.8.6	Menu Definições.....	33

3.8.7	Menu Desligar.....	34
3.9	Visualização de posição.....	34
3.9.1	Elementos de comando da visualização de posições.....	34
3.10	Ajustar a área de trabalho.....	35
3.10.1	Ocultar ou mostrar o menu principal.....	35
3.10.2	Ocultar ou mostrar a barra de funções.....	35
3.10.3	Desenrolar barra de funções.....	35
3.10.4	Deslocar funções na barra de funções.....	36
3.11	Trabalhar com a barra de funções.....	37
3.11.1	Elementos de comando da barra de funções.....	37
3.11.2	Elementos funcionais.....	37
3.11.3	Ajustar definições no menu de acesso rápido.....	41
3.12	Mensagens e feedback áudio.....	42
3.12.1	Mensagens.....	42
3.12.2	Assistente.....	43
3.12.3	Feedback áudio.....	44

1

Princípios básicos

1.1 Vista geral

Este capítulo contém informações sobre o presente produto e as presentes instruções.

1.2 Informações sobre o produto

Designação do produto	ID	Versão de firmware	Índice
GAGE-CHEK 2000	1089181-xx, 1089182-xx	1248580.1.7.x	---

A placa de características encontra-se na parte posterior do aparelho.

Exemplo:



- 1 Designação do produto
- 2 Índice
- 3 Número de identidade (ID)

1.3 Vista geral das funções novas e modificadas

Este documento oferece um breve resumo das versões ou definições novas ou modificadas na versão 1248580.1.7.x.

Função Series

Com a nova função **Series**, existe a possibilidade de registar valores de medição num gráfico.

Mais informações: "Séries de medição", Página 248

Copy&Paste

A nova versão permite copiar um valor de posição e inseri-lo no computador.

Mais informações: "Elementos de comando da visualização de posições", Página 34

1.4 Software de demonstração para o produto

GAGE-CHEK 2000 Demo é um software que pode instalar num computador independentemente do aparelho. Com a ajuda do GAGE-CHEK 2000 Demo, pode conhecer, testar ou demonstrar as funções do dispositivo.

A versão atual do software está disponível para download aqui: www.heidenhain.de



Para poder transferir o ficheiro de instalação do portal HEIDENHAIN, tem que dispor dos direitos de acesso à pasta do portal **Software** no diretório do produto correspondente.

Se não dispuser de direitos de acesso à pasta do portal **Software**, pode solicitá-los ao seu contacto HEIDENHAIN.

1.5 Documentação sobre o produto

1.5.1 Validade da documentação

Antes de a documentação e o aparelho serem utilizados, deve-se verificar se a documentação corresponde ao aparelho.

- ▶ Comparar o número de identidade referido na documentação e o índice com as indicações na placa de identificação do aparelho
- ▶ Comparar a versão de firmware referida na documentação com a versão de firmware do aparelho

Mais informações: "Informações do dispositivo", Página 167

- > Se os números de identidade, os índices e as versões de firmware coincidirem, a documentação é válida



Se os números de identidade e os índices não coincidirem, deste modo invalidando a documentação, encontrará a documentação atual em **www.heidenhain.com**.

1.5.2 Recomendações para a leitura da documentação

⚠ AVISO

Acidentes de desfecho fatal, lesões ou danos materiais em caso de inobservância da documentação!

Se não respeitar a documentação, podem ocorrer acidentes de desfecho fatal, lesões pessoais ou danos materiais.

- ▶ Leia atentamente a totalidade da documentação
- ▶ Conserve a documentação para consultas posteriores.

A tabela seguinte enuncia os componentes da documentação por ordem de prioridade na leitura.

Documentação	Descrição
Adenda	Uma adenda completa ou substitui os conteúdos correspondentes no manual de instruções e, eventualmente, também nas instruções de instalação. Caso o fornecimento inclua uma adenda, esta tem a máxima prioridade de leitura. Todos os restantes conteúdos da documentação mantêm a respetiva validade.
Instruções de instalação	As instruções de instalação contêm todas as informações e disposições de segurança para montar e instalar adequadamente o aparelho. As instruções de instalação fazem parte de cada fornecimento como excerto do manual de instruções. Ocupam o segundo nível de prioridade na leitura.
Manual de instruções	O manual de instruções contêm todas as informações e disposições de segurança para a utilização adequada e conforme à finalidade do aparelho. O manual de instruções está incluído no suporte de dados fornecido juntamente e também pode ser transferido a partir da secção de downloads de www.heidenhain.com . O manual de instruções deve ser lido antes da colocação em funcionamento do aparelho. Ocupa o terceiro nível de prioridade na leitura.

São desejáveis alterações? Encontrou uma gralha?

Esforçamo-nos constantemente por melhorar a nossa documentação para si. Agradecemos a sua ajuda, informando-nos das suas propostas de alterações através do seguinte endereço de e-mail:

userdoc@heidenhain.de

1.5.3 Conservação e transmissão da documentação

As instruções devem ser guardadas na proximidade imediata do local de trabalho e estar permanentemente à disposição de todos os colaboradores. A entidade exploradora deve informar o pessoal do local onde estão depositadas estas instruções. Se as instruções se tornarem ilegíveis, a entidade exploradora deve providenciar à sua substituição pelo fabricante.

Em caso de cedência ou revenda do aparelho a terceiros, ao novo proprietário devem ser entregues os seguintes documentos:

- Adenda (caso fornecida em conjunto)
- Instruções de instalação
- Manual de instruções

1.6 Acerca destas instruções

Estas instruções contêm todas as informações e disposições de segurança para a utilização adequada do aparelho.

1.6.1 Tipo de documento

Manual de instruções

As presentes instruções correspondem ao **Manual de instruções** do produto.

O manual de instruções

- orienta-se pelo ciclo de vida do produto
- contém todas as informações e disposições de segurança necessárias para operar o produto adequadamente e em conformidade com a finalidade prevista

1.6.2 Grupos-alvo das instruções

As presentes instruções devem ser lidas e respeitadas por todas as pessoas a quem seja confiado um dos seguintes trabalhos:

- Montagem
- Instalação
- Colocação em funcionamento e configuração
- Comando
- Assistência, limpeza e manutenção
- Eliminação de avarias
- Desmontagem e eliminação

1.6.3 Grupos-alvo por tipos de utilizador

Os grupos-alvo destas instruções referem-se aos diferentes tipos de utilizador do aparelho e às permissões dos tipos de utilizador.

O aparelho conta com os seguintes tipos de utilizador:

Utilizador OEM

O utilizador **OEM** (Original Equipment Manufacturer) possui o mais alto nível de permissões. Pode efetuar a configuração de hardware do aparelho (p. ex., a ligação de encoders e sensores). Pode criar utilizadores do tipo **Setup** e **Operator** e configurar os utilizadores **Setup** e **Operator**. O utilizador **OEM** não pode ser duplicado nem eliminado. Não pode iniciar sessão automaticamente.

Utilizador Setup

O utilizador **Setup** configura o aparelho para a operação no local de utilização. Pode criar utilizadores do tipo **Operator**. O utilizador **Setup** não pode ser duplicado nem eliminado. Não pode iniciar sessão automaticamente.

Utilizador Operator

O utilizador **Operator** dispõe de permissão para executar as funções básicas do aparelho.

Um utilizador do tipo **Operator** não pode criar outros utilizadores nem, p. ex., alterar o seu nome ou o seu idioma. Um utilizador do grupo **Operator** pode iniciar sessão automaticamente quando o aparelho é ligado.

1.6.4 Recomendações aplicadas

Disposições de segurança

As disposições de segurança alertam para os perigos ao manusear o aparelho e dão instruções para os evitar. As disposições de segurança classificadas segundo a gravidade do perigo e dividem-se nos seguintes grupos:

⚠ PERIGO
Perigo assinala riscos para pessoas. Se as instruções para evitar este risco não forem observadas, o perigo causará certamente a morte ou lesões corporais graves .




⚠ AVISO
Aviso assinala riscos para pessoas. Se as instruções para evitar este risco não forem observadas, o perigo causará provavelmente a morte ou lesões corporais graves .

⚠ CUIDADO
Cuidado assinala riscos para pessoas. Se as instruções para evitar este risco não forem observadas, o perigo causará provavelmente lesões corporais ligeiras .

AVISO
Nota assinala riscos para objetos ou dados. Se as instruções para evitar este risco não forem observadas, o perigo causará provavelmente um dano material .

Notas informativas

As notas informativas garantem uma utilização sem falhas e eficiente do aparelho. As notas informativas subdividem-se nos seguintes grupos:

-  O símbolo de informação representa uma **Dica**.
 Uma dica fornece informações importantes adicionais ou complementares.
-  O símbolo da roda dentada assinala uma função **dependente da máquina**.
 A função descrita depende da máquina se, p. ex.:
 - A máquina dispõe de uma opção de software ou hardware necessária
 - O comportamento das funções depende de definições configuráveis da máquina
-  O símbolo do livro representa uma **referência cruzada**.
 Uma referência cruzada remete para documentação externa, p. ex., a documentação do fabricante da máquina ou de um terceiro fornecedor.

1.6.5 Marcas de texto

Nestas instruções utilizam-se as seguintes marcas de texto:

Representação	Significado
<ul style="list-style-type: none"> ▶ ... > ... 	caracteriza um passo de operação e o resultado de uma operação Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar em OK > Fecha-se a mensagem.
<ul style="list-style-type: none"> ■ ... ■ ... 	caracteriza uma enumeração Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interface TTL ■ Interface EnDat ■ ...
Negrito	identifica menus, visualizações e botões do ecrã Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar em Encerrar > O sistema operativo é encerrado. ▶ Desligar o aparelho no interruptor de rede

2

Segurança

2.1 Vista geral

Este capítulo contém informações importantes sobre segurança, para operar o aparelho adequadamente.

2.2 Procedimentos de segurança gerais

Para a utilização do sistema, são aplicáveis todos os procedimentos de segurança geralmente aceites, em especial, os requeridos no manuseamento de aparelhos condutores de corrente. A inobservância destas precauções de segurança pode provocar danos no aparelho ou lesões.

As precauções de segurança podem variar de empresa para empresa. Em caso de conflito entre o conteúdo deste guia rápido e os regulamentos internos de uma empresa, na qual este aparelho seja utilizado, aplicar-se-ão as regras mais rigorosas.

2.3 Utilização conforme à finalidade

Os aparelhos da série GAGE-CHEK 2000 são sistemas eletrónicos de avaliação digital de alta qualidade destinados à leitura de valores de medição exatos e a tarefas de posicionamento de elementos de contorno em aplicações de metrologia. Os aparelhos são utilizados, principalmente, em máquinas de medição e dispositivos de posicionamento.

Os aparelhos desta série

- só podem ser utilizados em aplicações comerciais e em ambiente industrial
- devem ser montados num pedestal ou suporte apropriado para uma utilização conforme à finalidade prevista
- destinam-se à utilização em interiores e num ambiente em que a carga de humidade, sujidade, óleo e lubrificantes cumpre as prescrições nos dados técnicos



Os aparelhos suportam a utilização de aparelhos periféricos de diferentes fabricantes. A HEIDENHAIN não pode prestar qualquer informação sobre a utilização conforme à finalidade específica destes aparelhos. Devem respeitar-se as informações sobre a utilização conforme à finalidade incluídas nas respetivas documentações.

2.4 Utilização não conforme à finalidade

Não são admissíveis para todos os aparelhos da série GAGE-CHEK 2000, em particular, as seguintes aplicações:

- Utilização e armazenagem fora das condições de utilização descritas nos "Dados técnicos"
- Utilização ao ar livre
- Utilização em áreas potencialmente explosivas
- Utilização dos aparelhos da série GAGE-CHEK 2000 como componentes de uma função de segurança

2.5 Qualificação do pessoal

O pessoal responsável pela montagem, instalação, comando, assistência, manutenção e desmontagem deve possuir a qualificação necessária para estes trabalhos e estar suficientemente informado com o apoio da documentação do aparelho e dos periféricos conectados.

Os requisitos do pessoal necessários para as várias atividades no aparelho são indicados nos capítulos correspondentes destas instruções.

Especificam-se seguidamente os grupos de pessoas em relação às suas qualificações e tarefas.

Operador

O operador usa e comanda o aparelho no âmbito da utilização conforme à finalidade. É instruído pela entidade exploradora acerca das suas tarefas particulares e dos perigos possíveis resultantes de um comportamento inadequado.

Pessoal especializado

O pessoal especializado recebe formação por parte da entidade exploradora para o comando avançado e a parametrização. Devido à sua formação, conhecimentos e experiência profissionais, bem como ao conhecimento das disposições relevantes, o pessoal especializado está em condições de executar os trabalhos que lhe são confiados relativamente à respetiva aplicação e de reconhecer e evitar autonomamente potenciais perigos.

Eletricista

Devido à sua formação, conhecimentos e experiência profissionais, bem como ao conhecimento das normas e disposições relevantes, o eletricista está em condições de executar trabalhos em instalações elétricas e de reconhecer e evitar autonomamente potenciais perigos. O eletricista tem formação específica para o ambiente de trabalho em que desenvolve a sua atividade.

O eletricista deve cumprir os requisitos das normas legais de prevenção de acidentes em vigor.

2.6 Obrigações da entidade exploradora


A entidade exploradora possui ou alugou o aparelho e os periféricos. É sempre responsável pela respetiva utilização conforme à finalidade.


A entidade exploradora deve:

- atribuir as diferentes tarefas a pessoal qualificado, idóneo e autorizado
- formar comprovadamente o pessoal para as atribuições e tarefas
- colocar à disposição do pessoal todos os meios de que necessite para cumprir as tarefas que sejam atribuídas
- assegurar-se de que o aparelho é utilizado apenas se estiver em perfeitas condições técnicas
- assegurar-se de que o aparelho é protegido contra uma utilização não autorizada



2.7 Disposições de segurança gerais




 A responsabilidade por cada sistema que seja utilizado neste produto cabe ao técnico de montagem ou instalação desse sistema.

 O aparelho suporta a utilização de múltiplos aparelhos periféricos de diferentes fabricantes. A HEIDENHAIN não pode prestar qualquer informação sobre as disposições de segurança específicas destes aparelhos. Devem respeitar-se as disposições de segurança incluídas nas documentações correspondentes. Caso as documentações não estejam disponíveis, devem ser solicitadas aos fabricantes.

As disposições de segurança específicas para as várias atividades no aparelho são indicadas nos capítulos correspondentes destas instruções.

2.7.1 Símbolos no aparelho

No aparelho encontram-se os seguintes símbolos:

Símbolo	Significado
	Respeite as disposições de segurança para o sistema elétrico e a ligação à rede antes de ligar o aparelho.
	Ligação para a função de ligação a terra conforme a IEC/EN 60204-1. Preste atenção às recomendações de instalação.
	Selo do produto. Se o selo do produto estiver quebrado ou tiver sido removido, a garantia legal e do fabricante perdem a validade.

2.7.2 Disposições de segurança para o sistema elétrico

AVISO

Contacto perigoso com partes condutoras de tensão ao abrir o aparelho!

Pode ter como consequência um choque elétrico, queimaduras ou a morte.

- ▶ Não abrir a caixa em caso algum
- ▶ Mandar proceder a intervenções apenas pelo fabricante

AVISO

Perigo de eletrocussão perigosa em caso de contacto direto ou indireto com partes condutoras de tensão

Pode ter como consequência um choque elétrico, queimaduras ou a morte.

- ▶ Mandar executar os trabalhos no sistema elétrico e nos componentes condutores de corrente apenas a um especialista com formação
- ▶ Utilizar exclusivamente cabos e conectores normalizados para a ligação à corrente e todas as ligações de interface
- ▶ Mandar substituir os componentes elétricos avariados imediatamente através do fabricante
- ▶ Verificar regularmente todos os cabos ligados e tomadas de ligação do aparelho. Eliminar imediatamente as deficiências, por exemplo, ligações soltas ou cabos queimados

AVISO

Danos em componentes internos do aparelho!

Caso o aparelho seja aberto, a garantia legal e do fabricante perdem a validade.

- ▶ Não abrir a caixa em caso algum
- ▶ Mandar proceder a intervenções apenas pelo fabricante do aparelho

3

Comando geral

3.1 Vista geral

Este capítulo descreve a interface de utilizador e os elementos de comando, assim como as funções básicas do dispositivo.

3.2 Comando com ecrã tátil e dispositivos de entrada

3.2.1 Ecrã tátil e dispositivos de entrada

Os elementos de comando na interface de utilizador do aparelho são acionados através de um ecrã tátil ou de um rato USB ligado.

Para introduzir dados, pode utilizar o teclado virtual no ecrã tátil ou um teclado USB ligado.

AVISO

Mau funcionamento do ecrã tátil devido a humidade ou contacto com a água!

A humidade ou a água podem prejudicar o funcionamento do ecrã tátil.

- Proteger o ecrã tátil da humidade ou do contacto com a água

Mais informações: "Dados do aparelho", Página 197

3.2.2 Gestos e ações do rato

Para ativar, comutar ou mover os elementos de comando da interface de utilizador, pode usar o ecrã tátil do aparelho ou um rato. A operação do ecrã tátil e do rato realiza-se através de gestos.

i Os gestos para comando com o ecrã tátil podem ser diferentes dos gestos para comando com o rato.
Se os gestos para operar com o ecrã tátil forem diferentes dos do rato, estas instruções descreverão as duas possibilidades de comando como passos de operação alternativos.
Os passos de operação alternativos para comandar com o ecrã tátil ou com o rato são assinalados com os símbolos seguintes:



Operação com o ecrã tátil



Operação com o rato

O resumo seguinte descreve os vários gestos de comando com o ecrã tátil e com o rato:

Tocar



designa um toque breve no ecrã tátil



designa uma pressão única do botão esquerdo do rato

Tocar permite, entre outras, as seguintes ações



- Selecionar menus, elementos ou parâmetros
- Introduzir caracteres com o teclado do ecrã
- Fechar diálogos
- Mostrar e ocultar o menu principal no menu **Medição**
- Mostrar e ocultar a barra de funções no menu **Medição**

Manter premido



designa um toque prolongado no ecrã tátil



designa uma pressão única do botão esquerdo do rato, que é mantido premido em seguida

Manter premido permite, entre outras, as seguintes ações



- Alterar rapidamente valores nos campos de introdução com os botões do ecrã Mais e Menos

Deslizar



designa o movimento de um dedo sobre o ecrã tátil, com o qual é claramente definido, pelo menos, o ponto inicial do movimento



Designa a pressão única do botão esquerdo do rato, que é mantido pressionado e, simultaneamente, movido; é claramente definido, pelo menos, o ponto inicial do movimento

Deslizar permite, entre outras, as seguintes ações



- Deslocar-se em listas e textos

Passar



designa o movimento fluido de um dedo sobre o ecrã tátil, sem ponto definido para o início e fim do movimento



designa a pressão única do botão esquerdo do rato, que é mantido pressionado e, simultaneamente, movido; o ponto inicial e o ponto final do movimento não são claramente definidos

Passar permite, entre outras, as seguintes ações



- Mudar de vistas

3.3 Elementos de comando e funções gerais

Os elementos de comando seguintes permitem a configuração e operação através do ecrã tátil ou dispositivos de entrada.

Teclado virtual

O teclado virtual permite introduzir texto nos campos de introdução da interface de utilizador. Dependendo do campo de introdução, abre-se um teclado virtual numérico ou alfanumérico.

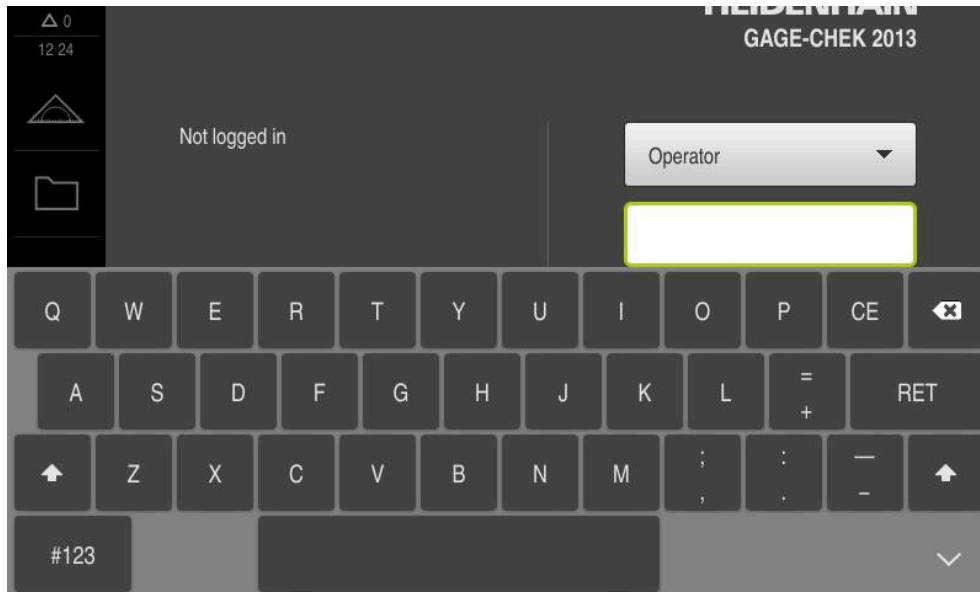







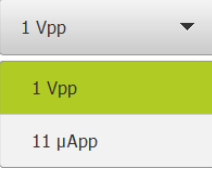




Figura 1: Teclado virtual


Utilizar o teclado virtual

- ▶ Para introduzir valores, tocar num campo de introdução
- > O campo de introdução é realçado.
- > Abre-se o teclado virtual.
- ▶ Introduzir texto ou números
- > Em caso de entrada correta e completa, mostra-se, eventualmente, uma marca de seleção verde.
- > Em caso de entrada incompleta ou valores errados, mostra-se, eventualmente, um ponto de exclamação vermelho. A entrada não pode ser concluída então.
- ▶ Para aceitar os valores, confirmar a entrada com **RET**
- > Os valores são apresentados.
- > O teclado virtual desaparece.

Elementos de comando


Elemento de comando	Função
	<p>Campos de introdução com botões do ecrã Mais e Menos</p> <p>Os botões do ecrã Mais + e Menos - nos dois lados do valor numérico permitem ajustar os valores numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar em + ou - até que se indique o valor desejado ▶ Manter premido + ou - para alterar os valores mais rapidamente > É exibido o valor selecionado.

Elemento de comando	Função
	<p>Interruptor</p> <p>O interruptor serve para alternar entre funções.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar na função desejada > A função ativada é assinalada a verde. > A função inativa é visualizada a cinzento claro.
 	<p>Botão deslizante</p> <p>O botão deslizante usa-se para ativar ou desativar uma função.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puxar o botão deslizante para a posição desejada ou ▶ Tocar no botão deslizante > A função é ativada ou desativada.
	<p>Barra deslizante</p> <p>A barra deslizante (horizontal ou vertical) permite alterar valores gradualmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Puxar a barra deslizante para a posição desejada. > O valor ajustado é visualizado graficamente ou na forma de percentagem.
	<p>Lista desdobrável</p> <p>Os botões do ecrã das listas desdobráveis possuem um triângulo que aponta para baixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar no botão do ecrã > A lista desdobrável abre-se. > O registo ativo está marcado a verde. ▶ Tocar no registo desejado > O registo desejado é aceite.
Elemento de comando	Função
	<p>Anular</p> <p>O botão no ecrã anula o último passo.</p> <p>Processos já concluídos não podem ser anulados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tocar em Anular > O último passo é anulado.
	<p>Adicionar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para adicionar outro elemento, tocar em Adicionar > O novo elemento é adicionado.
	<p>Fechar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para fechar um diálogo, tocar em Fechar
	<p>Confirmar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para concluir uma atividade, tocar em Confirmar

Elemento de comando	Função
	<p>Voltar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para regressar ao plano superior na estrutura de menus, tocar em Voltar

3.4 GAGE-CHEK 2000 ligar e desligar

3.4.1 GAGE-CHEK 2000 ligar

 Antes de se poder usar o aparelho, é necessário realizar os passos de colocação em funcionamento e preparação. Dependendo da finalidade de utilização, poderá ser necessária a configuração de parâmetros de setup adicionais.

Mais informações: "Colocação em funcionamento", Página 74

- ▶ Ligar o aparelho no interruptor de rede
O interruptor de rede encontra-se na parte posterior do aparelho
- > O aparelho está a ser iniciado. A operação pode demorar um momento.
- > Se o início automático de sessão do utilizador estiver ativado e o último utilizador tiver iniciado sessão como utilizador do tipo **Operator**, a interface de utilizador aparece no menu **Medição**.
- > Caso o início automático de sessão do utilizador não esteja ativado, abre-se o menu **Início de sessão do utilizador**
Mais informações: "Iniciar e encerrar sessão do utilizador", Página 25

3.4.2 Modo economizador de energia

Se o aparelho não for utilizado provisoriamente, é conveniente ativar o modo economizador de energia. Assim, o aparelho entra num estado inativo sem que se corte a alimentação de corrente. Neste estado, o ecrã é desligado.

Ativar o modo economizador de energia



- ▶ No menu principal, tocar em **Desligar**



- ▶ Tocar em **Modo economizador de energia**
- > O ecrã é desligado.

Desativar o modo economizador de energia



- ▶ Tocar num ponto qualquer do ecrã tátil
- > Na margem inferior, aparece uma seta.
- ▶ Deslizar a seta para cima
- > O ecrã liga-se e vê-se a interface de utilizador mostrada em último lugar.



3.4.3 GAGE-CHEK 2000 desligar

AVISO	
<p>Dano no sistema operativo!</p> <p>Se cortar a fonte de corrente do aparelho enquanto este está ligado, o sistema operativo do aparelho pode ficar danificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Encerrar o aparelho através do menu Desligar ▶ Não cortar a fonte de corrente do aparelho enquanto este estiver ligado ▶ Desligar o aparelho com o interruptor de rede só depois do encerramento 	



- ▶ No menu principal, tocar em **Desligar**



- ▶ Tocar em **Encerrar**
- O sistema operativo é encerrado.
- ▶ Aguardar até que o ecrã mostre a mensagem: **Pode desligar o aparelho agora.**
- ▶ Desligar o aparelho no interruptor de rede

3.5 Iniciar e encerrar sessão do utilizador

O menu **Início de sessão do utilizador** permite ao operador iniciar ou encerrar sessão no aparelho.

Apenas um utilizador pode iniciar sessão no aparelho. Mostra-se o utilizador com sessão iniciada. Para que um novo utilizador inicie sessão, o utilizador com sessão iniciada deve encerrá-la.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>O aparelho possui níveis de privilégios, que determinam se a administração e operação se realizam de forma abrangente ou restrita pelo utilizador.</p> </div>
--

3.5.1 Iniciar sessão do utilizador



- ▶ No menu principal, tocar em **Início de sessão do utilizador**
- ▶ Na lista desdobrável, seleccionar um utilizador
- ▶ Tocar no campo de introdução **Palavra-passe**
- ▶ Introduzir a palavra-passe do utilizador

Utilizador	Palavra-passe predefinida	Grupo-alvo
OEM	oem	Instalador, fabricante da máquina
Setup	setup	Ajustador, configurador do sistema
Operator	operator	Operador



Caso a palavra-passe não coincida com as definições padrão, deverá consultar-se o instalador (**Setup**) ou o fabricante da máquina (**OEM**).
Se a palavra-passe já não for conhecida, contacte uma filial de assistência HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Iniciar sessão**
- > O utilizador inicia sessão e aparece o menu **Medição**.

Mais informações: "Grupos-alvo por tipos de utilizador", Página 12

3.5.2 Encerrar sessão do utilizador



- ▶ No menu principal, tocar em **Início de sessão do utilizador**



- ▶ Tocar em **Encerrar sessão**
- > O utilizador encerra a sessão.
- > Todas as funções do menu principal estão inativas, à exceção de **Desligar**.
- > O aparelho só pode voltar a ser usado depois de um utilizador iniciar sessão.

3.6 Definir o idioma

No estado de fábrica, o idioma da interface de utilizador é o Inglês. Pode comutar a interface de utilizador para o idioma desejado.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Utilizador**
- > O utilizador com sessão iniciada é assinalado com uma marca de seleção.
- ▶ Selecionar o utilizador com sessão iniciada
- > O idioma selecionado para o utilizador é indicado na lista desdobrável **Idioma** através da bandeira correspondente.
- ▶ Na lista desdobrável **Idioma**, selecionar a bandeira do idioma desejado
- > A interface de utilizador apresenta-se no idioma selecionado.

3.7 Executar a procura de marcas de referência após o arranque

i Se a procura de marcas de referência estiver ligada após o arranque do aparelho todas as funções do aparelho ficarão bloqueadas até que a procura de marcas de referência seja concluída com sucesso.
Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)",
 Página 92

i Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.

Quando a procura de marcas de referência está ligada no aparelho, um assistente obriga a passar sobre as marcas de referência dos eixos.

- ▶ Seguir as instruções no Assistente após o início de sessão
- > Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.

Mais informações: "Elementos de comando da visualização de posições",
 Página 34

Mais informações: "Ligar a procura de marcas de referência", Página 117

3.8 Interface de utilizador

i O aparelho está disponível em diversas versões e com diferentes equipamentos. A interface de utilizador e o alcance funcional podem variar consoante a versão e o equipamento.

3.8.1 Iniciar a interface de utilizador após a

Interface de utilizador no estado de fábrica

A interface de utilizador apresentada mostra o estado de fábrica do aparelho. Esta interface de utilizador também é visualizada depois de o aparelho ser restaurado para as definições de fábrica.

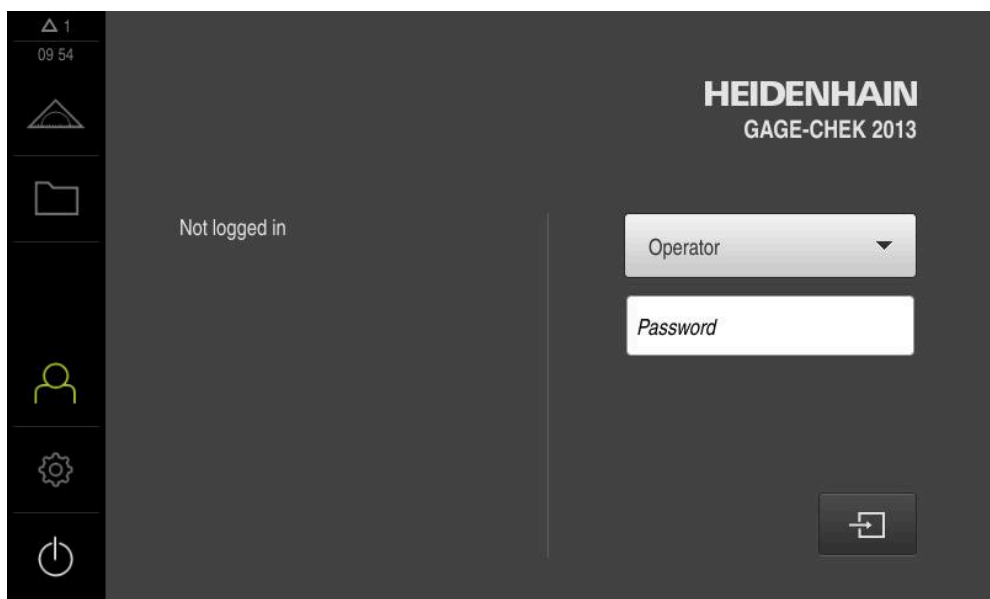


Figura 2: Interface de utilizador no estado de fábrica do aparelho

Interface de utilizador após o arranque

Se um utilizador do tipo **Operator** iniciou sessão em último lugar com o início automático de sessão do utilizador ativado, após o arranque, o aparelho apresenta o menu **Medição** com a área de trabalho e a barra de funções.

Mais informações: "Menu Medição", Página 30

Se o início automático de sessão do utilizador não estiver ativado, o aparelho abre o menu **Início de sessão do utilizador**.

Mais informações: "Menu Início de sessão do utilizador", Página 32

3.8.2 Menu principal da interface de utilizador

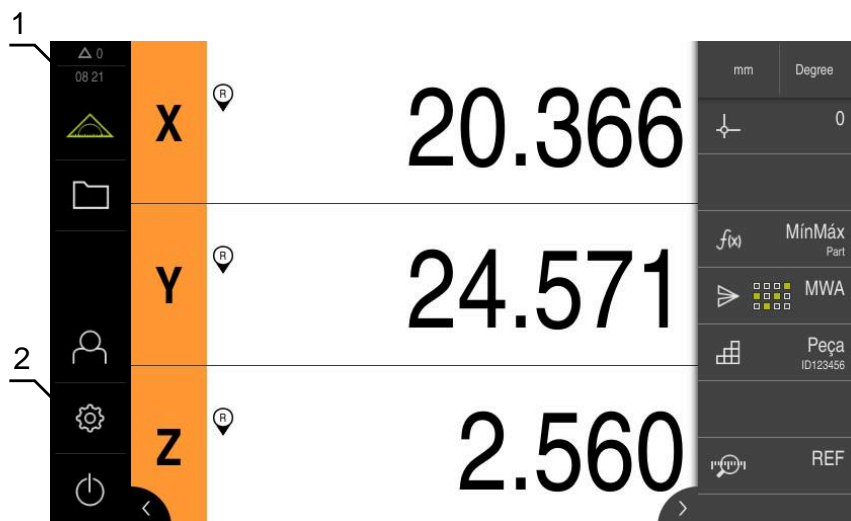




Figura 3: Interface de utilizador

- 1 A área de visualização de mensagem mostra a hora e o número de mensagens não fechadas
- 2 Menu principal com elementos de comando

Elementos de comando do menu principal

Elemento de comando	Função
	<p>Mensagem</p> <p>Mostra uma vista geral de todas as mensagens e o número de mensagens não fechadas</p> <p>Mais informações: "Mensagens", Página 42</p>
	<p>Medição</p> <p>Posicionamento e medição de mínimo, máximo e amplitude; realizar medições relativas</p> <p>Mais informações: "Menu Medição", Página 30</p>
	<p>Administração de ficheiros</p> <p>Administração dos ficheiros que estão à disposição no aparelho</p> <p>Mais informações: "Menu Gestão de ficheiros", Página 31</p>
	<p>Início de sessão do utilizador</p> <p>Início e encerramento de sessão do utilizador</p> <p>Mais informações: "Menu Início de sessão do utilizador", Página 32</p>
	<p>Se um utilizador tiver iniciado sessão com permissões avançadas (tipo de utilizador Setup ou OEM), vê-se o símbolo da roda dentada.</p>

Elemento de comando	Função
	<p>Definições</p> <p>Definições do aparelho, como, p. ex., a preparação de utilizadores, a configuração de sensores ou a atualização de firmware</p> <p>Mais informações: "Menu Definições", Página 33</p>
	<p>Desligar</p> <p>Encerramento do sistema operativo ou ativação do modo economizador de energia</p> <p>Mais informações: "Menu Desligar", Página 34</p>

3.8.3 Menu Medição

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- Mostra-se a interface de utilizador para Medição e Posicionamento.

Breve descrição

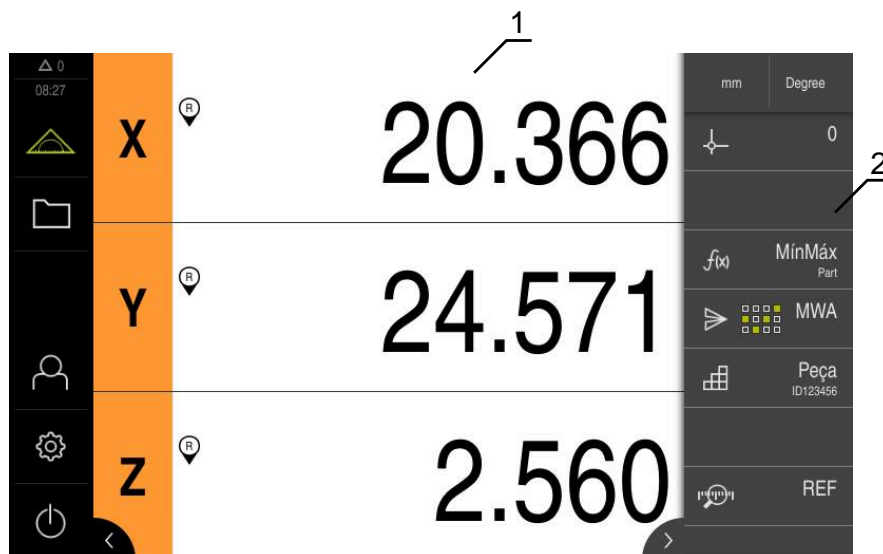


Figura 4: Menu **Medição**

- 1 A área de trabalho mostra a posição atual da mesa de medição
- 2 A barra de funções contém o menu de acesso rápido e os elementos funcionais

3.8.4 Menu Gestão de ficheiros

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- > Mostra-se a interface de utilizador para a gestão de ficheiros.

Breve descrição

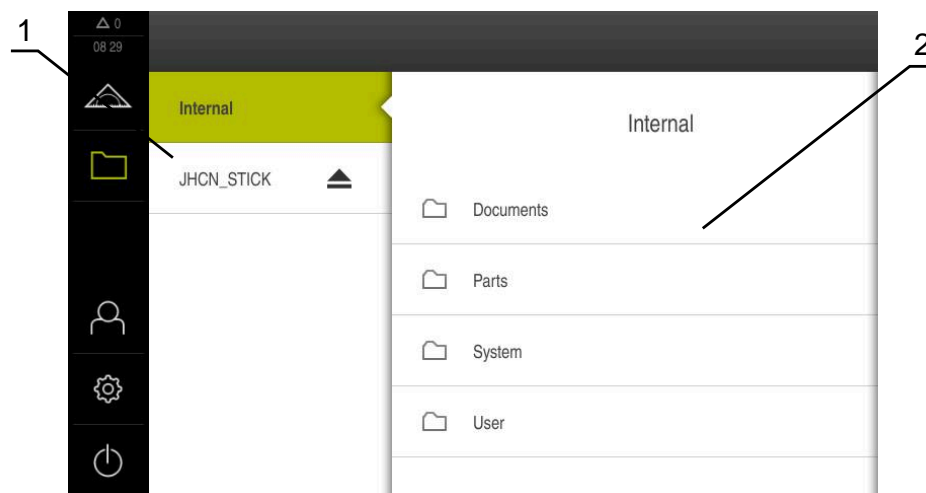


Figura 5: Menu **Gestão de ficheiros**

- 1** Lista das posições de memória disponíveis
- 2** Lista das pastas na posição de memória selecionada

O menu **Gestão de ficheiros** apresenta uma vista geral dos ficheiros guardados na memória do aparelho .

Os dispositivos USB de armazenamento em massa (formato FAT32) eventualmente conectados e as unidades de dados em rede disponíveis são indicados na lista das posições de memória. Os dispositivos USB de armazenamento em massa e unidades de dados em rede são indicados mediante o nome ou a designação da unidade de dados.

Mais informações: "Gestão de ficheiros", Página 158

3.8.5 Menu Início de sessão do utilizador

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Início de sessão do utilizador**
- Mostra-se a interface de utilizador para que o utilizador inicie e encerre sessão.

Breve descrição

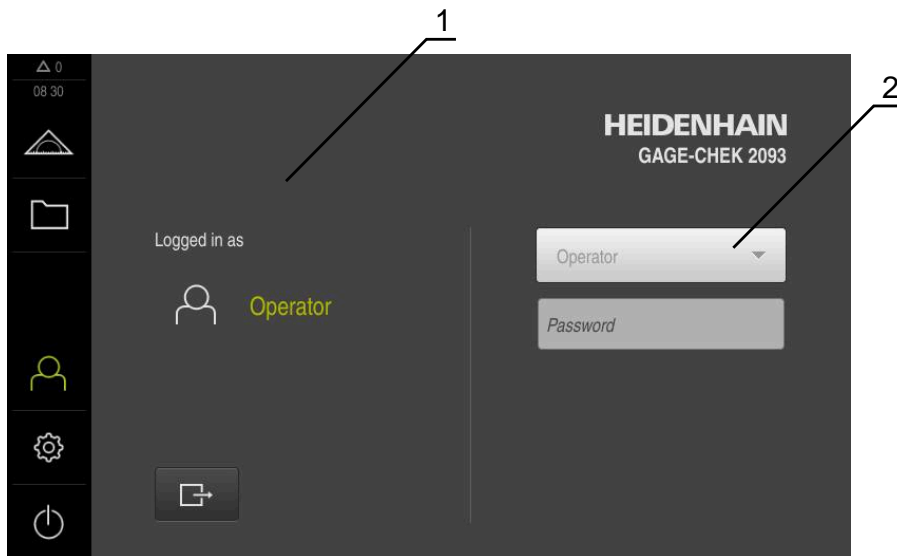


Figura 6: Menu **Início de sessão do utilizador**

- 1 Visualização do utilizador com sessão iniciada
- 2 Início de sessão do utilizador

O menu **Início de sessão do utilizador** indica que utilizador tem sessão iniciada na coluna esquerda. O início de sessão de um novo utilizador é apresentado na coluna direita.

Para que um outro utilizador inicie sessão, o utilizador com sessão iniciada deve encerrá-la.

Mais informações: "Iniciar e encerrar sessão do utilizador", Página 25

3.8.6 Menu Definições

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**
- Mostra-se a interface de utilizador para as definições do dispositivo.

Breve descrição



Figura 7: Menu **Definições**

- 1 Lista das opções de definições
- 2 Lista dos parâmetros de definições

O menu **Definições** apresenta todas as opções de configuração do aparelho. Os parâmetros de definições servem para ajustar o aparelho aos requisitos no local de utilização.

Mais informações: "Definições", Página 165

O aparelho possui níveis de privilégios, que determinam se a administração e operação se realizam de forma abrangente ou restrita pelo utilizador.

3.8.7 Menu Desligar

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Desligar**
- Mostram-se os elementos de comando para encerrar o sistema operativo, para ativar o modo economizador de energia e também o modo de limpeza.

Breve descrição

O menu **Desligar** mostra as opções seguintes:

Elemento de comando	Função
	Desligar Encerra o sistema operativo
	Modo economizador de energia Desliga o ecrã, coloca o sistema operativo em modo economizador de energia
	Modo de limpeza Desliga o ecrã, o sistema operativo continua a funcionar sem alterações

Mais informações: "GAGE-CHEK 2000 ligar e desligar", Página 24

Mais informações: "Limpar o ecrã", Página 182

3.9 Visualização de posição

Na visualização de posições, o aparelho apresenta as posições dos eixos e, eventualmente, informações adicionais dos eixos configurados.

3.9.1 Elementos de comando da visualização de posições

Símbolo	Significado
	Tecla de eixo Funções da tecla de eixo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tocar na tecla de eixo: abre o campo de introdução do valor de posição ■ Manter premida a tecla de eixo: definir a posição atual como ponto zero
	Procura de marcas de referência corretamente executada
	Procura de marcas de referência não executada ou nenhuma marca de referência detetada
	Posição atual: Posição atual do encoder (com a função MínMáx ativa)
	Mínimo: valor mais baixo da medição (com a função MínMáx ativa)
	Máximo: valor mais alto da medição (com a função MínMáx ativa)



Símbolo	Significado
	Amplitude: diferença entre o Máximo e o Mínimo (com a função MínMáx ativa)
	O valor de posição corresponde ao diâmetro (com a função D/R ativada)
	Copiar: Copia o valor de posição atual. Disponível no teclado ao introduzir um valor de posição e no computador.
	Inserir: Insere o valor copiado para a área de transferência. Disponível apenas no teclado do computador.

3.10 Ajustar a área de trabalho

No menu **Medição**, é possível ampliar a área de trabalho, ocultando o menu principal ou a barra de funções.

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- > Mostra-se a interface de utilizador para Medição e Posicionamento.

3.10.1 Ocultar ou mostrar o menu principal



- ▶ Tocar na **pestana**
- > O menu principal é ocultado.
- > A seta altera a direção.
- ▶ Tocar na **pestana**, para mostrar novamente o menu principal

3.10.2 Ocultar ou mostrar a barra de funções



- ▶ Tocar na **pestana**
- > A barra de funções é ocultada.
- > A seta altera a direção.
- ▶ Para exibir a barra de funções, tocar novamente na **pestana**

3.10.3 Desenrolar barra de funções



É possível desenrolar a barra de funções. Assim que é colocada uma função no campo livre mais baixo, a barra é aumentada com um novo campo. A partir deste momento, pode desenrolar a barra de funções.



- ▶ Passar na barra de funções para cima ou para baixo
- > As funções rolam para cima ou para baixo.

3.10.4 Deslocar funções na barra de funções

As funções da barra de funções podem ser deslocadas conforme quiser com Drag and Drop.

-  ▶ Manter premida uma função na barra de funções
- > O modo Drag and Drop é ativado. A barra de funções apresenta-se obscurecida.
-  ▶ Tomar uma função e deslocá-la para o local desejado
- ▶ Para encerrar o modo Drag and Drop, tocar numa função
- > A barra de funções apresenta-se iluminada.

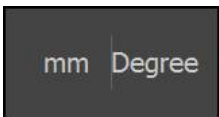


3.11 Trabalhar com a barra de funções

i A operação da barra de funções pode estar limitada.
 Consulte o seu OEM ou Setup.
Mais informações: "Barra de funções", Página 170

3.11.1 Elementos de comando da barra de funções

A barra de funções contém as áreas e elementos de comando seguintes:




Elemento de comando	Função
	<p>Menu de acesso rápido</p> <p>O menu de acesso rápido mostra as definições atuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unidade para valores lineares (Milímetros ou Polegadas) ■ Unidade para valores angulares (Radiano, Graus decimais ou Grau-Min-Seg) ▶ Para ajustar as definições do menu de acesso rápido, tocar no menu de acesso rápido <p>Mais informações: "Ajustar definições no menu de acesso rápido", Página 41</p>

3.11.2 Elementos funcionais


Os elementos funcionais são botões do ecrã que podem ser adicionados à barra de funções e configurados individualmente.








Estão à disposição os seguintes elementos funcionais:

Funções básicas


Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Pontos de referência</p> <p>Visualização do ponto de referência atual; tocar para abrir a tabela de pontos de referência</p> <p>Mais informações: "Ponto de referência", Página 212</p>
	<p>Calculadora</p> <p>Ao tocar, abre-se uma calculadora com funções matemáticas básicas; o último resultado é mostrado na calculadora e na barra de funções</p>
	<p>Procura de marcas de referência (REF)</p> <p>Um toque inicia a procura de marcas de referência</p>



Funções para medições

Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Peça</p> <p>Agregação de todas as funções relevantes; ao tocar, todas as funções não relevantes para a medição são ocultadas</p> <p>Mais informações: "Gestão de peças", Página 259</p>




Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Mestres</p> <p>Guardar os valores de medição de uma peça de referência como mestre ou aceitar os valores de posição da visualização de posições; é possível selecionar os eixos correspondentes</p> <p>Mais informações: "Mestres", Página 230</p>
	<p>dial gage</p> <p>Visualização de valores nominais, limites de aviso e de tolerância por medidor; o gesto de tocar abre as vistas da função dial gage</p> <p>Mais informações: "Medidor", Página 233</p>
	<p>MinMáx</p> <p>Registo de Mínimo, Máximo e Amplitude; um toque inicia o registo dos valores de medição segundo a configuração</p> <p>Mais informações: "Mínimo, Máximo e Amplitude", Página 222</p>
	<p>Fórmula</p> <p>Cálculo de valores axiais; um toque ativa a fórmula de acordo com a configuração</p> <p>Mais informações: "Fórmula", Página 242</p>
	<p>Relativo</p> <p>Um toque ativa a Medição relativa; repor eixos a zero ou sobrescrever um valor de posição não atuam no ponto de referência selecionado com a função Relativo ativada</p> <p>Mais informações: "Medição relativa", Página 228</p>
	<p>D/R</p> <p>Visualização de valores de posição de eixos radiais; um toque comuta de raio para diâmetro; o aparelho mostra o valor de posição duplicado</p> <p>Mais informações: "Diâmetro/raio", Página 226</p>
	<p>Série</p> <p>Representar valores de medição numa série de medição; avaliar valores de medição num gráfico;</p> <p>Mais informações: "Séries de medição", Página 248</p>

Funções para a saída de valores de medição

Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Saída de valores de medição manual (MWA)</p> <p>Envio dos valores de medição para o computador; um toque inicia a transmissão de dados segundo a configuração</p> <p>Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267</p>

Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Saída de valores de medição ativada pelo apalpador (MWA)</p> <p>Envio dos valores de medição para o computador; um toque inicia a transmissão automática dos valores de medição segundo a configuração; a transmissão de dados efetua-se ao defletir-se a haste de apalpação</p> <p>Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267</p>
	<p>Saída de valores de medição contínua (MWA)</p> <p>Envio dos valores de medição para o computador; um toque inicia a transmissão automática dos valores de medição segundo a configuração; a transmissão de dados realiza-se continuamente a intervalos de aprox. 200 ms</p> <p>Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267</p>


Funções para apalpação

Elemento funcional	Breve descrição
	<p>Apalpar aresta (Apalpação)</p> <p>O Assistente para apalpação de um objeto de medição é iniciado com um toque</p> <p>Mais informações: "Funções de apalpação", Página 219</p>
	<p>Determinar linha central (Apalpação)</p> <p>O Assistente para apalpação de um objeto de medição é iniciado com um toque</p> <p>Mais informações: "Funções de apalpação", Página 219</p>
	<p>Determinar ponto central do círculo (Apalpação)</p> <p>O Assistente para apalpação de um objeto de medição é iniciado com um toque</p> <p>Mais informações: "Funções de apalpação", Página 219</p>

Adicionar um elemento funcional à barra de funções

- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo com todos os elementos funcionais disponíveis.
- ▶ Tocar no elemento funcional desejado
- > O elemento funcional fica disponível.

Remover um elemento funcional da barra de funções

 A operação da barra de funções pode estar limitada.
Consulte o seu OEM ou Setup.
Mais informações: "Barra de funções", Página 170




- ▶ Deslizar o elemento funcional para a direita
- ▶ Tocar em **Apagar**
- > O elemento funcional é eliminado.

Configurar elementos funcionais


As funções que se tenham colocado na barra de funções podem ser configuradas.




- ▶ Arrastar o elemento funcional para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para configuração.
- ▶ Configurar elemento funcional
- ▶ Tocar em **Fechar**
- > A seleção é guardada.

 O procedimento é idêntico para todos os elementos funcionais.
Encontra mais informações sobre os elementos funcionais no capítulo Informações para Operator.
Mais informações: "Informações para Operator", Página 205


Guardar a configuração de elementos funcionais

 Os elementos funcionais **dial gage, Mestres, Saída valores de medição** e **MínMáx** permitem-lhe guardar a sua configuração e abrir uma configuração guardada.

 A operação da barra de funções pode estar limitada.
Consulte o seu OEM ou Setup.
Mais informações: "Barra de funções", Página 170




- ▶ Deslizar o elemento funcional para a direita
- ▶ Tocar em **Guardar**
- > Abre-se o diálogo **Guardar a configuração**.
- ▶ Selecionar a pasta onde os dados devem ser guardados
- ▶ Introduzir o nome desejado para o ficheiro
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar**
- > O ficheiro foi guardado.

 Pode exportar e importar as configurações guardadas para o seu dispositivo através de um dispositivo USB de armazenamento em massa.
Mais informações: "Exportar ficheiros", Página 163
Mais informações: "Importar ficheiros", Página 164



Abrir a configuração de elementos funcionais

 A operação da barra de funções pode estar limitada. Consulte o seu OEM ou Setup.
Mais informações: "Barra de funções", Página 170




- ▶ Deslizar o elemento funcional para a direita
- ▶ Tocar em **Abrir**
- > Abre-se o diálogo **Abrir a configuração**.
- ▶ Navegar até à pasta onde se encontra o ficheiro guardado
- ▶ Tocar no ficheiro desejado
- ▶ Tocar em **Abrir**
- > Abre-se o ficheiro.

3.11.3 Ajustar definições no menu de acesso rápido

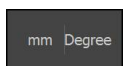
O menu de acesso rápido permite ajustar as seguintes definições:

- Unidade para valores lineares (**Milímetros** ou **Polegadas**)
- Unidade para valores angulares (**Radiano**, **Graus decimais** ou **Grau-Min-Seg**)

 As definições disponíveis dependem da configuração do aparelho e das opções de software ativadas.

Ajustar unidades

Antes do início da medição, é necessário ajustar as unidades desejadas no menu de acesso rápido.



- ▶ Tocar no **o menu de acesso rápido** na barra de funções
- ▶ Selecionar a **Unidade para valores lineares** desejada
- ▶ Selecionar a **Unidade para valores angulares** desejada
- ▶ Para fechar o menu de acesso rápido, tocar em **Fechar**
- > As unidades selecionadas são mostradas no **Menu de acesso rápido**.

3.12 Mensagens e feedback áudio

3.12.1 Mensagens

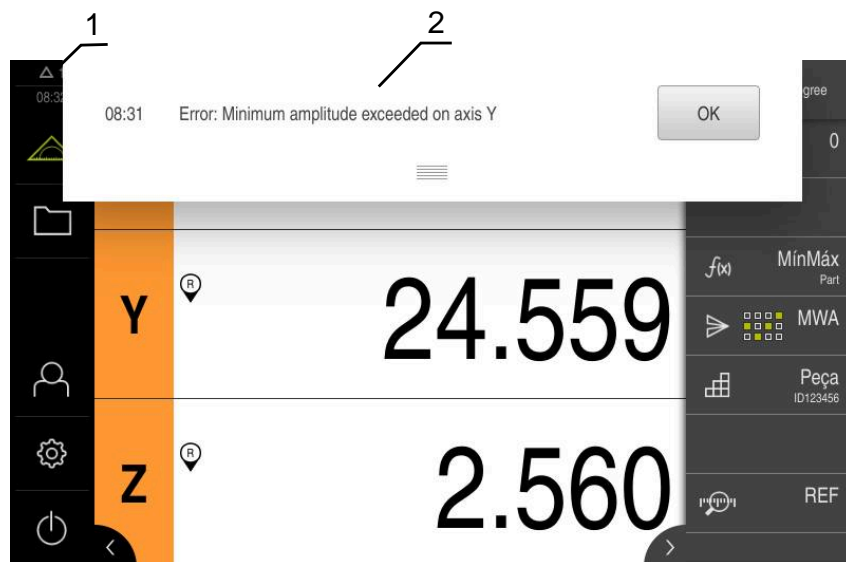


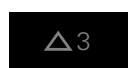
Figura 8: Visualização de mensagens na área de trabalho

- 1 A área de visualização de mensagem mostra a hora e o número de mensagens não fechadas
- 2 Lista das mensagens

As mensagens na margem superior da área de trabalho podem ser emitidas, por exemplo, devido a erros de operação ou processos não concluídos.

As mensagens são mostradas com a ocorrência do motivo para a mensagem ou ao tocar na área de visualização **Mensagens** na margem superior esquerda do ecrã.

Chamar mensagens



- ▶ Tocar em **Mensagens**
- > Abre-se a lista das mensagens.

Ajustar a área de visualização



- ▶ Para ampliar a área de visualização das mensagens, deslizar a **alça** para baixo
- ▶ Para reduzir a área de visualização das mensagens, deslizar a **alça** para cima
- ▶ Para fechar a área de visualização, deslizar a **alça** para cima, para fora do ecrã
- > O número de mensagens não fechadas é indicado em **Mensagens**.

Fechar mensagens

Dependendo do respetivo conteúdo, é possível fechar as mensagens com os seguintes elementos de comando:



- ▶ Para fechar uma mensagem indicativa, tocar em **Fechar**
- > A mensagem deixa de ser mostrada.

ou

- ▶ Para fechar uma mensagem com possível efeito na aplicação, tocar em **OK**
- > A mensagem é, eventualmente, considerada pela aplicação.
- > A mensagem deixa de ser mostrada.

3.12.2 Assistente



Figura 9: Visualização de mensagens no Assistente

1 Assistente (exemplo)

O Assistente presta ajuda na execução de passos de operação e programas ou na realização de processos de memorização.

Pode deslocar o Assistente na área de trabalho.

Os elementos de comando do Assistente seguintes são mostrados consoante o passo de operação ou o processo.



- ▶ Para regressar ao último passo de trabalho ou repetir o processo, tocar em **Anular**



- ▶ Para confirmar o passo de trabalho mostrado, tocar em **Confirmar**
- > O Assistente salta para o passo seguinte ou conclui o processo.



- ▶ Para fechar o Assistente, tocar em **Fechar**

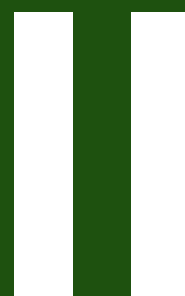
3.12.3 Feedback áudio

O aparelho pode enviar validações acústicas, para assinalar ações de comando, processos concluídos ou avarias.

Os sons disponíveis estão reunidos em áreas temáticas. Dentro de uma área temática, os sons diferenciam-se entre si.

Os ajustes do feedback áudio podem realizar-se no menu **Definições**.

Mais informações: "Sons", Página 169



**Informações para
OEM e Setup**

Vista geral

Esta secção da documentação contém os pontos importantes para o utilizador OEM e Setup, para poder colocar o dispositivo em funcionamento e configurá-lo.

Índice

1	Transporte e armazenamento.....	50
1.1	Vista geral.....	51
1.2	Desembalar o aparelho.....	51
1.3	Volume de fornecimento e acessórios.....	51
1.3.1	Volume de fornecimento.....	51
1.3.2	Acessórios.....	52
1.4	Quando exista um dano de transporte.....	54
1.5	Reembalamento e armazenamento.....	55
1.5.1	Emballar o aparelho.....	55
1.5.2	Armazenar o aparelho.....	55
2	Montagem.....	56
2.1	Vista geral.....	57
2.2	Montagem do aparelho.....	57
2.2.1	Montagem no pedestal Single-Pos.....	58
2.2.2	Montagem no pedestal Duo-Pos.....	59
2.2.3	Montagem no pedestal Multi-Pos.....	60
2.2.4	Montagem no suporte Multi-Pos.....	61
3	Instalação.....	62
3.1	Vista geral.....	63
3.2	Avisos gerais.....	63
3.3	Vista geral do aparelho.....	64
3.4	Ligação dos aparelhos de medição.....	66
3.5	Ligação de apalpadores.....	67
3.6	Cablagem das entradas e saídas de comutação.....	68
3.7	Ligação de dispositivos de entrada.....	72
3.8	Ligar os periféricos de rede.....	72
3.9	Ligar a tensão de rede.....	73
4	Colocação em funcionamento.....	74
4.1	Vista geral.....	75
4.2	Iniciar sessão para a colocação em funcionamento.....	75
4.2.1	Iniciar sessão de utilizador.....	75
4.2.2	Executar a procura de marcas de referência após o arranque.....	76
4.2.3	Definir o idioma.....	76
4.2.4	Alterar palavra-passe.....	77
4.3	Etapas individuais da colocação em funcionamento.....	77
4.4	Ajustes básicos.....	78
4.4.1	Ativar Opções de software.....	78
4.4.2	Ajustar data e hora.....	81
4.4.3	Ajustar a unidade.....	81
4.5	Configurar o apalpador.....	83
4.6	Configurar eixos.....	83
4.6.1	Configurar Atribuição de alias a nome de eixo.....	84
4.6.2	Vista geral de encoders típicos.....	85
4.6.3	Configurar eixos para encoders com interface EnDat.....	88
4.6.4	Configurar eixos para encoders com interface 1 V _{SS} ou 11 μA _{SS}	89

4.6.5	Configurar eixos para encoders com interface TTL.....	93
4.6.6	Executar compensação de erros.....	98
4.6.7	Acoplar eixos.....	115
4.6.8	Marcas de referência.....	116
4.7	Área OEM.....	118
4.7.1	Adicionar documentação.....	118
4.7.2	Adicionar ecrã inicial.....	118
4.7.3	Configurar o aparelho para capturas de ecrã.....	119
4.8	Fazer uma cópia de segurança de dados.....	120
4.8.1	Guardar dados de configuração.....	120
4.8.2	Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador.....	121

5 Preparação..... 123

5.1	Vista geral.....	124
5.2	Iniciar sessão para a preparação.....	124
5.2.1	Iniciar sessão de utilizador.....	124
5.2.2	Executar a procura de marcas de referência após o arranque.....	125
5.2.3	Definir o idioma.....	125
5.2.4	Alterar palavra-passe.....	126
5.3	Etapas individuais da preparação.....	127
5.3.1	Ajustar data e hora.....	128
5.3.2	Ajustar a unidade.....	128
5.3.3	Criar e configurar utilizador.....	129
5.3.4	Adicionar manual de instruções.....	131
5.3.5	Configurar rede.....	132
5.3.6	Unidade de dados em rede unidade de dados em rede.....	133
5.3.7	Configurar a operação com o rato, o teclado ou o ecrã tátil.....	134
5.3.8	Transmissão de dados e Acesso remoto.....	135
5.4	Guardar dados de configuração.....	156
5.5	Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador.....	157

6 Gestão de ficheiros..... 158

6.1	Vista geral.....	159
6.2	Tipos de ficheiros.....	160
6.3	Gerir pastas e ficheiros.....	160
6.4	Ver e abrir ficheiros.....	163
6.5	Exportar ficheiros.....	163
6.6	Importar ficheiros.....	164

7 Definições..... 165

7.1	Vista geral.....	166
7.2	Geral.....	167
7.2.1	Informações do dispositivo.....	167
7.2.2	Monitor e ecrã tátil.....	168
7.2.3	Representação.....	168
7.2.4	Sons.....	169
7.2.5	Impressora.....	169
7.2.6	Barra de funções.....	170
7.2.7	Direitos de autor.....	170
7.2.8	Recomendações de assistência técnica.....	170

	7.2.9 Documentação.....	170
7.3	Sensores.....	171
7.4	Interfaces.....	172
	7.4.1 USB.....	172
7.5	Utilizador.....	173
	7.5.1 OEM.....	173
	7.5.2 Setup.....	174
	7.5.3 Operator.....	175
7.6	Eixos.....	176
	7.6.1 Informação.....	177
7.7	Serviço.....	178
	7.7.1 Informações de firmware.....	179
8	Assistência e manutenção.....	181
8.1	Vista geral.....	182
8.2	Limpeza.....	182
8.3	Plano de manutenção.....	183
8.4	Retomada do funcionamento.....	183
8.5	Atualizar firmware.....	184
8.6	Diagnóstico dos encoders.....	186
	8.6.1 Diagnóstico para encoders com interface de 1 V _{SS} /11 µA _{SS}	186
	8.6.2 Diagnóstico para encoders com interface EnDat.....	187
8.7	Restaurar ficheiros e definições.....	189
	8.7.1 Restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM.....	190
	8.7.2 Restaurar ficheiros de utilizador.....	191
	8.7.3 Restaurar a configuração.....	192
8.8	Restaurar todas as definições.....	193
8.9	Restaurar para o estado de fábrica.....	193
9	Desmontagem e eliminação.....	194
9.1	Vista geral.....	195
9.2	Desmontagem.....	195
9.3	Eliminação.....	195
10	Dados técnicos.....	196
10.1	Vista geral.....	197
10.2	Dados do aparelho.....	197
10.3	Dimensões do aparelho e de implantação.....	199
	10.3.1 Dimensões do aparelho com pé de suporte Single-Pos.....	201
	10.3.2 Dimensões do aparelho com pé de suporte Duo-Pos.....	202
	10.3.3 Dimensões do aparelho com pé de suporte Multi-Pos.....	202
	10.3.4 Dimensões do aparelho com suporte Multi-Pos.....	203

1

**Transporte e
armazenamento**

1.1 Vista geral

Este capítulo contém informações sobre o transporte e armazenamento, assim como sobre o volume de fornecimento e acessórios do aparelho.



Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

1.2 Desembalar o aparelho

- ▶ Abrir a embalagem de cartão pela parte de cima
- ▶ Remover o material de embalagem
- ▶ Retirar o conteúdo
- ▶ Verificar a integridade do fornecimento
- ▶ Controlar se o fornecimento apresenta danos de transporte

1.3 Volume de fornecimento e acessórios

1.3.1 Volume de fornecimento

O fornecimento inclui os seguintes artigos:

Designação	Descrição
Adenda (opcional)	Completa ou substitui conteúdos no manual de instruções e, eventualmente, nas instruções de instalação
Manual de instruções	Edição em PDF num suporte de dados do manual de instruções nos idiomas atualmente disponíveis
Aparelho	Sistema eletrónico de avaliação GAGE-CHEK 2000
Instruções de instalação	Edição impressa das instruções de instalação nos idiomas atualmente disponíveis
Pedestal Single-Pos	Pedestal para montagem fixa, inclinação de 20°, padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm

1.3.2 Acessórios



As opções de software devem ser ativadas no aparelho mediante um código de licença. Os componentes de hardware correspondentes só podem ser utilizados após a ativação da opção de software respetiva.

Mais informações: "Ativar Opções de software", Página 78

Os acessórios enumerados abaixo podem ser encomendados opcionalmente à HEIDENHAIN:

Acessórios	Designação	Descrição	ID
para a instalação			
	Apalpador TS 248	Apalpador para exploração de uma peça de trabalho (criação de pontos de referência), saída de cabo axial	683110-xx
	Apalpador TS 248	Apalpador para exploração de uma peça de trabalho (criação de pontos de referência), saída de cabo radial	683112-xx
	Botão de pé	Botão de pé para operação externa com duas teclas livremente atribuíveis; comprimento do cabo: 2,4 m	681041-04
	Cabo adaptador para a ligação de apalpadores com tomada DIN de 5 pinos	Conversão da atribuição de interface de apalpador HEIDENHAIN para interface de apalpador Renishaw	1095709-xx
	Cabo adaptador TTL 15 pinos/9 pinos	Conversão da atribuição da interface TTL de conector Sub-D, 2 níveis, fêmea, 15 pinos para conector Sub-D, 2 níveis, com parafusos de fixação, macho, 9 pinos	1396674-N5
	Cabo de ligação	Cabo de ligação - ver o prospecto "Cabos e conectores para produtos HEIDENHAIN"	---
	Cabo de ligação RS-232	Cabo de ligação RS-232 completamente conectado com dois conectores Sub-D (fêmea) de 9 pinos	366964-xx
	Cabo de ligação USB	Cabo de ligação USB com conector de tipo A para conector de tipo B	354770-xx
	Cabo elétrico	Cabo elétrico com ficha Euro (Tipo F), comprimento 3 m	223775-01
	Conector adaptador 11 μ Ass	Conversão da atribuição da interface 11 μ Ass de instalação de conector Sub-D, 2 níveis, fêmea, 9 pinos para conector Sub-D, 2 níveis, com parafusos de fixação, macho, 15 pinos	1089213-01
	Conector adaptador 1 Vss	Conversão da atribuição da interface 1 V _{SS} de instalação de conector Sub-D, 2 níveis, macho, 15 pinos para conector Sub-D, 2 níveis, com parafusos de fixação, macho, 15 pinos	1089214-01
	Conector adaptador 2 Vss	Conversão da atribuição de HEIDENHAIN-1 V _{SS} para Mitutoyo-2 V _{SS}	1089216-01

Acessórios	Designação	Descrição	ID
	Conector adaptador TTL	Conversão da atribuição de TTL HEIDENHAIN para TTL RSF e TTL Renishaw	1089210-01
	Sonda de arestas KT 130	Apalpador para exploração de uma peça de trabalho (criação de pontos de referência)	283273-xx
para a montagem			
	Braço de montagem	Braço de montagem para fixação a uma máquina	1089207-01
	Pedestal Duo-Pos	Pedestal para montagem fixa, inclinação de 20° ou 45°, padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm	1089230-06
	Pedestal Multi-Pos	Pedestal para montagem com inclinação ajustável, ângulo de inclinação de 90°, padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm	1089230-07
	Pedestal Single-Pos	Pedestal para montagem fixa, inclinação de 20°, padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm	1089230-05
	Suporte Multi-Pos	Suporte para fixação do aparelho num braço, com inclinação ajustável, ângulo de inclinação de 90°, padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm	1089230-08
para o funcionamento			
	Opção de software GAGE-CHEK 2000 MST	Ativação da função adicional "Série de medição"	1089226-04
	Software-Option GAGE-CHEK 2000 MST Trial	Ativação da função adicional "Série de medição", versão de teste de tempo limitado (60 dias)	1089226-54

Adaptadores RS-232 recomendados

A HEIDENHAIN recomenda os seguintes adaptadores RS-232:

Ref. N.º	Designação do modelo	Fabricante	Interfaces	Conversão
DA-70156	Adaptador serial – DIGITUS USB	ASSMANN Electronic GmbH	USB 2.0	Serial
-	Cabo de ligação USB para RS232	STEINWALD datentechnik GmbH	USB 2.0	Serial
UC232R-10	Cabo adaptador USB - RS232	Future Technology Devices International Limited	USB 2.0	Serial

i Se ligar ao aparelho um cabo de ligação USB para RS232 do fabricante STEINWALD datentechnik GmbH, a interface de dados é configurada automaticamente e fica operacional de imediato. Para a saída de valores de medição, utiliza-se o formato de dados **Steinwald**. As definições não são configuráveis.

i Para mais informações sobre transmissão de dados com produtos ou o formato de dados da **Steinwald**, contacte a:
 STEINWALD datentechnik GmbH
 +49 (9231) 9630-10
vertrieb@steinwald.com

1.4 Quando exista um dano de transporte

- ▶ Mandar confirmar o dano pelo transportador
- ▶ Reservar os materiais de embalagem para serem examinados
- ▶ Dar conhecimento dos danos ao remetente
- ▶ Contactar o distribuidor ou o fabricante da máquina para peças sobresselentes

i Em caso de dano de transporte:

- ▶ Guardar os materiais de embalagem para serem examinados
- ▶ Contactar a HEIDENHAIN ou o fabricante da máquina

Esta recomendação aplica-se igualmente a danos de transporte em pedidos de peças sobresselentes.

1.5 Reembalamento e armazenamento

Embale e armazene o aparelho cuidadosamente e de acordo com as condições aqui mencionadas.

1.5.1 Embalar o aparelho

Tanto quanto possível, o reembalamento deverá corresponder à embalagem original.

- ▶ Colocar todos os componentes e tampas de proteção anti pó no aparelho conforme estavam aplicados no fornecimento do aparelho ou embalá-los novamente conforme estavam embalados.
- ▶ Embalar o aparelho de modo a
 - amortecer quaisquer impactos e vibrações durante o transporte
 - que não possa penetrar pó nem humidade
- ▶ Colocar na embalagem todos os acessórios fornecidos juntamente
Mais informações: "Volume de fornecimento e acessórios", Página 51
- ▶ Juntar toda a documentação recebida no fornecimento
Mais informações: "Conservação e transmissão da documentação", Página 11



Nos casos de devolução do aparelho para reparação pelo serviço de assistência técnica:

- ▶ Enviar o aparelho sem acessórios, sem encoders e sem aparelhos periféricos

1.5.2 Armazenar o aparelho

- ▶ Embalar o aparelho conforme descrito acima
- ▶ Respeitar as disposições para as condições ambientais
Mais informações: "Dados técnicos", Página 196
- ▶ Após cada transporte e após um armazenamento prolongado, verificar se o aparelho está danificado

2

Montagem

2.1 Vista geral

Este capítulo descreve a montagem do aparelho. Encontra aqui recomendações sobre como montar corretamente o aparelho nos pedestais ou suportes.

i Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

2.2 Montagem do aparelho

Instruções de montagem gerais

O encaixe para as variantes de montagem encontra-se na parte posterior do aparelho. O padrão de furos de fixação corresponde a uma grelha de 50 mm x 50 mm.

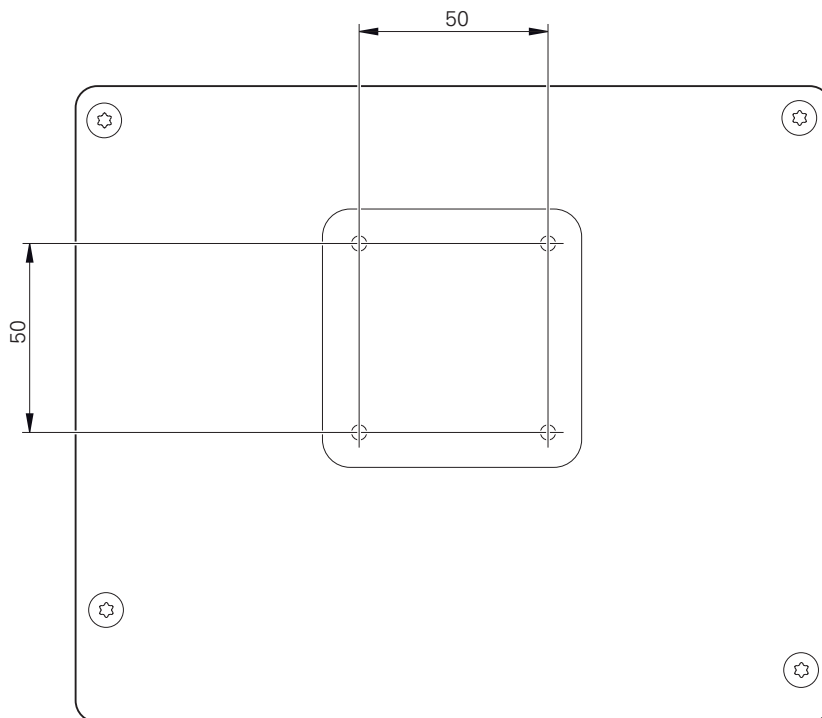


Figura 10: Dimensões da parte posterior do aparelho

O material para fixação das variantes de montagem no aparelho é fornecido juntamente com os acessórios.

Necessitará, adicionalmente, dos seguintes artigos:

- Chave de parafusos Torx T20
- Chave de parafusos Torx T25
- Chave Allen, abertura 2,5 (pedestal Duo-Pos)
- Material para a fixação numa superfície de apoio

i Para uma utilização conforme à finalidade, o aparelho deve estar montado num pedestal ou num suporte.

2.2.1 Montagem no pedestal Single-Pos

O pedestal Single-Pos pode ser aparafusado ao aparelho com uma inclinação de 20°.

- ▶ Fixar o pedestal aos furos roscados superiores na parte posterior do aparelho com os parafusos de cabeça escareada M4 x 8 ISO 14581 fornecidos juntamente



Respeitar o binário de aperto admissível de 2,6 Nm

- ▶ Aparafusar o pedestal pela parte de cima a uma superfície de apoio com dois parafusos apropriados
ou
- ▶ Aplicar apoios de borracha autoadesivos na parte inferior do pedestal
- ▶ Instalar os cabos pela parte de trás através da abertura do pedestal e levá-los até às ligações

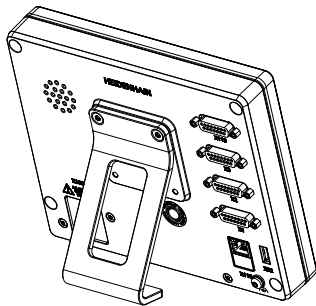


Figura 11: Aparelho montado no pedestal Single-Pos

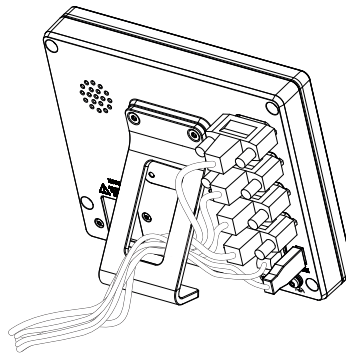


Figura 12: Passagem dos cabos no pedestal Single-Pos

Mais informações: "Dimensões do aparelho com pé de suporte Single-Pos",
Página 201

2.2.2 Montagem no pedestal Duo-Pos

O pedestal Duo-Pos pode ser aparafusado ao aparelho com uma inclinação de 20° ou com uma inclinação de 45°.

i Se o pedestal Duo-Pos for aparafusado ao aparelho com uma inclinação de 45°, é necessário fixar o aparelho na extremidade superior da ranhura de montagem. Utilize um cabo elétrico com conector angular.

- ▶ Fixar o pedestal aos furos roscados inferiores na parte posterior do aparelho com os parafusos sextavados internos M4 x 8 ISO 7380 fornecidos juntamente

i Respeitar o binário de aperto admissível de 2,6 Nm

- ▶ Aparafusar o pedestal a uma superfície de apoio através da ranhura de montagem (largura = 4,5 mm)
- ou
- ▶ Colocar o aparelho livremente na localização desejada
- ▶ Instalar os cabos pela parte de trás através das duas aberturas do pedestal e levá-los até às ligações, passando-os pelas aberturas laterais.

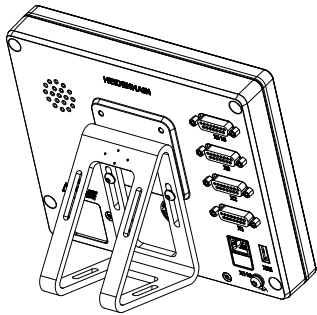


Figura 13: Aparelho montado no pedestal Duo-Pos

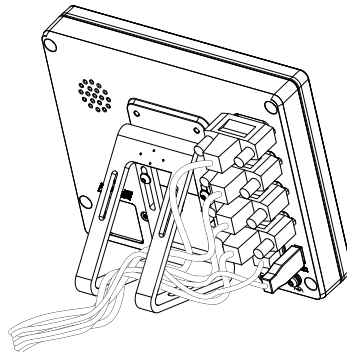


Figura 14: Passagem dos cabos no pedestal Duo-Pos

Mais informações: "Dimensões do aparelho com pé de suporte Duo-Pos",
Página 202

2.2.3 Montagem no pedestal Multi-Pos

- ▶ Fixar o pedestal aos furos roscados na parte posterior do aparelho com os parafusos de cabeça escareada M4 x 8 ISO 14581 (pretos) fornecidos juntamente

i Respeitar o binário de aperto admissível de 2,6 Nm

- ▶ Opcionalmente, aparafusar o pedestal pela parte de baixo a uma superfície de apoio com dois parafusos M5
- ▶ Ajustar o ângulo de inclinação desejado
- ▶ Fixar o pedestal: apertar bem o parafuso T25

i Respeitar o binário de aperto para o parafuso T25

- Binário de aperto recomendado: 0,5 Nm
- Binário de aperto máximo admissível: 15,0 Nm.

- ▶ Instalar os cabos pela parte de trás através das duas aberturas do pedestal e levá-los até às ligações, passando-os pelas aberturas laterais.

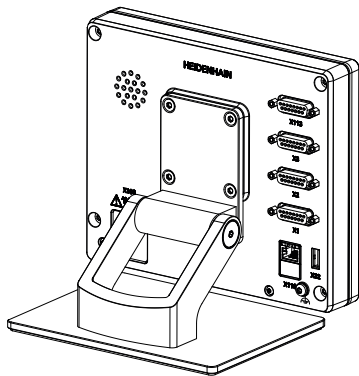


Figura 15: Aparelho montado no pedestal Multi-Pos

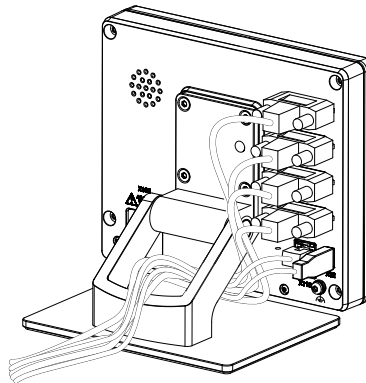


Figura 16: Passagem dos cabos no pedestal Multi-Pos

Mais informações: "Dimensões do aparelho com pé de suporte Multi-Pos",
Página 202

2.2.4 Montagem no suporte Multi-Pos

- ▶ Fixar o suporte aos furos roscados na parte posterior do aparelho com os parafusos de cabeça escareada M4 x 8 ISO 14581 (pretos) fornecidos juntamente

i Respeitar o binário de aperto admissível de 2,6 Nm

- ▶ Montar o suporte num braço com o parafuso M8, as arruelas, o punho e a porca sextavada M8 fornecidos juntamente
ou
- ▶ Montar o suporte na superfície desejada com dois parafusos <7 mm através dos dois furos
- ▶ Ajustar o ângulo de inclinação desejado
- ▶ Fixar o suporte: apertar bem o parafuso T25

i Respeitar o binário de aperto para o parafuso T25

- Binário de aperto recomendado: 0,5 Nm
- Binário de aperto máximo admissível: 15,0 Nm.

- ▶ Instalar os cabos pela parte de trás através das duas aberturas do suporte e levá-los até às ligações, passando-os pelas aberturas laterais.

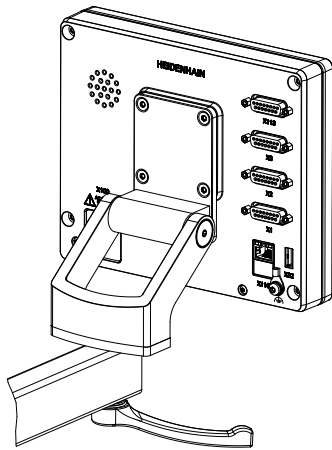


Figura 17: Aparelho montado no suporte Multi-Pos

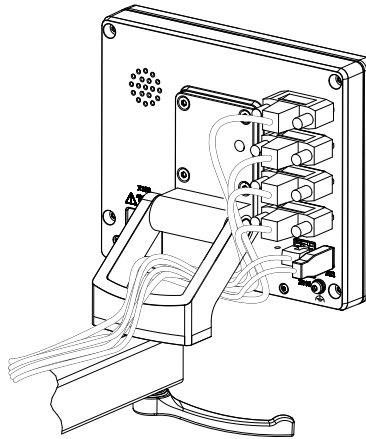


Figura 18: Passagem dos cabos no suporte Multi-Pos

Mais informações: "Dimensões do aparelho com suporte Multi-Pos", Página 203

3

Instalação

3.1 Vista geral

Este capítulo descreve a Instalação do aparelho. Encontra aqui informações sobre as ligações do aparelho e instruções sobre como conectar corretamente os aparelhos periféricos.



Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

3.2 Avisos gerais

AVISO

Avarias devido a fontes de emissão altamente eletromagnética!

Aparelhos periféricos como conversores de frequência ou acionamentos podem causar anomalias.

Para aumentar a insensibilidade a interferências eletromagnéticas:

- ▶ Utilizar a ligação opcional conforme a IEC/EN 60204-1 para a função de ligação a terra
- ▶ Utilizar apenas periféricos USB com blindagem contínua mediante, p. ex., folha metalizada e malha metálica ou caixa metálica. O grau de cobertura da malha de blindagem deve ser de 85% ou mais. A blindagem deve estar completamente integrada no conector (conexão de 360 °)

AVISO

Danos no aparelho por se executarem e soltarem conectores durante o funcionamento!

Os componentes internos podem ser danificados.

- ▶ Executar ou soltar os conectores apenas com o aparelho desligado

AVISO

Descarga eletrostática (ESD)!

O aparelho contém componentes sujeitos ao perigo de descarga eletrostática que podem ser destruídos devido a uma descarga eletrostática (ESD).

- ▶ Respeitar escrupulosamente os procedimentos de segurança para manuseamento de componentes sensíveis a ESD
- ▶ Nunca tocar nos pinos de ligação sem que haja uma ligação a terra correta
- ▶ Usar uma pulseira ESD ligada a terra ao efetuar trabalhos nas ligações dos aparelhos

AVISO**Danos no aparelho devido a cablagem incorreta!**

Se ligar os cabos das entradas ou saídas incorretamente, podem ocorrer danos no aparelho ou nos aparelhos periféricos.

- ▶ Respeitar as atribuições das ligações e os dados técnicos do aparelho
- ▶ Ocupar exclusivamente os pinos ou condutores utilizados

Mais informações: "Dados técnicos", Página 196

3.3 Vista geral do aparelho

As ligações na parte posterior do aparelho são protegidas contra a sujidade e danos mediante tampas de proteção anti pó.

AVISO**Sujidade e danos devido à falta de tampas de proteção anti pó!**

Se não colocar tampas de proteção anti pó nas ligações não utilizadas, o funcionamento dos contactos de ligação pode ser prejudicado ou impedido.

- ▶ Remover as tampas de proteção anti pó apenas quando se liguem aparelhos de medição ou periféricos
- ▶ Se um aparelho de medição ou um periférico forem removidos, colocar novamente a tampa de proteção anti pó sobre a ligação



O tipo das ligações para aparelhos de medição pode variar consoante a versão do aparelho.

Parte posterior do aparelho sem tampas de proteção anti pó

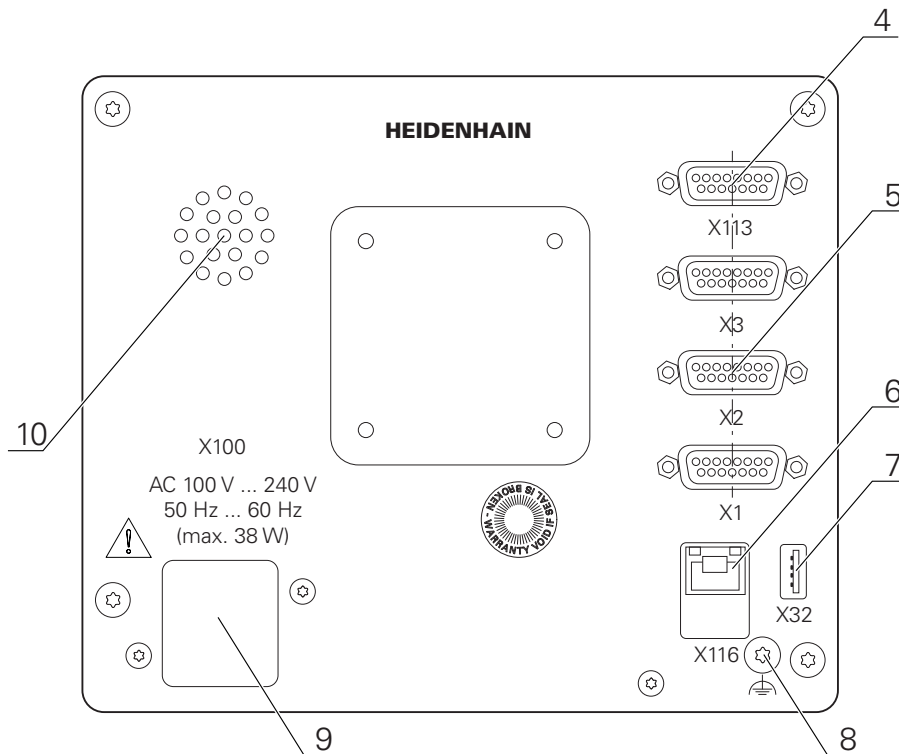


Figura 19: Parte posterior dos aparelhos com ID 1089181-01

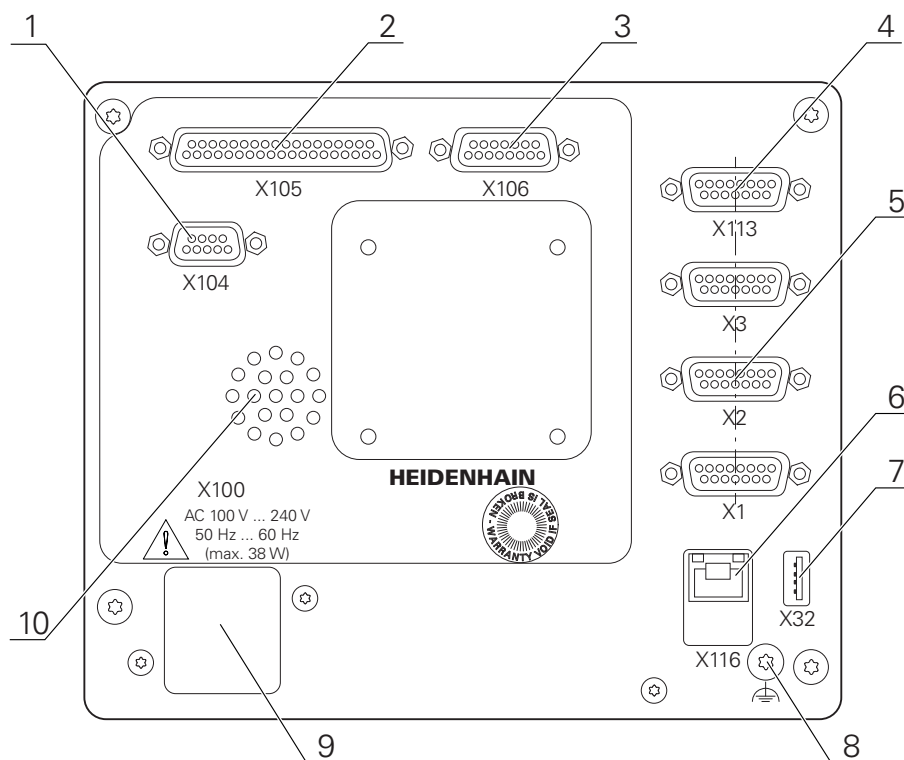


Figura 20: Parte posterior dos aparelhos com ID 1089182-01

Ligações:

- 5 **X1-X3**: variante de aparelho com ligações Sub-D de 15 pinos para encoders com interface 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} ou EnDat 2.2
X21-X23: variante de aparelho com ligações Sub-D de 9 pinos para encoders com interface TTL
X1, X2, X21: variante de aparelho com duas ligações Sub-D de 15 pinos para encoders com interface 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} ou EnDat 2.2 e uma ligação Sub-D de 9 pinos para encoders com interface TTL
- 7 **X32**: ligação USB 2.0 Hi-Speed (tipo A) para impressoras, dispositivos de entrada ou dispositivos USB de armazenamento em massa
- 10 Altifalantes
- 8 Ligação para a função de ligação a terra conforme a IEC/EN 60204-1
- 6 **X116**: ligação Ethernet RJ45 para comunicação e troca de dados com sistemas subsequentes ou PC
- 4 **X113**: ligação Sub-D de 15 pinos para apalpadores (p. ex., apalpador HEIDENHAIN)
- 9 **X100**: interruptor de rede e ligação à corrente

Ligações adicionais nos aparelhos com ID 1089182-xx:

- 2 **X105**: ligação Sub-D de 37 pinos para interface digital (DC 24 V; 24 entradas de comutação, 8 saídas de comutação)
- 3 **X106**: ligação Sub-D de 15 pinos para interface analógica (4 entradas, 4 saídas)
- 1 **X104**: ligação Sub-D de 9 pinos para interface de relé universal (2 x contactos inversores de relé)

3.4 Ligação dos aparelhos de medição



Nos encoders com interface EnDat 2.2: se um eixo já tiver sido atribuído à entrada de encoder correspondente nas definições do aparelho, o encoder é reconhecido automaticamente ao reiniciar e as definições são ajustadas. Em alternativa, é possível atribuir a entrada de encoder depois de se ter conectado o aparelho.

- ▶ Respeitar a atribuição de ligações seguinte
- ▶ Remover e guardar a tampa de proteção anti pó
- ▶ Instalar os cabos consoante a variante de montagem
Mais informações: "Montagem do aparelho", Página 57
- ▶ Conectar os aparelhos de medição solidamente às respetivas ligações
Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64
- ▶ Tratando-se de fichas com parafusos: não apertar demasiadamente os parafusos

Atribuição de ligação X1, X2, X3

1 V _{PP} , 11 μA _{PP} , EnDat 2.2								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V _{PP}	A+	0 V	B+	U _p	/	/	R-	/
11 μA _{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	Blindagem interna	I ₀₋	/
EnDat	/		/		DATA		/	CLOCK
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V _{PP}	A-	Sensor de 0 V	B-	Sensor de U _p	/	R+	/	
11 μA _{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	CLOCK	

Atribuição de ligação X21, X22, X23

TTL								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U _{a1}	U _{a1}	U _{a2}	U _{a2}	0 V	U _p	U _{a0}	U _{a0}

3.5 Ligação de apalpadores

i Pode ligar os seguintes apalpadores ao aparelho:

- Apalpador HEIDENHAIN TS 248
- Sonda de arestas HEIDENHAIN KT 130
- Sonda de medição Renishaw

Mais informações: "Volume de fornecimento e acessórios", Página 51

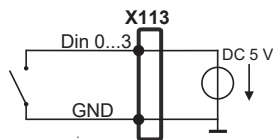
- ▶ Respeitar a atribuição de ligações seguinte
- ▶ Remover e guardar a tampa de proteção anti pó
- ▶ Instalar os cabos consoante a variante de montagem
Mais informações: "Montagem do aparelho", Página 57
- ▶ Conectar solidamente o apalpador à ligação
Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64
- ▶ Tratando-se de fichas com parafusos: não apertar demasiadamente os parafusos

Atribuição da ligação X113

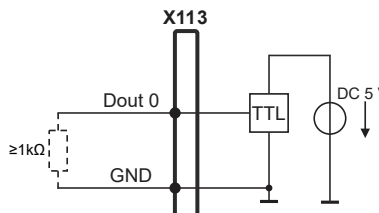
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - Sinais de sonda, prontidão
 TP - Touch Probe (apalpador), normalmente fechado

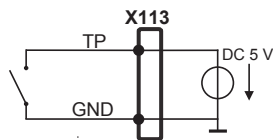
Entradas digitais:



Saídas digitais:



Touch Probe:



3.6 Cablagem das entradas e saídas de comutação

i Dependendo dos periféricos a conectar, as atividades de ligação poderão exigir a presença de um electricista.
 Exemplo: tensão reduzida de segurança (SELV) excedida
Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

i O aparelho cumpre os requisitos da Norma IEC 61010-1, se a alimentação de tensão proceder de um circuito secundário com energia limitada conforme a IEC 61010-13.^a Ed, Secção 9.4 ou de um circuito secundário da Classe 2 conforme a UL1310.
 Em lugar da IEC 61010-13.^a Ed, Secção 9.4, também podem ser aplicadas as secções correspondentes das Normas DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 e CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1.

- ▶ Ligar a cablagem das entradas e saídas de comutação de acordo com a atribuição de ligações seguinte
 - ▶ Remover e guardar a tampa de proteção anti pó
 - ▶ Instalar os cabos consoante a variante de montagem
- Mais informações:** "Montagem do aparelho", Página 57

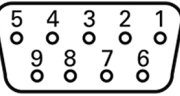
- ▶ Conectar os cabos de ligação dos aparelhos periféricos solidamente às respectivas ligações

Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64

- ▶ Tratando-se de fichas com parafusos: não apertar demasiadamente os parafusos

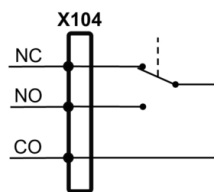
i As entradas e saídas digitais ou analógicas devem ser atribuídas à respectiva função de comutação nas definições do aparelho.

Atribuição da ligação X104

								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - Change Over (comutação)
 NO - Normally Open (normalmente aberto)
 NC - Normally Closed (normalmente fechado)

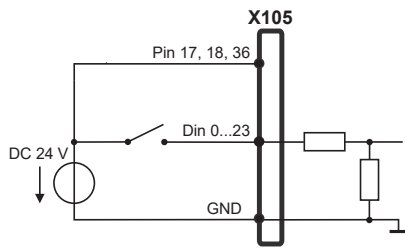
Saídas de relé:



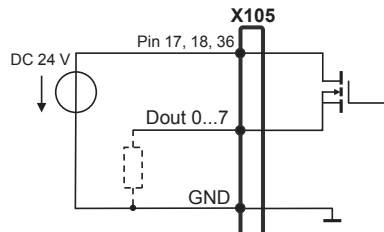
Atribuição da ligação X105

1	2	3	4	5	6	7	8
Din 0	Din 2	Din 4	Din 6	Din 8	Din 10	Din 12	Din 14
9	10	11	12	13	14	15	16
Din 16	Din 18	Din 20	Din 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
DC 24 V	DC 24 V	GND	Din 1	Din 3	Din 5	Din 7	Din 9
25	26	27	28	29	30	31	32
Din 11	Din 13	Din 15	Din 17	Din 19	Din 21	Din 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	DC 24 V	GND			

Entradas digitais:



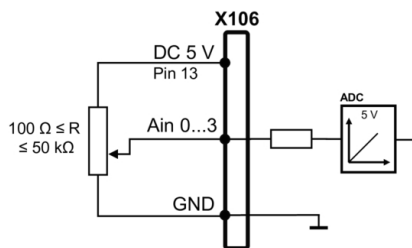
Saídas digitais:



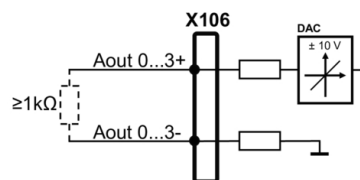
Atribuição da ligação X106

1	2	3	4	5	6	7	8
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
9	10	11	12	13	14	15	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	DC 5 V	Ain 0	Ain 2	

Entradas analógicas:



Saídas analógicas:



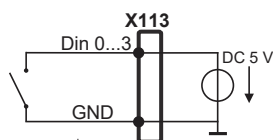
Atribuição da ligação X113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

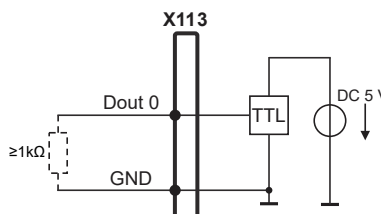
B - Sinais de sonda, prontidão

TP - Touch Probe (apalpador), normalmente fechado

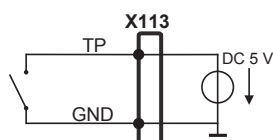
Entradas digitais:



Saídas digitais:



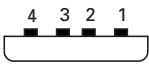
Touch Probe:



3.7 Ligação de dispositivos de entrada

- ▶ Respeitar a atribuição de ligações seguinte
 - ▶ Remover e guardar a tampa de proteção anti pó
 - ▶ Instalar os cabos consoante a variante de montagem
- Mais informações:** "Montagem do aparelho", Página 57
- ▶ Conectar o rato USB ou teclado USB à ligação USB tipo A (X32). O conector USB do cabo deve ficar completamente inserido
- Mais informações:** "Vista geral do aparelho", Página 64

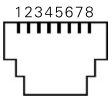
Atribuição de ligação X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	Dados (-)	Dados (+)	GND

3.8 Ligar os periféricos de rede

- ▶ Respeitar a atribuição de ligações seguinte
 - ▶ Remover e guardar a tampa de proteção anti pó
 - ▶ Instalar os cabos consoante a variante de montagem
- Mais informações:** "Montagem do aparelho", Página 57
- ▶ Conectar os periféricos de rede à ligação Ethernet X116 mediante um cabo CAT.5 convencional. A ficha do cabo deve encaixar solidamente na ligação
- Mais informações:** "Vista geral do aparelho", Página 64

Atribuição da ligação X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

3.9 Ligar a tensão de rede

⚠ AVISO

Perigo de choque elétrico!

Aparelhos incorretamente ligados a terra podem causar lesões graves ou a morte por choque elétrico.

- ▶ Por princípio, utilizar um cabo elétrico de 3 pinos
- ▶ Assegurar a correta ligação do condutor de proteção à instalação do edifício

⚠ AVISO

Perigo de incêndio devido ao cabo elétrico incorreto!

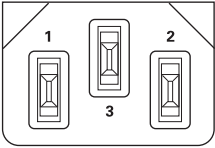
A utilização de um cabo elétrico que não cumpra os requisitos nacionais no local de implantação pode causar perigo de incêndio.

- ▶ Utilizar apenas um cabo elétrico que cumpra, no mínimo, os requisitos nacionais no local de implantação

- ▶ Respeitar a atribuição de ligações seguinte
- ▶ Conectar a ligação à corrente com um cabo elétrico que corresponda aos requisitos à tomada com condutor de proteção

Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64

Atribuição da ligação X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

4

**Colocação em
funcionamento**

4.1 Vista geral

Este capítulo contém todas as informações relativas à colocação em funcionamento do aparelho.

Na colocação em funcionamento, o instalador (**OEM**) do fabricante da máquina configura o aparelho para a utilização na máquina de medição correspondente. É possível restaurar novamente as definições para os ajustes de fábrica.

Mais informações: "Restaurar todas as definições", Página 193



É necessário ter lido e compreendido o capítulo "Comando geral" antes de se executarem as atividades descritas seguidamente.

Mais informações: "Comando geral", Página 19



Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

4.2 Iniciar sessão para a colocação em funcionamento

4.2.1 Iniciar sessão de utilizador

Para a colocação em funcionamento do aparelho, é necessário que o utilizador **OEM** inicie sessão.



- ▶ No menu principal, tocar em **Início de sessão do utilizador**
- ▶ Se necessário, encerrar a sessão do utilizador que a tenha iniciada
- ▶ Selecionar o utilizador **OEM**
- ▶ Tocar no campo de introdução **Palavra-passe**
- ▶ Introduzir a palavra-passe "**oem**"




Caso a palavra-passe não coincida com as definições padrão, deverá consultar-se o instalador (**Setup**) ou o fabricante da máquina (**OEM**).

Se a palavra-passe já não for conhecida, contacte uma filial de assistência HEIDENHAIN.




- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Iniciar sessão**
- > O utilizador inicia a sessão.
- > O aparelho abre o menu **Medição**.

4.2.2 Executar a procura de marcas de referência após o arranque

 Se a procura de marcas de referência estiver ligada após o arranque do aparelho todas as funções do aparelho ficarão bloqueadas até que a procura de marcas de referência seja concluída com sucesso.

Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)",
Página 92

 Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.

Quando a procura de marcas de referência está ligada no aparelho, um assistente obriga a passar sobre as marcas de referência dos eixos.

- ▶ Seguir as instruções no Assistente após o início de sessão
- > Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.

Mais informações: "Elementos de comando da visualização de posições", Página 34

Mais informações: "Ligar a procura de marcas de referência", Página 117

4.2.3 Definir o idioma

No estado de fábrica, o idioma da interface de utilizador é o Inglês. Pode comutar a interface de utilizador para o idioma desejado.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Utilizador**
- > O utilizador com sessão iniciada é assinalado com uma marca de seleção.
- ▶ Selecionar o utilizador com sessão iniciada
- > O idioma selecionado para o utilizador é indicado na lista desdobrável **Idioma** através da bandeira correspondente.
- ▶ Na lista desdobrável **Idioma**, selecionar a bandeira do idioma desejado
- > A interface de utilizador apresenta-se no idioma selecionado.

4.2.4 Alterar palavra-passe

Para evitar uma utilização indevida da configuração, a palavra-passe deve ser alterada.

A palavra-passe é confidencial e não deve ser divulgada.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Utilizador**
- > O utilizador com sessão iniciada é assinalado com uma marca de seleção.
- ▶ Selecionar o utilizador com sessão iniciada
- ▶ Tocar em **Palavra-passe**
- ▶ Introduzir a palavra-passe atual
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Introduzir e repetir a nova palavra-passe
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **OK**
- ▶ Fechar a mensagem com **OK**
- > A nova palavra-passe fica disponível no início de sessão seguinte.

4.3 Etapas individuais da colocação em funcionamento



As etapas individuais da colocação em funcionamento seguintes dependem umas das outras.

- ▶ Para colocar o aparelho em funcionamento corretamente, executar os passos de operação pela ordem descrita

Condição: Iniciar sessão como utilizador do tipo **OEM** (ver "Iniciar sessão para a colocação em funcionamento", Página 75).

Ajustes básicos

- Ativar Opções de software
- Ajustar data e hora
- Ajustar a unidade

Configurar o apalpador

- Configurar o apalpador

Configurar eixos

Com interface EnDat EnDat:

- Configurar eixos para encoders com interface EnDat
- Executar compensação de erros
- Determinar o número de traços por rotação

Com interface 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}:

- Ligar a procura de marcas de referência
- Configurar eixos para encoders com interface 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}
- Executar compensação de erros
- Determinar o número de traços por rotação

Com interface TTL:

- Ligar a procura de marcas de referência
- Configurar eixos para encoders com interface TTL
- Executar compensação de erros
- Determinar os sinais de saída por rotação

- Acoplar eixos

Área OEM

- Adicionar documentação
- Adicionar ecrã inicial
- Configurar o aparelho para capturas de ecrã

Fazer uma cópia de segurança de dados

- Guardar dados de configuração
- Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador

AVISO

Perda ou danos em dados de configuração!

Se a fonte de corrente do aparelho for cortada enquanto este está ligado, os dados de configuração podem perder-se ou ficar danificados.

- ▶ Criar uma cópia de segurança dos dados de configuração e conservá-la para o restauro

4.4 Ajustes básicos

4.4.1 Ativar Opções de software

As **Opções de software** adicionais são ativadas mediante um **Código de licença**.



Pode verificar as **Opções de software** ativadas na página da vista geral.

Mais informações: "Verificar as Opções de software", Página 81

Solicitar código de licença

Pode solicitar um código de licença através do procedimento seguinte:

- Exportar as informações do aparelho para a consulta de código de licença
- Criar a solicitação de consulta do código de licença

Exportar as informações do aparelho para a consulta de código de licença



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Geral**
- ▶ Tocar em **Informações do dispositivo**
 - Abre-se uma vista geral das informações do aparelho.
 - Mostram-se a designação do produto, o número de identidade, o número de série e a versão de firmware.
- ▶ Contactar a filial de assistência HEIDENHAIN e solicitar um código de licença para o aparelho, indicando as informações do aparelho exibidas
- O código de licença e o ficheiro de licença são gerados e enviados por e-mail.

Criar a solicitação de consulta do código de licença



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Serviço**
- ▶ Tocar em **Opções de software**
- ▶ Para solicitar uma opção de software paga, tocar em **Pedir opções**
- ▶ Para obter uma opção de demonstração gratuita, tocar em **Pedir opções de teste**
- ▶ Para seleccionar as opções de software desejadas, tocar na marca de seleção correspondente ou escolher o número de opções com + e -.



- ▶ Para restaurar a entrada, tocar na marca de seleção da opção de software correspondente

- ▶ Tocar em **Criar solicitação**
- ▶ No diálogo, seleccionar a posição de memória onde se deseja que a solicitação de licença seja guardada
- ▶ Introduzir um nome de ficheiro apropriado
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- A solicitação de licença é criada e guardada na pasta seleccionada.
- ▶ Se a solicitação de licença se encontrar no aparelho, mover o ficheiro para um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) ou para a unidade de dados em rede
Mais informações: "Gerir pastas e ficheiros", Página 160
- ▶ Remover a pen USB com segurança
- ▶ Contactar a filial de assistência HEIDENHAIN, apresentar uma solicitação de licença e pedir um código de licença
- O código de licença e o ficheiro de licença são gerados e enviados por e-mail.

Ativar código de licença

Existem as seguintes possibilidades de ativar um código de licença:

- Importar o código de licença para o aparelho a partir do ficheiro de licença transmitido
- Registrar manualmente o código de licença no aparelho

Importar código de licença de ficheiro de licença



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Serviço**
- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Opções de software**
 - **Ativar opções**
- ▶ Tocar em **Importar ficheiro de licença**
- ▶ Selecionar o ficheiro da licença no sistema de ficheiros, no dispositivo USB de armazenamento em massa ou na unidade de dados em rede
- ▶ Confirmar a seleção com **Seleccionar**
- ▶ Tocar em **OK**
- > O código de licença é ativado
- ▶ Tocar em **OK**
- > Dependendo da opção de software, poderá ser necessário reiniciar
- ▶ Confirmar o reinício com **OK**
- > A opção de software ativada fica à disposição

Registrar código de licença manualmente



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Serviço**
- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Opções de software**
 - **Ativar opções**
- ▶ Registrar o código de licença no campo de introdução **Código de licença**
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **OK**
- > O código de licença é ativado
- ▶ Tocar em **OK**
- > Dependendo da opção de software, poderá ser necessário reiniciar
- ▶ Confirmar o reinício com **OK**
- > A opção de software ativada fica à disposição

Verificar as Opções de software

Na página da vista geral, tem a possibilidade de controlar as **Opções de software** que estão ativadas no aparelho.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Serviço**
- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Opções de software**
 - **Vista geral**
- > Mostra-se uma lista das **Opções de software** ativadas

4.4.2 Ajustar data e hora

Definições ▶ Geral ▶ Data e hora

Parâmetros	Explicação
Data e hora	Data e hora atuais do aparelho <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Ano, Mês, Dia, Hora, Minuto ■ Ajuste standard: hora atual do sistema

4.4.3 Ajustar a unidade

É possível ajustar diferentes parâmetros referentes às unidades, métodos de arredondamento e casas decimais.

Definições ▶ Geral ▶ Unidades

Parâmetros	Explicação
Unidade para valores lineares	Unidade dos valores lineares <ul style="list-style-type: none"> ■ Definições: Milímetros ou Polegadas ■ Ajuste standard: Milímetros
Método de arredondamento para valores lineares	Método de arredondamento para valores lineares Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: As casas decimais de 1 a 4 são arredondadas para baixo, as casas decimais de 5 a 9 são arredondadas para cima ■ Arredond. defeito: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para baixo ■ Arredond. excesso: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para cima ■ Recortar: As casas decimais são cortadas sem arredondar para cima ou para baixo ■ Arredondar para 0 e 5: As casas ≤ 24 ou ≥ 75 são arredondadas para 0, as casas decimais ≥ 25 ou ≤ 74 são arredondadas para 5 ("arredondamento suíço") ■ Ajuste standard: Comercial

Parâmetros	Explicação
Casas decimais para valores lineares	<p>Número de casas decimais de valores lineares</p> <p>Intervalo de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 0 ... 5 ■ Polegadas: 0 ... 7 <p>Valor padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 4 ■ Polegadas: 6
Unidade para valores angulares	<p>Unidade para valores angulares</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: Ângulo em radianos (rad) ■ Graus decimais: Ângulo em graus (°) com casas decimais ■ Grau-Min-Seg: Ângulo em graus (°), minutos ['] e segundos ["] ■ Ajuste standard: Graus decimais
Método de arredondamento para valores angulares	<p>Método de arredondamento para valores angulares decimais</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: As casas decimais de 1 a 4 são arredondadas para baixo, as casas decimais de 5 a 9 são arredondadas para cima ■ Arredond.defeito: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para baixo ■ Arredond.excesso: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para cima ■ Recortar: As casas decimais são cortadas sem arredondar para cima ou para baixo ■ Arredondar para 0 e 5: As casas ≤ 24 ou ≥ 75 são arredondadas para 0, as casas decimais ≥ 25 ou ≤ 74 são arredondadas para 5 ("arredondamento suíço") ■ Ajuste standard: Comercial
Casas decimais para valores angulares	<p>Número de casas decimais de valores angulares</p> <p>Intervalo de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: 0 ... 7 ■ Graus decimais: 0 ... 5 ■ Grau-Min-Seg: 0 ... 2 <p>Valor padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: 5 ■ Graus decimais: 3 ■ Grau-Min-Seg: 0
Separador decimal	<p>Carácter de separação para representação dos valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Ponto ou Vírgula ■ Ajuste standard: Ponto

4.5 Configurar o apalpador

Pode utilizar um apalpador para a apalpação de pontos. A haste de apalpação do apalpador pode ser equipada adicionalmente com uma esfera de rubi. Ao utilizar um apalpador, é necessário configurar os respetivos parâmetros.

Definições ► Sensores ► Apalpador

Parâmetros	Explicação
Apalpador	Ativa ou desativa o apalpador conectado para a utilização <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF
Diâmetro	Diâmetro de apalpador <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: \geq 0.0001 ■ Valor padrão: 6.0000
Evaluation of the ready signal	Possibilidade de ajuste para avaliação do sinal de prontidão do apalpador, dependendo do apalpador <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: ON ou OFF ■ Valor padrão: ON



Aproveite a saída de valores de medição ativada pelo apalpador para enviar valores de medição automaticamente para um computador quando a haste de apalpação é defletida.

Mais informações: "Configurar saída de valores de medição", Página 263

4.6 Configurar eixos

O procedimento varia conforme o tipo de interface do encoder conectado:

- Encoders com interface do tipo EnDat:
Os parâmetros são assumidos automaticamente pelo encoder
Mais informações: "Configurar eixos para encoders com interface EnDat",
Página 88
- Encoders com interface do tipo 1 V_{SS} ou 11 μ A_{SS} ou TTL:
Os parâmetros devem ser configurados manualmente

Pode consultar os parâmetros dos encoders HEIDENHAIN que são ligados tipicamente ao aparelho na vista geral de encoders típicos.

Mais informações: "Vista geral de encoders típicos", Página 85

4.6.1 Configurar Atribuição de alias a nome de eixo

Dependendo da sua aplicação, pode atribuir nomes de eixos próprios. O nome de eixo é um valor numérico de duas casas, uma combinação de duas letras ou uma combinação de dois dígitos com um valor numérico e uma letra.

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Atribuição de alias a nome de eixo

Parâmetros	Explicação
C1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 00 ... 99 e aA ... xX
C2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: X (para C1)
C3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: Y (para C2) ■ Valor padrão: Z (para C3)

- ▶ Indicar um nome nos campos de introdução
- > Os nomes estão disponíveis na configuração de eixos. Podem ser atribuídos à respetiva entrada de encoder.

4.6.2 Vista geral de encoders típicos

A vista geral seguinte contém os parâmetros de encoders HEIDENHAIN que tipicamente são ligados ao aparelho.



Se forem conectados outros encoders, consulte os parâmetros necessários na documentação do aparelho correspondente.

Encoders lineares

Série de encoders	Interfaces	Período de sinal	Marca de referência	Trajeto de deslocamento máximo
AK LIDA 27	TTL	20 µm	Uma	-
		4 µm		
		2 µm		
AK LIDA 47	TTL	4 µm	Uma	-
		4 µm	Codificado / 1000*)	20 mm
		2 µm	Uma	-
		2 µm	Codificado / 1000*)	20 mm
LS 388C	1 V _{SS}	20 µm	Codificado / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V _{SS}	200 µm	Uma	-
AK LIDA 48	1 V _{SS}	20 µm	Uma	-
AK LIF 48	1 V _{SS}	4 µm	Uma	-

*) "Codificado / 1000" apenas em conexão com a escala LIDA 4x3C

Exemplos de encoders absolutos utilizados tipicamente

Série de encoders	Interfaces	Passo de medição
AK LIC 411	EnDat 2.2	1 nm
		5 nm
		10 nm
AK LIC 211	EnDat 2.2	50 nm
		100 nm
AK LIC 311	EnDat 2.2	10 nm

Sondas de medição

Série da sonda de medição	Interfaces	Período de sinal	Marca de referência	Trajeto de deslocamento máximo
CT 250x	11 μA_{SS}	2 μm	Uma	25 mm
CT 600x	11 μA_{SS}	2 μm	Uma	60 mm
MT 1271	TTL	0,4 μm , 0,2 μm *)	Uma	12 mm
MT 128x	1 V_{SS}	2 μm	Uma	12 mm
MT 2571	TTL	0,4 μm , 0,2 μm *)	Uma	25 mm
MT 258x	1 V_{SS}	2 μm	Uma	25 mm
MT 60x	11 μA_{SS}	10 μm	Uma	60 mm
MT 101x	11 μA_{SS}	10 μm	Uma	100 mm
ST 127x	TTL	4 μm , 2 μm *)	Uma	12 mm
ST 128x	1 V_{SS}	20 μm	Uma	12 mm
ST 307x	TTL	4 μm , 2 μm *)	Uma	30 mm
ST 308x	1 V_{SS}	20 μm	Uma	30 mm

*) 0,2 μm ou 2 μm na interpolação de fator 10
 0,4 μm ou 4 μm na interpolação de fator 5

Série da sonda de medição	Interfaces	Passo de medição	Trajeto de deslocamento máximo
AT 121x	EnDat 2.2	23 nm	12 mm
AT 301x	EnDat 2.2	368 nm	30 mm

Encoders angulares

Série de encoders	Interfaces	Número de linhas/ Sinais de saída por rotação	Marca de referência	Distância básica
RON 275	TTLx10	18000	Uma	-
RON 285	1 V _{SS}	18000	Uma	-
RON 285C	1 V _{SS}	18000	Codificado	20°
RON 785	1 V _{SS}	18000	Uma	-
RON 785 C	1 V _{SS}	18000	Codificado	20°
RON 786	1 V _{SS}	18000	Uma	-
RON 786C	1 V _{SS}	18000	Codificado	20°
ROD 280	1 V _{SS}	18000	Uma	-
ROD 280C	1 V _{SS}	18000	Codificado	20°



Através das fórmulas seguintes, é possível calcular a distância básica das marcas de referência com distância codificada em encoders angulares

Distância básica = $360^\circ \div \text{Número de marcas de referência} \times 2$

Distância básica = $(360^\circ \times \text{distância básica em períodos de sinal}) \div \text{número de traços}$

4.6.3 Configurar eixos para encoders com interface EnDat

Se um eixo já estiver atribuído à entrada de encoder correspondente, um encoder com interface EnDat ligado é reconhecido automaticamente ao reiniciar e as definições são ajustadas. Em alternativa, é possível atribuir a entrada de encoder depois de se ter conectado o aparelho.

Condição: Está ligado um encoder com interface EnDat ao aparelho.

Definições ► **Eixos** ► <Nome do eixo> ► **Sistema de medida**

Parâmetros	Explicação
Entrada de encoders	Atribuição da entrada do encoder para o eixo do aparelho Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Não ligado ■ X1 ■ X2 ■ X3 Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64
Interfaces	Tipo de interface EnDat reconhecido automaticamente
Placa de características	Informações sobre o encoder que foram exportadas da placa de identificação eletrónica
Diagnósticos	Resultados do diagnóstico do encoder, avaliação do funcionamento do encoder, p. ex., com ganhos de excesso Mais informações: "Diagnóstico para encoders com interface EnDat", Página 187
Tipo de sistema de medida	Tipo do encoder ligado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Encoder linear: Eixo linear ■ Encoder angular: Eixo rotativo ■ Encoder angular como encoder linear: o eixo rotativo é mostrado como eixo linear ■ Valor padrão: Consoante o encoder ligado
Transposição mecânica	Para visualização de um eixo rotativo como eixo linear: Percurso de deslocação em mm por rotação <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Valor padrão: 1.0
Deslocação do ponto de referência	Configuração do offset entre a marca de referência e o ponto zero Mais informações: "Deslocação do ponto de referência", Página 89

Utilização de Encoder angular como encoder linear

Na configuração de um encoder angular ou de um encoder rotativo como encoder linear, devem-se respeitar determinados parâmetros, para excluir um transbordamento do sistema.

- A relação de transmissão deve ser selecionada de modo a que não se exceda a margem de deslocação máxima de 21474.483 mm.
- A deslocação do ponto de referência deve ser aplicada tendo em consideração a margem de deslocação máxima de ± 21474.483 mm, dado que este limite atua com e sem deslocação do ponto de referência.
- **Apenas no caso de encoders rotativos multivolta com EnDat 2.2:** O encoder rotativo deve ser montado de maneira a que um transbordamento do encoder rotativo não afete negativamente as coordenadas da máquina

Deslocação do ponto de referência

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Marcas de referência ► Deslocação do ponto de referência

Parâmetros	Explicação
Deslocação do ponto de referência	Ativação do cálculo do offset entre a marca de referência e o ponto zero da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF
Deslocação do ponto de referência	Introdução manual do offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero Valor padrão: 0.00000
Posição atual para deslocação do ponto de referência	Aplicar aceita a posição atual como offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero

4.6.4 Configurar eixos para encoders com interface 1 V_{SS} ou 11 µA_{SS}

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida

Parâmetros	Explicação
Entrada de encoders	Atribuição da entrada do encoder para o eixo do aparelho Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Não ligado ■ X1 ■ X2 ■ X3 Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64
Sinal incremental	Sinal do encoder ligado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: Sinal de tensão senoidal ■ 11 µA: Sinal de corrente senoidal ■ Valor padrão: 1 V_{SS}

Parâmetros	Explicação
Tipo de sistema de medida	<p>Tipo do encoder ligado</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Encoder linear: Eixo linear ■ Encoder angular: Eixo rotativo ■ Encoder angular como encoder linear: o eixo rotativo é mostrado como eixo linear ■ Valor padrão: Consoante o encoder ligado
Período de sinal	<p>Para encoders lineares</p> <p>Comprimento de um período de sinal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.001 µm ... 1000000.000 µm ■ Valor padrão: 20.000
Número de linhas	<p>Para encoders angulares e para visualização de um eixo rotativo como eixo linear.</p> <p>Quantidade de traços</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 1 ... 1000000 ■ Valor padrão: 1000
Processo de memorização	<p>Inicia o processo de memorização para determinação do Número de linhas para um encoder angular com base no ângulo de rotação predefinido.</p>
Modo visualizaç.	<p>Para encoders angulares e para visualização de um eixo rotativo como eixo linear.</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Valor padrão: -∞ ... ∞
Transposição mecânica	<p>Para visualização de um eixo rotativo como eixo linear:</p> <p>Percurso de deslocação em mm por rotação</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Valor padrão: 1.0
Marcas de referência	<p>Configuração das Marcas de referência</p> <p>Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92</p>
Frequência de filtro analógico	<p>Valor de frequência do filtro passa-baixo analógico</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: supressão de frequências interferentes acima de 33 kHz ■ 400 kHz: supressão de frequências interferentes acima de 400 kHz ■ Valor padrão: 400 kHz

Parâmetros	Explicação
Resistência de terminação	<p>Carga fantasma para evitar reflexões</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: ON <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Para os sinais incrementais do tipo sinal de corrente (11 μA_{SS}), a resistência de terminação é desativada automaticamente.</p> </div>
Monitorização de erros	<p>Supervisão dos erros de sinal</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Desligado: monitorização de erros não ativa ■ Contaminação: monitorização de erros da amplitude de sinal ■ Frequência: monitorização de erros da frequência de sinal ■ Frequência & contaminação: monitorização de erros da amplitude de sinal e da frequência de sinal ■ Valor padrão: Frequência & contaminação <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Se um dos valores limite para monitorização de erros é excedido, aparece uma mensagem de aviso ou de erro.</p> </div> <p>Os valores limite dependem do sinal do encoder ligado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sinal 1 V_{SS}, Ajuste Contaminação <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem de aviso com uma tensão de $\leq 0,45$ V ■ Mensagem de erro com uma tensão de $\leq 0,18$ V ou $\geq 1,34$ V ■ Sinal 1 V_{SS}, Ajuste Frequência <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem de erro com uma frequência de ≥ 400 kHz ■ Sinal 11 μA, Ajuste Contaminação <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem de aviso com uma corrente de $\leq 5,76$ μA ■ Mensagem de erro com uma corrente de $\leq 2,32$ μA ou $\geq 17,27$ μA ■ Sinal 11 μA, Ajuste Frequência <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem de erro com uma frequência de ≥ 150 kHz
Sentido de contagem	<p>Deteção de sinal durante o movimento do eixo</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo: a direção de deslocação corresponde ao sentido de contagem do encoder ■ Negativo: a direção de deslocação não corresponde ao sentido de contagem do encoder ■ Valor padrão: Positivo
Diagnósticos	<p>Resultados do diagnóstico do encoder, avaliação do funcionamento do encoder, p. ex., com figura de Lissajous</p> <p>Mais informações: "Diagnóstico para encoders com interface de 1 V_{SS}/11 μA_{SS}", Página 186</p>

Determinar o número de traços por rotação

Em encoders angulares com interfaces do tipo 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}, é possível determinar exatamente o número de traços por rotação num processo de memorização.

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida



- ▶ Na lista desdobrável **Tipo de sistema de medida**, seleccionar o tipo **Encoder angular**
- ▶ Para o **Modo visualizaç.**, seleccionar a opção **-∞ ... ∞**
- ▶ Tocar em **Marcas de referência**
- ▶ Na lista desdobrável **Marca de referência**, escolher uma das seguintes opções:
 - **Nenhum**: Não existe nenhuma marca de referência
 - **Uma**: o encoder dispõe de uma marca de referência
- ▶ Para mudar para a visualização anterior, tocar em **Voltar**
- ▶ Para dar início ao processo de memorização, tocar em **Iniciar**
- > O processo de memorização começa e mostra-se o Assistente.
- ▶ Seguir as instruções no assistente
- > O número de traços determinado no processo de memorização é aceite no campo **Número de linhas**.



Se seleccionar outro modo de visualização após o processo de memorização, o número de traços determinado permanece guardado.

Marcas de referência (Sistema de medida)

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Marcas de referência



Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.


Parâmetros	Explicação
Marca de referência	Determinação do tipo de marca de referência Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum: Não existe nenhuma marca de referência ■ Uma: o encoder dispõe de uma marca de referência ■ Codificado: o encoder dispõe de marcas de referência codificadas Para encoders com interface TTL: <ul style="list-style-type: none"> ■ Codificado inversamente: o encoder dispõe de marcas de referência codificadas inversamente ■ Valor padrão: Uma
Trajeto de deslocação máximo	Para encoders lineares com marcas de referência codificadas: Trajeto de deslocação máximo para determinação da posição absoluta <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Valor padrão: 20.0

Parâmetros	Explicação
Distância básica	Para encoders angulares com marcas de referência codificadas: Distância básica máxima para determinação da posição absoluta <ul style="list-style-type: none"> Intervalo de ajuste: > 0° ... 360° Valor padrão: 10.0
Interpolação	Para encoders com interface TTL: Valor de interpolação dos encoders e interpolação integrada para avaliação das marcas de referência codificadas. Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> Sem função 2 vezes 5 vezes 10 vezes 20 vezes 50 vezes Valor padrão: Sem função
Inversão dos impulsos da marca de referência	Determina se os impulsos da marca de referência devem ser avaliados invertidos Definições <ul style="list-style-type: none"> ON: os impulsos de referência são avaliados invertidos OFF: os impulsos de referência são avaliados não invertidos Valor padrão: OFF
Deslocação do ponto de referência	Configuração do offset entre a marca de referência e o ponto zero Mais informações: "Deslocação do ponto de referência", Página 89
Deslocação do ponto de referência	
Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Marcas de referência ► Deslocação do ponto de referência	
Parâmetros	Explicação
Deslocação do ponto de referência	Ativação do cálculo do offset entre a marca de referência e o ponto zero da máquina <ul style="list-style-type: none"> Intervalo de ajuste: ON ou OFF Valor padrão: OFF
Deslocação do ponto de referência	Introdução manual do offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero Valor padrão: 0.00000
Posição atual para deslocação do ponto de referência	Aplicar aceita a posição atual como offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero

4.6.5 Configurar eixos para encoders com interface TTL

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida

Parâmetros	Explicação
Entrada de encoders	<p>Atribuição da entrada do encoder para o eixo do aparelho</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X21 ■ X22 ■ X23 <p>Mais informações: "Vista geral do aparelho", Página 64</p>
Interfaces	<p>Tipo de interface TTL reconhecido automaticamente</p>
Tipo de sistema de medida	<p>Tipo do encoder ligado</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Encoder linear: Eixo linear ■ Encoder angular: Eixo rotativo ■ Encoder angular como encoder linear: o eixo rotativo é mostrado como eixo linear ■ Valor padrão: Consoante o encoder ligado
Período de sinal	<p>Para encoders lineares</p> <p>Comprimento de um período de sinal</p> <p>O período de sinal deve ser calculado:</p> <p><i>Intervalo ou período de graduação / interpolação = período de sinal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.001 µm ... 1000000.000 µm ■ Valor padrão: 20.000
Sinais de saída por rotação	<p>Para encoders angulares e para visualização de um eixo rotativo como eixo linear.</p> <p>Quantidade de sinais de saída</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 1 ... 10000000 ■ Valor padrão: 18000
Processo de memorização	<p>Inicia o processo de memorização para determinação dos Sinais de saída por rotação para um encoder angular com base no ângulo de rotação predefinido.</p>
Modo visualizaç.	<p>Para encoders angulares e para visualização de um eixo rotativo como eixo linear.</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Valor padrão: -∞ ... ∞
Transposição mecânica	<p>Para visualização de um eixo rotativo como eixo linear:</p> <p>Percurso de deslocação em mm por rotação</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Valor padrão: 1.0
Marcas de referência	<p>Configuração das Marcas de referência</p> <p>Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92</p>
Resistência de terminação	<p>Carga fantasma para evitar reflexões</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: ON

Parâmetros	Explicação
<p>Monitorização de erros</p>	<p>Supervisão dos erros de sinal</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Desligado: monitorização de erros não ativa ■ Frequência: monitorização de erros da frequência de sinal ■ Valor padrão: Frequência <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Se um dos valores limite para monitorização de erros é excedido, aparece uma mensagem de aviso ou de erro.</p> </div> <p>Os valores limite dependem do sinal do encoder ligado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem de erro com uma frequência de ≥ 5 MHz
<p>Sentido de contagem</p>	<p>Deteção de sinal durante o movimento do eixo</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo: a direção de deslocação corresponde ao sentido de contagem do encoder ■ Negativo: a direção de deslocação não corresponde ao sentido de contagem do encoder ■ Valor padrão: Positivo


Determinar os sinais de saída por rotação

Em encoders angulares com interfaces do tipo TTL, é possível determinar exatamente o número de sinais de saída por rotação num processo de memorização.

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida

- ▶ Na lista desdobrável **Tipo de sistema de medida**, seleccionar o tipo **Encoder angular**
- ▶ Para o **Modo visualizaç.**, seleccionar a opção $-\infty \dots \infty$
- ▶ Tocar em **Marcas de referência**
- ▶ Na lista desdobrável **Marca de referência**, escolher uma das seguintes opções:
 - **Nenhum:** Não existe nenhuma marca de referência
 - **Uma:** o encoder dispõe de uma marca de referência
- ▶ Para mudar para a visualização anterior, tocar em **Voltar**
- ▶ Para dar início ao processo de memorização, tocar em **Iniciar**
- > O processo de memorização começa e mostra-se o Assistente.
- ▶ Seguir as instruções no assistente
- > O número de sinais de saída determinado no processo de memorização é aceite no campo **Sinais de saída por rotação**.



 Se seleccionar outro modo de visualização após o processo de memorização, o número de sinais de saída determinado permanece guardado.

Marcas de referência (Sistema de medida)

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Marcas de referência



Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.

Parâmetros	Explicação
Marca de referência	<p>Determinação do tipo de marca de referência</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum: Não existe nenhuma marca de referência ■ Uma: o encoder dispõe de uma marca de referência ■ Codificado: o encoder dispõe de marcas de referência codificadas <p>Para encoders com interface TTL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Codificado inversamente: o encoder dispõe de marcas de referência codificadas inversamente ■ Valor padrão: Uma
Trajeto de deslocação máximo	<p>Para encoders lineares com marcas de referência codificadas: Trajeto de deslocação máximo para determinação da posição absoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Valor padrão: 20.0
Distância básica	<p>Para encoders angulares com marcas de referência codificadas: Distância básica máxima para determinação da posição absoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: > 0° ... 360° ■ Valor padrão: 10.0
Interpolação	<p>Para encoders com interface TTL:</p> <p>Valor de interpolação dos encoders e interpolação integrada para avaliação das marcas de referência codificadas.</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sem função ■ 2 vezes ■ 5 vezes ■ 10 vezes ■ 20 vezes ■ 50 vezes ■ Valor padrão: Sem função
Inversão dos impulsos da marca de referência	<p>Determina se os impulsos da marca de referência devem ser avaliados invertidos</p> <p>Definições</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: os impulsos de referência são avaliados invertidos ■ OFF: os impulsos de referência são avaliados não invertidos ■ Valor padrão: OFF
Deslocação do ponto de referência	<p>Configuração do offset entre a marca de referência e o ponto zero</p> <p>Mais informações: "Deslocação do ponto de referência", Página 89</p>

Deslocação do ponto de referência

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Marcas de referência ►
Deslocação do ponto de referência

Parâmetros	Explicação
Deslocação do ponto de referência	Ativação do cálculo do offset entre a marca de referência e o ponto zero da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF
Deslocação do ponto de referência	Introdução manual do offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero Valor padrão: 0.00000
Posição atual para deslocação do ponto de referência	Aplicar aceita a posição atual como offset (em mm ou graus, dependendo do tipo de encoder selecionado) entre a marca de referência e o ponto zero

4.6.6 Executar compensação de erros

Fatores mecânicos como, p. ex., erros de guia, tombos nas posições finais, tolerâncias da superfície de apoio ou uma instalação desfavorável (erro de Abbe) podem provocar erros de medição. Mediante a compensação de erros, o aparelho consegue compensar automaticamente erros de medição sistemáticos logo durante o registo de pontos de medição. Através da comparação de valores nominais e reais, é possível definir um ou mais fatores de compensação e aplicá-los nas medições subsequentes.

Faz-se a distinção entre os seguintes métodos:

Configurar a compensação de erros para eixos individuais

- Compensação de erros linear (LEC): o fator de compensação é calculado com base no comprimento predefinido de um padrão de medição (comprimento nominal) e o percurso de deslocação efetivo (comprimento real). O fator de compensação é aplicado linearmente em toda a área de medição.
- Compensação de erros linear por secção (SLEC): o eixo é dividido em várias secções recorrendo a, no máximo, 200 pontos de correção. É definido e aplicado em cada secção um fator de compensação próprio.

Configurar a compensação de erros universalmente para os eixos

- Compensação de erros não linear (NLEC): a área de medição subdivide-se por, no máximo, 99 pontos de correção numa grelha com várias áreas parciais. Em cada área parcial é determinado e aplicado um fator de compensação próprio.
- Compensação de erro de perpendicularidade (SEC): o fator de compensação é determinado, comparando o ângulo nominal dos eixos ortogonais e o resultado da medição. O fator de compensação é aplicado em toda a área de medição.

AVISO

Alterações posteriores às definições dos encoders podem causar erros de medição

Caso se alterem definições dos encoders, como a entrada do encoder, o tipo de encoder, o período de sinal ou as marcas de referência, é possível que os fatores de compensação determinados anteriormente deixem de ser aplicáveis.

- ▶ Caso se alterem as definições do encoder, executar novamente a compensação de erros em seguida



Todos os métodos requerem que se meça exatamente a curva de erro efetiva com a ajuda, p. ex., de um encoder comparativo ou de um padrão de calibração.



A compensação de erros linear e a compensação de erros linear por secção não podem ser combinadas entre si.



Se ativar a deslocação do ponto de referência, seguidamente, é necessário configurar de novo a compensação de erros. Dessa forma, evitam-se erros de medição.

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros

Parâmetros	Explicação
Compensação de erros não linear (NLEC)	As influências mecânicas nos eixos X e Y são compensadas
Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)	As influências mecânicas na perpendicularidade entre os eixos X , Y e Z são compensadas

Configurar a compensação de erros linear (LEC)

Na compensação de erros linear (LEC), o dispositivo aplica um fator de compensação que é calculado com base no comprimento ou ângulo predefinido de um padrão de medição (comprimento nominal ou ângulo nominal) e o percurso de deslocação efetivo (comprimento real ou ângulo real). O fator de compensação é aplicado em toda a área de medição.

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Compensação de erros ► Compensação de erros linear (LEC)

Parâmetros	Explicação
Compensação	<p>As influências mecânicas nos eixos da máquina são compensadas</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: a Compensação está ativa ■ OFF: a Compensação não está ativa ■ Valor padrão: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Quando a Compensação está ativa, o Comprimento nominal e o Comprimento real não podem ser editados nem criados.</p> </div>

Comprimento nominal	<p>Campo de introdução do comprimento do padrão de medição segundo as indicações do fabricante</p> <p>Unidade: milímetro ou grau (dependendo do encoder)</p>
----------------------------	--

Comprimento real	<p>Campo de introdução do comprimento medido (percurso de deslocação efetivo)</p> <p>Unidade: milímetro ou grau (dependendo do encoder)</p>
-------------------------	---

Configurar a compensação de erros linear por secção (SLEC)

Numa compensação de erros linear por secção (SLEC), o eixo é subdividido em secções de trajeto curtas recorrendo a, no máximo, 200 pontos de correção. Os desvios entre o efetivo percurso de deslocação e o comprimento do trajeto em cada secção do trajeto produzem os valores de compensação que compensam os fatores mecânicos no eixo.

i Se estiver selecionado o modo de visualização $-\infty \dots \infty$ para o encoder angular, a compensação de erros de encoders angulares não atua em valores negativos da tabela de pontos de correção.

**Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Compensação de erros ►
Compensação de erros linear por secção (SLEC)**

Parâmetros	Explicação
Compensação	<p>As influências mecânicas nos eixos da máquina são compensadas</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: a Compensação está ativa ■ OFF: a Compensação não está ativa ■ Valor padrão: OFF
	<p>i Quando a Compensação está ativa, a Tabela de pontos de compensação não pode ser editada nem criada.</p>
Tabela de pontos de compensação	<p>Abre a tabela de pontos de correção para edição manual</p> <p>A tabela apresenta as respetivas secções de trajeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Posições dos pontos de correção (P) ■ Valores de compensação (D)
Criar tabela de pontos de correção	<p>Abre o menu para criar uma nova Tabela de pontos de compensação</p> <p>Mais informações: "Criar tabela de pontos de correção", Página 101</p>

Criar tabela de pontos de correção

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Compensação de erros ►

Compensação de erros linear por secção (SLEC) ► Criar tabela de pontos de correção

Parâmetros	Explicação
N.º de pontos de correção	Quantidade de pontos de correção no eixo mecânico da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 2 ... 200 ■ Valor padrão: 2
Distância dos pontos de correção	Distância entre pontos de correção no eixo mecânico da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: 100.00000
Pto.inicial	O ponto inicial define a partir de que posição é aplicada a compensação no eixo <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: 0.00000
Criar	Cria uma nova tabela de pontos de correção com base nas introduções

- ▶ Introduzir o valor de compensação (D) "**0,0**" para o ponto de correção **0**
- ▶ Em **Valor de compensação (D)**, indicar os valores de compensação, determinados por medição, para os pontos de correção criados
- ▶ Confirmar as introduções com **RET**

Criar tabela de pontos de correção

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Compensação de erros ►

Compensação de erros linear por secção (SLEC) ► Criar tabela de pontos de correção

Parâmetros	Explicação
N.º de pontos de correção	Quantidade de pontos de correção no eixo mecânico da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 2 ... 200 ■ Valor padrão: 2
Distância dos pontos de correção	Distância entre pontos de correção no eixo mecânico da máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: 100.00000
Pto.inicial	O ponto inicial define a partir de que posição é aplicada a compensação no eixo <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: 0.00000
Criar	Cria uma nova tabela de pontos de correção com base nas introduções

Ajustar a tabela de pontos de correção existente

Depois de se ter criado uma tabela de pontos de correção para a compensação de erros linear por secção, é possível ajustar a tabela de pontos de correção, caso seja necessário.

Definições ▶ Eixos ▶ <Nome do eixo> ▶ Compensação de erros ▶ Compensação de erros linear por secção (SLEC)

- ▶ Desativar **Compensação** com o botão deslizante **ON/OFF**
- ▶ Tocar em **Tabela de pontos de compensação**
- ▶ Na tabela de pontos de correção mostram-se as **posições dos pontos de correção (P)** e os **valores de compensação (D)** das secções de trajeto correspondentes.
- ▶ Ajustar o **Valor de compensação (D)** aos pontos de correção
- ▶ Confirmar as introduções com **RET**
- ▶ Para mudar para a visualização anterior, tocar em **Voltar**
- ▶ Ativar **Compensação** com o botão deslizante **ON/OFF**
- ▶ É aplicada a compensação de erros ajustada para o eixo.



Mais informações: "Configurar a compensação de erros linear por secção (SLEC)", Página 100

Configurar a Compensação de erros não linear (NLEC)

Compensação de erros não linear (NLEC)

Para uma **Compensação de erros não linear (NLEC)**, a área de medição é subdividida numa grelha com secções da superfície do mesmo tamanho através de, no máximo, 99 pontos de correção. Para cada secção da superfície é determinado um fator de compensação, comparando entre si os valores nominais e os valores reais (valores de medição) dos pontos de correção.

Para determinar os valores nominais e os valores reais dos pontos de correção, existem as seguintes possibilidades:

Determinar valores nominais

- Ler desvios do padrão de calibração (ACF)
- Criar tabela de pontos de correção manualmente

Determinar valores reais

- Importar tabela de pontos de correção (TXT ou XML)
- Determinar valores reais no processo de memorização
- Determinar valores reais manualmente



Os ficheiros de importação estão sujeitos às seguintes condições:

- ▶ Não utilizar tremas ou caracteres especiais no nome do ficheiro
- ▶ Utilizar o ponto como separador decimal



Nos casos seguintes, tanto os valores nominais, como os valores reais da tabela de pontos de correção existente são sobrescritos:

- Quando se alterem manualmente a quantidade ou as distâncias dos pontos de correção
- Quando se importe um ficheiro contendo dados não coincidentes sobre a quantidade ou as distâncias dos pontos de correção

Parâmetros	Explicação
Compensação	As influências mecânicas nos eixos da máquina são compensadas Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: a compensação está ativa ■ OFF: a compensação não está ativa ■ Valor padrão: OFF
N.º de pontos de correção	Quantidade de pontos de medição para compensação de erros nos dois eixos (X e Y) do encoder <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 1 ... 99 (X e Y) ■ Valor padrão: 2 (X e Y)
Distância dos pontos de correção	Distância entre os pontos de compensação nos eixos (X e Y) <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.00001 mm ... 100.00000 mm (X e Y) ■ Valor padrão: 1.00000 mm (X e Y)
Ler desvios do padrão de calibração	Importação de um ficheiro com os desvios do padrão de calibração
Importar tabela de pontos de correção	Importar um ficheiro <ul style="list-style-type: none"> ■ em formato .txt com as indicações de posição dos pontos de correção ■ em formato .xml com as indicações de posição dos pontos de correção e os desvios do padrão de calibração
Exportar tabela de pontos de correção	Memorização de um ficheiro com as indicações de posição dos pontos de correção e os desvios do padrão de calibração
Tabela de pontos de compensação	Abre a tabela de pontos de correção para edição manual

Desativar a compensação de erros não linear (NLEC)

Para poder configurar a **Compensação de erros não linear (NLEC)**, em primeiro lugar, é necessário desativá-la.

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Desativar **Compensação** com o botão deslizante **ON/OFF**
- > A tabela de pontos de correção está ativada para edição.

Ler desvios do padrão de calibração

i Regra geral, os dados sobre os desvios do padrão de calibração são fornecidos pelo fabricante.

Condições:

- Os valores nominais estão disponíveis num ficheiro ACF correspondendo ao esquema de importação do aparelho

Mais informações: "Criar ficheiro de importação ACF", Página 104

- A **Compensação de erros não linear (NLEC)** está desativada

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Tocar em **Ler desvios do padrão de calibração**
- ▶ Navegar até à pasta desejada
- ▶ Tocar no ficheiro desejado (ACF)
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- > Os valores nominais são importados do ficheiro.

Criar ficheiro de importação ACF

Para poder importar os dados de calibração para o aparelho, estes devem ser registados num ficheiro ACF.

- ▶ Abrir um ficheiro novo no editor de texto do computador
- ▶ Guardar o ficheiro com a extensão *.acf com um nome inequívoco
- ▶ Registar os valores separados por tabulações de acordo com o esquema descrito seguidamente

i Os ficheiros de importação estão sujeitos às seguintes condições:

- ▶ Não utilizar tremas ou caracteres especiais no nome do ficheiro
- ▶ Utilizar o ponto como separador decimal

Esquema ACF

O ficheiro ACF contém os valores nominais dos pontos de correção nos eixos X e Y. Os valores nominais são corrigidos segundo os desvios do padrão de calibração.

O exemplo seguinte mostra uma grelha com 5 x 5 pontos de correção a uma distância de 25 mm no eixo X e de 20 mm no eixo Y, alinhado com o eixo X.

Exemplo

MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985
100.0010	80.0002

Explicação

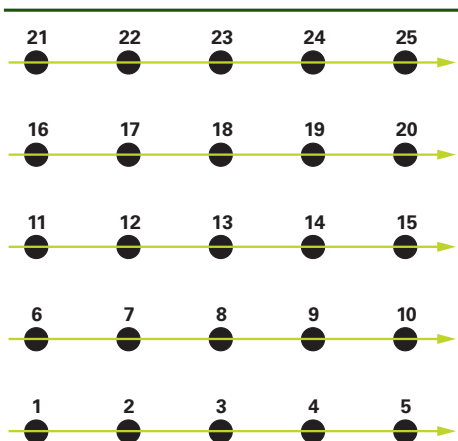
A vista geral seguinte explica a estrutura do ficheiro de importação ACF.

Valor	Explicação	Valor	Explicação
MM	Unidade Milímetros (não configurável)	X	Eixo de alinhamento (X ou Y)
25.0	Distância entre pontos de correção no eixo X	20.0	Distância entre pontos de correção no eixo Y
5	Quantidade de pontos de correção no eixo X	5	Quantidade de pontos de correção no eixo Y
0.0000	Valor nominal do primeiro ponto de correção no eixo X	0.0000	Valor nominal do primeiro ponto de correção no eixo Y
25.0012	Valor nominal do segundo ponto de correção no eixo X	-0.0010	Valor nominal do segundo ponto de correção no eixo Y

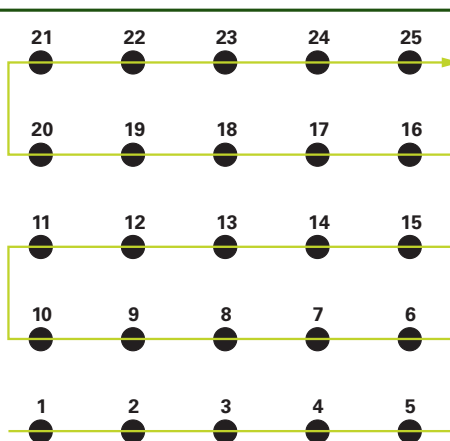
i Para cada ponto de correção, o ficheiro contém outra linha com os valores X e Y.

i Os pontos de correção podem ser indicados linha a linha ou em sequência em forma de meandro. O dispositivo ajusta a direção de leitura automaticamente.

Direção de leitura em forma de linha



Direção de leitura em forma de meandro



Criar tabela de pontos de correção manualmente

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ►
Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Indicar o **N.º de pontos de correção** para o primeiro eixo
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Indicar o **Distância dos pontos de correção** para o primeiro eixo
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Repetir o processo para o segundo eixo
- > A quantidade e a distância dos pontos de correção são aceites na tabela de pontos de correção.
- > A tabela de pontos de correção existente é sobrescrita.

Importar tabela de pontos de correção

Para ajustar os valores reais dos pontos de correção, é possível importar os seguintes tipos de ficheiro:

- XML: contém valores reais
- TXT: contém valores nominais
- TXT avançado: contém desvios dos valores nominais

Condições:

- Os valores estão disponíveis num ficheiro XML ou TXT correspondendo ao esquema de importação do aparelho

Mais informações: "Criar ficheiro de importação XML", Página 112

Mais informações: "Criar ficheiro de importação TXT", Página 108

- A **Compensação de erros não linear (NLEC)** está desativada

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ►
Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Tocar em **Importar tabela de pontos de correção**
- ▶ Navegar até à pasta desejada
- ▶ Tocar no ficheiro desejado (TXT ou XML)
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- > Dependendo do tipo de ficheiro importado, a tabela de pontos de correção é ajustada:
 - **XML:** Os valores reais são importados do ficheiro
 - **TXT:** Os valores reais são importados do ficheiro
 - **TXT avançado:** Os valores reais são corrigidos segundo os desvios



Para manter os valores nominais da tabela de pontos de correção existente, defina a quantidade e as distâncias no ficheiro de importação de forma análoga à tabela de pontos de correção existente. De outro modo, os valores nominais serão sobrescritos com a grelha que está indicada no ficheiro. Os desvios do padrão de calibração importados anteriormente perder-se-ão.

Criar ficheiro de importação TXT

- ▶ Abrir um ficheiro novo no editor de texto do computador
- ▶ Guardar o ficheiro com a extensão *.txt com um nome inequívoco
- ▶ Registar os dados separados por tabulações de acordo com um dos seguintes esquemas:
 - Esquema TXT: o ficheiro contém os valores reais dos pontos de correção
 - Esquema TXT avançado: o ficheiro contém os desvios do valor nominal teórico

i Os ficheiros de importação estão sujeitos às seguintes condições:

- ▶ Não utilizar tremas ou caracteres especiais no nome do ficheiro
- ▶ Utilizar o ponto como separador decimal

Esquema TXT

O ficheiro TXT contém os valores reais dos pontos de correção nos eixos X e Y.

O exemplo seguinte mostra uma grelha com 5 x 5 pontos de correção a uma distância de 25 mm no eixo X e de 20 mm no eixo Y, alinhado com o eixo X.

Exemplo


MM	X
25.0	20.0
5	5
0.0000	0.0000
25.0012	-0.0010
50.0003	-0.0006
75.0010	0.0016
100.0021	0.0000
0.00005	20.0020
25.0013	20.0021
50.0013	20.0022
75.0005	20.0023
99.9996	20.0003
-0.00010	39.9998
24.9981	39.9979
49.9999	40.0001
75.0004	40.0021
100.0019	40.0008
0.00003	59.9992
25.0000	60.0018
50.0001	60.0003
75.0020	59.9990
100.0001	60.0001
-0.00003	80.0021
24.9979	80.0004
50.0020	79.9991
75.0001	79.9985

MM X
100.0010 80.0002

Explicação

A vista geral seguinte explica os valores que pode ajustar individualmente. Todos os dados que não estejam indicados devem ser consultados no exemplo. Registe os valores separados por tabulações.

Valor	Explicação	Valor	Explicação
MM	Unidade de medição Milímetros (em alternativa: IN para polegadas)	X	Eixo de alinhamento (X ou Y)
25.0	Distância entre pontos de correção no eixo X	20.0	Distância entre pontos de correção no eixo Y
5	Quantidade de pontos de correção no eixo X	5	Quantidade de pontos de correção no eixo Y
0.0000	Valor real do primeiro ponto de correção no eixo X	0.0000	Valor real do primeiro ponto de correção no eixo Y
25.0012	Valor real do segundo ponto de correção no eixo X	-0.0010	Valor real do segundo ponto de correção no eixo Y

 Para cada ponto de correção, o ficheiro contém outra linha com os valores X e Y.

Esquema TXT avançado

O ficheiro TXT avançado contém os desvios dos pontos de correção dos valores nominais nos eixos X e Y.

O exemplo seguinte mostra uma grelha com 5 x 5 pontos de correção a uma distância de 25 mm no eixo X e de 20 mm no eixo Y.

Exemplo


```
NLEC Data File
0.91
// Serial Number = CA-1288-6631-1710
MM
ON
Number of Grid Points (x, y):
5                5
Grid Block Size (x, y):
25.0            20.0
Desvio:
0                0
Estação (1, 1)
0.00000        0.00000
Estação (2, 1)
0.00120        -0.00100
Estação (3, 1)
0.00030        -0.00060
Estação (4, 1)
0.00100        0.00160
Estação (5, 1)
0.00210        0.00000
Estação (1, 2)
0.00005        0.00200
Estação (2, 2)
0.00130        0.00210
Estação (3, 2)
0.00130        0.00220
Estação (4, 2)
0.00050        0.00230
Estação (5, 2)
-0.00040       0.00030
Estação (1, 3)
-0.00010       -0.00020
Estação (2, 3)
-0.00190       -0.00210
Estação (3, 3)
-0.00010       0.00010
Estação (4, 3)
0.00040        0.00210
Estação (5, 3)
0.00190        0.00080
Estação (1, 4)
```

NLEC Data File	
0.00003	-0.00080
Estação (2, 4)	
0.00000	0.00180
Estação (3, 4)	
-0.00010	0.00030
Estação (4, 4)	
0.00200	-0.00100
Estação (5, 4)	
0.00010	0.00010
Estação (1, 5)	
-0.00003	0.00210
Estação (2, 5)	
-0.00210	0.00040
Estação (3, 5)	
0.00200	-0.00090
Estação (4, 5)	
0.00010	-0.00150
Estação (5, 5)	
0.00100	0.00020

Explicação

A vista geral seguinte explica os valores que pode ajustar individualmente. Todos os dados que não estejam indicados devem ser consultados no exemplo.

Valor	Explicação
// Serial Number = CA-1288-6631-1710	Número de série (opcional)
MM	Unidade de medição Milímetros (em alternativa: IN para polegadas)
Number of Grid Points (x, y):	
5 5	Quantidade de pontos de correção nos eixos X e Y
Grid Block Size (x, y):	
25.0 20.0	Distância dos pontos de correção nos eixos X e Y
Estação (1, 1):	
0.00000 0.00000	Desvio do primeiro ponto de correção nos eixos X e Y
Estação (2, 1):	
0.00120 -0.00100	Desvio do segundo ponto de correção nos eixos X e Y

 Para cada ponto de correção, o ficheiro contém uma secção **Estação (x, y)** com os desvios nos eixos X e Y.

Criar ficheiro de importação XML

Para criar um ficheiro de importação XML, pode exportar e ajustar a tabela de pontos de correção existente ou criar um ficheiro novo.

Exportar e ajustar a tabela de pontos de correção

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Tocar em **Exportar tabela de pontos de correção**
- ▶ Selecionar a posição de memória pretendida, p. ex., um suporte de dados externo
- ▶ Navegar até à pasta desejada
- ▶ Guardar o ficheiro com um nome inequívoco
- ▶ Ajustar os valores no editor de XML ou no editor de texto do computador



O ficheiro XML exportado também contém os valores nominais dos pontos de correção (secção **<group id="Standard"> </group>** Estes dados não são considerados na importação. Se necessário, pode eliminar a secção do ficheiro de importação.

Criar novo ficheiro

- ▶ Abrir o ficheiro novo no editor de XML ou no editor de texto do computador
- ▶ Guardar o ficheiro com a extensão *.xml com um nome inequívoco
- ▶ Registrar os dados de acordo com o esquema descrito seguidamente



Os ficheiros de importação estão sujeitos às seguintes condições:

- ▶ Não utilizar tremas ou caracteres especiais no nome do ficheiro
- ▶ Utilizar o ponto como separador decimal

Esquema XML

O ficheiro XML contém os valores reais dos pontos de correção nos eixos X e Y.

O exemplo seguinte mostra uma grelha com 5 x 5 pontos de correção a uma distância de 25 mm no eixo X e de 20 mm no eixo Y.

Exemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
<base id="Settings">
<group id="CellSize">
<element id="x">25</element>
<element id="y">20</element>
</group>
<group id="General">
<element id="enabled">false</element>
</group>
<group id="GridSize">
<element id="x">5</element>
<element id="y">5</element>
</group>
<group id="Level0">
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<element id="Position" Angle="0" Z="0" Y="0" X="0"/>
<element id="0-0" Y="0" X="0"/>
<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>
<element id="2-0" Y="-0.0005999999999999995" X="50.000300000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.001000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.001300000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.001300000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.002300000000002" X="75.000500000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.000299999999999" X="99.999600000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.997900000000001" X="24.998100000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.000100000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.001900000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.999200000000002" X="3.000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.001800000000003" X="25"/>
<element id="2-3" Y="60.000300000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.999000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.000100000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.000000000000001"/>
<element id="1-4" Y="79.998500000000007" X="75.000100000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.002000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.000200000000007" X="100 001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>
```

Explicação

A vista geral seguinte explica os parâmetros e os valores que pode ajustar individualmente. Todos os elementos que não estejam indicados devem ser consultados no exemplo.

Grupo	Parâmetros e valores (exemplo)	Explicação
<group id="CellSize">	<element id="x"> 25 </element>	Distância entre pontos de correção no eixo X, aqui: 25 mm
	<element id="y"> 20 </element>	Distância entre pontos de correção no eixo Y, aqui: 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x"> 5 </element>	Quantidade de pontos de correção no eixo X, aqui: 5 pontos de correção
	<element id="y"> 5 </element>	Quantidade de pontos de correção no eixo Y, aqui: 5 pontos de correção

Grupo	Parâmetros e valores (exemplo)	Explicação
<group id="Level0">	<element id="0-0" Y="0" X="0"/>	Valores reais do primeiro ponto de correção na unidade mm, aqui: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = 0 ■ Y = 0
	<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>	Valores reais do segundo ponto de correção na unidade mm, aqui: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = -0 001 ■ Y = 25.001200000000001

Para cada ponto de correção, o grupo contém outro elemento com os parâmetros indicados.

Determinar valores reais manualmente

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Tocar em **Tabela de pontos de compensação**
- ▶ Introduzir os valores reais dos pontos de correção
- ▶ Confirmar cada introdução com **RET**

Ativar a compensação de erros não linear

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros não linear (NLEC)

- ▶ Ativar **Compensação** com o botão deslizante **ON/OFF**
- ▶ A compensação de erros é aplicada a partir da medição seguinte.

Configurar a Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)

Com a **Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)**, os erros de ângulo são compensados durante o registo de pontos de medição. O fator de compensação é determinado com base no desvio do ângulo nominal dos eixos ortogonais relativamente ao resultado da medição efetivo. O fator de compensação é aplicado em toda a área de medição.

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Compensação de erros ► Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)

Parâmetros	Explicação
Plano XY	As influências mecânicas na perpendicularidade entre os eixos são compensadas
Plano XZ	
Plano YZ	

- Intervalo de ajuste: **85° ... 95°**
- Valor padrão: **90**

- ▶ Mostram-se os valores de medição (M) e os valores nominais (S) dos três eixos ortogonais.
- ▶ Introduzir os valores de medição do padrão de medição (= valores nominais)
- ▶ Ativar **Compensação** com o botão deslizante **ON/OFF**
- ▶ A compensação de erros de perpendicularidade é aplicada a partir da medição seguinte.

4.6.7 Acoplar eixos

Se se acoplarem os eixos uns aos outros, o dispositivo calcula os valores de posição dos dois eixos de acordo com o tipo de cálculo selecionado. Na visualização de posições aparece somente o eixo principal com o valor de posição calculado.

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo>

Parâmetros	Explicação
Tipo de eixo	<p>Definição do tipo de eixo</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eixo acoplado: eixo cujo valor de posição é calculado com um eixo principal <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>i Os eixos de acoplamento não aparecem na visualização de posições. A visualização de posições mostra somente o eixo principal com o valor de posição calculado dos dois eixos.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>i Com eixos de acoplamento, o dispositivo ajusta automaticamente o nome do eixo. O nome do eixo é composto pelo nome do eixo principal e pelo tipo de cálculo selecionado, p. ex., +X.</p> </div>
Eixo principal acoplado	<p>Seleção do eixo principal com o qual o eixo é acoplado</p> <p>Valor padrão: Nenhum</p>
Cálculo com eixo principal	<p>Tipo de cálculo dos valores de posição do eixo principal e eixo de acoplamento</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +: São adicionados valores de posição (eixo principal + eixo de acoplamento) ■ -: São subtraídos valores de posição (eixo principal + eixo de acoplamento) ■ Valor padrão: +

4.6.8 Marcas de referência

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Marcas de referência

Parâmetros	Explicação
Procura de marcas de referência após o arranque do aparelho	<p>Ajuste da procura de marcas de referência após o arranque do aparelho</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: A procura de marcas de referência deve ser feita após o arranque ■ OFF: Não é requerida nenhuma procura de marcas de referência após o arranque do aparelho ■ Valor padrão: ON
Cancelamento da procura de marcas de referência para todos os utilizadores possível	<p>Determina se a procura de marcas de referência pode ser cancelada por todos os tipos de utilizador</p> <p>Definições</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Todos os tipos de utilizador podem cancelar a procura de marcas de referência ■ OFF: Apenas o tipo de utilizador OEM ou Setup pode cancelar a procura de marcas de referência ■ Valor padrão: OFF
Procura de marcas de referência	Iniciar dá início à procura de marcas de referência e abre a área de trabalho
Estado da procura de marcas de referência	<p>Mostra se a procura de marcas de referência foi bem sucedida</p> <p>Visualização:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bem sucedido ■ Mal sucedido
Cancelamento da procura de marcas de referência	<p>Mostra se a procura de marcas de referência foi cancelada</p> <p>Visualização:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sim ■ Não

Ligar a procura de marcas de referência

Com a ajuda das marcas de referência, o aparelho pode, p. ex., referenciar a mesa da máquina para a máquina. Com a procura de marcas de referência ligada, após o arranque do aparelho, mostra-se um assistente que manda movimentar os eixos para a procura de marcas de referência.

Condição: os encoders instalados devem dispor de marcas de referência que tenham sido configuradas nos parâmetros de eixo.



Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.



Dependendo da configuração, também é possível cancelar a procura de marcas de referência após o arranque do aparelho.

Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Eixos**
 - ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Definições gerais**
 - **Marcas de referência**
 - ▶ Ativar a **Procura de marcas de referência após o arranque do aparelho** com o botão deslizante **ON/OFF**
 - É necessário passar sobre as marcas de referência após cada arranque do aparelho.
 - As funções do aparelho só estarão disponíveis após a procura de marcas de referência.
 - Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.
- Mais informações:** "Elementos de comando da visualização de posições", Página 34

4.7 Área OEM

Na **Área OEM**, o instalador tem a possibilidade de proceder a ajustes específicos no aparelho:

- **Documentação:** Documentação OEM, p. ex., adicionar instruções de assistência
- **Ecrã inicial:** Definir o ecrã inicial com o logótipo próprio da empresa
- **Capturas de ecrã:** Configurar o dispositivo para capturas de ecrã com o programa ScreenshotClient

4.7.1 Adicionar documentação

A documentação do aparelho pode ser guardada no aparelho, o que permite visualizá-la diretamente.



Como documentação podem ser adicionados somente documentos em formato *.pdf. O aparelho não mostra documentos com outros formatos de ficheiro.

Definições ► Serviço ► Área OEM ► Documentação

Parâmetros	Explicação
Adicionar instruções de assistência OEM	Seleção do ficheiro (tipo de ficheiro: PDF). O ficheiro é copiado automaticamente para a pasta do dispositivo correspondente ao ser selecionado

4.7.2 Adicionar ecrã inicial

Ao ligar o aparelho, é possível mostrar um ecrã inicial específico de OEM, p. ex., o nome ou o logótipo da empresa. Para isso, é necessário criar no aparelho um ficheiro de imagem com as seguintes propriedades:

- Tipo de ficheiro: PNG ou JPG
- Resolução: 96 ppi
- Formato da imagem: 16:10 (formatos diferentes são escalonados proporcionalmente)
- Tamanho da imagem: máx. 1280 x 800 px

Definições ► Serviço ► Área OEM ► Ecrã inicial

Parâmetros	Explicação
Selecionar o ecrã inicial	Seleção do ficheiro de imagem que deve ser mostrado como ecrã inicial (tipo de ficheiro: PNG ou JPG) Mais informações: "Adicionar ecrã inicial", Página 118
Eliminar ecrã inicial	Eliminar apaga o ecrã inicial definido pelo utilizador e restaura a vista padrão



Ao fazer uma cópia de segurança de ficheiros do utilizador, também é guardado o ecrã inicial específico de OEM, o que permite restaurá-lo.
Mais informações: "Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador", Página 121

4.7.3 Configurar o aparelho para capturas de ecrã

ScreenshotClient

O software para PC ScreenshotClient permite criar capturas de ecrã da janela ativa do aparelho a partir de um computador.

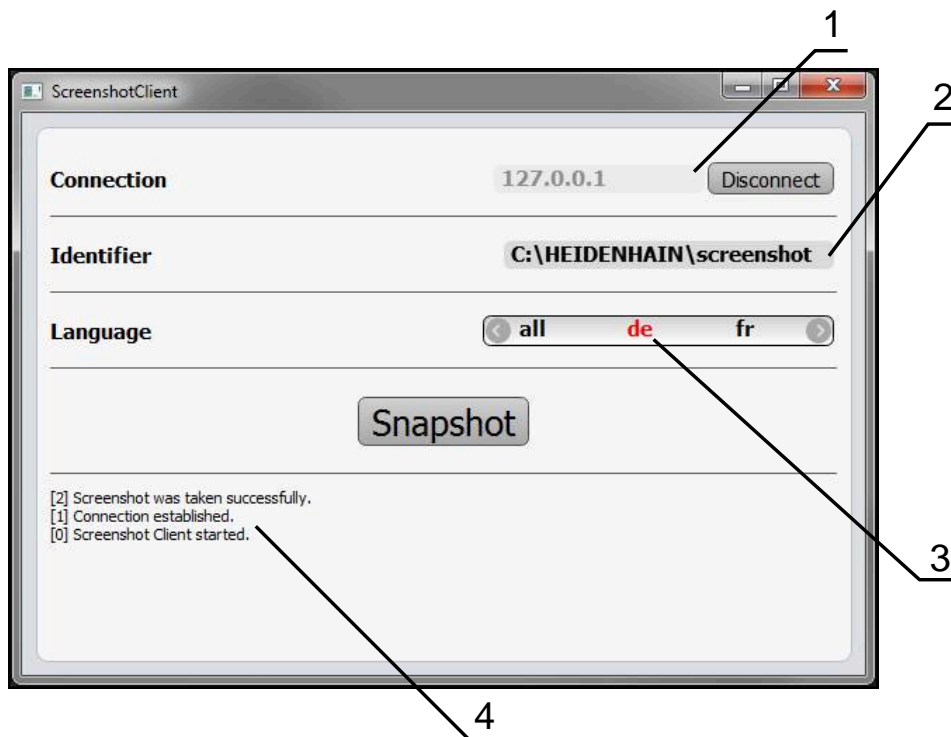


Figura 21: Interface de utilizador do ScreenshotClient

- 1 Estado da ligação
- 2 Caminho do ficheiro e nome do ficheiro
- 3 Seleção do idioma
- 4 Mensagens de estado

i ScreenshotClient está incluído na instalação padrão de **GAGE-CHEK 2000 Demo**.

b Encontra uma descrição pormenorizada no **Manual do Utilizador GAGE-CHEK 2000 Demo**.

- ▶ https://www.heidenhain.de/de_DE/software/
- ▶ Selecionar a categoria
- ▶ Selecionar a família de produto
- ▶ Selecionar o idioma

Mais informações: "Software de demonstração para o produto", Página 8

Ativar o acesso remoto para capturas de ecrã

Para poder ligar o ScreenshotClient ao aparelho a partir do computador, é necessário ativar o **Acesso remoto para capturas de ecrã** no aparelho.

Definições ► Serviço ► Área OEM

Parâmetros	Explicação
Acesso remoto para capturas de ecrã	<p>Permitir uma ligação de rede com o programa ScreenshotClient, para que o ScreenshotClient possa realizar capturas de ecrã do aparelho a partir de um computador</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: o acesso remoto é possível ■ OFF: o acesso remoto não é possível ■ Valor padrão: OFF



Ao encerrar o aparelho, o **Acesso remoto para capturas de ecrã** é desativado automaticamente.

4.8 Fazer uma cópia de segurança de dados

4.8.1 Guardar dados de configuração

É possível fazer uma cópia de segurança em ficheiro das definições do aparelho, para que esta esteja disponível após um restauro das definições de fábrica ou para a instalação em vários aparelhos.

Definições ► Serviço ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros	Explicação
Guardar dados de configuração	Cópia de segurança das definições do aparelho

Executar uma Cópia de segurança completa

Com a cópia de segurança completa da configuração, são guardadas todas as definições do aparelho.

- ▶ Tocar em **Cópia de segurança completa**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) na interface USB do aparelho
- ▶ Selecionar a pasta para onde os dados de configuração devem ser copiados
- ▶ Introduzir o nome desejado para os dados de configuração, p. ex., "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- ▶ Confirmar a cópia de segurança da configuração bem sucedida **OK**
- > A cópia de segurança da configuração foi executada.


Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- ▶ Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

4.8.2 Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador

É possível fazer uma cópia de segurança em ficheiro dos ficheiros de utilizador do aparelho, de modo a que estes estejam disponíveis após um restauro para o estado de fábrica. Em conexão com a cópia de segurança das definições, é possível efetuar uma cópia de segurança da configuração completa de um aparelho.

 Como ficheiros de utilizador são copiados com segurança todos os ficheiros de todos os grupos de utilizadores que estão guardados nas pastas correspondentes, permitindo que sejam restaurados. Os ficheiros na pasta **System** não são restaurados.

Definições ▶ Serviço ▶ Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros	Explicação
Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador	Cópia de segurança dos ficheiros de utilizador do aparelho

Executar uma cópia de segurança

A cópia de segurança dos ficheiros do utilizador pode ser guardada como ficheiro ZIP num dispositivo USB de armazenamento em massa ou numa unidade de dados em rede ligada.

- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração**
 - **Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador**
- ▶ tocar em **Guardar como ZIP**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) na interface USB do aparelho
- ▶ Selecionar a pasta para onde o ficheiro ZIP deve ser copiado
- ▶ Introduzir o nome desejado para ficheiro ZIP, p. ex., "`<yyyy-mm-dd>_config`"
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- ▶ Confirmar que a cópia de segurança dos ficheiros do utilizador foi bem sucedida com **OK**
- ▶ A cópia de segurança dos ficheiros do utilizador foi executada.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- > Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa


5

Preparação


5.1 Vista geral

Este capítulo contém todas as informações relativas à preparação do aparelho.

Durante os preparativos, o aparelho é configurado pelo ajustador (**Setup**) para ser usado com a máquina de medição nas aplicações correspondentes. Entre elas contam-se, por exemplo, a preparação de operadores e a configuração da rede e de impressoras.

 É necessário ter lido e compreendido o capítulo "Comando geral" antes de se executarem as atividades descritas seguidamente.

Mais informações: "Comando geral", Página 19

 Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16


5.2 Iniciar sessão para a preparação

5.2.1 Iniciar sessão de utilizador

Para a preparação do aparelho, é necessário que o utilizador **Setup** inicie sessão.




- ▶ No menu principal, tocar em **Início de sessão do utilizador**
- ▶ Se necessário, encerrar a sessão do utilizador que a tenha iniciada
- ▶ Seleccionar o utilizador **Setup**
- ▶ Tocar no campo de introdução **Palavra-passe**
- ▶ Introduzir a palavra-passe "**setup**"


 Caso a palavra-passe não coincida com as definições padrão, deverá consultar-se o instalador (**Setup**) ou o fabricante da máquina (**OEM**).
Se a palavra-passe já não for conhecida, contacte uma filial de assistência HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Iniciar sessão**

5.2.2 Executar a procura de marcas de referência após o arranque

 Se a procura de marcas de referência estiver ligada após o arranque do aparelho todas as funções do aparelho ficarão bloqueadas até que a procura de marcas de referência seja concluída com sucesso.
Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92

 Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.

Quando a procura de marcas de referência está ligada no aparelho, um assistente obriga a passar sobre as marcas de referência dos eixos.

- ▶ Seguir as instruções no Assistente após o início de sessão
- > Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.

Mais informações: "Elementos de comando da visualização de posições", Página 34

Mais informações: "Ligar a procura de marcas de referência", Página 117

5.2.3 Definir o idioma

No estado de fábrica, o idioma da interface de utilizador é o Inglês. Pode comutar a interface de utilizador para o idioma desejado.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Utilizador**
- > O utilizador com sessão iniciada é assinalado com uma marca de seleção.
- ▶ Selecionar o utilizador com sessão iniciada
- > O idioma selecionado para o utilizador é indicado na lista desdobrável **Idioma** através da bandeira correspondente.
- ▶ Na lista desdobrável **Idioma**, selecionar a bandeira do idioma desejado
- > A interface de utilizador apresenta-se no idioma selecionado.

5.2.4 Alterar palavra-passe

Para evitar uma utilização indevida da configuração, a palavra-passe deve ser alterada.

A palavra-passe é confidencial e não deve ser divulgada.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Utilizador**
- > O utilizador com sessão iniciada é assinalado com uma marca de seleção.
- ▶ Selecionar o utilizador com sessão iniciada
- ▶ Tocar em **Palavra-passe**
- ▶ Introduzir a palavra-passe atual
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Introduzir e repetir a nova palavra-passe
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **OK**
- ▶ Fechar a mensagem com **OK**
- > A nova palavra-passe fica disponível no início de sessão seguinte.

5.3 Etapas individuais da preparação

i As etapas individuais seguintes da preparação dependem umas das outras.

- ▶ Para preparar o aparelho corretamente, executar os passos de operação pela ordem descrita

i É provável que o instalador (**OEM**) já tenha procedido a alguns ajustes básicos.

Condição: Iniciar sessão como utilizador do tipo **Setup**(ver "Iniciar sessão para a preparação", Página 124).

Ajustes básicos

- Ajustar data e hora
- Ajustar a unidade
- Criar e configurar utilizador
- Adicionar manual de instruções
- Configurar rede
- Unidade de dados em rede unidade de dados em rede
- Configurar a operação com o rato, o teclado ou o ecrã tátil

Configurar interfaces

- Configurar interface RS-232
- Protocolos de rede
 - MQTT
 - REST
- Funções de comando
- Transmissão de dados e Acesso remoto
- Ativar ligação de dados

Fazer uma cópia de segurança de dados

- Guardar dados de configuração
- Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador

AVISO

Perda ou danos em dados de configuração!

Se a fonte de corrente do aparelho for cortada enquanto este está ligado, os dados de configuração podem perder-se ou ficar danificados.

- ▶ Criar uma cópia de segurança dos dados de configuração e conservá-la para o restauro

5.3.1 Ajustar data e hora

Definições ► Geral ► Data e hora

Parâmetros	Explicação
Data e hora	Data e hora atuais do aparelho <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Ano, Mês, Dia, Hora, Minuto ■ Ajuste standard: hora atual do sistema

5.3.2 Ajustar a unidade

É possível ajustar diferentes parâmetros referentes às unidades, métodos de arredondamento e casas decimais.

Definições ► Geral ► Unidades

Parâmetros	Explicação
Unidade para valores lineares	Unidade dos valores lineares <ul style="list-style-type: none"> ■ Definições: Milímetros ou Polegadas ■ Ajuste standard: Milímetros
Método de arredondamento para valores lineares	Método de arredondamento para valores lineares Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: As casas decimais de 1 a 4 são arredondadas para baixo, as casas decimais de 5 a 9 são arredondadas para cima ■ Arredond.defeito: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para baixo ■ Arredond.excesso: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para cima ■ Recortar: As casas decimais são cortadas sem arredondar para cima ou para baixo ■ Arredondar para 0 e 5: As casas ≤ 24 ou ≥ 75 são arredondadas para 0, as casas decimais ≥ 25 ou ≤ 74 são arredondadas para 5 ("arredondamento suíço") ■ Ajuste standard: Comercial
Casas decimais para valores lineares	Número de casas decimais de valores lineares Intervalo de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 0 ... 5 ■ Polegadas: 0 ... 7 Valor padrão: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 4 ■ Polegadas: 6
Unidade para valores angulares	Unidade para valores angulares Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: Ângulo em radianos (rad) ■ Graus decimais: Ângulo em graus (°) com casas decimais ■ Grau-Min-Seg: Ângulo em graus (°), minutos ['] e segundos ["] ■ Ajuste standard: Graus decimais

Parâmetros	Explicação
Método de arredondamento para valores angulares	<p>Método de arredondamento para valores angulares decimais</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: As casas decimais de 1 a 4 são arredondadas para baixo, as casas decimais de 5 a 9 são arredondadas para cima ■ Arredond.defeito: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para baixo ■ Arredond.excesso: As casas decimais de 1 a 9 são arredondadas para cima ■ Recortar: As casas decimais são cortadas sem arredondar para cima ou para baixo ■ Arredondar para 0 e 5: As casas ≤ 24 ou ≥ 75 são arredondadas para 0, as casas decimais ≥ 25 ou ≤ 74 são arredondadas para 5 ("arredondamento suíço") ■ Ajuste standard: Comercial
Casas decimais para valores angulares	<p>Número de casas decimais de valores angulares</p> <p>Intervalo de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: 0 ... 7 ■ Graus decimais: 0 ... 5 ■ Grau-Min-Seg: 0 ... 2 <p>Valor padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiano: 5 ■ Graus decimais: 3 ■ Grau-Min-Seg: 0
Separador decimal	<p>Carácter de separação para representação dos valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Ponto ou Vírgula ■ Ajuste standard: Ponto

5.3.3 Criar e configurar utilizador

Quando o aparelho sai da fábrica, estão definidos os tipos de utilizadores seguintes com diferentes privilégios:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Criar o utilizador e a palavra-passe

Pode criar novos utilizadores do tipo **Operator**. Na ID do utilizador e na palavra-passe são permitidos todos os caracteres. Faz-se a distinção entre maiúsculas e minúsculas.

Condição: Um utilizador do tipo **OEM** ou **Setup** tem sessão iniciada.



Não é possível criar novos utilizadores do tipo **OEM** ou **Setup**.

Definições ► Utilizador ► +

Parâmetros	Explicação
	Adicionar um novo utilizador do tipo Operator Não podem ser adicionados mais utilizadores do tipo OEM e Setup .
ID de utilizador	A ID de utilizador é mostrada para seleccionar o utilizador, p. ex., no início de sessão do utilizador. A ID de utilizador não pode ser alterada posteriormente.
Nome	Nome do utilizador
Palavra-passe	Atribuir palavra-passe para o início de sessão
Repetir a palavra-passe	Repetir a palavra-passe para confirmação
Mostrar a palavra-passe	É possível visualizar como texto claro os conteúdos dos campos de palavra-passe e voltar a ocultá-los.

Configurar e eliminar utilizador

Definições ► Utilizador ► Nome de utilizador

Parâmetros	Explicação
Nome	Nome do utilizador
Nome próprio	Nome próprio do utilizador
Departamento	Departamento do utilizador
Grupo	Indicação do grupo ao qual o utilizador pertence
Palavra-passe	A palavra-passe definida pode ser alterada
Idioma	Selecionar o idioma que deve ser exibido para o utilizador
Início de sessão automático	<p>Selecionar se o utilizador deve iniciar sessão automaticamente sem introduzir uma palavra-passe.</p> <p>O utilizador deve ter tido a sessão iniciada antes de desligar o dispositivo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Se o início de sessão automático estiver ativado para um ou mais utilizadores, ao ligar, fica iniciada automaticamente a sessão do último utilizador a iniciar sessão no aparelho. Assim, não é necessário introduzir a ID de utilizador nem a palavra-passe.</p> </div>

Remover conta de utilizador

O utilizador pode ser eliminado por um utilizador OEM ou Setup

i Os utilizadores do tipo **OEM** e **Setup** não podem ser eliminados.

5.3.4 Adicionar manual de instruções

O aparelho oferece a possibilidade de transferir o respetivo manual de instruções num idioma desejado. O manual de instruções pode ser copiado do dispositivo USB de armazenamento em massa fornecido para o aparelho.

A versão mais recente pode ser transferida a partir da secção de downloads de www.heidenhain.com

Definições ► Serviço ► Documentação

Parâmetros	Explicação
Adicionar manual de instruções	Adicionar o manual de instruções num idioma desejado

5.3.5 Configurar rede

Definições de rede definições de rede



Contacte o administrador da sua rede para se informar das definições de rede corretas para a configuração do aparelho.

Definições ► Interfaces ► Rede ► X116

Parâmetros	Explicação
Endereço MAC	Endereço de hardware inequívoco do adaptador de rede
DHCP	Endereço de rede dinâmico atribuído ao aparelho <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: ON
Endereço IPv4	Endereço de rede com quatro blocos numéricos O endereço de rede é atribuído automaticamente com DHCP ativado ou pode ser registado manualmente <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
Máscara de subrede IPv4	Identificação dentro da rede com quatro blocos numéricos A submáscara de rede é atribuída automaticamente com DHCP ativado ou pode ser registada manualmente. <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Gateway padrão IPv4	Endereço de rede do router que liga uma rede <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>O endereço de rede é atribuído automaticamente com DHCP ativado ou pode ser registado manualmente.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
SLAAC IPv6	Endereço de rede com espaço de endereçamento ampliado Obrigatório apenas se suportado pela rede <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF
Endereço IPv6	É atribuído automaticamente em caso de SLAAC IPv6 ativo
Comprimento de prefixo de subrede IPv6	Prefixo de subrede em redes IPv6
Gateway padrão IPv6	Endereço de rede do router que liga uma rede
Servidor DNS preferido	Servidor principal para implementação dos endereços IP
Servidor DNS alternativo	Servidor opcional para implementação dos endereços IP

5.3.6 Unidade de dados em rede unidade de dados em rede

Para configurar a unidade de dados em rede, são necessários os dados seguintes:

- **Nome**
- **Endereço de IP do servidor ou nome de host**
- **Pasta ativada**
- **Nome de utilizador**
- **Palavra-passe**
- **Opções de unidade de dados em rede**

Mais informações: "Ligar os periféricos de rede", Página 72



Contacte o administrador da sua rede para se informar das definições de rede corretas para a configuração do aparelho.

Definições ► Interfaces ► Controlador de rede

Parâmetros	Explicação
Nome	Nome da pasta para visualização na gestão de ficheiros Valor padrão: Share (não é possível alterar)
Endereço de IP do servidor ou nome de host	Nome ou endereço de rede do servidor
Pasta ativada	Nome da pasta ativada
Nome de utilizador	Nome do utilizador autorizado
Palavra-passe	Palavra-passe do utilizador autorizado
Mostrar a palavra-passe	Visualização da palavra-passe em Klartext <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF
Opções de unidade de dados em rede	Configuração da Autenticação , para encriptação da palavra-passe na rede Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Autenticação Kerberos V5 ■ Autenticação Kerberos V5 e assinatura de pacotes ■ Hashing de palavra-passe NTLM ■ Hashing de palavra-passe NTLM com assinatura ■ Hashing de palavra-passe NTLMv2 ■ Hashing de palavra-passe NTLMv2 com assinatura ■ Valor padrão: Nenhum Configuração das Opções de ligação Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: nounix,noserverino

5.3.7 Configurar a operação com o rato, o teclado ou o ecrã tátil

O aparelho pode ser comandado através do ecrã tátil ou com um rato conectado (USB). Quando o aparelho se encontra no estado de fábrica, tocar no ecrã tátil leva à desativação do rato. Em alternativa, é possível determinar se o aparelho pode ser operado apenas com o rato ou apenas com o ecrã tátil.

Condição: Está ligado um rato ao aparelho.

Mais informações: "Ligação de dispositivos de entrada", Página 72

Definições ► Geral ► Dispositivos de entrada

Parâmetros	Explicação
Substituto do rato p. gestos Multitouch	<p>Predefine-se se o comando por rato deve substituir o comando através do ecrã tátil (Multitouch)</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (até ao primeiro Multitouch): o toque no ecrã tátil leva à desativação do rato ■ Ligado (sem Multitouch): o comando só é possível com o rato, o ecrã tátil está desativado ■ Desligado (só Multitouch): o comando só é possível através do ecrã tátil, o rato está desativado ■ Ajuste standard: Auto (até ao primeiro Multitouch)
Atribuição do teclado USB	<p>Se um teclado USB estiver ligado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Seleção do idioma da disposição do teclado

5.3.8 Transmissão de dados e Acesso remoto

Informações essenciais

As funções de transmissão de dados e acesso remoto tanto permitem enviar, consultar e supervisionar dados, como comandar o dispositivo à distância.

Diferenciação entre saída de valores de medição e acesso remoto

Na saída de valores de medição, o dispositivo aciona a função, p. ex., tocando na saída de valores de medição.

No acesso remoto, a transmissão é acionada pelo terminal remoto, p. ex., pelo PC que avalia os valores de medição.

Para o comando à distância, as ações dividem-se em duas categorias:

- Existem ações que se aplicam ao dispositivo completo. As definições correspondentes realizam-se nas definições do dispositivo
- A segunda categoria diz respeito a ações para uma determinada função. As definições necessárias são atribuídas no diálogo de configuração correspondente da respetiva função

Canais de transmissão

O dispositivo oferece os seguintes canais de transmissão:

- Funções de comando e funções de comando dependentes da posição
- Interface serial com RS232
- Ethernet com protocolo MQTT
- Ethernet com protocolo HTTP (como implementação de REST)

Os canais de transmissão baseados em texto, como RS232, MQTT e REST, necessitam de um protocolo. Selecione o canal de transmissão nas definições da transmissão de dados.

Acesso remoto através de funções de comando

Para o acesso remoto com funções de comando, a alteração de um nível de sinal na entrada de comutação aciona uma função.

Para o acesso remoto com funções de comando dependentes da posição, um valor de posição aciona a alteração de um nível de sinal na saída de comutação.

A atribuição de entradas de comutação e saídas de comutação a determinadas ações realiza-se com base numa lista com as entradas e saídas atualmente disponíveis. A lista das entradas e saídas disponíveis varia conforme a variante do aparelho no que respeita à quantidade de ligações que estão à disposição.

Funções de comando

Definições ► Interfaces ► Funções de comando

Parâmetros	Explicação
Eixos	Configuração das entradas para repor a zero todos os eixos ou eixos individuais
Comutar unidade para valores lineares	Atribuição da entrada digital de acordo com a ocupação dos pinos, para executar a função respetiva
Comutar unidade para valores angulares	Ajuste standard: Não ligado
Iniciar a procura de marcas de referência	Atribuição da entrada digital de acordo com a ocupação dos pinos, para iniciar a procura de marcas de referência Ajuste standard: Não ligado
Parar a procura de marcas de referência	Atribuição da entrada digital de acordo com a ocupação dos pinos, para parar a procura de marcas de referência Ajuste standard: Não ligado

Transmissão de dados e acesso remoto com instruções de texto

O dispositivo conhece um conjunto de comandos aos quais o dispositivo pode reagir. Os comandos são sempre os mesmos, independentemente de qual dos três canais de transmissão RS232, MQTT ou REST é utilizado. Existem comandos de acesso remoto válidos em geral que podem ser processados conforme desejado. Além disso, é possível configurar instruções nas respetivas funções.

Transmissão de dados e acesso remoto através de RS-232

Para a ligação através de RS-232, é necessária a correspondente ligação por cabo entre o dispositivo e um PC. No PC deve estar instalado um controlador adequado. A possibilidade de acesso mais fácil é proporcionada por um emulador de terminais como Tera Term ou PuTTY. Caso se deva escrever um software próprio, é precisa uma biblioteca para utilização da interface serial e um analisador de JSON. Muitas vezes, ambos os componentes estão disponíveis gratuitamente.

Na transmissão através da interface serial RS-232, os dois dispositivos estão em igualdade de circunstâncias. A ligação permanece constante.



Configurar interface RS-232

A interface de transmissão de dados para o computador é configurada nas definições do dispositivo.

Condição: Está ligado um adaptador USB-RS232 a X32.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **RS-232**
- ▶ Tocar em **X32**
- ▶ As definições seguintes são transmitidas e podem ser ajustadas de acordo com o software recetor:
 - **Velocidade de transmissão**
 - **Bits de dados**
 - **Paridade**
 - **Bits de paragem**
 - **Controlo de fluxo**

RS-232

Definições ► Interfaces ► RS-232 ► X32

São exportados os parâmetros do adaptador **RS-232**.

Parâmetros	Explicação
Velocidade de transmissão	Configuração da taxa de transmissão Intervalo de ajuste: 1 ... 115200
Bits de dados	Seleção da quantidade de bits de dados Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 bits ■ 6 bits ■ 7 bits ■ 8 bits
Paridade	Seleção do bit complementar para controlo Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Reta ■ Ímpar ■ Space ■ Mark
Bits de paragem	Seleção do bit de paragem para sincronização Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bits ■ 2 bits
Controlo de fluxo	Seleção do fluxo de dados Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhum ■ Hardware ■ Xon/Xoff

Selecionar formato de dados

Ao atribuir um formato de dados às funções de saída de valores de medição, determina-se em que formato os valores de medição são transmitidos ao computador. Para isso, podem-se utilizar os formatos de dados **Standard** e **Steinwald** ou criar um formato de dados próprio (ver "Criar formato de dados próprio", Página 142).

Selecionar o formato de dados



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**



- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Transferência de dados**
- ▶ Na lista desdobrável, selecionar a interface **RS-232**



Pode selecionar um formato de dados próprio para cada função nas listas desdobráveis seguintes:

- **Formato de dados para a transmissão de dados**
- **Formato de dados para a transmissão de dados ativada por TS**
- **Formato de dados para a transmissão de dados contínua**
- **Formato dados para transmissão ativada por função de comando**

Cada lista desdobrável recebe os formatos de dados **Standard**, **Steinwald**, **MyFormat1** e todos os formatos de dados próprios.

- ▶ Para atribuir um formato de dados a uma função, selecionar o formato de dados na lista desdobrável correspondente

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Breve descrição dos formatos de dados Standard e Steinwald

Apresenta-se seguidamente uma descrição da saída de dados nos formatos de dados **Standard** e **Steinwald**. Os formatos de dados **Standard** e **Steinwald** não podem ser alterados.



Os formatos de dados **Standard** e **Steinwald** só transmitem valores de medição, se estiverem atribuídos os nomes de eixo seguintes: X, Y, Z, Q, R, D, L, W, A, C, f, Lx, Ly ou Lz.

Os valores de Mínimo, Máximo e Amplitude só são transmitidos para os nomes de eixo X, Y, Z ou Q.



Se atribuir nomes de eixos próprios e desejar transmitir os valores de medição para um computador, deve ajustar o ficheiro de formato, p. ex., **MyFormat1.xml** ou outro que tenha criado ao nome de eixo que tenha introduzido.

Mais informações: "Criar formato de dados próprio", Página 142

Saída de dados no formato de dados Standard

```

2020-07-29T07:50:06.965
X 20.023
X MIN 19.987
X MAX 20.035
X RANGE 0.048
Y 24.090
Y MIN 23.952
Y MAX 24.190
Y RANGE 0.238
    
```

Figura 22: Exemplo de transmissão para os eixos X e Y com a função **MínMáx** ativa no formato de dados **Standard**

Exemplo: **X MIN 19.987 mm**

Início do bloco de transmissão							
29/07/2020			T07:50:06.965			<CR>	<LF>
Data em aaaa-mm-dd			Hora em hh:mm:ss.f				
X	MIN		19	.	987	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8
						<CR>	<LF>
Fim do bloco de transmissão, linha em branco							

- 1 Nome do eixo
- 2 Função (MIN, MAX, RANGE)
- 3 Sinal (< 0, depois sinal menos)
- 4 Casas antes do ponto decimal
- 5 Ponto decimal
- 6 Casas depois do ponto decimal
- 7 Retrocesso do cursor para o início da linha (Carriage return)
- 8 Quebra de linha (Line feed)

Saída de dados no formato de dados Steinwald

```

START
2020-07-29T07:49:16.008
X 20.024 mm
X MIN 19.987 mm
X MAX 20.035 mm
X RANGE 0.048 mm
Y 24.090 mm
Y MIN 23.952 mm
Y MAX 24.190 mm
Y RANGE 0.238 mm
END
    
```

Figura 23: Exemplo de transmissão para os eixos X e Y com a função **MínMáx** ativa no formato de dados **Steinwald**

Exemplo: **X MIN 19.987 mm**

START							<CR>	<LF>
Início do bloco de transmissão								
29/07/2020			T07:49:16.008				<CR>	<LF>
Data em aaaa-mm-dd			Hora em hh:mm:ss.f					
X	MIN		19	.	987	mm	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
END							<CR>	<LF>
Fim do bloco de transmissão								

- 1 Nome do eixo
- 2 Função (MIN, MAX, RANGE)
- 3 Sinal (< 0, depois sinal menos)
- 4 Casas antes do ponto decimal
- 5 Ponto decimal
- 6 Casas depois do ponto decimal
- 7 Unidade (no exemplo, milímetro)
- 8 Retrocesso do cursor para o início da linha (Carriage return)
- 9 Quebra de linha (Line feed)

Criar formato de dados próprio

Na gestão de ficheiros encontra-se um ficheiro que pode ser copiado para um suporte de dados e ajustado individualmente num computador. Em seguida, o ficheiro novo pode ser copiado para o repositório de ficheiros do dispositivo e atribuído a uma função.

Os formatos de dados são guardados como ficheiro XML.



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Abrir sucessivamente
 - **Internal**
 - **User**
 - **DataTransfer**
- > Na pasta encontra-se o ficheiro **MyFormat1.xml**
- ▶ Copiar o ficheiro **MyFormat1.xml** para um suporte de dados
- ▶ Mudar o nome do ficheiro
- ▶ Editar o ficheiro num editor XML ou editor de texto do computador
- ▶ Copiar o ficheiro do suporte de dados para as pastas seguintes do dispositivo: **Internal** ▶ **User** ▶ **DataTransfer**



De modo a que os seus formatos de dados se mantenham inalterados em caso de atualização de firmware, guarde os ficheiros com um nome próprio.

Durante a atualização de firmware, o ficheiro **MyFormat1** na pasta **DataTransfer** é restaurado para o estado de fábrica. Se o ficheiro já não existir, o ficheiro é criado novamente. Os outros ficheiros na pasta **DataTransfer** não são afetados pela atualização de firmware.

Mais informações: "Gerir pastas e ficheiros", Página 160

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Esquema XML do ficheiro MyFormat1.xml

```

<configuration>
  <base id="Settings">
    <group id="General">
      <group id="Format">
        <group id="MyFormat1">
          <element id="General" prefix="" suffix="" previousValues="false" writeLabel="true" writeUnit="true" writeTimestamp="false" newlineAfterTimestamp="false"/>
          <element id="X" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="X MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="X RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y MAX" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z MIN" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z MAX" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z RANGE" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q MIN" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q MAX" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q RANGE" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix="" decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
        </group>
      </group>
    </base>
  <base id="version" major="0" minor="0" build="0"/>
</configuration>
    
```

Figura 24: Formato de dados **MyFormat1.xml**

- 1 Cabeçalho
- 2 Nome do formato de dados que é visível no menu **Definições**
- 3 Definições gerais do formato de dados
- 4 Definições dos eixos
- 5 Footer
- 6 Fim do formato de dados

A vista geral seguinte explica os parâmetros e os valores que pode ajustar individualmente. Todos os elementos que não estejam indicados devem manter-se.

Elemento e parâmetro	Valor padrão	Explicação
group id	"MyFormat1"	Nome do formato de dados que é visível no menu Definições O nome deve ser alterado, para que o nome correto possa ser selecionado na lista desdobrável.
element prefix	" "	Sequência de caracteres que é emitida antes do bloco de envio ou valor de medição Numeração de blocos de envio: se o valor na linha ID="General" for "%0x", os blocos de envio são numerados consecutivamente; x define a quantidade de caracteres para a numeração (x = 0 ... 9) Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ prefix="%04" ■ O primeiro bloco de envio contém o número 0001
element suffix	" "	Sequência de caracteres que é emitida depois do bloco de envio ou valor de medição
element previousValues	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": adicionalmente ao bloco de envio atual, é emitido o bloco de envio precedente ■ "false": é emitido apenas o bloco de envio atual
element writeLabel	"true"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": o nome do eixo é emitido antes do valor de medição ■ "false": o nome do eixo não é emitido

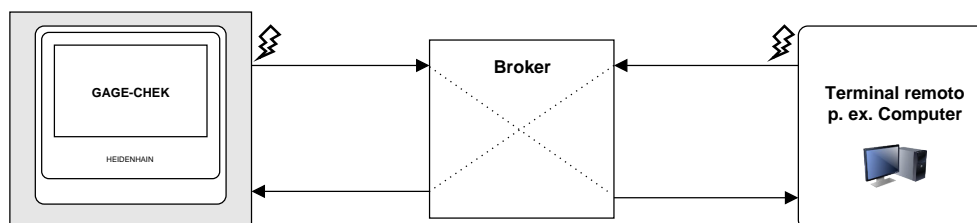
Elemento e parâmetro	Valor padrão	Explicação
element writeUnit	"true"	<ul style="list-style-type: none"> "true": a seguir ao valor de medição é emitida a unidade <p>Condição: está definido um valor para o parâmetro "element unit" (ver abaixo)</p> <ul style="list-style-type: none"> "false": a unidade não é emitida
element writeTimestamp	"true"	<p>Carimbo de hora para o bloco de envio no formato "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzz"</p> <p>O valor é inserido a seguir ao atributo <code>prefix</code>.</p> <p>Em combinação com o atributo <code>previousValues="true"</code>, o primeiro valor (atual) recebe a hora atual ao enviar. O segundo valor (anterior) mantém o carimbo de hora original</p>
element newlineAfterTimestamp	"true"	<p>Quebra de linha inserida a seguir ao carimbo de hora</p> <p>Apenas com o atributo <code>writeTimestamp="true"</code></p>
element id	"X"	<p>Valor de medição ao qual se aplicam os parâmetros seguintes; cada valor de medição é definido numa linha própria</p> <p>Valores possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> "X": posição atual do eixo X "X MIN": mínimo do eixo X "X MAX": máximo do eixo X "X RANGE": amplitude do eixo X "Y": posição atual do eixo Y "Y MIN": mínimo do eixo Y "Y MAX": máximo do eixo Y "Y RANGE": amplitude do eixo Y "Z": posição atual do eixo Z "Z MIN": mínimo do eixo Z "Z MAX": máximo do eixo Z "Z RANGE": amplitude do eixo Z "Q": posição atual do eixo Q "Q MIN": mínimo do eixo Q "Q MAX": máximo do eixo Q "Q RANGE": amplitude do eixo Q
element unit	"mm"	<p>O valor de medição é emitido na unidade Milímetro</p> <p>Valores possíveis: "mm", "inch", "grau", "gms", "rad"</p> <p>Se não estiver definido nenhum valor, não se realiza o ajuste das unidades</p>
element base	"10"	<ul style="list-style-type: none"> "10": o valor de medição é emitido como valor decimal "16": o valor de medição é emitido como valor hexadecimal
element factor	"1"	<p>Fator pelo qual o valor de medição é multiplicado</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valor de medição: 43.67 factor="100" Saída de valores de medição: 4367.00

Elemento e parâmetro	Valor padrão	Explicação
element newline	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": após o valor de medição é inserida uma quebra de linha ■ "false": após o valor de medição não é inserida uma quebra de linha
element decimalPlaces	"3"	Quantidade de casas decimais à qual é arredondado ao valor de medição
element digits	"0"	Quantidade de dígitos antes do separador decimal à qual se faz o arredondamento Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor de medição: 43.67 ■ digits="4" ■ Saída de valores de medição: 0043.67
element positiveSign	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": antes do valor de medição é emitido o sinal Mais ■ "false": antes do valor de medição não é emitido o sinal Mais

Transmissão de dados e acesso remoto através de MQTT

O Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) é um protocolo de rede aberto para comunicação Machine to Machine (M2M) que permite a transmissão de dados telemétricos na forma de mensagens entre dispositivos.

Na transmissão com MQTT, os dois dispositivos estão em igualdade de circunstâncias. A ligação realiza-se através de um intermediário, o broker, e permanece constante.

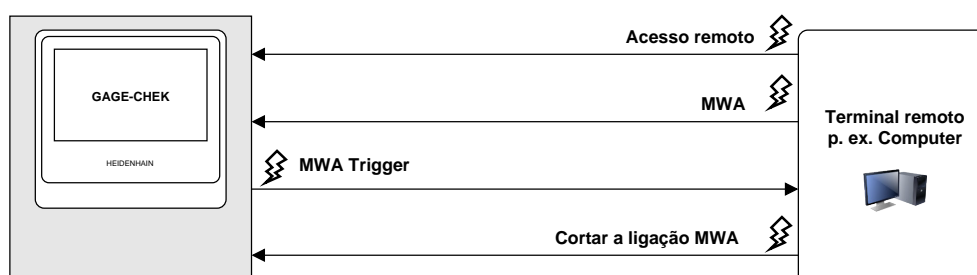


Transmissão de dados e acesso remoto através de REST

O Representational State Transfer (REST) utiliza HTTP como protocolo de camada de aplicação. A finalidade do REST reside, predominantemente, na comunicação máquina a máquina.

Na transmissão com REST, o terminal remoto aciona as transmissões. A ligação é estabelecida de novo para cada transmissão.

Para a saída de valores de medição, há uma ligação separada permanente.



Comandos de acesso remoto válidos em geral

No estado inicial, o dispositivo reage a quatro instruções básicas inalteráveis.

Parâmetros	Explicação
commands	Lista de todos os comandos de acesso remoto Dessa maneira, as instruções disponíveis são sempre conhecidas para uma aplicação externa.
firmwareVersion	Consulta remota da versão de firmware
firmwareCoreVersion	Consulta remota da versão principal de firmware
serialNumber	Consulta remota do número de série

Instruções de comando remoto


Definições ► Interfaces ► Instruções de comando remoto

Para cada instrução de comando remoto, existe um valor padrão. Os valores podem ser sobrescritos, apagados ou restaurados novamente para o valor padrão.

Parâmetros	Explicação
Eliminar todas as instruções de utilizador	Apagar todas as instruções de comando remoto
Definir instruções utilizador como valores padrão	Restaurar todas as instruções de comando remoto para os valores padrão
Repor todos os eixos a zero	Reposição a zero de todos os eixos em simultâneo <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: zeroAll
Repor eixo a zero	Reposição a zero de um eixo selecionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: zeroC ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3
Comutar unidade para valores lineares	Comutar a unidade para valores lineares <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: toggleLinearUnit
Comutar unidade para valores angulares	Comutar a unidade para valores angulares <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: toggleAngularUnit

Parâmetros	Explicação										
Estado da procura de marcas de referência	<p>Consulta do estado da procura de marcas de referência</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: stateREF ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 ■ Estados possíveis <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Started</td> <td>A procura de marcas de referência foi iniciada</td> </tr> <tr> <td>Cancelled</td> <td>A procura de marcas de referência foi cancelada</td> </tr> <tr> <td>Found</td> <td>A marca de referência foi encontrada</td> </tr> <tr> <td>No Mark</td> <td>Não foi definida nenhuma marca de referência nas definições dos encoders</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Descrição	Started	A procura de marcas de referência foi iniciada	Cancelled	A procura de marcas de referência foi cancelada	Found	A marca de referência foi encontrada	No Mark	Não foi definida nenhuma marca de referência nas definições dos encoders
Estado	Descrição										
Started	A procura de marcas de referência foi iniciada										
Cancelled	A procura de marcas de referência foi cancelada										
Found	A marca de referência foi encontrada										
No Mark	Não foi definida nenhuma marca de referência nas definições dos encoders										
Iniciar a procura de marcas de referência	<p>Início da procura de marcas de referência</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: startREF 										
Parar a procura de marcas de referência	<p>Paragem da procura de marcas de referência</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: stopREF 										
Mensagem de erro	<p>Consulta das mensagens de erro mais recentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: error ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 32 										
Eliminar mensagem de erro	<p>Eliminação das mensagens de erro</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: errorClear ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 32 										
Posição do eixo	<p>Leitura da posição atual</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir O número máximo de caracteres é 20 ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: channelPos ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 										

Parâmetros	Explicação						
Eixo mínimo	<p>Leitura do valor mínimo determinado do eixo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir O número máximo de caracteres é 20 ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: channelMin ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 						
Eixo máximo	<p>Leitura do valor máximo determinado do eixo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir O número máximo de caracteres é 20 ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: ChannelMax ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 						
Amplitude do eixo	<p>Leitura da amplitude determinada do eixo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir O número máximo de caracteres é 20 ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: ChannelRange ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 						
Unidades	<p>Leitura da unidade selecionada (mm/polegadas)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: units 						
Modo de diâmetro ativo	<p>Leitura do estado do modo de diâmetro</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: diameterModeActive ■ Índices Índices possíveis entre 1 e 3 ■ Estados possíveis <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>True</td> <td>Modo de diâmetro ativo no eixo consultado</td> </tr> <tr> <td>False</td> <td>Modo de diâmetro não ativo no eixo consultado</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Descrição	True	Modo de diâmetro ativo no eixo consultado	False	Modo de diâmetro não ativo no eixo consultado
Estado	Descrição						
True	Modo de diâmetro ativo no eixo consultado						
False	Modo de diâmetro não ativo no eixo consultado						
Apalpador ativo	<p>Consultar o estado do apalpador</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: touchProbeActive ■ Estados possíveis <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>True</td> <td>O apalpador está ligado e ativado</td> </tr> <tr> <td>False</td> <td>O apalpador não está ativado</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Descrição	True	O apalpador está ligado e ativado	False	O apalpador não está ativado
Estado	Descrição						
True	O apalpador está ligado e ativado						
False	O apalpador não está ativado						

Parâmetros	Explicação
Saída valores de medição	Estrutura da ligação para a saída de valores de medição com transmissão de dados via Ethernet <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: mvo
Memorização do ponto de referência	Definição dos pontos de referência <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: preset ■ Índices Índices possíveis: dependendo do número de pontos de referência
Bloquear ecrã	Bloqueio do ecrã <ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: displayLock <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  O ecrã só pode ser novamente desbloqueado no dispositivo. </div>
Desligar	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrução a transferir ■ Definir a instrução de utilizador como valor padrão <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: shutdown

Instruções para o acesso remoto

	RS232	MQTT	REST
Telecomando			
Sem índice	GC/Comando	Tópico: GC/Comando Msg: qualquer	GC/Comando
Exemplo	GC/startREF	Tópico: GC/startREF Msg: xy	GC/startREF
Com índice	GC/Comando?Índice	Tópico: GC/Comando Msg: Índice	GC/Comando?Índice
Exemplo	GC/zeroC?1	Tópico: GC/zeroC Msg: 1	GC/zeroC?1
Vários índices	GC/Comando?la&lb...	impossível	GC/Comando?la&lb...
Exemplo	GC/zeroC?1&3	-	GC/zeroC?1&3
Consulta remota			
Sem índice	GC/Comando	Tópico: GC/Comando ou GC/#	GC/Comando
Exemplo	GC/units	Tópico: GC/units OU GC/#	GC/units
Com índice	GC/Comando?Índice	Tópico: GC/Comando/Índice OU Tópico: GC/Comando/#	GC/Comando?Índice
Exemplo	GC/channelPos?1	Tópico: GC/channelPos/1 OU Tópico: GC/channelPos/#	GC/channelPos?1
Vários índices	GC/Comando?la&lb...	impossível	GC/Comando?la&lb...
Exemplo	GC/error?1&2	-	GC/errorC?1&2

Protocolos de rede

Definições ► Interfaces ► Protocolos de rede ► MQTT

Parâmetros	Explicação
MQTT Broker Adresse	Endereço IP do MQTT Broker
MQTT Port	Número de porta

Definições ► Interfaces ► Protocolos de rede ► REST

Parâmetros	Explicação
HTTP Port	Número de porta

Ativar a interface para Transferência de dados

Definições ► Interfaces ► Transferência de dados

Parâmetros	Explicação
MQTT	Ativação do protocolo MQTT
REST	Ativação do protocolo REST
RS-232	Seleção da interface serial Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sem função ■ X32 Valor padrão: Sem função

Apenas na seleção da interface serial

i Os formatos de dados **Standard** e **Steinwald** só transmitem valores de medição, se estiverem atribuídos os nomes de eixo seguintes: X, Y, Z, Q, R, D, L, W, A, C, f, Lx, Ly ou Lz.
Os valores de Mínimo, Máximo e Amplitude só são transmitidos para os nomes de eixo X, Y, Z ou Q.

Parâmetros	Explicação
Formato de dados para a transmissão de dados	Seleção do formato de dados para saída de valores de medição Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (modelo de cópia) ■ Eventuais formatos de dados próprios Valor padrão: Standard
Formato de dados para a transmissão de dados ativada por TS	Seleção do formato de dados para saída de valores de medição Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (modelo de cópia) ■ Eventuais formatos de dados próprios Valor padrão: Standard
Formato de dados para a transmissão de dados contínua	Seleção do formato de dados para saída de valores de medição Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (modelo de cópia) ■ Eventuais formatos de dados próprios Valor padrão: Standard
Formato dados para transmissão ativada por função de comando	Seleção do formato de dados para saída de valores de medição. Deve função atribuir uma entrada digital para a função de comando na função Saída valores de medição . Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (modelo de cópia) ■ Eventuais formatos de dados próprios Valor padrão: Standard

Exemplos de aplicação acesso remoto e transmissão de dados

Exemplo de aplicação com RS-232

Neste exemplo de aplicação, descreve-se o estabelecimento da ligação entre o dispositivo e um terminal remoto através de RS-232.

Condições

- Foi configurada uma ligação de hardware
 - Adaptador USB-RS-232
 - Cabo cruzado RS-232
- Está disponível um emulador de terminais no terminal remoto, por exemplo, TeraTerm, PuTTY, QUADRA-CHEK Wedge



Encontra o software gratuito QUADRA-CHEK na secção de downloads do website da HEIDENHAIN. O software pode enviar os dados do dispositivo para um Excel ou At cursor.

www.heidenhain.com/service/downloads/software

Configurar as definições da RS-232



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **RS-232**
- ▶ Tocar em **X32**
- ▶ Introduzir as definições desejadas para a interface serial

Ativar as instruções de comando remoto



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Instruções de comando remoto**
- ▶ **Definir instruções utilizador como valores padrão**
ou
- ▶ Introduzir uma instrução de utilizador na instrução de comando remoto desejada
 - por exemplo, **Posição do eixo**
 - Valor padrão (channelPos)
 - Instrução própria

Estabelecer ligação



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Transferência de dados**
- ▶ Em RS-232, seleccionar X32 na lista desdobrável
- ▶ Em **Formato de dados para a transmissão de dados**, seleccionar o formato desejado da transmissão



O formato MyFormat1 pode ser editado conforme se quiser.

Mais informações: "Criar formato de dados próprio",
Página 142

- O dispositivo está pronto para a ligação.
- ▶ Introduzir os mesmos parâmetros no emulador de terminais no terminal remoto. Estabelecer a ligação

Exemplo de aplicação com MQTT

Neste exemplo de aplicação, descreve-se o estabelecimento da ligação entre o dispositivo e um terminal remoto através de MQTT.

Condições

- Foi configurada uma ligação de hardware (cabo de rede)
- Existe um MQTT Broker na rede
- A porta desejada do Broker está aberta

Realizar as configurações de rede



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Rede**
- ▶ Tocar em X116
- ▶ Introduzir o endereço IP desejado



- ▶ Tocar em **Voltar**
- ▶ Tocar em **Protocolos de rede**
- ▶ Tocar em **MQTT**
- ▶ Introduzir o **MQTT Broker Adresse** desejado
- ▶ Introduzir a **MQTT Port** desejada ou o valor padrão

Ativar as instruções de comando remoto



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Instruções de comando remoto**
- ▶ **Definir instruções utilizador como valores padrão** ou
- ▶ Introduzir uma instrução de utilizador na instrução de comando remoto desejada
 - por exemplo, **Posição do eixo**
 - Valor padrão (channelPos)
 - Instrução própria

Estabelecer ligação



- ▶ Abrir a porta MQTT no terminal remoto
- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Transferência de dados**
- ▶ Em MQTT, tocar em **Ligar**
- > O botão do ecrã muda para Cortar.
- > A ligação foi corretamente estabelecida.
- ▶ Introduzir a instrução no formato seguinte
 - Tópico: GC/Instrução
 - Mensagem: qualquer ou índice
 Ex.:
 - Tópico: GC/channelPos
 - Msg.: 1
- > O dispositivo transmite o valor de posição atual do canal 1

Exemplo de aplicação com REST

Neste exemplo de aplicação, descreve-se o estabelecimento da ligação entre o dispositivo e um terminal remoto através de REST.

Condições

- Foi configurada uma ligação de hardware (cabo de rede)

Realizar as configurações de rede



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Rede**
- ▶ Tocar em **X116**
- ▶ Introduzir o endereço IP desejado



- ▶ Tocar em **Voltar**
- ▶ Tocar em **Protocolos de rede**
- ▶ Tocar em **REST**
- ▶ Introduzir a **HTTP Port** desejada

Ativar as instruções de comando remoto



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Instruções de comando remoto**
- ▶ **Definir instruções utilizador como valores padrão**
ou
- ▶ Introduzir uma instrução de utilizador na instrução de comando remoto desejada, por exemplo.
 - **Posição do eixo**
 - Valor padrão (channelPos)
 - Instrução própria

Estabelecer ligação



- ▶ Tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Interfaces**
- ▶ Tocar em **Transferência de dados**
- ▶ Em REST, colocar o botão deslizante em **ON**
- > A ligação foi ativada.
- ▶ No terminal remoto, por exemplo, no PC, abrir num browser (Chrome, Edge, ...)
- ▶ Introduzir a instrução no formato seguinte
Formato: http://Endereço IP:Porta/GC/Instrução
Ex.: **http://10.6.225.70:8080/GC/channelPos?1&2&3**
- > O dispositivo transmite o valor de posição atual do canal 1, 2 e 3

5.4 Guardar dados de configuração

É possível fazer uma cópia de segurança em ficheiro das definições do aparelho, para que esta esteja disponível após um restauro das definições de fábrica ou para a instalação em vários aparelhos.

Definições ► Serviço ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros	Explicação
Guardar dados de configuração	Cópia de segurança das definições do aparelho

Executar uma Cópia de segurança completa

Com a cópia de segurança completa da configuração, são guardadas todas as definições do aparelho.

- ▶ Tocar em **Cópia de segurança completa**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) na interface USB do aparelho
- ▶ Selecionar a pasta para onde os dados de configuração devem ser copiados
- ▶ Introduzir o nome desejado para os dados de configuração, p. ex., "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- ▶ Confirmar a cópia de segurança da configuração bem sucedida **OK**
- > A cópia de segurança da configuração foi executada.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- > Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

5.5 Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador

É possível fazer uma cópia de segurança em ficheiro dos ficheiros de utilizador do aparelho, de modo a que estes estejam disponíveis após um restauro para o estado de fábrica. Em conexão com a cópia de segurança das definições, é possível efetuar uma cópia de segurança da configuração completa de um aparelho.



Como ficheiros de utilizador são copiados com segurança todos os ficheiros de todos os grupos de utilizadores que estão guardados nas pastas correspondentes, permitindo que sejam restaurados.
Os ficheiros na pasta **System** não são restaurados.

Definições ► Serviço ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros

Explicação

Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador Cópia de segurança dos ficheiros de utilizador do aparelho

Executar uma cópia de segurança

A cópia de segurança dos ficheiros do utilizador pode ser guardada como ficheiro ZIP num dispositivo USB de armazenamento em massa ou numa unidade de dados em rede ligada.

- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração**
 - **Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador**
- ▶ tocar em **Guardar como ZIP**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) na interface USB do aparelho
- ▶ Selecionar a pasta para onde o ficheiro ZIP deve ser copiado
- ▶ Introduzir o nome desejado para ficheiro ZIP, p. ex., "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- ▶ Confirmar que a cópia de segurança dos ficheiros do utilizador foi bem sucedida com **OK**
- ▶ A cópia de segurança dos ficheiros do utilizador foi executada.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- ▶ Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

6

Gestão de ficheiros

6.1 Vista geral

Este capítulo descreve o menu **Gestão de ficheiros** e as funções deste menu.

i É necessário ter lido e compreendido o capítulo "Comando geral" antes de se executarem as atividades descritas seguidamente.
Mais informações: "Comando geral", Página 19

Breve descrição

O menu **Gestão de ficheiros** apresenta uma vista geral dos ficheiros guardados na memória do aparelho .

Os dispositivos USB de armazenamento em massa (formato FAT32) eventualmente conectados e as unidades de dados em rede disponíveis são indicados na lista das posições de memória. Os dispositivos USB de armazenamento em massa e unidades de dados em rede são indicados mediante o nome ou a designação da unidade de dados.

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- Mostra-se a interface de utilizador para a gestão de ficheiros.

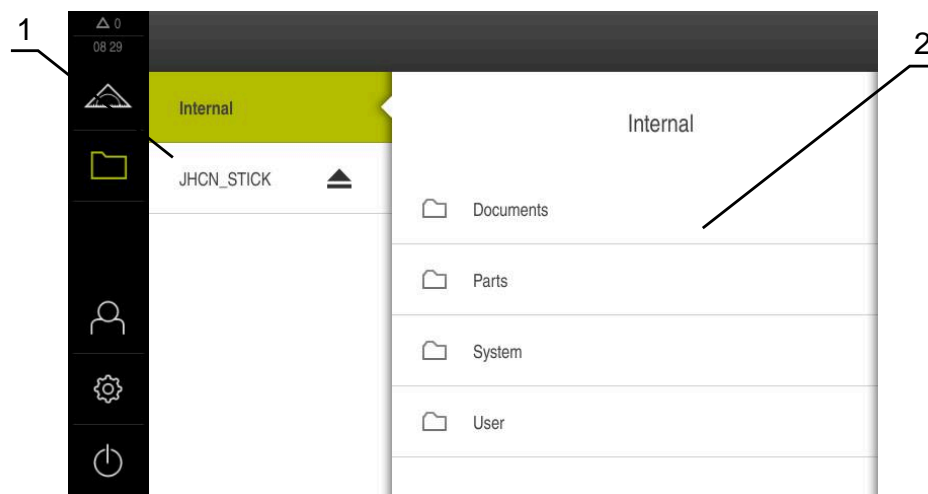


Figura 25: Menu **Gestão de ficheiros**

- 1 Lista das posições de memória disponíveis
- 2 Lista das pastas na posição de memória selecionada

6.2 Tipos de ficheiros

No menu **Gestão de ficheiros**, é possível trabalhar com os tipos de ficheiros seguintes:


Tipo	Utilização	Gerir	Ver	Abrir	Imprimir
*.mcc	Ficheiros de configuração	✓	–	–	–
*.dro	Ficheiros de firmware	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Ficheiros de imagem	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Ficheiros de imagem	✓	✓	–	–
*.csv	Ficheiros de texto	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Ficheiros de texto	✓	✓	–	–
*.pdf	Ficheiros PDF	✓	✓	–	✓






6.3 Gerir pastas e ficheiros




Diretório de pastas

No menu **Gestão de ficheiros**, os ficheiros são guardados na posição de memória **Internal** nas seguintes pastas:

Pasta	Utilização
Documents	Ficheiros de documentos
System	Ficheiros áudio e ficheiros do sistema
User	Dados de utilizadores

Elemento de comando	Função
	<p>Criar nova pasta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deslizar para a direita o símbolo da pasta onde deseja criar uma nova pasta > Mostram-se os elementos de comando. ▶ Tocar em Criar nova pasta ▶ No diálogo, tocar no campo de introdução e dar um nome à nova pasta ▶ Confirmar a introdução com RET ▶ Tocar em OK > É criada uma nova pasta.

Elemento de comando	Função
	<p>Mover pasta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deslizar para a direita o símbolo da pasta que se deseja mover > Mostram-se os elementos de comando. ▶ Tocar em Mover para ▶ No diálogo, seleccionar a pasta para onde se deseja mover a pasta ▶ Tocar em Seleccionar > A pasta é movida.
	<p>Copiar pasta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deslizar para a direita o símbolo da pasta que se deseja copiar > Mostram-se os elementos de comando. ▶ Tocar em Copiar para ▶ No diálogo, seleccionar a pasta para onde se deseja copiar a pasta ▶ Tocar em Seleccionar > A pasta é copiada.
	<p>Mudar o nome da pasta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deslizar para a direita o símbolo da pasta cujo nome se deseja mudar > Mostram-se os elementos de comando. ▶ Tocar em Mudar o nome da pasta ▶ No diálogo, tocar no campo de introdução e dar um nome à nova pasta ▶ Confirmar a introdução com RET ▶ Tocar em OK > O nome da pasta é mudado.
	<p>Mover ficheiro</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deslizar para a direita o símbolo do ficheiro que se deseja mover > Mostram-se os elementos de comando. ▶ Tocar em Mover para ▶ No diálogo, seleccionar a pasta para onde se deseja mover o ficheiro ▶ Tocar em Seleccionar > O ficheiro é movido.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Se mover um ficheiro para uma pasta na qual ele está guardado com o mesmo nome, o ficheiro é sobrescrito.</p> </div>	

Elemento de comando	Função
	<p>Copiar ficheiro</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Deslizar para a direita o símbolo do ficheiro que se deseja copiar> Mostram-se os elementos de comando.▶ Tocar em Copiar para▶ No diálogo, seleccionar a pasta para onde se deseja copiar o ficheiro▶ Tocar em Seleccionar> O ficheiro é copiado.
	<p>Mudar o nome de um ficheiro</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Deslizar para a direita o símbolo do ficheiro cujo nome se deseja mudar> Mostram-se os elementos de comando.▶ Tocar em Mudar o nome a um ficheiro▶ No diálogo, tocar no campo de introdução e dar um nome ao novo ficheiro▶ Confirmar a introdução com RET▶ Tocar em OK> O nome do ficheiro é mudado.
	<p>Eliminar pasta ou ficheiro</p> <p>Se eliminar pastas ou ficheiros, as pastas e ficheiros são eliminados irreversivelmente. Todas as subpastas e ficheiros contidos numa pasta eliminada são, igualmente, eliminados.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Deslizar para a direita o símbolo da pasta ou do ficheiro que se deseja eliminar> Mostram-se os elementos de comando.▶ Tocar em Apagar seleção▶ Tocar em Apagar> A pasta ou o ficheiro são apagados.

6.4 Ver e abrir ficheiros

Ver ficheiros



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até à posição de memória do ficheiro desejado
- ▶ Tocar no ficheiro
- Mostram-se uma imagem de pré-visualização (apenas ficheiros PDF e de imagem) e informações sobre o ficheiro.



Figura 26: Menu **Gestão de ficheiros** com imagem de pré-visualização e informações de ficheiros

- ▶ Tocar em **Ver**
- É visualizado o conteúdo do ficheiro.
- ▶ Para fechar a vista, tocar em **Fechar**



6.5 Exportar ficheiros

Pode exportar ficheiros para um dispositivo USB de armazenamento em massa (Formato FAT32) ou para a unidade de dados em rede. É possível copiar ou mover os ficheiros:

- Se copiar ficheiros, os duplicados dos mesmos permanecem no aparelho
- Se mover ficheiros, estes são eliminados do aparelho



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Na posição de memória **Internal**, navegar até ao ficheiro que se deseja exportar
- ▶ Deslizar o símbolo do ficheiro para a direita
- Mostram-se os elementos de comando.
- ▶ Para copiar o ficheiro, tocar em **Copiar ficheiro**



- ▶ Para mover o ficheiro, tocar em **Mover ficheiro**
- ▶ No diálogo, seleccionar a posição de memória para onde se deseja exportar o ficheiro
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- O ficheiro é exportado para o dispositivo USB de armazenamento em massa ou para a unidade de dados em rede.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**

▶ Navegar até Lista das posições de memória



▶ Tocar em **Remover com segurança**

> Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**

▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

6.6 Importar ficheiros

Pode importar ficheiros para o aparelho de um dispositivo USB de armazenamento em massa (Formato FAT32) ou de uma unidade de dados em rede. É possível copiar ou mover os ficheiros:

- Se copiar ficheiros, os duplicados dos mesmos permanecem no dispositivo USB de armazenamento em massa ou na unidade de dados em rede
- Se mover ficheiros, estes são eliminados do dispositivo USB de armazenamento em massa ou da unidade de dados em rede



▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**

▶ No dispositivo USB de armazenamento em massa ou na unidade de dados em rede, navegar até ao ficheiro que se deseja importar

▶ Deslizar o símbolo do ficheiro para a direita

> Mostram-se os elementos de comando.



▶ Para copiar o ficheiro, tocar em **Copiar ficheiro**



▶ Para mover o ficheiro, tocar em **Mover ficheiro**

▶ No diálogo, seleccionar a posição de memória onde se deseja guardar o ficheiro

▶ Tocar em **Seleccionar**

> O ficheiro fica guardado no aparelho.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**

▶ Navegar até Lista das posições de memória



▶ Tocar em **Remover com segurança**

> Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**

▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

7

Definições

7.1 Vista geral

Este capítulo descreve as opções de definições e os respectivos parâmetros de definições do aparelho.

As opções de definições e os respectivos parâmetros de definições essenciais para a colocação em funcionamento e a preparação do aparelho estão reunidos nos capítulos correspondentes:

Mais informações: "Colocação em funcionamento", Página 74

Mais informações: "Preparação", Página 123

Breve descrição

i Dependendo do tipo de utilizador com sessão iniciada no aparelho, as definições e os parâmetros de definições podem ser editados e alterados (permissão de edição).
Se um utilizador com sessão iniciada no aparelho não tiver permissão de edição para uma definição ou um parâmetro de definições, essa definição ou parâmetro de definições apresenta-se a cinzento e não pode abrir-se nem editar-se.

i Dependendo das opções de software ativadas no aparelho, estão disponíveis diferentes definições e parâmetros de definições nas configurações.
Se, p. ex., a não estiver ativada no aparelho, os parâmetros de definições necessários para esta opção de software não são mostrados no aparelho.

Função	Descrição
Geral	Definições gerais e informações
Sensores	Configuração dos sensores e funções dependentes dos sensores
Interfaces	Configuração das interfaces e das unidades de dados em rede
Utilizador	Configuração dos utilizadores
Eixos	Configuração dos encoders ligados e das compensações de erros
Serviço	Configuração das opções de software, funções de assistência e informações

Chamada



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**

7.2 Geral

Este capítulo descreve as definições para configuração da utilização e representação.

Parâmetros	Mais informações
Informações do dispositivo	"Informações do dispositivo", Página 167
Monitor e ecrã tátil	"Monitor e ecrã tátil", Página 168
Representação	"Representação", Página 168
Dispositivos de entrada	"Configurar a operação com o rato, o teclado ou o ecrã tátil", Página 134
Sons	"Sons", Página 169
Impressora	"Impressora", Página 169
Data e hora	"Ajustar data e hora", Página 81
Unidades	"Ajustar a unidade", Página 81
Barra de funções	"Barra de funções", Página 170
Direitos de autor	"Direitos de autor", Página 170
Recomendações de assistência técnica	"Recomendações de assistência técnica", Página 170
Documentação	"Documentação", Página 170

7.2.1 Informações do dispositivo

Definições ► Geral ► Informações do dispositivo

A vista geral mostra as informações fundamentais do software.

Parâmetros	Mostra a informação
Tipo de aparelho	Designação de produto do aparelho
Número de artigo	Número de identidade do aparelho
Número de série	Número de série do aparelho
Versão de firmware	Número de versão do firmware
Firmware elaborado em	Data da criação do firmware
Última atualização de firmware em	Data da última atualização de firmware
Espaço de memória livre	Espaço de memória livre na memória interna Internal
Memória de trabalho (RAM) livre	Memória de trabalho livre do sistema
Número de arranques do aparelho	Quantidade de arranques do aparelho com o firmware atual
Tempo de funcionamento	Tempo de funcionamento do aparelho com o firmware atual

7.2.2 Monitor e ecrã tátil

Definições ► Geral ► Monitor e ecrã tátil

Parâmetros	Explicação
Brilho	Brilho do ecrã <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 1 % ... 100 % ■ Ajuste standard: 85 %
Ativação do modo economizador de energia	Tempo até que o modo economizador de energia é ativado <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0 ... 120 min O valor "0" desativa o modo economizador de energia ■ Ajuste standard: 30 minutos
Encerramento do modo economiz. energia	Ações necessárias para ativar novamente o ecrã <ul style="list-style-type: none"> ■ Tocar e puxar: tocar no ecrã tátil e puxar a seta da margem inferior para cima ■ Tocar: tocar no ecrã tátil ■ Tocar ou movimento de eixo: tocar no ecrã tátil ou mover eixo ■ Ajuste standard: Tocar e puxar

7.2.3 Representação

Definições ► Geral ► Representação

Parâmetros	Explicação
Posições antes da vírgula para representação dos eixos ajustada ao tamanho	A quantidade de casas pré-decimais determina o tamanho em que são apresentados os valores de posição. Excedendo-se a quantidade de casas pré-decimais, a visualização diminui, para que todas as casas possam ser representadas. <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 1 ... 6 ■ Valor padrão: 3

7.2.4 Sons

Definições ► Geral ► Sons

Os sons disponíveis estão reunidos em áreas temáticas. Dentro de uma área temática, os sons diferenciam-se entre si.

Parâmetros	Explicação
Altifalantes	Utilização do altifalante integrado na parte posterior do aparelho <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Ajuste standard: ON
Volume	Volume de som do altifalante do aparelho <ul style="list-style-type: none"> ■ Intervalo de ajuste: 0 % ... 100 % ■ Ajuste standard: 50 %
Ponto de medição registado	Tema do som de sinal após o registo de um ponto de medição Ao fazer-se a seleção, ouve-se o som de sinal do tema selecionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Standard, Guitarra, Robô, Universo, Sem som ■ Ajuste standard: Standard
Mensagem e erro	Tema do som de sinal ao mostrar-se uma mensagem Ao fazer-se a seleção, ouve-se o som de sinal do tema selecionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Standard, Guitarra, Robô, Universo, Sem som ■ Ajuste standard: Standard
Som das teclas	Tema do som de sinal ao operar-se uma consola Ao fazer-se a seleção, ouve-se o som de sinal do tema selecionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Standard, Guitarra, Robô, Universo, Sem som ■ Ajuste standard: Standard

7.2.5 Impressora

Definições ► Geral ► Impressora



O atual firmware dos aparelhos desta série não suporta esta função.

7.2.6 Barra de funções

Definições ► Geral ► Barra de funções

Parâmetros	Explicação
A configuração da barra de funções não é possível para todos os utilizadores	<p>Configurar elementos funcionais</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Ajuste standard: OFF <p>Mais informações: "Configurar elementos funcionais", Página 40</p>
Impossível carregar, guardar, eliminar para todos os utilizadores	<p>Abrir e guardar a configuração de elementos funcionais, eliminar elementos funcionais</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Ajuste standard: OFF <p>Mais informações: "Abrir a configuração de elementos funcionais", Página 41</p> <p>Mais informações: "Guardar a configuração de elementos funcionais", Página 40</p> <p>Mais informações: "Remover um elemento funcional da barra de funções", Página 40</p>

7.2.7 Direitos de autor

Definições ► Geral ► Direitos de autor

Parâmetros	Significado e função
Software Open Source	Visualização das licenças do software utilizado

7.2.8 Recomendações de assistência técnica

Definições ► Geral ► Recomendações de assistência técnica

Parâmetros	Significado e função
HEIDENHAIN	Visualização de um documento com endereços de assistência HEIDENHAIN
Recomendações de assistência técnica OEM	<p>Visualização de um documento com recomendações de assistência do fabricante da máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: documento com endereços de assistência HEIDENHAIN <p>Mais informações: "Adicionar documentação", Página 118</p>

7.2.9 Documentação

Definições ► Geral ► Documentação

Parâmetros	Significado e função
Manual de instruções	<p>Visualização do manual de instruções guardado no aparelho</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: nenhum documento disponível, pode ser adicionado o documento no idioma desejado <p>Mais informações: "Adicionar manual de instruções", Página 131</p>

7.3 Sensores

Este capítulo descreve as definições para configuração dos sensores.

Parâmetros	Mais informações
Apalpador	"Configurar o apalpador", Página 83

7.4 Interfaces

Este capítulo descreve as definições para configuração de redes, unidades de dados em rede e dispositivos USB de armazenamento em massa.

Parâmetros	Mais informações
Rede	"Configurar rede", Página 132
Controlador de rede	"Unidade de dados em rede unidade de dados em rede", Página 133
Protocolos de rede	"Protocolos de rede", Página 150
USB	"USB", Página 172
RS-232	"RS-232", Página 138
Transferência de dados	"Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151
Funções de comando	"Funções de comando", Página 136
Instruções de comando remoto	"Instruções de comando remoto", Página 146

7.4.1 USB

Definições ► Interfaces ► USB

Parâmetros	Explicação
Reconhecer autom. dispositivos USB de armazen. massa ligados	<p>Deteção automática de um dispositivo USB de armazenamento em massa</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Ajuste standard: ON

7.5 Utilizador

Este capítulo descreve as definições para configuração de utilizadores e grupos de utilizadores

Parâmetros	Mais informações
OEM	"OEM", Página 173
Setup	"Setup", Página 174
Operator	"Operator", Página 175
Adicionar Utilizador	"Criar o utilizador e a palavra-passe", Página 130

7.5.1 OEM

Definições ► Utilizador ► OEM

O utilizador **OEM** (Original Equipment Manufacturer) possui o mais alto nível de permissões. Pode efetuar a configuração de hardware do aparelho (p. ex., a ligação de encoders e sensores). Pode criar utilizadores do tipo **Setup** e **Operator** e configurar os utilizadores **Setup** e **Operator**. O utilizador **OEM** não pode ser duplicado nem eliminado. Não pode iniciar sessão automaticamente.

Parâmetros	Explicação	Permissão de edição
Nome	Nome do utilizador ■ Valor padrão: OEM	–
Nome próprio	Nome próprio do utilizador ■ Valor padrão: –	–
Departamento	Departamento do utilizador ■ Valor padrão: –	–
Grupo	Grupo do utilizador ■ Valor padrão: oem	–
Palavra-passe	Palavra-passe do utilizador ■ Valor padrão: oem	OEM
Idioma	Idioma do utilizador	OEM
Início de sessão automático	No rearranque do aparelho: início de sessão automático do último utilizador a iniciar sessão ■ Valor padrão: OFF	–
Remover conta de utilizador	Eliminação da conta do utilizador	–

7.5.2 Setup

Definições ► Utilizador ► Setup

O utilizador **Setup** configura o aparelho para a operação no local de utilização. Pode criar utilizadores do tipo **Operator**. O utilizador **Setup** não pode ser duplicado nem eliminado. Não pode iniciar sessão automaticamente.

Parâmetros	Explicação	Permissão de edição
Nome	Nome do utilizador ■ Valor padrão: Setup	–
Nome próprio	Nome próprio do utilizador ■ Valor padrão: –	–
Departamento	Departamento do utilizador ■ Valor padrão: –	–
Grupo	Grupo do utilizador ■ Valor padrão: setup	–
Palavra-passe	Palavra-passe do utilizador ■ Valor padrão: setup	Setup, OEM
Idioma	Idioma do utilizador	Setup, OEM
Início de sessão automático	No rearranque do aparelho: início de sessão automático do último utilizador a iniciar sessão ■ Valor padrão: OFF	–
Remover conta de utilizador	Eliminação da conta do utilizador	–

7.5.3 Operator

Definições ► Utilizador ► Operator

O utilizador **Operator** dispõe de permissão para executar as funções básicas do aparelho.

Um utilizador do tipo **Operator** não pode criar outros utilizadores nem, p. ex., alterar o seu nome ou o seu idioma. Um utilizador do grupo **Operator** pode iniciar sessão automaticamente quando o aparelho é ligado.

Parâmetros	Explicação	Permissão de edição
Nome	Nome do utilizador <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: Operator 	Operator, Setup, OEM
Nome próprio	Nome próprio do utilizador	Operator, Setup, OEM
Departamento	Departamento do utilizador <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: – 	Operator, Setup, OEM
Grupo	Grupo do utilizador <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: operator 	–
Palavra-passe	Palavra-passe do utilizador <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor padrão: operator 	Operator, Setup, OEM
Idioma	Idioma do utilizador	Operator, Setup, OEM
Início de sessão automático	No rearranque do aparelho: início de sessão automático do último utilizador a iniciar sessão <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON ou OFF ■ Valor padrão: OFF 	Operator, Setup, OEM
Remover conta de utilizador	Eliminação da conta do utilizador	Setup, OEM

7.6 Eixos

Este capítulo descreve as definições para a configuração de eixos e aparelhos atribuídos

i Dependendo da versão do produto, da configuração e dos encoders conectados, pode acontecer que nem todos os parâmetros e opções descritos estejam disponíveis.

Definições gerais

Definições ► Eixos ► Definições gerais

Parâmetros	Mais informações
Marcas de referência	"Marcas de referência", Página 116
Informação	"Informação", Página 177
Funções de comando	"Funções de comando", Página 136
Compensação de erros	"Executar compensação de erros", Página 98
Compensação de erros não linear (NLEC)	"Configurar a Compensação de erros não linear (NLEC)", Página 102
Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)	"Configurar a Compensação de erros de perpendicularidade (SEC)", Página 114
Atribuição de alias a nome de eixo	"Configurar Atribuição de alias a nome de eixo ", Página 84

Definições específicas dos eixos


Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> (definições do eixo)

Parâmetros	Mais informações
<Nome do eixo> (definições do eixo)	"Configurar eixos", Página 83
Sistema de medida	"Configurar eixos para encoders com interface EnDat", Página 88 "Configurar eixos para encoders com interface 1 V _{SS} ou 11 μA _{SS} ", Página 89 "Configurar eixos para encoders com interface TTL", Página 93
Marcas de referência (Sistema de medida)	1 V _{SS} : "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92 TTL: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92
Deslocação do ponto de referência	EnDat: "Deslocação do ponto de referência", Página 89 1 V _{SS} : "Deslocação do ponto de referência", Página 89 TTL: "Deslocação do ponto de referência", Página 89
Diagnóstico para encoders com EnDat	"Diagnóstico para encoders com interface EnDat", Página 187
Diagnóstico para encoders com 1 V _{SS} /11 μA _{SS}	"Diagnóstico para encoders com interface de 1 V _{SS} /11 μA _{SS} ", Página 186
Compensação de erros linear (LEC)	"Configurar a compensação de erros linear (LEC)", Página 99
Compensação de erros linear por secção (SLEC)	"Configurar a compensação de erros linear por secção (SLEC)", Página 100
Criar tabela de pontos de correção	"Criar tabela de pontos de correção", Página 101

7.6.1 Informação

Definições ► Eixos ► Definições gerais ► Informação

Parâmetros	Explicação
Atribuição das entradas de encoders a eixos	Mostra a atribuição das entradas de encoders a eixos
Atribuição das saídas analógicas a eixos	Mostra a atribuição das saídas analógicas aos eixos
Atribuição das entradas analógicas a eixos	Mostra a atribuição das entradas analógicas aos eixos
Atribuição das saídas digitais a eixos	Mostra a atribuição das saídas digitais aos eixos
Atribuição das entradas digitais a eixos	Mostra a atribuição das entradas digitais aos eixos

 Com os botões do ecrã **Restaurar**, é possível voltar repor as atribuições das entradas e saídas.

7.7 Serviço

Este capítulo descreve as definições para a configuração do aparelho, a manutenção do firmware e a ativação das opções de software.

Parâmetros	Mais informações
Informações de firmware	"Informações de firmware", Página 179
Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração	"Guardar dados de configuração", Página 120 "Fazer cópia de segurança de ficheiros do utilizador", Página 121 "Restaurar ficheiros de utilizador", Página 191 "Restaurar a configuração", Página 192
Atualização de firmware	"Atualizar firmware", Página 184
Restaurar	"Restaurar todas as definições", Página 193 "Restaurar para o estado de fábrica", Página 193
Área OEM	"Área OEM", Página 118
Documentação (Recomendações de assistência técnica OEM)	"Adicionar documentação", Página 118
Ecrã inicial	"Adicionar ecrã inicial", Página 118
Documentação	"Adicionar manual de instruções", Página 131
Opções de software	"Ativar Opções de software", Página 78

7.7.1 Informações de firmware

Definições ► Serviço ► Informações de firmware

Para a assistência e manutenção, mostram-se as seguintes informações sobre os vários módulos de software.

Parâmetros	Explicação
Core version	Número de versão do microkernel
Microblaze bootloader version	Número de versão do compilador Microblaze
Microblaze firmware version	Número de versão do firmware Microblaze
Extension PCB bootloader version	Número de versão do compilador (placa de expansão)
Extension PCB firmware version	Número de versão do firmware (placa de expansão)
Boot ID	Número de identificação do processo de arranque
HW Revision	Número de revisão do hardware
C Library Version	Número de versão da biblioteca do C
Compiler Version	Número de versão do compilador
Touchscreen Controller version	Número de versão do controlador de ecrã tátil
Qt build system	Número de versão do software de compilação Qt
Qt runtime libraries	Número de versão das bibliotecas de tempo de execução Qt
Kernel	Número de versão do kernel Linux
Login status	Informações sobre o utilizador com sessão iniciada
SystemInterface	Número de versão do módulo de interface do sistema
BackendInterface	Número de versão do módulo de interface administrativa
GuiInterface	Número de versão do módulo de interface de utilizador
TextDataBank	Número de versão do módulo de banco de dados de texto
Optical edge detection	Número de versão do módulo de deteção ótica de arestas
NetworkInterface	Número de versão do módulo de interface de rede
OSInterface	Número de versão do módulo de interface do sistema operativo
Metrology	Número de versão do módulo de metrologia
PrinterInterface	Número de versão do módulo de interface de impressoras
Programming	Número de versão do módulo de programação
system.xml	Número de versão dos parâmetros do sistema
axes.xml	Número de versão dos parâmetros de eixo
encoders.xml	Número de versão dos parâmetros de encoder
ncParam.xml	Número de versão dos parâmetros NC
io.xml	Número de versão dos parâmetros das entradas e saídas
opticalEdge.xml	Número de versão dos parâmetros para OED
peripherals.xml	Número de versão dos parâmetros para dispositivos periféricos
slec.xml	Número de versão dos parâmetros da compensação de erros linear por secção SLEC
lec.xml	Número de versão dos parâmetros da compensação de erros linear LEC

Parâmetros	Explicação
nlec.xml	Número de versão dos parâmetros da compensação de erros não linear NLEC
microBlazePVRegister.xml	Número de versão do "Processor Version Register" (Registo de versão do processador) da MicroBlaze
info.xml	Número de versão dos parâmetros de informação
audio.xml	Número de versão dos parâmetros de áudio
network.xml	Número de versão dos parâmetros de rede
metrology.xml	Parâmetros metrológicos
os.xml	Número de versão dos parâmetros de sistema operativo
runtime.xml	Número de versão dos parâmetros de tempo de execução
serialPort.xml	Número de versão dos parâmetros de interface serial
users.xml	Número de versão dos parâmetros de utilizador
GI Patch Level	Nível de patch da Golden Image (GI)

8

**Assistência e
manutenção**

8.1 Vista geral

Este capítulo descreve os trabalhos gerais de manutenção do aparelho.



Os passos seguintes podem ser executados apenas por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16



Este capítulo contém somente a descrição dos trabalhos de manutenção do aparelho. Os eventuais trabalhos de manutenção nos aparelhos periféricos não são descritos neste capítulo.

Mais informações: Documentação do fabricante dos aparelhos periféricos em questão

8.2 Limpeza

AVISO

Limpeza com produtos de limpeza com arestas vivas ou agressivos!

O aparelho é danificado por uma limpeza incorreta.

- ▶ Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou agressivos nem solventes
- ▶ Não remover as sujidades difíceis mediante objetos com arestas vivas

Limpar a carcaça

- ▶ Limpar as superfícies exteriores com um pano humedecido com água e um produto de limpeza suave

Limpar o ecrã

Para limpar o ecrã, é conveniente ativar o modo de limpeza. Assim, o aparelho entra num estado inativo sem que se corte a alimentação de corrente. Neste estado, o ecrã é desligado.



- ▶ Para ativar o modo de limpeza, tocar em **Desligar**



- ▶ Tocar em **Modo de limpeza**
- > O ecrã é desligado.
- ▶ Limpar um ecrã com um pano sem borbotos e um limpavidros convencional




- ▶ Para desativar o modo de limpeza, tocar num ponto qualquer do ecrã tátil
- > Na margem inferior, aparece uma seta.
- ▶ Deslizar a seta para cima
- > O ecrã liga-se e vê-se a interface de utilizador mostrada em último lugar.

8.3 Plano de manutenção

O aparelho funciona, em larga medida, sem manutenção.

AVISO
<p>Funcionamento de aparelhos avariados!</p> <p>O funcionamento de aparelhos avariados pode ter consequências graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Em caso de danos, não reparar o aparelho nem continuar a utilizá-lo. ▶ Substituir imediatamente os aparelhos avariados ou contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN

<p> Os passos seguintes podem ser executados apenas por um electricista.</p> <p>Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16</p>
--

Passo de manutenção	Intervalo	Eliminação do erro
▶ Verificar a legibilidade de todas as identificações, inscrições e símbolos no aparelho	anualmente	▶ Contactar a filial de assistência HEIDENHAIN
▶ Verificar a existência de danos e o funcionamento das ligações elétricas	anualmente	▶ Substituir os condutores defeituosos. Se necessário, contactar a filial de assistência HEIDENHAIN
▶ Verificar a integridade do isolamento ou pontos débeis do cabo elétrico	anualmente	▶ Substituir o cabo elétrico de acordo com a especificação

8.4 Retomada do funcionamento

Em caso de retomada do funcionamento, por exemplo, na reinstalação em consequência de uma reparação ou após uma nova montagem, o aparelho requer as mesmas medidas e requisitos do pessoal que para as atividades de montagem e instalação.

Mais informações: "Montagem", Página 56

Mais informações: "Instalação", Página 62

Ao fazer a ligação de aparelhos periféricos (por exemplo, aparelhos de medição), a entidade exploradora deve providenciar a uma retomada do funcionamento em segurança e colocar pessoal autorizado com as qualificações necessárias.

Mais informações: "Obrigações da entidade exploradora", Página 16

8.5 Atualizar firmware

O firmware é o sistema operativo do aparelho. É possível importar as novas versões do firmware através da ligação USB do aparelho ou da ligação em rede.



Antes do update de firmware, é necessário observar as Release Notes da respetiva versão de firmware e as informações aí contidas relativas à compatibilidade com versões anteriores.



Quando o firmware do aparelho é atualizado, por precaução, deve-se fazer uma cópia de segurança das definições atuais.

Condições

- O novo firmware está disponível como ficheiro *.dro
- Para realizar uma atualização de firmware através da interface USB, o firmware atual deve estar guardado num dispositivo USB de armazenamento em massa (Formato FAT32)
- Para realizar uma atualização de firmware através da interface de rede, o firmware atual deve estar disponível numa unidade de dados em rede

Iniciar a atualização de firmware



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**
- ▶ Tocar em **Serviço**
- ▶ Abrir sucessivamente:
 - **Atualização de firmware**
 - **Continuar**
- > A aplicação de assistência é iniciada.

Executar a atualização de firmware

A atualização de firmware pode ser feita a partir de um dispositivo USB de armazenamento em massa (Formato FAT32) ou através de uma unidade de dados em rede.



- ▶ Tocar em **Atualização de firmware**
- ▶ Tocar em **Selecionar**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa na interface USB do aparelho
- ▶ Navegar até à pasta que contém o firmware novo



Se, ao selecionar a pasta, se tiver enganado a tocar, pode navegar de volta para a pasta de origem.

- ▶ Tocar no nome do ficheiro sobre a lista

- ▶ Selecionar o firmware
- ▶ Para confirmar a seleção, tocar em **Seleccionar**
- ▶ Mostram-se as informações da versão de firmware.
- ▶ Para fechar o diálogo, tocar em **OK**



A atualização de firmware não pode ser cancelada depois de iniciada a transferência de dados.

- ▶ Para iniciar a atualização, tocar em **Start**
- ▶ O ecrã mostra a progressão da atualização.
- ▶ Para confirmar a atualização bem sucedida, tocar em **OK**
- ▶ Para encerrar a aplicação de assistência, tocar em **Fechar**
- ▶ A aplicação de assistência é encerrada.
- ▶ A aplicação principal é iniciada.
- ▶ Se o início automático de sessão do utilizador estiver ativado, a interface de utilizador aparece no menu **Medição**.
- ▶ Se o início automático de sessão do utilizador não estiver ativado, aparece o **início de sessão do utilizador**.

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- ▶ Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

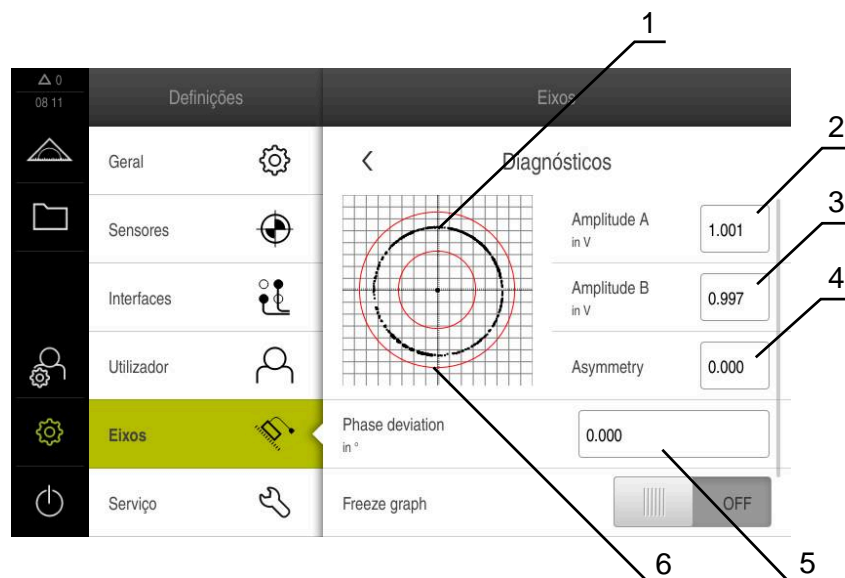
8.6 Diagnóstico dos encoders

Recorrendo à função de diagnóstico, pode verificar, por princípio, o funcionamento dos encoders conectados. Nos encoders absolutos com interface EnDat, são exibidas as mensagens do encoder e os ganhos de excesso. Nos encoders incrementais com interface de 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}, é possível determinar a função básica dos encoders com base nas grandezas exibidas. Esta primeira possibilidade de diagnóstico para os encoders permite-lhe implementar o procedimento seguinte para uma verificação ou reparação exhaustiva.

i O PWT 101 ou o PWM 21 da HEIDENHAIN oferecem-lhe mais possibilidades de verificação e ensaio.
Encontra mais detalhes em www.heidenhain.com.

8.6.1 Diagnóstico para encoders com interface de 1 V_{SS}/11 μA_{SS}

Nos encoders com interface de 1 V_{SS}/11 μA_{SS}, a função do encoder pode realizar-se através da avaliação das amplitudes de sinal, do desvio de simetria e do desvio de fase. Estes valores também são representados graficamente como figura de Lissajous.



- 1 Figura de Lissajous
- 2 Amplitude A
- 3 Amplitude B
- 4 Desvio de simetria
- 5 Desvio de fase
- 6 Tolerâncias das amplitudes

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Diagnósticos

Parâmetros	Explicação
Amplitude A	Visualização da amplitude A em V
Amplitude B	Visualização da amplitude B em V
Desvio de simetria	Valor do desvio de simetria
Desvio de chanfro	Desvio da fase de 90°

Parâmetros	Explicação
Congelar gráfico	<p>Congelar a figura de Lissajous</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: o gráfico está congelado e não é atualizado com o movimento ■ OFF: o gráfico não está congelado e é atualizado com o movimento ■ Valor padrão: OFF
Mostrar margem de tolerância	<p>Mostrar círculos de tolerâncias a 0,6 V...1,2 V</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Mostram-se dois círculos vermelhos ■ OFF: Os círculos de tolerâncias são ocultados ■ Valor padrão: OFF
Entrada do encoder para medição comparativa	<p>Visualizar outro encoder de outra entrada de encoder para comparação; os círculos podem ser colocados um sobre o outro e, para isso, usa-se o parâmetro Congelar gráfico</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Seleção da entrada de encoder desejada ■ Valor padrão: não associada <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i O parâmetro só está disponível se estiver associado outro encoder à interface 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}.</p> </div>
Congelar gráfico comparativo	<p>Congelar a figura de Lissajous do encoder na entrada de encoder para medição comparativa</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: o gráfico está congelado e não é atualizado com o movimento ■ OFF: o gráfico não está congelado e é atualizado com o movimento ■ Valor padrão: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i O parâmetro só está disponível se estiver associado outro encoder à interface 1 V_{SS} ou 11 μA_{SS}.</p> </div>

8.6.2 Diagnóstico para encoders com interface EnDat

Nos encoders com interface EnDat, a função é verificada através da leitura dos erros ou avisos e pela avaliação dos ganhos de excesso.

Dependendo do encoder, nem todos os ganhos de excesso e mensagem são suportados.

Ganhos de excesso

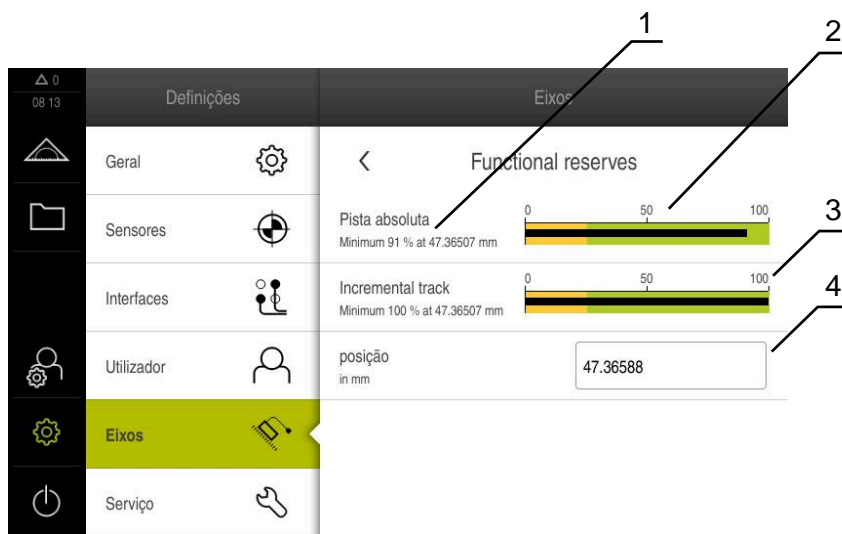


Figura 27: Exemplo de ganhos de excesso de uma sonda de medição

- 1 Indicação do valor mínimo na posição
- 2 Pista absoluta
- 3 Pista incremental
- 4 Posição atual do encoder

Caminho: **Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Diagnósticos ► Ganhos de excesso**

Parâmetros	Explicação
Pista absoluta	Mostra o ganho de excesso da pista absoluta
Pista incremental	Mostra o ganho de excesso da pista incremental
Cálculo do valor da posição	Mostra o ganho de excesso da formação de valores de posição
posição	Mostra a posição atual efetiva do encoder

O aparelho apresenta o ganho de excesso como barra de progresso.

Gama de cores	Campo	Avaliação
Amarelo	0 % ... 25 %	Assistência/Manutenção recomendada; teste com, p. ex., PWT 101 recomendado
Verde	25 % ... 100 %	O encoder encontra-se dentro da especificação

Erros e avisos

Definições ► Eixos ► <Nome do eixo> ► Sistema de medida ► Diagnósticos

Mensagem	Descrição
Erros de encoder	Os erros de encoder indicam a presença de uma anomalia do encoder Podem ser visualizados, p. ex., os erros de encoder seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Falha da iluminação ■ Amplitude de sinal incorreta ■ Posição incorreta ■ Sobretensão ■ Subtensão da alimentação ■ Sobrecorrente ■ Erro de bateria
Aviso de encoder	Os avisos de encoder indicam que determinados limites de tolerância do encoder foram alcançados ou excedidos Podem ser visualizados, p. ex., os avisos de encoder seguintes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Colisão de frequências ■ Temperatura excedida ■ Reserva de regulação da iluminação ■ Carreg.bateria ■ Ponto de referência

As mensagens podem ter o seguinte estado:

Estado	Avaliação
OK!	O encoder encontra-se dentro da especificação
Não suportado	A mensagem não é suportada pelo encoder
Erro!	Assistência/Manutenção recomendada; análises mais detalhadas com, p. ex., PWT 101 recomendadas

8.7 Restaurar ficheiros e definições

Existe a possibilidade de restaurar ficheiros e definições guardados num dispositivo.

Deve-se respeitar a ordem seguinte, ao executar o restauro:

- Restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM
- Restaurar ficheiros de utilizador
- Restaurar a configuração

O dispositivo reinicia automaticamente somente após o restauro das definições.

8.7.1 Restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM

A cópia de segurança das pastas e ficheiros específicos de OEM do dispositivo pode ser carregada para um dispositivo. Assim, em conexão com o restauro das definições, é possível restaurar a configuração de um dispositivo.

Mais informações: "Restaurar a configuração", Página 192

Sendo necessária uma intervenção técnica, após o restauro, o aparelho de substituição pode ser utilizado com a configuração do aparelho avariado. Para isso, é condição que as versões de firmware coincidam ou que sejam compatíveis.

Definições ► Serviço ► Área OEM ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros	Explicação
Restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM	Restauro das definições da área OEM como ficheiro ZIP

- ▶ **Restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM**
- ▶ tocar em **Carregar como ZIP**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) numa interface USB no aparelho
- ▶ Navegar até à pasta que contém os dados da cópia de segurança
- ▶ Selecionar o ficheiro de cópia de segurança
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- ▶ Confirmar a transferência bem sucedida com **OK**



Ao restaurar as pastas e ficheiros específicos de OEM, não se realiza nenhum reinício automático. Este ocorre ao restaurar as definições.

Mais informações: "Restaurar a configuração", Página 192

- ▶ Para reiniciar o dispositivo com as pastas e ficheiros específicos de OEM transmitidos, desligue-o e volte a ligá-lo

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança




- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- ▶ Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

8.7.2 Restaurar ficheiros de utilizador

A cópia de segurança dos ficheiros de utilizador do aparelho pode voltar a ser carregada no mesmo. Nessa operação, os ficheiros de utilizador existentes são sobrescritos. Em conexão com o restauro das definições, também é possível restaurar a configuração completa de um aparelho.

Sendo necessária uma intervenção técnica, após o restauro, o aparelho de substituição pode ser utilizado com a configuração do aparelho avariado. Para isso, é condição que a versão de firmware antiga coincida com o firmware novo ou que as versões sejam compatíveis.

 Como ficheiros de utilizador são copiados com segurança todos os ficheiros de todos os grupos de utilizadores que estão guardados nas pastas correspondentes, permitindo que sejam restaurados.
Os ficheiros na pasta **System** não são restaurados.


Definições ► Serviço ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros

Explicação

Restaurar ficheiros de utilizador Restauro dos ficheiros de utilizador do aparelho

- ▶ **Restaurar ficheiros de utilizador**
- ▶ tocar em **Carregar como ZIP**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) numa interface USB no aparelho
- ▶ Navegar até à pasta que contém os dados da cópia de segurança
- ▶ Selecionar o ficheiro de cópia de segurança
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- ▶ Confirmar a transferência bem sucedida com **OK**

 Ao restaurar os ficheiros de utilizador, não se realiza nenhum reinício automático. Este ocorre ao restaurar as definições.
"Restaurar a configuração"

- ▶ Para reiniciar o aparelho com os ficheiros de utilizador transmitidos, desligue-o e volte a ligá-lo

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- ▶ Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa



8.7.3 Restaurar a configuração

As definições guardadas podem voltar a ser carregadas no aparelho. A configuração atual do aparelho é substituída nessa operação.



As opções de software que estiveram ativas durante a cópia de segurança das definições devem ser ativadas antes do restauro das definições.

Poderá ser necessário um restauro nos seguintes casos:

- Na colocação em funcionamento, os dados das definições são ajustados num aparelho e transmitidos para todos os aparelhos idênticos
Mais informações: "Etapas individuais da colocação em funcionamento", Página 77
- Após o restauro, as definições são novamente copiadas para o aparelho
Mais informações: "Restaurar todas as definições", Página 193

Definições ► Serviço ► Fazer cópia de segurança e restaurar a configuração

Parâmetros	Explicação
Restaurar a configuração	Restauro das definições guardadas em segurança

- ▶ **Restaurar a configuração**
- ▶ Tocar em **Restauro completo**
- ▶ Se necessário, inserir um dispositivo USB de armazenamento em massa (formato FAT32) na interface USB do aparelho
- ▶ Navegar até à pasta que contém os dados da cópia de segurança
- ▶ Selecionar o ficheiro de cópia de segurança
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- ▶ Confirmar a transferência bem sucedida com **OK**
- > O sistema é encerrado.
- ▶ Para reiniciar o aparelho com os novos dados de configuração transmitidos, desligue e volte a ligar o dispositivo

Remover o dispositivo USB de armazenamento em massa com segurança



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Navegar até Lista das posições de memória
- ▶ Tocar em **Remover com segurança**
- > Vê-se a mensagem **O suporte de dados pode agora ser removido..**
- ▶ Puxar o dispositivo USB de armazenamento em massa

8.8 Restaurar todas as definições

Se necessário, é possível restaurar as definições do aparelho para as definições de fábrica. As opções de software são desativadas e, em seguida, devem ser novamente ativadas com o código de licença disponível.

Definições ► Serviço ► Restaurar

Parâmetros	Explicação
Restaurar todas as definições	Restauro das definições para as definições de fábrica

- ▶ **Restaurar todas as definições**
- ▶ Introduzir a palavra-passe
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Para mostrar a palavra-passe em Klartext, ativar **Mostrar a palavra-passe**
- ▶ Para confirmar a ação, tocar em **OK**
- ▶ Para confirmar o restauro, tocar em **OK**
- ▶ Para confirmar o encerramento do aparelho, tocar em **OK**
- > O aparelho está a ser encerrado.
- > Todas as definições são restauradas.
- > Para reiniciar o aparelho, desligue-o e volte a ligá-lo.

8.9 Restaurar para o estado de fábrica

Se necessário, é possível restaurar as definições do aparelho para as definições de fábrica e eliminar os ficheiros de utilizador do espaço de memória do aparelho. As opções de software são desativadas e, em seguida, devem ser novamente ativadas com o código de licença disponível.

Definições ► Serviço ► Restaurar

Parâmetros	Explicação
Restaurar para o estado de fábrica	Restauro das definições para as definições de fábrica e eliminação dos ficheiros de utilizador do espaço de memória do aparelho

- ▶ **Restaurar para o estado de fábrica**
- ▶ Introduzir a palavra-passe
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Para mostrar a palavra-passe em Klartext, ativar **Mostrar a palavra-passe**
- ▶ Para confirmar a ação, tocar em **OK**
- ▶ Para confirmar o restauro, tocar em **OK**
- ▶ Para confirmar o encerramento do aparelho, tocar em **OK**
- > O aparelho está a ser encerrado.
- > Todas as definições são restauradas e os ficheiros de utilizador eliminados.
- > Para reiniciar o aparelho, desligue-o e volte a ligá-lo.

9

**Desmontagem e
eliminação**

9.1 Vista geral

Este capítulo contém recomendações e disposições legais de proteção ambiental que devem ser respeitadas para uma correta desmontagem e eliminação do aparelho.

9.2 Desmontagem



A desmontagem do aparelho só pode ser efetuada por pessoal especializado.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

Dependendo dos periféricos conectados, as atividades de desmontagem poderão exigir a presença de um electricista.

Devem igualmente respeitar-se as disposições de segurança indicadas para a montagem e instalação dos componentes em causa.

Desmontar o aparelho

Desmonte o aparelho pela ordem inversa da instalação e montagem.

Mais informações: "Instalação", Página 62

Mais informações: "Montagem", Página 56

9.3 Eliminação



AVISO

Eliminação incorreta do aparelho!

Se o aparelho for eliminado incorretamente, podem ocorrer danos ambientais.

- ▶ Não eliminar a sucata elétrica e os componentes eletrónicos como resíduo doméstico
- ▶ Eliminar o acumulador integrado separadamente do aparelho
- ▶ Entregar o aparelho e o acumulador para reciclagem de acordo com as normas de eliminação locais

- ▶ Em caso de dúvidas sobre a eliminação do aparelho, contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN

10

Dados técnicos

10.1 Vista geral

Este capítulo inclui um resumo dos dados do aparelho e desenhos com os dados do aparelho e de implantação.

10.2 Dados do aparelho

Aparelho

Caixa	Caixa em alumínio fundido
Dimensões da caixa	200 mm x 169 mm x 41 mm Nos aparelhos com ID 1089182-xx: 200 mm x 169 mm x 47 mm
Tipo de fixação, Dimensões de implantação	Padrão de furos de fixação 50 mm x 50 mm

Mostrar

Ecrã	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (15: 9) Ecrã a cores 17,8 cm (7") ■ 800 x 480 pixel
Resolução	ajustável, mín. 0,00001 mm
Interface de utiliza- dor	Interface do utilizador (GUI) com Touchscreen

Dados elétricos

Tensão de alimen- tação	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V (± 10 %) ■ 50 Hz ... 60 Hz (± 5 %) ■ Potência de entrada máx. 38 W
Acumulador	Bateria de lítio tipo CR2032; 3,0 V
Categoria de sobre- tensão	li
Quantidade de entradas de apare- lhos de medição	3
Interfaces de encoders	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nos dispositivos com ID 1089181-01, 1089181-03, 1089182-01: 1 V_{SS}: corrente máxima 300 mA, frequência de entrada máx. 400 kHz ■ Nos dispositivos com ID 1089181-01, 1089181-03, 1089182-01: 11 μA_{SS}: corrente máxima 300 mA, frequência de entrada máx. 150 kHz ■ Nos dispositivos com ID 1089181-01, 1089181-03, 1089182-01: EnDat 2.2: corrente máxima 300 mA ■ Nos dispositivos com ID 1089181-02, 1089181-03: TTL: corrente máxima 300 mA, frequência de entrada máx. 5 MHz

Dados elétricos

Interpolação com 1 V _{SS}	4096 vezes									
Ligação de apalpadores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentação de tensão DC 5 V ou DC 12 V ■ Saída de comutação de 5 V ou sem potencial ■ 4 entradas digitais TTL DC 0 V ... +5 V ativo baixo ■ 1 saída digital TTL DC 0 V ... +5 V Carga máxima 1 kΩ ■ Comprimento máx. de cabo com cabo HEIDENHAIN: 30 m 									
Entradas digitais	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nível</th> <th>Intervalo de tensão</th> <th>Intervalo de corrente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>High</td> <td>DC 11 V ... 30 V</td> <td>2,1 mA ... 6,0 mA</td> </tr> <tr> <td>Low</td> <td>DC 3 V ... 2,2 V</td> <td>0,43 mA</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Intervalo de tensão	Intervalo de corrente	High	DC 11 V ... 30 V	2,1 mA ... 6,0 mA	Low	DC 3 V ... 2,2 V	0,43 mA
Nível	Intervalo de tensão	Intervalo de corrente								
High	DC 11 V ... 30 V	2,1 mA ... 6,0 mA								
Low	DC 3 V ... 2,2 V	0,43 mA								
Saídas digitais	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <p>Intervalo de tensão DC 24 V (20,4 V ... 28,8 V)</p> <p>Corrente de saída máx. 150 mA por canal</p>									
Saídas de relé	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ tensão de comutação máx. AC 30 V / DC 30 V ■ corrente de comutação máx. 0,5 A ■ potência de comutação máx. 15 W ■ corrente contínua máx. 0,5 A 									
Entradas analógicas	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <p>Intervalo de tensão DC 0 V ... +5 V</p> <p>Resistência $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ k}\Omega$</p>									
Saídas analógicas	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <p>Intervalo de tensão DC -10 V ... +10 V</p> <p>Carga máxima 1 kΩ</p>									
Saídas de tensão de 5 V	<p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <p>Tolerância de tensão ±5 %, Corrente máxima 100 mA</p>									
Interface de dados	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 USB 2.0 Hi-Speed (Tipo A), corrente máxima 500 mA ■ 1 Ethernet 10/100 MBit/1 GBit (RJ45) 									

Ambiente

Temperatura de funcionamento	0 °C ... +45 °C
Temperatura de armazenagem	-20 °C ... +70 °C
Humidade relativa do ar	10% ... 80% humidade relativa do ar, sem condensação
Altura	≤ 2000 m

Geral

Diretivas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva "CEM" 2014/30/UE ■ Diretiva "Baixa Tensão" 2014/35/UE ■ Diretiva RoHS 2011/65/UE
Grau de contaminação	2
Classe de proteção EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ Frente e lados: IP65 ■ Parte posterior: IP40
Massa	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1,3 kg ■ com pé de suporte Single-Pos: 1,35 kg ■ com pedestal Duo-Pos: 1,45 kg ■ com pedestal Multi-Pos: 1,95 kg ■ com suporte Multi-Pos: 1,65 kg <p>Nos aparelhos com ID 1089182-xx:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,5 kg ■ com pé de suporte Single-Pos: 1,55 kg ■ com pedestal Duo-Pos: 1,65 kg ■ com pedestal Multi-Pos: 2,15 kg ■ com suporte Multi-Pos: 1,85 kg

10.3 Dimensões do aparelho e de implantação

Todas as dimensões nos desenhos são indicadas em milímetros.

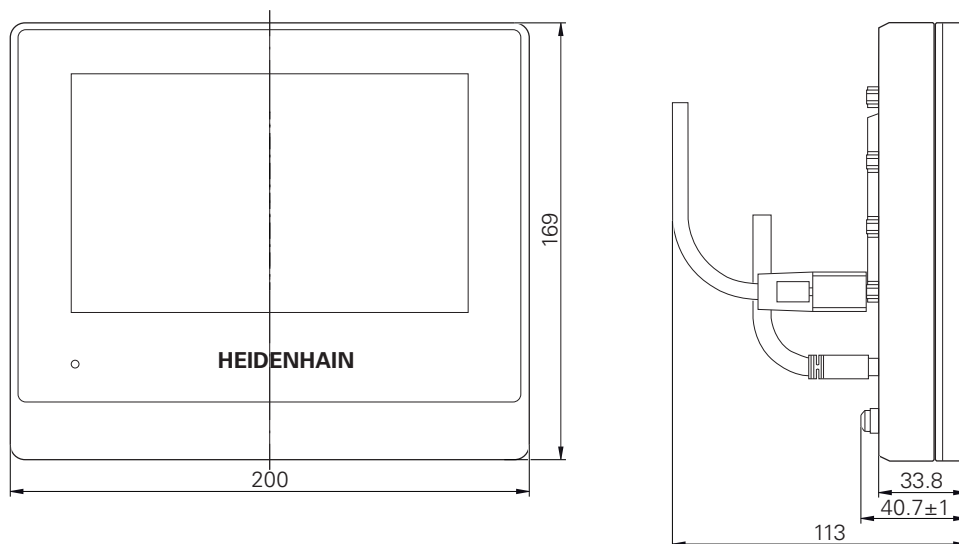


Figura 28: Dimensões da caixa dos aparelhos com ID 1089181-xx

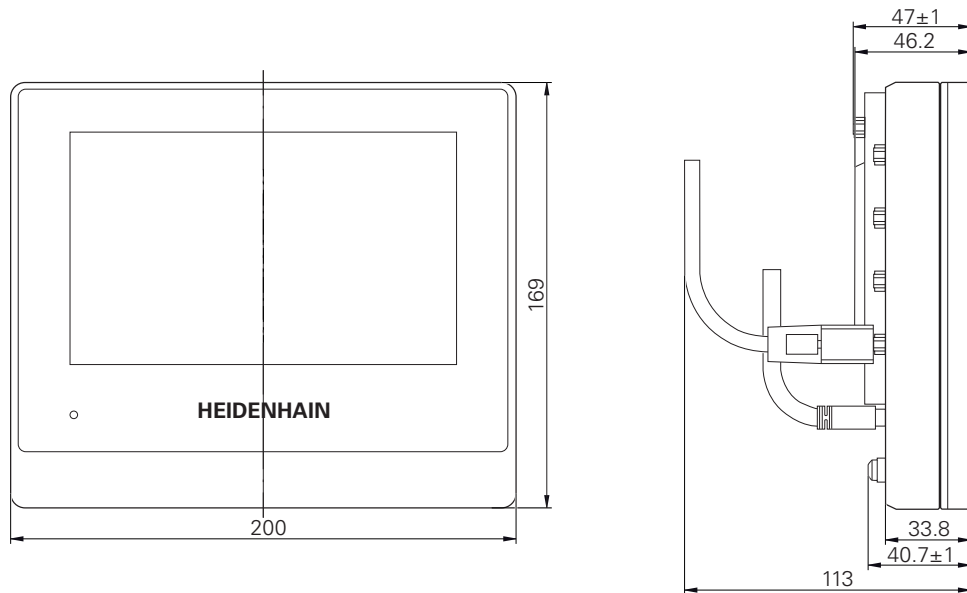


Figura 29: Dimensões da caixa dos aparelhos com ID 1089182-xx

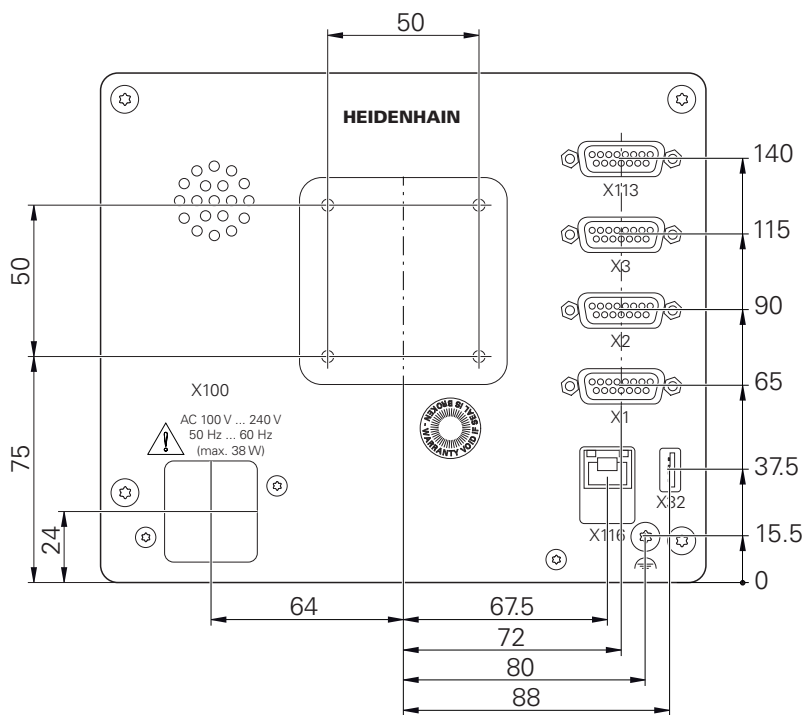


Figura 30: Dimensões da parte posterior dos aparelhos dos aparelhos com a ID 1089181-xx

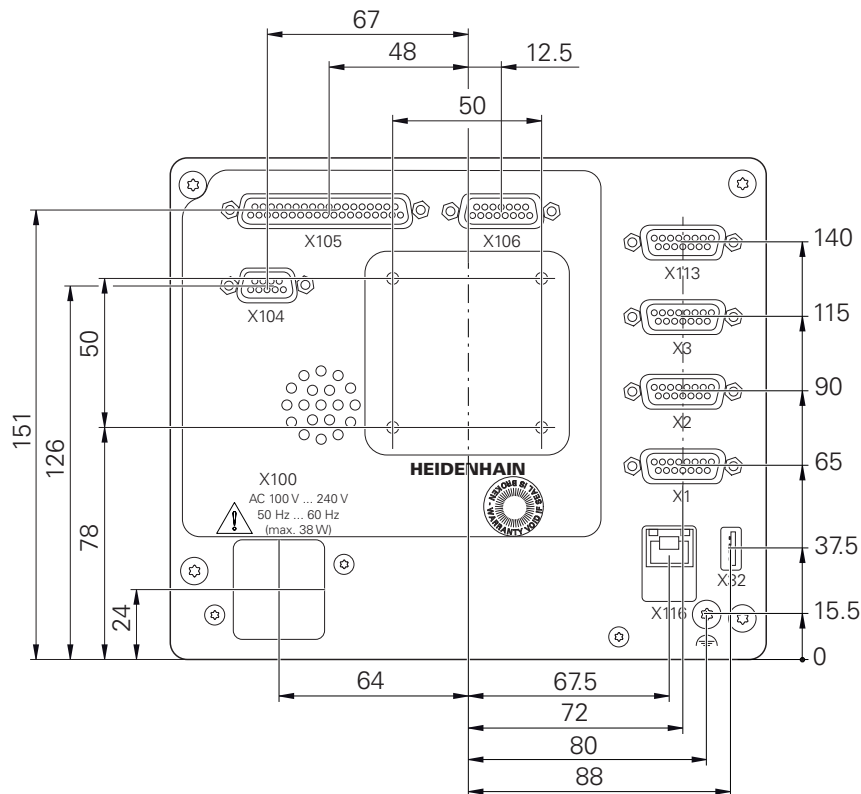


Figura 31: Dimensões da parte posterior dos aparelhos com ID 1089182-xx

10.3.1 Dimensões do aparelho com pé de suporte Single-Pos

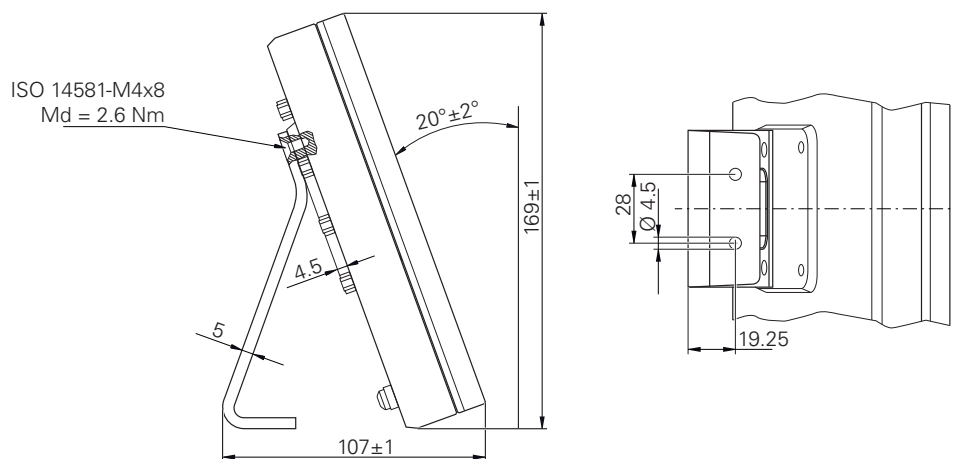


Figura 32: Dimensões do aparelho com pé de suporte Single-Pos

10.3.2 Dimensões do aparelho com pé de suporte Duo-Pos

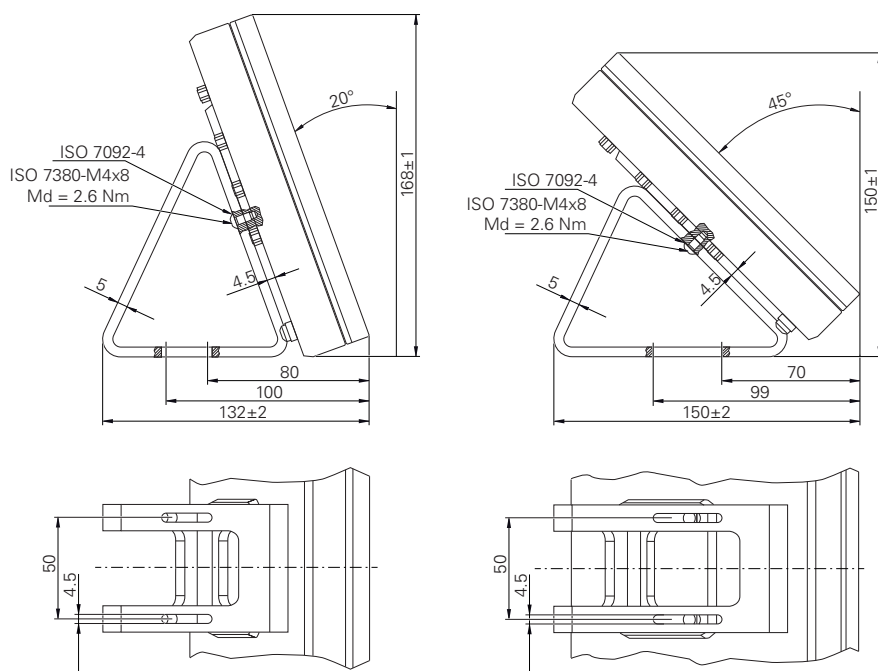


Figura 33: Dimensões do aparelho com pé de suporte Duo-Pos

10.3.3 Dimensões do aparelho com pé de suporte Multi-Pos

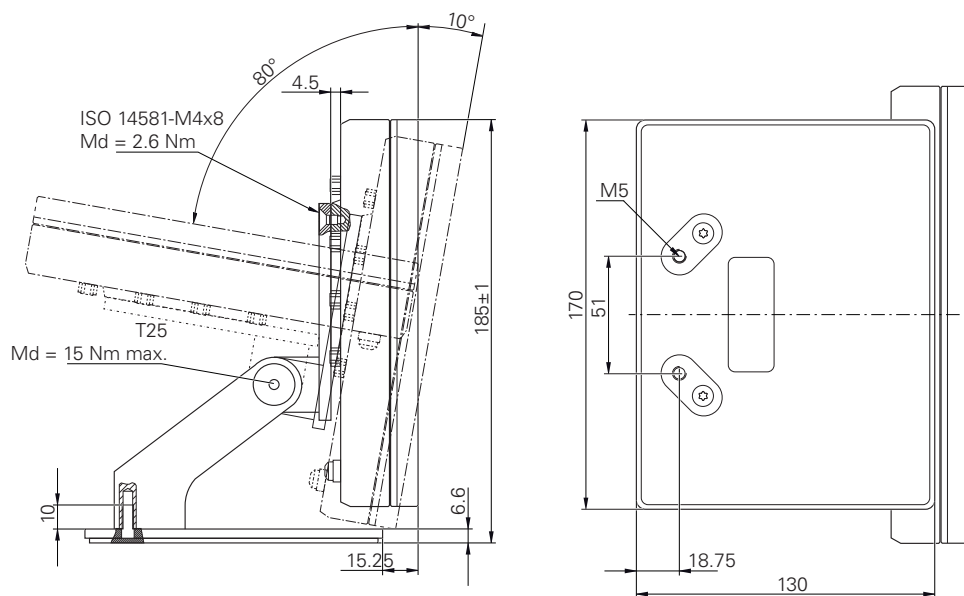


Figura 34: Dimensões do aparelho com pé de suporte Multi-Pos

10.3.4 Dimensões do aparelho com suporte Multi-Pos

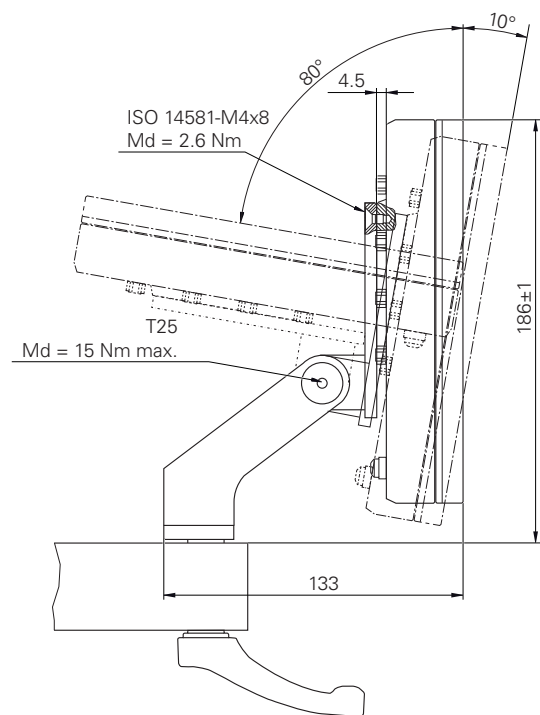


Figura 35: Dimensões do aparelho com suporte Multi-Pos



**Informações para
Operator**

Vista geral

Esta secção da documentação contém os pontos importantes para o utilizador Operator que lhe permitem operar o dispositivo.

O procedimento para guardar os pontos de medição e posicionar os eixos depende da máquina na qual é utilizado o GAGE-CHEK 2000. Apresenta-se seguidamente uma descrição geral.



É necessário ter lido e compreendido o capítulo "Comando geral" antes de se executarem as atividades descritas seguidamente.

Mais informações: "Comando geral", Página 19

Índice

1	Preparar medição.....	210
1.1	Limpar o objeto de medição e a máquina de medição.....	210
1.2	Aclimatar o objeto de medição.....	210
1.3	Reduzir os fatores ambientais.....	210
1.4	Fixar o objeto de medição.....	210
1.5	Executar a procura de marcas de referência.....	211
2	Ponto de referência.....	212
2.1	Criar tabela de pontos de referência.....	212
2.1.1	Criar pontos de referência manualmente.....	212
2.1.2	Apalpar o ponto de referência.....	213
2.1.3	Eliminar pontos de referência.....	214
2.2	Selecionar o ponto de referência.....	214
2.2.1	Ativar o ponto de referência.....	214
2.2.2	Acesso remoto.....	215
2.2.3	Definir a posição como ponto de referência.....	215
2.2.4	Apalpar o ponto de referência.....	216
3	Comprimentos e ângulos.....	217
3.1	Medir comprimentos e ângulos.....	217
4	Apalpador.....	218
4.1	Medir com apalpador.....	218
5	Funções de apalpação.....	219
5.1	Configurar funções de apalpação.....	219
5.2	Medir com funções de apalpação.....	220
6	Mínimo, Máximo e Amplitude.....	222
6.1	Configurar a função MínMáx.....	222
6.1.1	Acesso remoto.....	223
6.2	Determinar Mínimo, Máximo e Amplitude.....	224
7	Diâmetro/raio.....	226
7.1	Configurar a função Diâmetro/raio.....	226
7.2	Mostrar diâmetro.....	227
8	Medição relativa.....	228
8.1	Configurar a função Relativo.....	228
8.2	Executar medição relativa.....	229
9	Mestres.....	230
9.1	Configurar a função Mestres.....	230
9.1.1	Acesso remoto.....	231
9.2	Executar mestres.....	232

10	Medidor	233
10.1	Configurar a função Medidor	233
10.1.1	Adicionar elemento funcional	234
10.1.2	Ajustar parâmetros gerais	234
10.1.3	Ativar eixos	234
10.1.4	Registrar valores	235
10.1.5	Ativar o sinal de comutação de eixo individual	236
10.1.6	Acesso remoto	237
10.2	Medir com medidor	238
10.2.1	Vista geral	238
10.2.2	Vista individual	239
10.3	Exemplo de aplicação Medidor: emitir sinal de comutação	239
11	Fórmula	242
11.1	Princípios básicos sobre a função Fórmula	242
11.2	Adicionar a função Fórmula	243
11.3	Configurar a função Fórmula	243
11.3.1	Ajustar a visualização dos eixos	244
11.3.2	Acesso remoto	245
11.4	Exemplo de aplicação de fórmula: calcular o valor médio	245
12	Séries de medição	248
12.1	Princípios básicos da função Series	248
12.2	Configurar a função Series	249
12.2.1	Adicionar elemento funcional	249
12.2.2	Ajustar parâmetros gerais	249
12.2.3	Selecionar Trigger source	250
12.2.4	Selecionar valores de medição	253
12.2.5	Enter diagram lines	254
12.2.6	Acesso remoto	255
12.3	Operar a função Series	256
12.4	Representações da função Series	257
12.4.1	Vista geral	257
12.4.2	Vista individual	257
13	Gestão de peças	259
13.1	Configurar a função Peça	259
13.1.1	Configurar funções selecionadas	260
13.2	Trabalhar com a gestão de peças	262
14	Enviar valores de medição	263
14.1	Configurar saída de valores de medição	263
14.1.1	Funções para a saída de valores de medição	264
14.1.2	Adicionar elemento funcional	264
14.1.3	Selecionar os conteúdos para a transmissão de dados	265
14.1.4	Acesso remoto	266
14.2	Enviar valores de medição	267

15	Iniciar o acesso remoto.....	268
15.1	Iniciar o acesso remoto com REST.....	268
15.2	Iniciar o acesso remoto com MQTT.....	268
15.3	Iniciar o acesso remoto com RS-232.....	268
16	O que fazer quando.....	269
16.1	Vista geral.....	270
16.2	Exportar ficheiros logging.....	270
16.3	Falha do sistema ou corte de corrente.....	270
	16.3.1 Restaurar o firmware.....	271
	16.3.2 Restaurar a configuração.....	271
16.4	Avarias.....	271
	16.4.1 Eliminação de avarias.....	272

1 Preparar medição

1.1 Limpar o objeto de medição e a máquina de medição

As impurezas, por exemplo, devido a aparas, poeira e resíduos de óleo, levam a resultados de medição incorretos. O objeto de medição, a base de encaixe do objeto de medição e o sensor devem estar limpos antes do início da medição.

- ▶ Limpar o objeto de medição, a base de encaixe do objeto de medição e os sensores com produtos de limpeza adequados

1.2 Aclimatar o objeto de medição

Os objetos de medição devem ser depositados na máquina de medição por um tempo suficientemente longo para se adaptarem à temperatura ambiente. Devido às diferentes dimensões dos objetos de medição, em caso de variação de temperatura, os objetos de medição devem ser aclimatados.

Desta forma, a medição é inequívoca. Habitualmente, a temperatura de referência é de 20 °C.

- ▶ Aclimatar os objetos de medição por tempo suficiente

1.3 Reduzir os fatores ambientais

Fatores ambientais como, p. ex., a incidência da luz, oscilações do pavimento ou a humidade do ar podem afetar a máquina de medição, os sensores ou os objetos de medição. Desse modo, o resultado da medição pode ser falseado. Tratando-se de determinados fatores, como, p. ex., a incidência da luz, também a instabilidade da medição é influenciada negativamente.

- ▶ Suprimir ou evitar ao máximo os fatores ambientais

1.4 Fixar o objeto de medição

Dependendo do seu tamanho, o objeto de medição deve ser fixado à mesa de medição ou a uma base de encaixe do objeto de medição.

- ▶ Posicionar o objeto de medição no centro da área de medição
- ▶ Fixar os objetos de medição pequenos, p. ex., com plasticina
- ▶ Fixar os objetos de medição grandes com sistemas tensores
- ▶ Prestar atenção a que o objeto de medição não esteja solto nem fixado com tensão

1.5 Executar a procura de marcas de referência

Com a ajuda das marcas de referência, o aparelho pode atribuir as posições dos eixos do encoder à máquina.

Quando não estão à disposição marcas de referência para o encoder através de um sistema de coordenadas definido, é necessário executar uma procura de marcas de referência antes do início da medição.



Se a procura de marcas de referência estiver ligada após o arranque do aparelho todas as funções do aparelho ficarão bloqueadas até que a procura de marcas de referência seja concluída com sucesso.

Mais informações: "Marcas de referência (Sistema de medida)", Página 92



Nos encoders com interface EnDat, a procura de marcas de referência não se realiza, dado que os eixos são referenciados automaticamente.

Quando a procura de marcas de referência está ligada no aparelho, um assistente obriga a passar sobre as marcas de referência dos eixos.

- ▶ Seguir as instruções no Assistente após o início de sessão
- > Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.

Mais informações: "Elementos de comando da visualização de posições", Página 34

Mais informações: "Ligar a procura de marcas de referência", Página 117

Iniciar manualmente a procura de marcas de referência



A procura de marcas de referência manual só pode ser efetuada por utilizadores do tipo **Setup** ou **OEM**.

Se a procura de marcas de referência não se realizou após o arranque, tem a possibilidade de a iniciar manualmente mais tarde.



- ▶ No menu principal, tocar em **Definições**

- ▶ Abrir sucessivamente:

- **Eixos**
- **Definições gerais**
- **Marcas de referência**



- ▶ Tocar em **Iniciar**
- > O símbolo da referência pisca.
- ▶ Seguir as instruções no assistente
- > Após uma procura de marcas de referência bem sucedida, o símbolo da referência deixa de piscar.

2 Ponto de referência

2.1 Criar tabela de pontos de referência

A barra de estado permite aceder à tabela de pontos de referência. A tabela de pontos de referência contém as posições absolutas dos pontos de referência relativamente à marca de referência. O aparelho guarda, no máximo, 99 pontos de referência na tabela de pontos de referência.

2.1.1 Criar pontos de referência manualmente

Ao criar pontos de referência manualmente na tabela de pontos de referência, aplica-se o seguinte:

- A introdução na tabela de pontos de referência atribui os novos valores de posição à posição real atual dos vários eixos
- Eliminar a introdução com **CE** restaura os valores de posição dos vários eixos novamente para o ponto zero da máquina. Dessa forma, os novos valores de posição referem-se sempre ao ponto zero da máquina



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para seleccionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar em **Pontos de referência**



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > O elemento funcional fica disponível.



- ▶ Arrastar o elemento funcional **Pontos de referência** para a esquerda na área de trabalho
- > Mostra-se o diálogo **Tabela de pontos de referência**.



- ▶ Tocar em **Adicionar**
- ▶ No campo de introdução **Descrição**, registar uma denominação
- ▶ Tocar no campo de introdução para um ou mais eixos desejados e introduzir o valor de posição correspondente
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- > O ponto de referência definido é adicionado à tabela de pontos de referência.



- ▶ Para proteger o registo de um ponto de referência contra alterações e eliminações acidentais, a seguir ao registo do ponto de referência, tocar em **Bloquear**



- > O símbolo modifica-se e o registo fica protegido.



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > O diálogo **Tabela de pontos de referência** fecha-se.

2.1.2 Apalpar o ponto de referência

Com um apalpador, é possível determinar pontos de referência mediante apalpação. O Assistente guia-o através do respetivo processo.

Condições:

- O apalpador está configurado
- A função de apalpação desejada está configurada; a função **Selecionar ponto de referência** está ativada

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83

Mais informações: "Configurar funções de apalpação", Página 219



▶ Tocar no elemento funcional desejado na barra de funções:

▶ **Apalpar aresta**

ou



▶ **Determinar linha central**

ou



▶ **Determinar ponto central do círculo**

▶ Seguir as instruções no assistente

> Os valores de medição são registados ao defletir a haste de apalpação.

> A partir dos pontos de medição, o aparelho determina a posição desejada.

> Mostra-se o diálogo **Selecionar ponto de referência**.

▶ Para sobrescrever um ponto de referência existente, selecionar o registo na tabela de pontos de referência

ou

▶ Para criar um ponto de referência novo, indicar um número novo no campo de introdução **Ponto de referência selecionado**

▶ Confirmar a introdução com **RET**

▶ Para sobrescrever um valor de posição, introduzir o valor desejado no eixo correspondente em **Definir valores de posição**

▶ Confirmar a introdução com **RET**

ou

▶ Para aceitar um valor de posição medido como novo ponto zero, deixar em branco o campo de introdução em **Definir valores de posição**



▶ Tocar em **Confirmar** no assistente

> A posição é aceite como ponto de referência.

2.1.3 Eliminar pontos de referência



- ▶ Arrastar o elemento funcional **Pontos de referência** para a esquerda na área de trabalho
- > Mostra-se o diálogo **Tabela de pontos de referência**.



Os registos da tabela de pontos de referência podem ser bloqueados contra alterações ou eliminações acidentais. Dando-se o caso, para poder editar um registo, em primeiro lugar, é necessário desbloqueá-lo.



- ▶ Eventualmente, tocar em **Desbloquear** no fim da linha



- > O registo está ativado para edição.
- ▶ Para selecionar pontos de referência, tocar na casinha da linha correspondente



- ▶ Tocar em **Eliminar**
- > Mostra-se uma mensagem.
- ▶ Fechar a mensagem com **OK**
- > Os pontos de referência selecionados são eliminados da tabela de pontos de referência.



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > O diálogo **Tabela de pontos de referência** fecha-se.

2.2 Selecionar o ponto de referência

Para definir um ponto de referência para uma medição, existem as seguintes possibilidades:

- Ativar um ponto de referência existente na tabela de pontos de referência
- Definir uma posição como ponto de referência, repondo o eixo a zero ou introduzindo um valor de posição
- Apalpar um ponto de referência com um apalpador

2.2.1 Ativar o ponto de referência

Condições:

- O elemento funcional **Pontos de referência** está disponível na barra de funções
Mais informações: "Adicionar um elemento funcional à barra de funções", Página 39
- A tabela de pontos de referência contém pontos de referência
Mais informações: "Criar tabela de pontos de referência", Página 212



- ▶ Tocar em **Pontos de referência**
- ▶ Abre-se o diálogo **Pontos de referência**
- ▶ Tocar no ponto de referência desejado




- ▶ Tocar em **Confirmar**
- > O ponto de referência é definido.
- > O ponto de referência selecionado é mostrado no elemento funcional.

2.2.2 Acesso remoto

Acesso remoto através de funções de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Definir ponto de referência	<p>O ponto de referência é definido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No diálogo Tabela de pontos de referência, passar no ecrã tátil da direita para a esquerda ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Dependendo da variante do aparelho, podem selecionar-se diferentes entradas.</p> </div>

Acesso remoto através de instruções de comando remoto

Existe a possibilidade de definir pontos de referência através de Ethernet ou RS-232. Para isso, pode enviar um comando ao aparelho a partir de um sistema eletrónico subsequente.

Mais informações: "Instruções de comando remoto", Página 146

2.2.3 Definir a posição como ponto de referência

Condições:

- Os eixos estão referenciados

Definir a posição atual como ponto de referência

- ▶ Aproximar à posição desejada
- ▶ Manter premida a **tecla de eixo**
- ▶ A posição atual sobrescreve o ponto de referência ativo na tabela de pontos de referência.
- ▶ O ponto de referência ativo é aceite como novo valor.

Definir valores de posição da posição atual

- ▶ Aproximar à posição desejada
- ▶ Na área de trabalho, tocar na **tecla de eixo** ou no valor de posição
- ▶ Introduzir o valor de posição desejado
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ O valor de posição é aceite para a posição atual.
- ▶ O valor de posição introduzido é associado à posição atual e sobrescreve o ponto de referência ativo na tabela de pontos de referência.
- ▶ O ponto de referência ativo é aceite como novo valor.

2.2.4 Apalpar o ponto de referência

Com um apalpador, é possível determinar pontos de referência mediante apalpação. O Assistente guia-o através do respetivo processo.

Condições:

- O apalpador está configurado
- A função de apalpação desejada está configurada; a função **Selecionar ponto de referência** está ativada

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83

Mais informações: "Configurar funções de apalpação", Página 219



- ▶ Tocar no elemento funcional desejado na barra de funções:

- ▶ **Apalpar aresta**

ou



- ▶ **Determinar linha central**

ou



- ▶ **Determinar ponto central do círculo**

- ▶ Seguir as instruções no assistente
- > Os valores de medição são registados ao defletir a haste de apalpação.
- > A partir dos pontos de medição, o aparelho determina a posição desejada.
- > Mostra-se o diálogo **Selecionar ponto de referência**.
- ▶ Para sobrescrever um ponto de referência existente, selecionar o registo na tabela de pontos de referência ou
- ▶ Para criar um ponto de referência novo, indicar um número novo no campo de introdução **Ponto de referência selecionado**
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- ▶ Para sobrescrever um valor de posição, introduzir o valor desejado no eixo correspondente em **Definir valores de posição**
- ▶ Confirmar a introdução com **RET** ou
- ▶ Para aceitar um valor de posição medido como novo ponto zero, deixar em branco o campo de introdução em **Definir valores de posição**
- ▶ Tocar em **Confirmar** no assistente
- > A posição é aceite como ponto de referência.



3 Comprimentos e ângulos

3.1 Medir comprimentos e ângulos

Condições:

- Os eixos foram configurados
Mais informações: "Configurar eixos", Página 83
- A procura de marcas de referência foi corretamente executada
Mais informações: "Executar a procura de marcas de referência após o arranque", Página 27

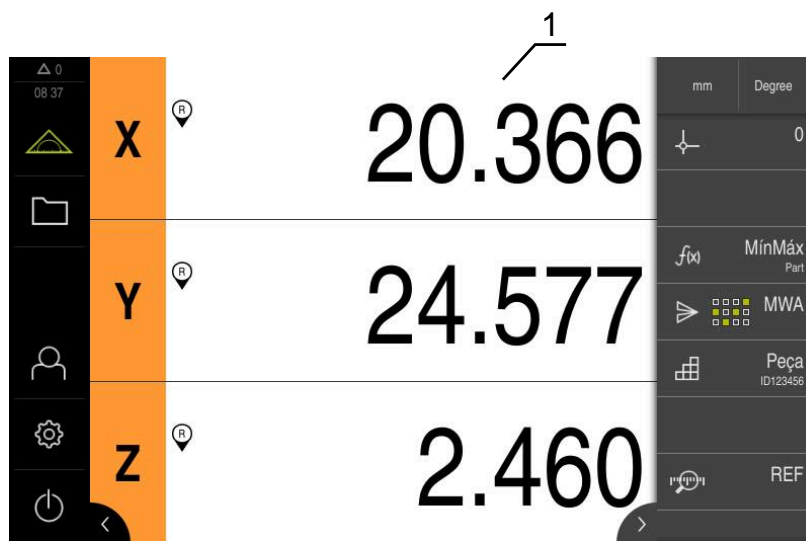


Figura 36: Menu **Medição**

1 Posições atuais dos eixos

- ▶ Se necessário, selecionar o ponto de referência
- ▶ Aproximar à posição desejada ou registrar valores de medição
- > O resultado pode ser lido.
- > Pode enviar os valores de medição para um computador.

Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267

4 Apalpador

4.1 Medir com apalpador

Condição: O apalpador está configurado

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83

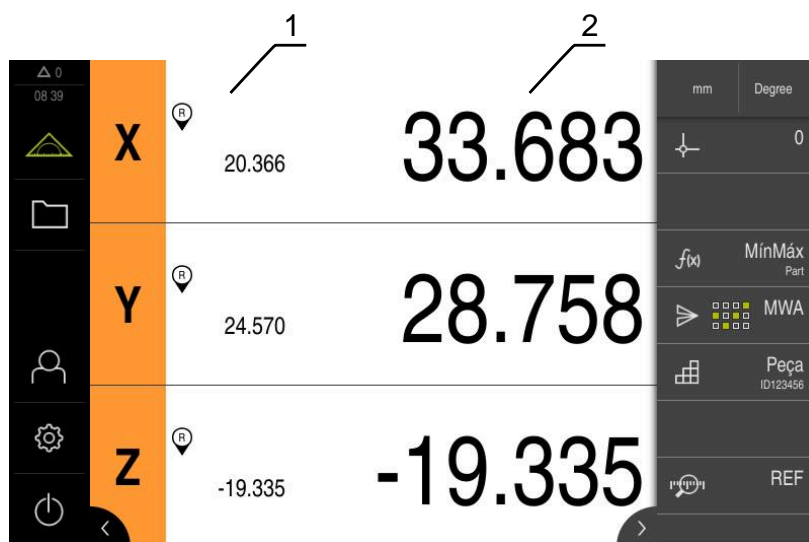


Figura 37: Menu **Medição** com apalpador

- 1 Posição atual do eixo
- 2 Último valor de medição, registado ao defletir a haste de apalpação
 - ▶ Se necessário, selecionar o ponto de referência
 - ▶ Aproximar à posição desejada
 - ▶ A visualização de posições é atualizada ao defletir a haste de apalpação.
 - ▶ Pode enviar os valores de medição para um computador.

Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267

5 Funções de apalpação

5.1 Configurar funções de apalpação

As funções de apalpação são muito úteis ao determinar posições. O Assistente guia-o através do respetivo processo.

Na configuração das funções de apalpação, é possível definir se o aparelho mostra o diálogo **Selecionar ponto de referência** em seguida e se o aparelho transmite os valores de medição automaticamente para um computador.

Condições:

- O apalpador está configurado
- A interface de transferência de dados está, eventualmente, configurada

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83

Mais informações: "Configurar saída de valores de medição", Página 263

Estão à disposição as seguintes funções de apalpação:

Símbolo	Função	Esquema
	<p>Apalpar aresta</p> <p>Apalpar aresta de uma peça de trabalho (1 processo de apalpação)</p> <p>Regista as coordenadas do eixo deslocado</p>	
	<p>Determinar linha central</p> <p>Determinar a linha central de uma peça de trabalho (2 processos de apalpação)</p> <p>Regista as coordenadas do eixo deslocado</p>	
	<p>Determinar ponto central do círculo</p> <p>Determinar o ponto central de uma forma circular (furo ou cilindro) (4 processos de apalpação)</p> <p>Regista as coordenadas dos dois eixos e o diâmetro do círculo</p>	

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- Abre-se um diálogo para selecionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional desejado, p. ex., **Determinar ponto central do círculo (Apalpação)**
- O elemento funcional fica disponível.

Configurar função



- ▶ Arrastar o elemento funcional para a esquerda na área de trabalho
- ▶ Ativar as funções desejadas no diálogo com o botão deslizante **ON/OFF**:
 - **MWA**: o valor de medição é transmitido automaticamente para o computador
 - **Selecionar ponto de referência**: depois de concluído o processo de apalpação, pode aplicar as coordenadas determinadas como ponto de referência
- ▶ Na função de apalpação **Determinar ponto central do círculo**, selecionar o plano do círculo com a ajuda das listas desdobráveis;
Definição padrão: plano dos eixos **X** e **Y**



- ▶ Tocar em **Fechar**
- A seleção é guardada.



Para a saída de valores de medição, o aparelho utiliza o formato de dados que está selecionado nas definições do dispositivo para a transmissão de dados manual.

Mais informações: "Selecionar formato de dados", Página 138

5.2 Medir com funções de apalpação

Com um apalpador, é possível determinar posições mediante apalpação. Para isso, o aparelho disponibiliza funções de apalpação especiais. O Assistente guia-o através do respetivo processo.

Condições:

- O apalpador está configurado
- A função de apalpação desejada está configurada
- Para determinar um novo ponto de referência: a função **Selecionar ponto de referência** está ativada nas definições do elemento funcional
- Para a função de apalpação **Determinar ponto central do círculo**: Pelo menos dois eixos estão configurados com um encoder linear ou angular como encoder linear

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83

Mais informações: "Configurar funções de apalpação", Página 219

Mais informações: "Configurar eixos", Página 83

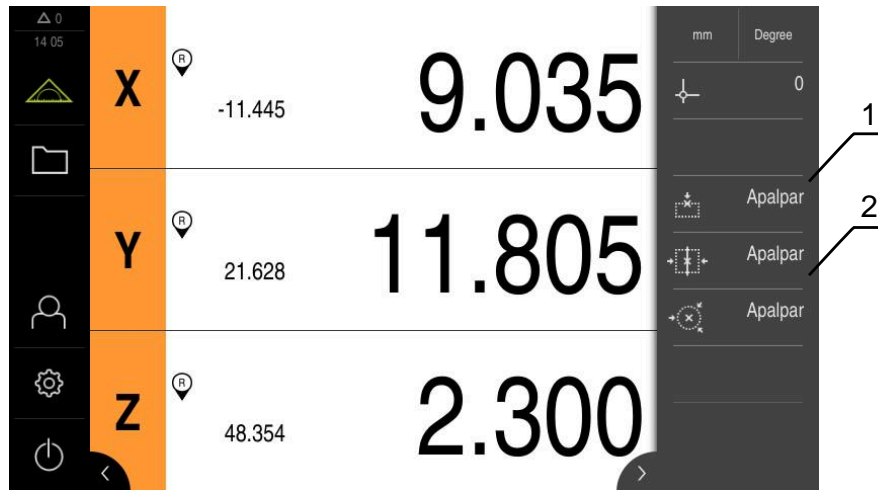


Figura 38: Barra de funções com elementos funcionais para funções de apalpação

- 1 Os elementos funcionais iniciam o Assistente para apalpação de um objeto de medição
- 2 Com a saída de valores de medição ativada, o elemento funcional mostra a interface de transmissão de dados



► Tocar no elemento funcional desejado na barra de funções:

► **Apalpar aresta**

ou



► **Determinar linha central**

ou



► **Determinar ponto central do círculo**

► Seguir as instruções do Assistente

► Os valores de medição são registados ao defletir a haste de apalpação.

► A partir dos pontos de medição, o aparelho determina a posição desejada.





► Se a função **Selecionar ponto de referência** estiver ativada, aparece um diálogo em que é possível aceitar a posição como novo ponto de referência.

► Se a função **MWA** estiver ativada, o dispositivo envia os valores de medição para o computador.

6 Mínimo, Máximo e Amplitude

6.1 Configurar a função MínMáx

A função **MínMáx** é útil para determinar os seguintes valores de medição:

Posição atual	Mínimo	Máximo	Amplitude
			

A função é ativada e desativada, tocando no elemento funcional **MínMáx** na barra de funções. Se a função estiver ativa, os valores de medição são registados e apresentados na visualização de posições. Em seguida, é possível transmitir os valores de medição para um computador mediante uma saída de valores de medição. Quando a função **MínMáx** é ativada novamente, os valores de medição existentes são sobrescritos.

Para configurar a função **MínMáx**, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional **MínMáx** à barra de funções
- Selecionar os valores de medição que são determinados e visualizados com a função **MínMáx** ativa

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para selecionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **MínMáx**
- > O elemento funcional **MínMáx** fica disponível.

Selecionar valores de medição



- ▶ Arrastar o elemento funcional **MínMáx** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para a seleção dos valores de medição.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Se necessário, introduzir mais informações no campo de introdução **Comentário**
- ▶ Tocar para selecionar os valores de medição



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > A seleção é guardada.
- > Se a função **MínMáx** for ativada, os valores de medição são registados e apresentados na visualização de posições.



Assegure-se de que a função **MínMáx** abrange todos os valores de medição que deseja enviar para um computador no âmbito da saída de valores de medição. No caso de valores de medição em falta, é transmitido o valor 0.



A saída de valores de medição transmite sempre os valores de posição registados em último lugar. Se não se mover um eixo, são transmitidos os valores registados anteriormente.

6.1.1 Acesso remoto

Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrónico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Iniciar função	A função é iniciada.
Parar função	A função é finalizada.
Pausar função	A função está em pausa e pode ser reiniciada através de Iniciar função .
Reiniciar função	A função é finalizada e reiniciada

- ▶ No diálogo **MínMáx**, passar no ecrã tátil da direita para a esquerda
- ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada



Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas.

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

Ação	Descrição	Comando padrão
Iniciar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1¹⁾
Parar função	A função é finalizada.	fctStopCmd1¹⁾
Pausar função	A função está em pausa e pode ser reiniciada através de Iniciar função .	fctPauseCmd1¹⁾
Reiniciar função	A função é finalizada e reiniciada	fctRestartCmd1¹⁾

¹⁾ A numeração aumenta em um sequencialmente.

- ▶ No diálogo **MínMáx**, passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda.
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio



6.2 Determinar Mínimo, Máximo e Amplitude

Condição: A função **MínMáx** está configurada

Mais informações: "Configurar a função MínMáx", Página 222

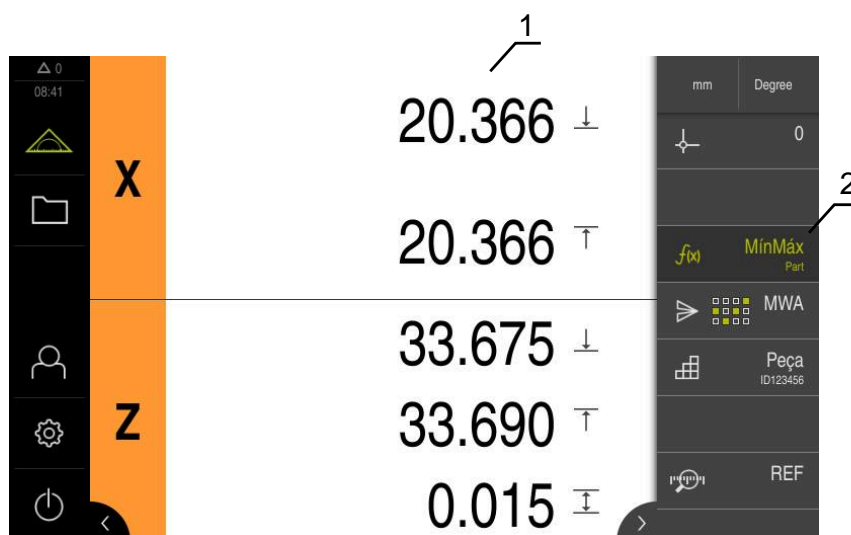


Figura 39: Menu **Medição** com função **MínMáx** ativada

- 1 Mínimo, Máximo e Amplitude
- 2 Elemento funcional com a função **MinMax** ativa

A função **MínMáx** pode ser ativada durante uma medição, para determinar os valores seguintes:

- **Mínimo:** valor mais baixo
- **Máximo:** valor mais alto
- **Amplitude:** diferença entre o valor mais alto e o mais baixo



Os valores a determinar e a representar na visualização de posições dependem da configuração individual.



- ▶ Se necessário, seleccionar o ponto de referência
- ▶ Para iniciar o registo, tocar em **MínMáx**
- ▶ O nome do elemento funcional escrito a verde indica que a função **MínMáx** está ativa.
- ▶ A visualização de posições contém o Mínimo, Máximo e Amplitude para cada eixo (dependendo da configuração).
- ▶ Executar medição
- ▶ Para interromper o registo, deslizar o elemento funcional verde **MínMáx** para a direita
- ▶ A função **MínMáx** entra em pausa e o ícone é representado a cinzento.
- ▶ Para retomar o registo, tocar no elemento funcional cinzento **MínMáx**
- ▶ Para terminar o registo, tocar no elemento funcional verde **MínMáx**

- > A função **MínMáx** fica desativada.
- > A visualização de posições contém a posição atual de cada eixo.
- > Pode enviar os valores de medição para um computador.

Mais informações: "Enviar valores de medição", Página 267



Os últimos valores de medição permanecem na área de transferência do dispositivo e podem ser transmitidos através da saída de valores de medição até que se determinem novos valores de medição com a função **MínMáx**.

7 Diâmetro/raio

7.1 Configurar a função Diâmetro/raio

Com a ajuda da função **Diâmetro/raio**, pode duplicar valores de posição na visualização de posições. Nos eixos radiais, pode alternar entre raio e diâmetro. A conversão é ativada e desativada, tocando no elemento funcional **D/R** na barra de funções. Na configuração do elemento funcional determina-se em que eixos atua a conversão.

Para configurar a função **Diâmetro/raio**, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional **D/R** à barra de funções
- Selecionar os eixos nos quais atua a comutação

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para selecionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **D/R**
- > O elemento funcional **D/R** fica disponível.

Selecionar eixos



- ▶ Arrastar o elemento funcional **D/R** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para a seleção dos eixos.



- ▶ Para selecionar eixos, tocar no símbolo do diâmetro



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > A seleção é guardada.
- > Se ativar a função **D/R**, o aparelho duplica o valor de posição dos eixos selecionados.

7.2 Mostrar diâmetro

Condição: A função **Diâmetro/raio** está configurada

Mais informações: "Configurar a função Diâmetro/raio", Página 226

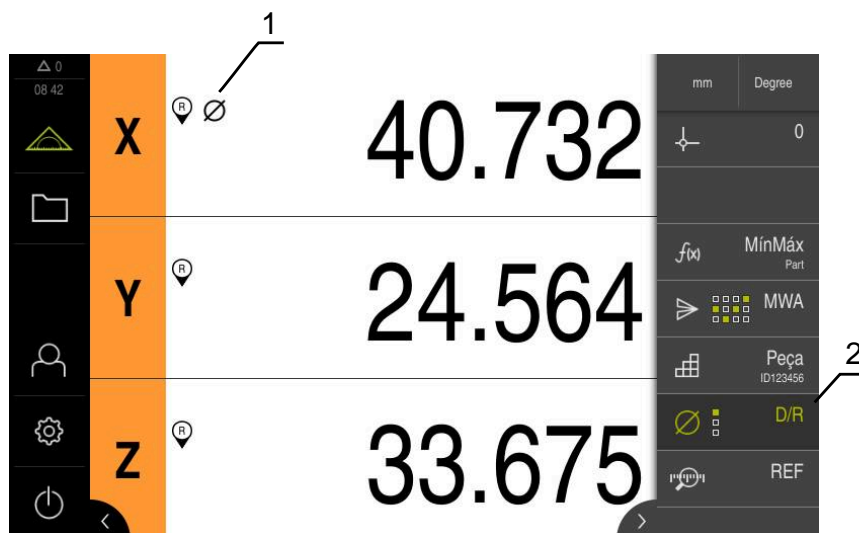


Figura 40: Menu **Medição** com função **D/R** ativada

- 1 O símbolo do diâmetro indica que a conversão do valor de posição está ativa para o eixo
- 2 Elemento funcional com a função **D/R** ativa

Com a ajuda da função **Diâmetro/raio**, pode duplicar valores de posição na visualização de posições. Nos eixos radiais, pode alternar entre raio e diâmetro. A conversão é ativada e desativada, tocando no elemento funcional **D/R** na barra de funções. Na configuração do elemento funcional determina-se em que eixos atua a conversão.



- ▶ Para mostrar o diâmetro, tocar no elemento funcional **D/R**
- > O nome do elemento funcional escrito a verde indica que a função **D/R** está ativa.
- > O aparelho duplica os valores de posição dos eixos selecionados.



- > Nos eixos cujo valor de posição é calculado, aparece o símbolo do diâmetro.



- ▶ Para mostrar o raio, tocar novamente no elemento funcional **D/R**
- > A conversão está desativada para todos os eixos.

8 Medição relativa

8.1 Configurar a função Relativo

Com a função **Relativo**, pode fazer a medição independentemente do ponto de referência selecionado. Com a função **Relativo** ativa, é possível, p. ex., repor os eixos a zero e efetuar medições sem que tal tenha efeito no ponto de referência selecionado. Se desativar a função **Relativo**, todos os valores de posição e passos de medição irão referir-se novamente ao ponto de referência selecionado.

A função é ativada e desativada, tocando no elemento funcional **Relativo** na barra de funções.

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- ▶ Abre-se um diálogo para selecionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **Relativo**
- ▶ O elemento funcional **Relativo** fica disponível.

8.2 Executar medição relativa

Condição: A função **Relativo** está configurada

Mais informações: "Configurar a função Relativo", Página 228

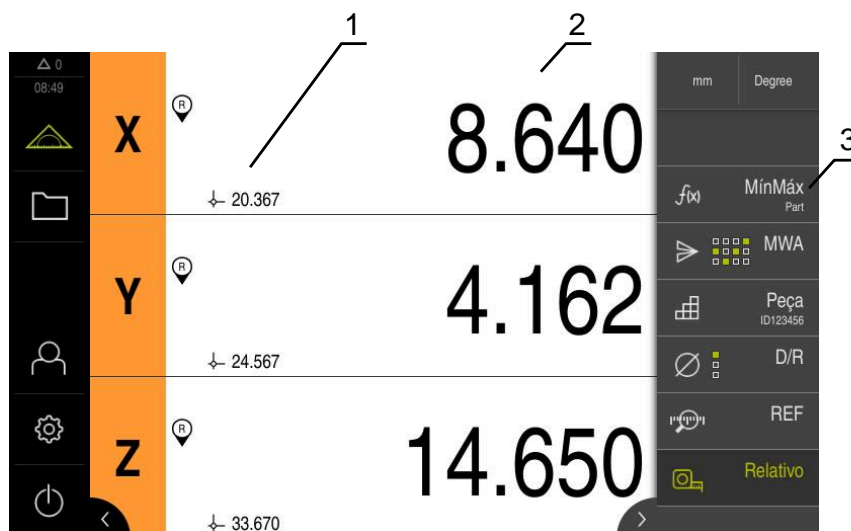


Figura 41: Menu **Medição** com função **Relativo** ativada

- 1 Valor de posição baseado no ponto de referência selecionado
- 2 Valor de posição da medição relativa, independentemente do ponto de referência selecionado
- 3 Elemento funcional com a função **Relativa** ativa

Com a ajuda da função **Relativo**, pode executar medições relativas, independentemente do ponto de referência selecionado. Com a função **Relativo** ativa, a tabela de pontos de referência está bloqueada contra edição, pelo que a reposição a zero de eixos ou a sobrescrita de valores de posição não têm efeito no ponto de referência selecionado.



- ▶ Para realizar uma medição relativa, tocar no elemento funcional **Relativo**
- O nome do elemento funcional escrito a verde indica que a função **Relativo** está ativa.
- A visualização de posições muda para os valores de posição da medição relativa.
- A tabela de pontos de referência está bloqueada contra edição.
- ▶ Se necessário, repor o eixo a zero
ou
- ▶ Se necessário, sobrescrever valores de posição
- ▶ Executar a medição desejada



- ▶ Para terminar a medição relativa, tocar novamente no elemento funcional **Relativo**
- A visualização de posições muda para a vista padrão.
- A tabela de pontos de referência está ativada para edição.

9 Mestres

9.1 Configurar a função Mestres

Com a função **Mestres**, pode definir valores de posição na visualização de posições. Para isso, p. ex., mede-se uma peça numa máquina de medição e guardam-se os valores do protocolo de medição como peça de referência. Além disso, pode aceitar os valores de uma peça que utilize como peça de referência diretamente da visualização de posições. Os eixos sobre os quais atua a função **Mestres**, determinam-se na configuração do elemento funcional.

Para configurar a função **Mestres**, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional **Mestres** à barra de funções
- Selecionar eixos
- Introduzir os valores ou aceitar os valores que devem ser aplicados

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **Mestres**
- > O elemento funcional fica disponível.

Configurar valores



- ▶ Arrastar o elemento funcional **Mestres** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo **Mestres**.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Se necessário, introduzir mais informações no campo de introdução **Comentário**
- ▶ Colocar a marca nos eixos desejados



- ▶ Para aceitar os valores atuais da visualização de posições, tocar em **Aplicar**
- ou



- ▶ Registrar os valores nos eixos selecionados
- ▶ Tocar em **Fechar**

9.1.1 Acesso remoto


Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrónico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Acionar função	A função é iniciada. <ul style="list-style-type: none"> ▶ No diálogo Mestres, passar no ecrã tátil da direita para a esquerda ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas. </div>

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

Ação	Descrição	Comando padrão
Acionar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1 ¹⁾

1) A numeração aumenta em um sequencialmente.



- ▶ No diálogo **Mestres**, passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda.
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio

9.2 Executar mestres

Condição: A função **Mestres** está configurada



Figura 42: Menu **Medição** com função **Mestres** aberta

Com a ajuda da função **Mestres**, pode definir valores de posição guardados na visualização de posições.



- ▶ Tocar em **Mestres**



- ▶ Definir cada valor do eixo individualmente ou
- ▶ Tocar em **Aceitar todos os eixos**, para definir todos os valores guardados
- ▶ Os valores de posição atuais são sobrescritos com os valores guardados

10 Medidor

10.1 Configurar a função Medidor

O medidor representa graficamente os valores nominais e também os valores dos limites de aviso e de tolerância. A função **dial gage** dispõe de diferentes vistas. Com o medidor, é possível executar medições absolutas e medições diferenciais. Pode guardar as definições do medidor e reutilizá-las noutros dispositivos ou chamá-las novamente num momento posterior.

Medição absoluta

Numa medição absoluta, o valor nominal é indicado com os respetivos limites. Existe a possibilidade de introduzir previamente os limites como valores absolutos ou valores relativos. Na medição subsequente, determina-se o valor real e compara-se com o valor nominal.

Medição diferencial

Numa medição diferencial, determina-se a distância entre zero ou um valor estabelecido e o valor real. Para as medições diferenciais, pode, p. ex., produzir uma peça de referência e, em seguida, ajustar novamente os eixos a cada medição individual com **Repor a zero os valores atuais dos eixos** ou com **Mestres**.

Mais informações: "Configurar a função Mestres", Página 230

Representação gráfica na comparação

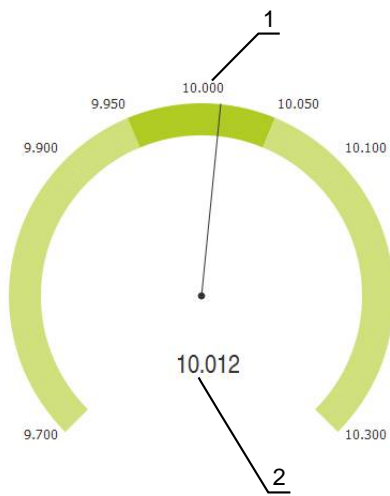


Figura 43: Exemplo de uma medição absoluta.

- 1 Valor nominal, p. ex., 10.000
- 2 Valor real, p. ex., 10.012

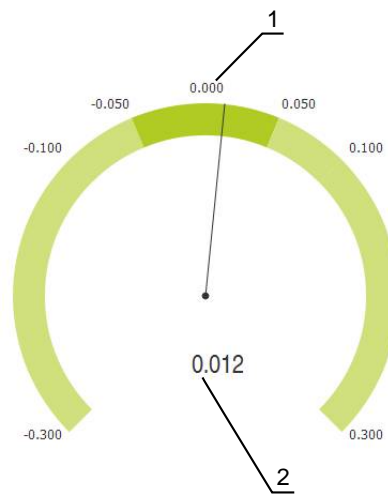


Figura 44: Exemplo de uma medição diferencial

- 1 Valor nominal, p. ex., 0.000
- 2 Diferença para o valor nominal, p. ex., 0.012

10.1.1 Adicionar elemento funcional

Para configurar a função **dial gage**, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional **dial gage** à barra de funções
- Ajustar parâmetros gerais
 - Atribuir nome
 - Introdução de valor
- Configurar os parâmetros dos eixos individuais
 - Ativar o medidor dos eixos desejados
 - Introduzir valores limite
 - Se necessário, ativar e configurar as funções de comando



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **dial gage**
- > O elemento funcional **dial gage** fica disponível.

10.1.2 Ajustar parâmetros gerais



- ▶ Arrastar o elemento funcional **dial gage** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo **dial gage**.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Selecionar a entrada desejada com **Introdução de valor**:
 - **absoluto**
 - **relativo**

10.1.3 Ativar eixos

Pode ativar e visualizar cada eixo individualmente. Assim que tiver ativado um eixo, pode registrar os valores correspondentes para esse eixo.



- ▶ Tocar no eixo desejado no diálogo **dial gage**
- ▶ Ativar o medidor para o eixo com o botão deslizante
- > Os campos de introdução são preenchidos com valores padrão.



Se desativar um eixo ativado com o botão deslizante, os valores introduzidos são eliminados. Assim que ativar outra vez o eixo desativado, os campos de introdução voltam a ser preenchidos com valores padrão.

10.1.4 Registrar valores

Depois de ter ativado o medidor para o eixo, pode registrar valores. O dispositivo oferece duas possibilidades para registrar valores:

- Registrar valores individualmente
- Registrar valores simetricamente

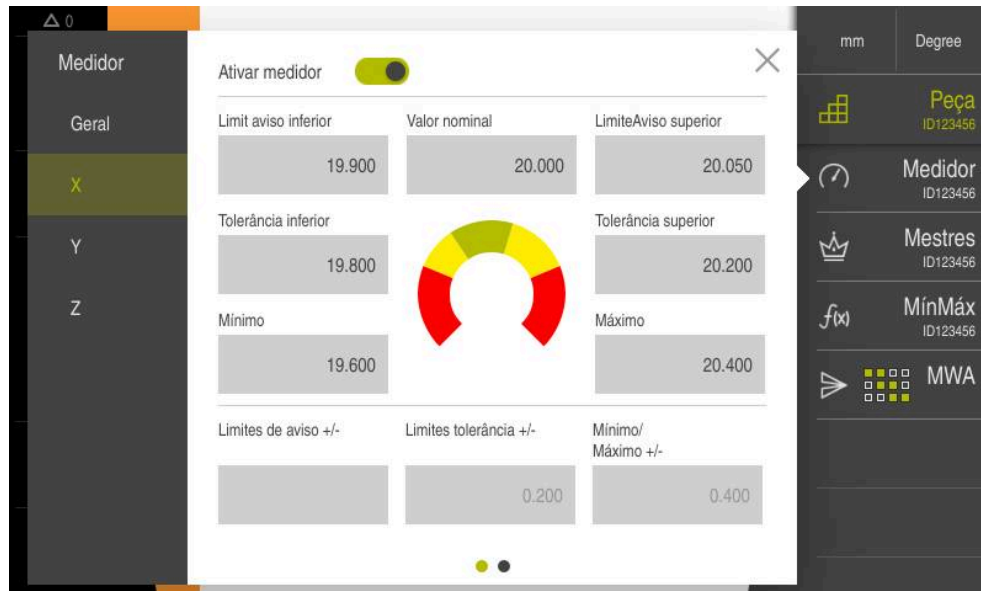


Figura 45: Exemplo de introdução de valores para um eixo

Introduzir valores individualmente

- ▶ Tocar no campo de introdução
- ▶ Introduzir o valor desejado
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- > O valor introduzido é aceite.

Introduzir valores simetricamente

Se a entrada desejada tiver de mostrar valores limite positivos e negativos idênticos, pode indicar simultaneamente o valor destes limites, com a ajuda dos campos de introdução **Limites de aviso**, **Limites tolerância** e **Mínimo/ Máximo**.

Se tiver selecionado a introdução de valores **absoluto**, cada um dos valores é calculado a partir do valor nominal.

Se tiver selecionado a introdução de valores **relativo**, o valor indicado (positivo e negativo) é aceite diretamente.

±

- ▶ Tocar no campo de introdução desejado
- ▶ Introduzir o valor desejado
- ▶ Confirmar a introdução com **RET**
- > O valor introduzido é aceite.

10.1.5 Ativar o sinal de comutação de eixo individual

Pode atribuir aos eixos uma função de comando que, no caso em que um dos limites selecionados seja excedido, emite um sinal de comutação para uma saída digital. Dessa maneira, é possível continuar a processar um valor limite excedido como sinal de comutação.

Caso se excedam os seguintes valores nominais, pode emitir um sinal de comutação:

- **Valor nominal**
- **Limites de aviso**
- **Limites tolerância**
 - ▶ Tocar no eixo desejado no diálogo **dial gage**
 - ▶ Abre-se o diálogo para introdução dos valores.
 - ▶ Passar no ecrã tátil da direita para a esquerda
 - ▶ Selecionar o valor limite desejado
 - **Valor nominal**
 - **Limites de aviso**
 - **Limites tolerância**
 - ▶ Selecionar a saída digital desejada



Nos aparelhos com ID 1089182-01, é possível selecionar vários valores limite.

- ▶ Selecionar o modo de comando desejado
 - **Nível High em caso de excesso**
 - **Nível Low em caso de excesso**
- ▶ Se necessário, ativar o **Impulso** com o botão deslizante
- ▶ Se necessário, indicar a **Duração do impulso**

10.1.6 Acesso remoto

Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrônico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Iniciar função	A função é iniciada.
Parar função	A função é finalizada.

- ▶ No diálogo **Medidor** (separador Geral), passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda
- ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada



Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas.

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

Ação	Descrição	Comando padrão
Iniciar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1 ¹⁾
Parar função	A função é finalizada.	fctStopCmd1 ¹⁾

1) A numeração aumenta em um sequencialmente.



- ▶ No diálogo **Medidor** (separador Geral), passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda.
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio

10.2 Medir com medidor

10.2.1 Vista geral

A vista geral mostra os valores de medição atuais de todos os eixos configurados do aparelho na representação do medidor.



Figura 46: Vista geral do medidor

- 1 Representação do medidor do valor do eixo X
- 2 Representação do medidor do valor do eixo Y
- 3 Elemento funcional **Medidor**
- 4 Repor a zero os valores atuais dos eixos
- 5 Representação do medidor do valor do eixo Z

Dependendo do desvio do valor nominal da medição e dos valores de tolerância e de aviso indicados, a representação do valor de aviso no medidor é exibida em diferentes cores:

Cor	Avaliação
Verde	O valor de medição encontra-se dentro dos limites de aviso.
Laranja	O valor de medição excede o limiar de aviso, mas ainda se encontra dentro do limite de tolerância.
Verm.	O valor de medição excede o limite de tolerância.

Abrir a vista geral

Para abrir a vista geral:



- ▶ Tocar no elemento funcional **dial gage** na barra de funções
- > Abre-se a vista geral

10.2.2 Vista individual

A vista individual mostra os resultados de medição atuais do eixo selecionado na representação do medidor.

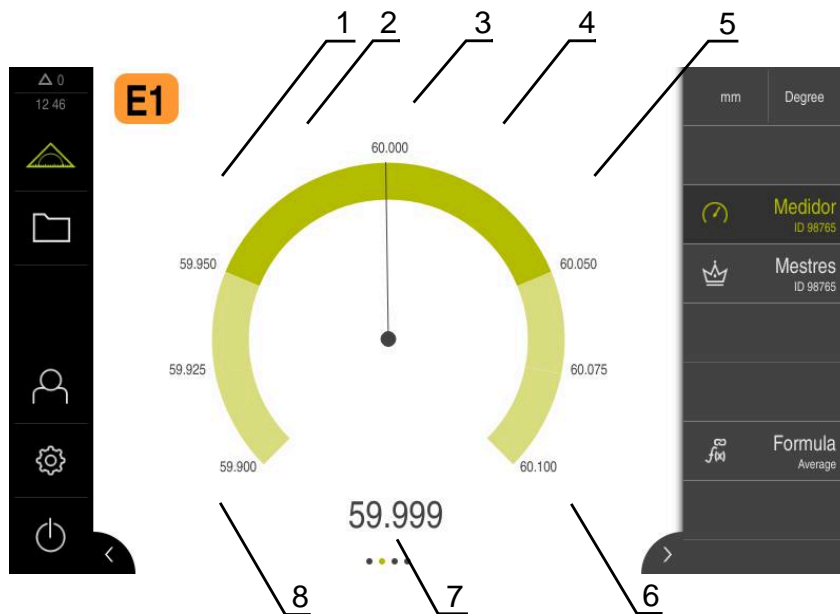


Figura 47: Vista individual do **dial gage**

- 1 Limite de tolerância mínimo
- 2 Limite de aviso mínimo
- 3 Val.nominal
- 4 Limite de aviso máximo
- 5 Limite de tolerância máximo
- 6 Limite máximo
- 7 Valor real
- 8 Limite mínimo

Abrir a vista individual

Para mudar da vista geral para a vista individual de um eixo:

- ▶ Tocar na vista individual desejada
- ou
- ▶ Passar no ecrã tátil da direita para a esquerda até ser exibida a vista individual desejada
- > Abre-se a vista individual

10.3 Exemplo de aplicação Medidor: emitir sinal de comutação

Neste exemplo de aplicação, define-se de que forma os sinais de comutação podem ser configurados. O exemplo demonstra como uma lâmpada verde (ligada a Dout 0) se ilumina no caso de peças aceitáveis. A lâmpada verde ilumina-se no intervalo de aceitabilidade completo (14,95...15,05). Caso se exceda um dos dois valores de tolerância, a lâmpada desliga-se.

Adicionar função Medidor

Para configurar a função **dial gage**, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional **dial gage** à barra de funções
- Ajustar parâmetros gerais
 - Atribuir nome
 - Introdução de valor
- Configurar os parâmetros dos eixos individuais
 - Ativar o medidor dos eixos desejados
 - Introduzir valores limite
 - Se necessário, ativar e configurar as funções de comando



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **dial gage**
- > O elemento funcional **dial gage** fica disponível.

- ▶ Arrastar a função **dial gage** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo **dial gage**.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Em **Value input**, selecionar a entrada desejada **absoluto**

Introduzir valores de exemplo

Ativar eixos



- ▶ Tocar no eixo **E1**
- ▶ Ativar o medidor com o botão deslizante para eixos

Registrar valores

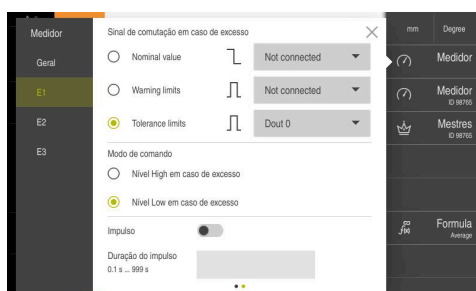


- ▶ Tocar no campo de introdução **Valor nominal**
- ▶ Introduzir o valor **15**
- ▶ O valor **15** é exibido como **Valor nominal** e tido em consideração para os cálculos seguintes.
- ▶ Tocar no campo de introdução **Limites tolerância +/-**
- ▶ Introduzir o valor **0,05**
- ▶ O valor é calculado simetricamente a partir do **Valor nominal** e registado como **Tolerância inferior** e **Tolerância superior**.
- ▶ Tocar no campo de introdução **Mínimo/ Máximo +/-**
- ▶ Introduzir o valor **0,07**
- ▶ O valor é calculado simetricamente a partir do **Valor nominal** e registado como **Mínimo** e **Máximo**.



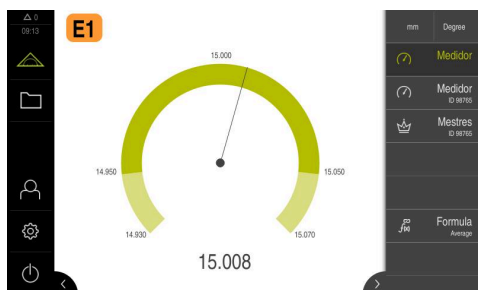
Este exemplo não tem limites de aviso.

Ativar sinal de comutação



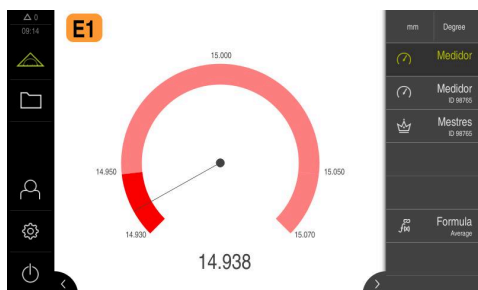
- ▶ Passar no ecrã tátil da direita para a esquerda
- ▶ Em caso de excesso, seleccionar **Limites tolerância** como sinal de comutação
- ▶ Seleccionar Dout 0 na lista desdobrável
- ▶ Seleccionar **Nível Low em caso de excesso** como modo de comando
- ▶ Tocar em **Fechar**
- ▶ Tocar em **dial gage**
- ▶ A função **dial gage** é ativada.

Indicação em caso de medição dentro da tolerância



- > O medidor apresenta-se a verde.
- > A lâmpada verde ligada a Dout 0 ilumina-se e indica uma peça aceitável.

Indicação em caso de medição fora da tolerância



- > O medidor apresenta-se a vermelho.
- > A lâmpada verde ligada a Dout 0 está apagada.

11 Fórmula

11.1 Princípios básicos sobre a função Fórmula

Com a função **Fórmula**, podem-se calcular valores de posição. É possível, p. ex., calcular o valor médio dos eixos. Estão disponíveis muitas operações de cálculo diferentes. A função **Fórmula** pode ser combinada com outras funções.

São possíveis combinações com as seguintes funções:

- **Medidor**
- **MínMáx**
- **Saída valores de medição**

Existem várias possibilidades de visualização dos eixos:

- Mostrar apenas o resultado do eixo calculado
- Mostrar os eixos reais e o eixo calculado

Para configurar a função Fórmula, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar elemento funcional Fórmula à barra de funções
- Introduzir o nome e a fórmula para o eixo novo calculado



É possível criar, no máximo, três fórmulas.

Com a função **Fórmula** ativada, não é possível ativar ou configurar a função **Pontos de referência**.

11.2 Adicionar a função Fórmula

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **Formula**
- > O elemento funcional **Formula** fica disponível.

11.3 Configurar a função Fórmula

Introduzir o nome e a fórmula para o eixo novo calculado



- ▶ Arrastar o elemento funcional Fórmula para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo Fórmula
- ▶ Indicar o nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Se necessário, introduzir mais informações no campo de introdução **Comentário**



- ▶ Tocar em **Adicionar**
- > É adicionado um campo de introdução para o eixo novo calculado.



- ▶ Introduzir um nome para o eixo calculado em **Label da fórmula**



São possíveis, no máximo, duas casas (letras ou algarismos)

- ▶ Tocar no campo de introdução
- ▶ Introduzir as operações de cálculo desejadas
 - Os eixos reais para a fórmula devem ser selecionados através dos campos de eixo cor de laranja
 - Selecionar as operações de cálculo desejadas no teclado exibido
 - Também podem ser utilizados eixos calculados



Ainda durante a introdução, verifica-se se o cálculo é possível.

- ▶ Terminar a introdução da fórmula com **Return**
- > A **Formula** mostra-se no campo de introdução.



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > A **Formula** foi corretamente configurada.

11.3.1 Ajustar a visualização dos eixos

A representação dos eixos pode ser alterada. É possível mostrar e ocultar os eixos reais. A sequência dos eixos pode ser modificada individualmente.



- ▶ Arrastar o elemento funcional Fórmula para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo Fórmula

Mostrar e ocultar eixos



- ▶ Tocar no olho, para ocultar os eixos reais



- > Com a função **Formula** ativada, o eixo real ocultado não é exibido.

Alterar a sequência dos eixos mostrados



- ▶ Manter a barra premida
- > O modo Drag and Drop é ativado. A linha é visualizada a cor de laranja.
- ▶ Manter a barra premida e deslocá-la para onde se desejar
- > A sequência dos eixos é alterada.
- ▶ Para encerrar o modo Drag and Drop, tocar na barra
- > A sequência dos eixos é alterada.

11.3.2 Acesso remoto

Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrônico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Iniciar função	A função é iniciada.
Parar função	A função é finalizada.

- ▶ No diálogo **Fórmula** (separador Geral), passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda
- ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada



Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas.

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

Ação	Descrição	Comando padrão
Iniciar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1¹⁾
Parar função	A função é finalizada.	fctStopCmd1¹⁾

1) A numeração aumenta em um sequencialmente.



- ▶ No diálogo **Fórmula** (separador Geral), passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda.
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio

11.4 Exemplo de aplicação de fórmula: calcular o valor médio

Neste exemplo de aplicação, define-se uma fórmula concreta. É calculado o valor médio dos três eixos E1, E2 e E3. Este deve então ser exibido como eixo calculado com a designação AV. Os eixos reais são ocultados quando a fórmula está ativa.

Adicionar a função Fórmula

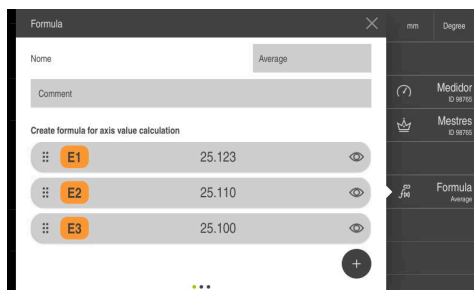


- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- ▶ Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



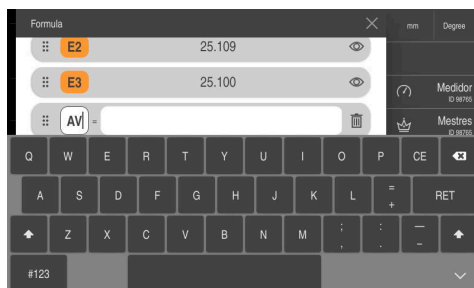
- ▶ Tocar no elemento funcional **Formúla**
- ▶ O elemento funcional **Formúla** fica disponível.
- ▶ Arrastar a função **Fórmula** para a esquerda na área de trabalho

Dar um nome à função Fórmula



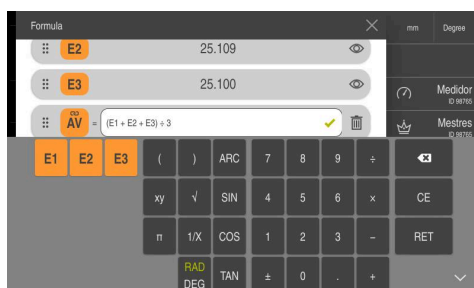
- ▶ No campo de introdução **Nome**, indicar o nome **Average**
- ▶ Eventualmente, introduzir um comentário
- ▶ Tocar em **Adicionar**

Dar um nome ao label da fórmula



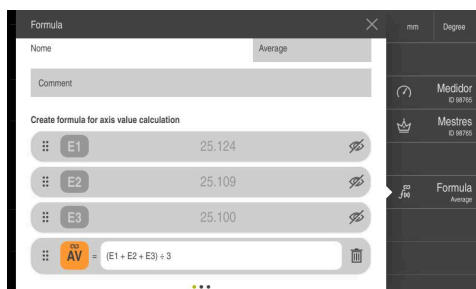
- ▶ Introduzir **AV** no label da fórmula

Introduzir a fórmula



- ▶ No campo de introdução, tocar na fórmula $(E1 + E2 + E3) \div 3$ para calcular o valor médio.
- ▶ A fórmula introduzida está matematicamente correta, mostra-se uma marca verde.
- ▶ Terminar a introdução da fórmula com **RET**

Ocultar eixos



- ▶ Tocar no olho ao lado dos valores dos eixos
- > Os eixos são ocultados quando a fórmula está ativa.

Ativar a função Fórmula



- ▶ Tocar no elemento funcional **Fórmula**
- > O valor médio é exibido como novo eixo calculado.
- > Os restantes eixos são ocultados.


12 Séries de medição

12.1 Princípios básicos da função Series

Condição: A opção de software MST está habilitada.

Mais informações: "Verificar as Opções de software", Página 81

A função **Series** permite representar valores de posição num gráfico. Existem as seguintes possibilidades de acionar os registos dos valores de posição:

Manual	Temporizador	Entrada digital	Touch probe
			

O dispositivo possui parâmetros para a composição de linhas de tolerância livremente configuráveis. É possível avaliar as séries de medição no dispositivo como gráfico ou exportar o ficheiro criado.

Podem-se escolher livremente os valores que se desejam registar.

Está disponível a seguinte seleção de dados:

- **Posição atual**
- **Mínimo**
- **Máximo**
- **Amplitude**
- **Valor médio**
- **Desvio padrão**

Num ficheiro podem-se registar, no máximo, 500.000 linhas. Uma linha é composta pelos dados selecionados pelo utilizador.



Se o tamanho do ficheiro for superior a 1 GB ou 500.000 linhas, é criado um ficheiro novo automaticamente.

Guarde as séries com muitos valores de posição num suporte de dados externo (por exemplo, um dispositivo USB de armazenamento em massa, uma unidade de dados em rede).

Para configurar a função Série, são necessários os passos seguintes:

- Adicionar o elemento funcional Série à barra de funções
- **Ajustar parâmetros gerais**
 - Atribuir nome
 - Eventualmente, introduzir um comentário
 - Indicar o caminho do ficheiro ou, dando-se o caso, abrir a série existente
 - Selecionar **Trigger source**
 - **Manual**
 - **Temporizador**
 - **Entrada digital**
 - **Touch probe**
 - Selecionar ou introduzir parâmetros conforme a fonte do trigger
 - Selecionar valores de medição
- **Configurar os parâmetros dos eixos individuais**
 - Se necessário, introduzir o valor nominal e valores limite

12.2 Configurar a função Series

12.2.1 Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo para seleção do elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **Series**
- > O elemento funcional **Series** fica disponível.

12.2.2 Ajustar parâmetros gerais



- ▶ Arrastar o elemento funcional **Series** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo **Series**.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Eventualmente, indicar um comentário no campo de introdução **Comentário**

Criar nova série de medição



- ▶ Tocar em Restaurar
- ▶ O campo Guardar como fica vazio



- ▶ Tocar em Guardar
- > Abre-se o diálogo Guardar ficheiro
- ▶ Selecionar a posição de memória desejada
- ▶ Indicar o nome de ficheiro desejado
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- > O caminho de armazenamento é exibido no campo **Guardar como**.

Abriu e, eventualmente, continuar a série de medição existente



- ▶ Tocar em Guardar
- > Abre-se o diálogo Guardar ficheiro
- ▶ Selecionar a pasta onde está guardado o ficheiro
- ▶ Selecionar o ficheiro pretendido
- ▶ Tocar em **Guardar como**
- > O caminho de armazenamento é exibido no campo **Guardar como**.
- > Os dados existentes são exibidos ao ativar a série de medição.
- > O registo da série de medição pode prosseguir. **Mais informações:** "Operar a função Series ", Página 256

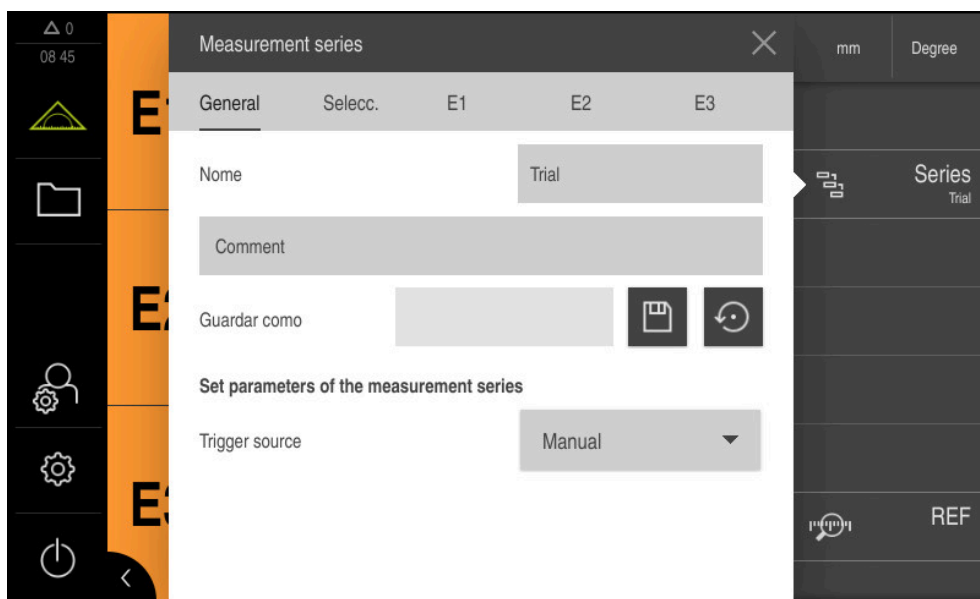
12.2.3 Selecionar Trigger source

Depois de ter ajustado os parâmetros gerais, selecione a **Trigger source** desejada. Podem-se seleccionar as seguintes fontes do trigger:

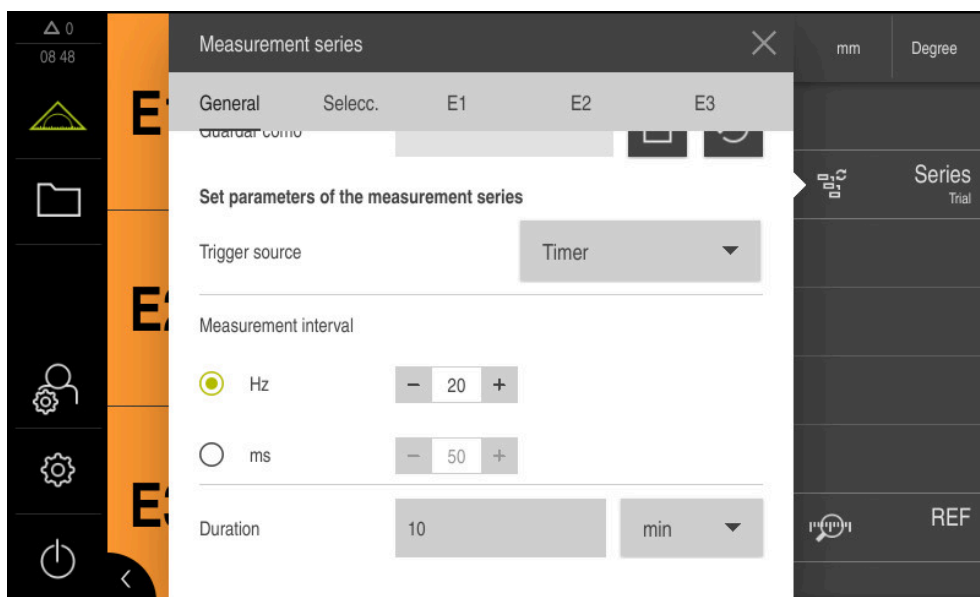
- **Manual**
 - **Temporizador**
 - **Entrada digital**
 - **Touch probe**
- ▶ Selecionar a fonte do trigger na lista desdobrável **Trigger source**

Trigger source Manual

Caso se selecione a fonte do trigger **Manual**, não são necessários mais parâmetros. Os valores são registados de cada vez que se toca no dispositivo.



Trigger source Temporizador



É necessário configurar os parâmetros seguintes para a fonte do trigger **Temporizador**.

Measurement interval

Pode-se optar pelo intervalo de medição em Hertz (Hz) ou em milissegundos (ms).

- ▶ Selecionar a unidade desejada do intervalo de medição
 - **Hz**
 - **ms**
- ▶ Ajustar o intervalo com o botão Mais ou Menos

Duration

O parâmetro Duração serve para definir a duração do registo.

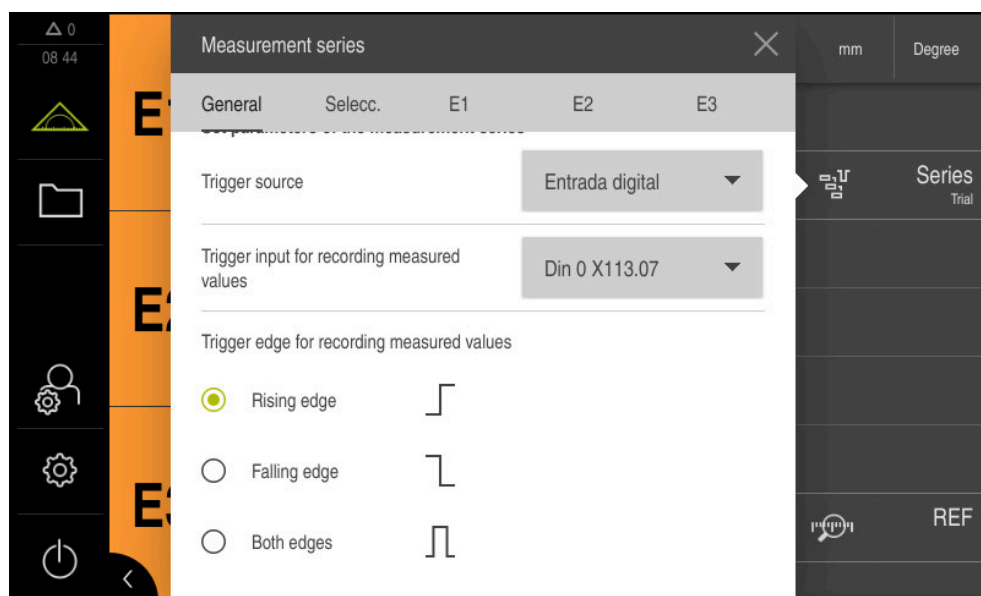
Não é necessário configurar a duração. Quando não está configurada nenhuma duração, o registo realiza-se até ser parado ou até deixar de haver espaço de memória disponível.

- ▶ Selecionar a unidade de tempo desejada na lista desdobrável
 - **s** (segundos)
 - **min** (minutos)
 - **h** (horas)
 - **d** (dias)
- ▶ Introduzir a duração desejada do registo no campo de introdução **Duration**



Podem ser registados, no máximo, 99 dias. Neste caso, recomenda-se um suporte de dados externo (por exemplo, um dispositivo USB de armazenamento em massa, uma unidade de dados em rede).

Trigger source Entrada digital



Podem-se configurar os parâmetros seguintes para a fonte do trigger **Entrada digital**.

Trigger input for recording measured values

Seleção da entrada digital que é utilizada para o registo.

- ▶ Selecionar a entrada digital desejada na lista desdobrável

Trigger edge for recording measured values

Este parâmetro permite definir quando é registado um valor de medição.

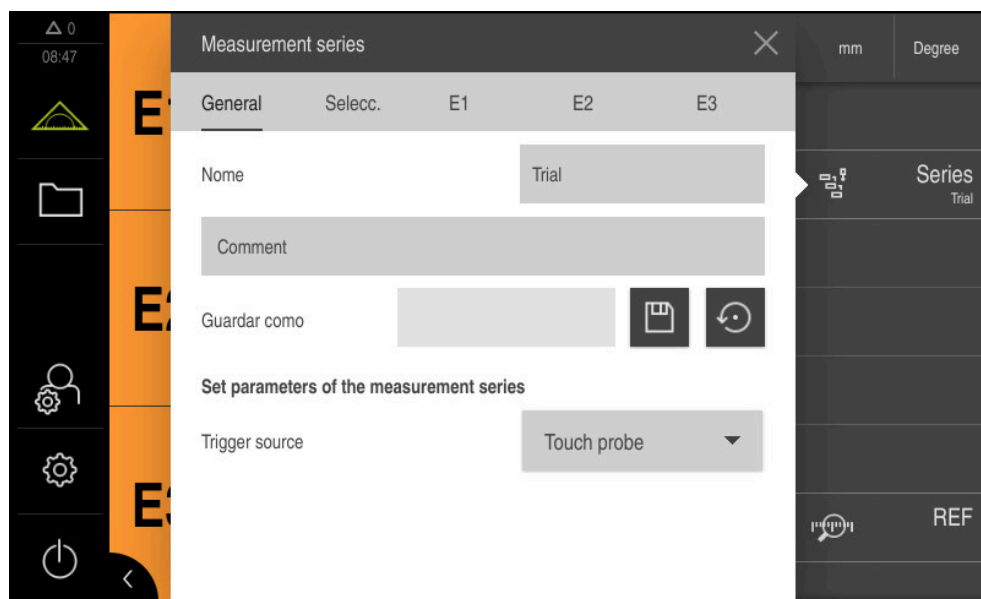
- ▶ Selecionar o flanco de comutação desejado
 - Flanco ascendente
 - Flanco descendente
 - Ambos os flancos

Trigger source Touch probe

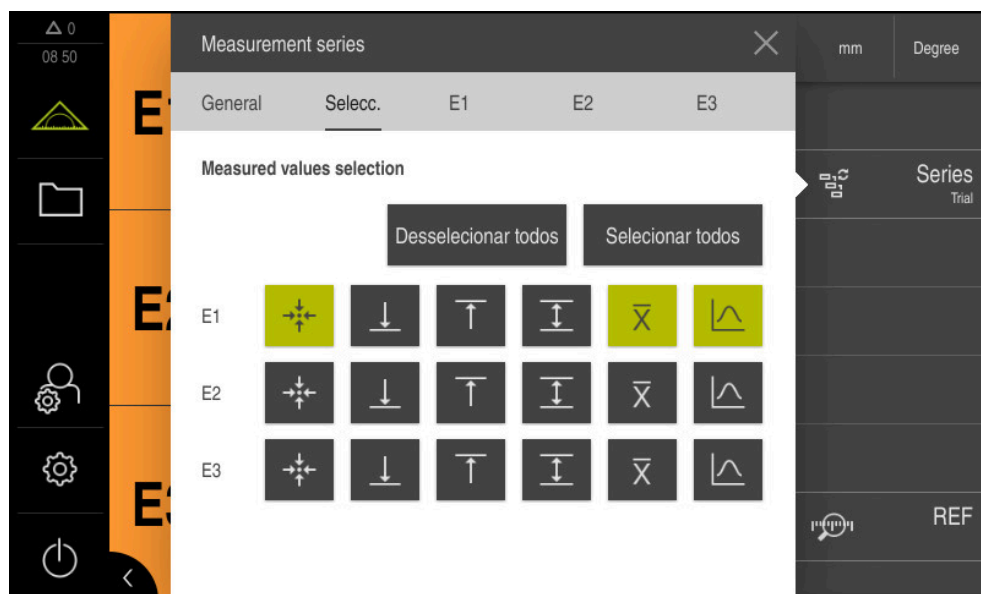
Caso se seleccione a fonte do trigger **Touch probe**, não são necessários mais parâmetros. Os valores apalpados são registados a cada sinal de apalpação.

Condição: O apalpador está configurado.

Mais informações: "Configurar o apalpador", Página 83



12.2.4 Selecionar valores de medição



A função **Series** permite registar e calcular os seguintes valores de medição:

Valor de medição	Ícone	Descrição
Posição atual		É registada a posição atual do eixo
Mínimo		É registado o mínimo do eixo.
Máximo		É registado o máximo do eixo.
Amplitude		É calculada a amplitude entre o mínimo e o máximo.
Valor médio		É calculado o valor médio de todas as posições atuais do eixo.
Desvio padrão		É calculada a variação em torno do valor médio.

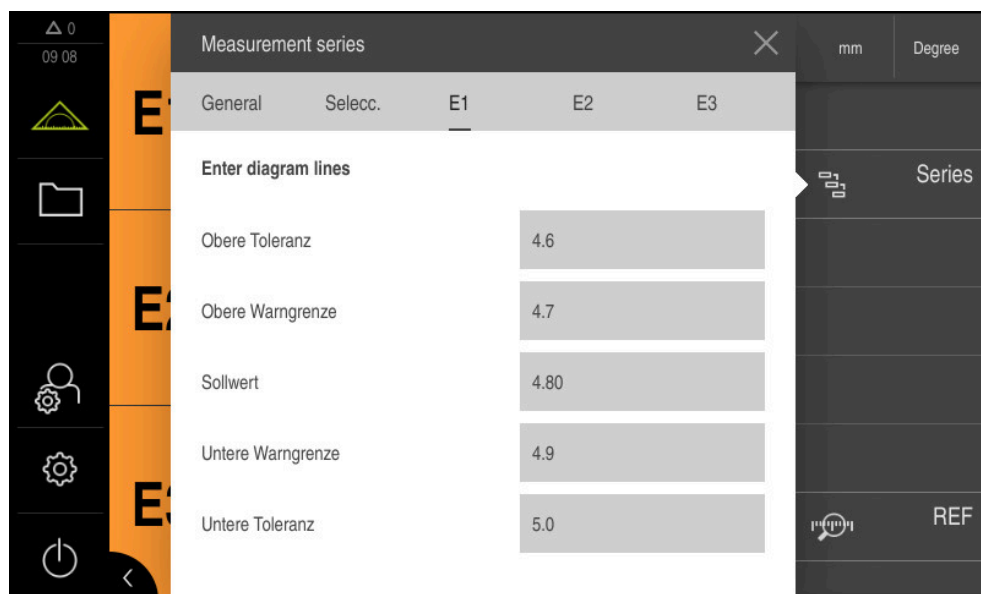
Selecionar e desseleccionar valores de medição

- ▶ Tocar no ícone desejado
- > O valor de medição é selecionado e o ícone apresenta-se a verde.
- ▶ Tocar no ícone desejado
- > O valor de medição é desseleccionado e o ícone apresenta-se a cinzento.



Com os botões do ecrã **Desseleccionar todos** e **Selecionar todos**, é possível desseleccionar ou selecionar todos os valores de medição.

12.2.5 Enter diagram lines



Existe a possibilidade de registar visualmente linhas de limite no gráfico. Isso facilita a avaliação dos valores de medição registados.

Podem ser utilizadas as seguintes linhas de gráfico:

- **Tolerância superior**
- **LimiteAviso superior**
- **Valor nominal**
- **Limit aviso inferior**
- **Tolerância inferior**

Indicar valores para linhas

- ▶ Tocar no nome de eixo desejado
- ▶ Tocar no campo de introdução
- ▶ Introduzir os valores desejados

12.2.6 Acesso remoto

Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrónico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

Ação	Descrição
Iniciar função	A função é iniciada.
Parar função	A função é finalizada.

- ▶ No diálogo Série (separador Geral), passar no ecrã tátil da direita para a esquerda até ao separador Entradas
- ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada



Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas.

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

Ação	Descrição	Comando padrão
Iniciar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1¹⁾
Parar função	A função é finalizada.	fctStopCmd1¹⁾
Record measured value²⁾	É registado um valor de medição.	fctTriggerCmd1¹⁾

1) A numeração aumenta em um sequencialmente.

2) Apenas na fonte do trigger Manual.

- ▶ No diálogo Série (separador Geral), passar no ecrã tátil da direita para a esquerda até ao separador Instruções de comando remoto
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio



12.3 Operar a função Series

Dependendo da fonte do trigger selecionada, existem diferentes possibilidades de operar a função **Series**. O ícone da função **Series** é ajustado em conformidade.

Operação da fonte do trigger Manual

Inciar a série e registrar os valores de medição



- ▶ Tocar em **Series**
- > O ícone apresenta-se a verde.
- > A função está ativa.



- ▶ Deslizar a função **Series** para a direita



- ▶ Tocar em Guardar valores de medição
- > Os valores de medição selecionados previamente são registados.

Terminar Series



- ▶ Tocar na função ativa **Series**
- > A série é terminada.
- > O ícone apresenta-se a cinzento.

Operação das fontes do trigger Temporizador, Entrada digital e Touch probe

Iniciar Series



- ▶ Tocar em **Series**
- > O ícone apresenta-se a verde.
- > A função está ativa.



- ▶ Deslizar a função Série para a direita



- ▶ Tocar em Iniciar série
- > Dependendo da fonte do trigger, os valores de medição são registados no intervalo de tempo configurado, através de sinal na entrada digital ou com ocorrência de apalpação.

Parar Series



- ▶ Deslizar a função **Series** para a direita



- ▶ Tocar em Parar série
- > A série é parada.
- > A série pode ser iniciada novamente.

Terminar Series



- ▶ Tocar na função ativa **Series**
- > A série é terminada.
- > O ícone apresenta-se a cinzento.

12.4 Representações da função Series

12.4.1 Vista geral

A vista geral mostra os valores de medição atuais de todos os eixos configurados do dispositivo. Dependendo das linhas de limite configuradas, estas são apresentadas a cores.

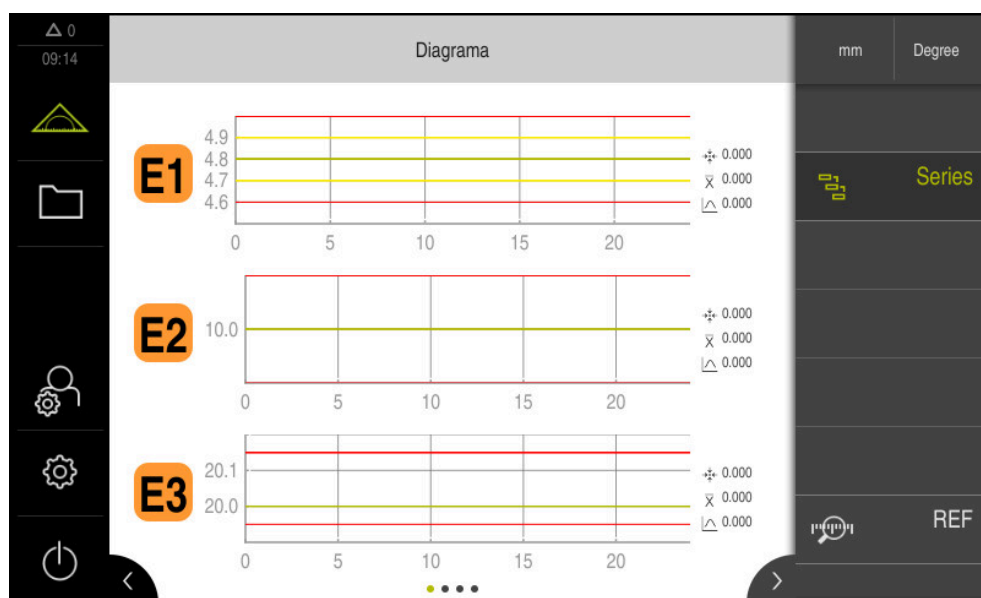


Figura 48: Vista geral da série de medição

Abrir a vista geral

Para abrir a vista geral:



- ▶ Tocar no elemento funcional **Series** na barra de funções
- > Abre-se a vista geral.

12.4.2 Vista individual

A vista individual mostra os resultados de medição atuais do eixo selecionado.

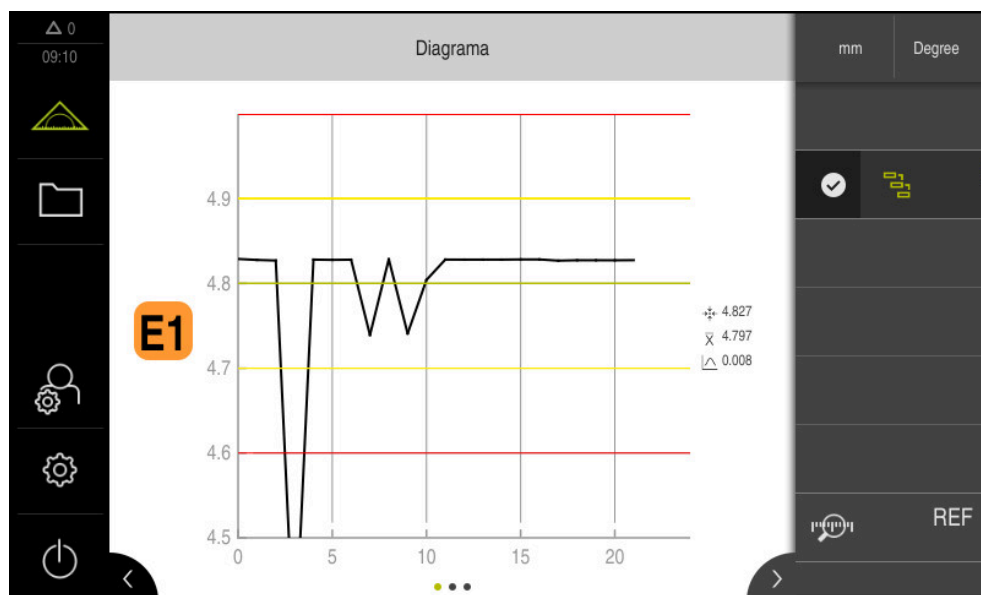


Figura 49: Vista individual do dial gage

Abrir a vista individual

Para mudar da vista geral para a vista individual de um eixo:

- ▶ Tocar na vista individual desejada
ou
- ▶ Passar no ecrã tátil da direita para a esquerda até ser exibida a vista individual desejada
- > Abre-se a vista individual.

13 Gestão de peças

13.1 Configurar a função Peça

A função **Peça** reúne as funções necessárias para o objeto a medir. Quando a função **Peça** está ativada, todas as funções não relevantes são ocultadas. É possível guardar separadamente as funções necessárias para cada objeto de medição.

As funções guardadas podem ser exportadas ou importadas. Caso se desative a função **Peça**, todas as funções ativas da peça são igualmente desativadas.

Pode reunir a quantidade que quiser das funções seguintes na função **Peça**:

- **Medidor**
- **Mestres**
- **MínMáx**
- **MWA**



Figura 50: Exemplo de função **Peça** ativa com funções selecionadas

Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- ▶ Abre-se um diálogo para selecionar o elemento funcional.



- ▶ Tocar no elemento funcional **Peça**
- ▶ O elemento funcional **Peça** fica disponível.

13.1.1 Configurar funções selecionadas

Guardar funções



- ▶ Arrastar o elemento funcional **Peça** para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se o diálogo **Peça**.
- ▶ Indicar um nome no campo de introdução **Nome**
- ▶ Se necessário, introduzir mais informações no campo de introdução **Comentário**
- ▶ Colocar a marca nas funções desejadas
- ▶ Indicar a quantidade desejada das funções com os botões do ecrã **+** ou **-**
- ▶ Tocar em **Fechar**



Se a função **Peça** estiver ativada, há ainda a possibilidade de adicionar novas funções através do procedimento conhecido da barra de funções

Mais informações: "Adicionar um elemento funcional à barra de funções", Página 39

Ativar a função Peça



- ▶ Tocar em **Peça**
- > O nome do elemento funcional escrito a verde indica que a função está ativa.
- > Todas as outras funções da barra de funções são ocultadas. Mostram-se apenas as funções previamente selecionadas.

Configurar funções guardadas

Tem a possibilidade de configurar as funções guardadas. A configuração não se diferencia do procedimento conhecido fora de uma peça.

Além disso, pode importar ou exportar os dados de configuração guardados de um ficheiro no formato XMG.

Mais informações: "Configurar a função Medidor", Página 233



Mais informações: "Configurar a função Mestres", Página 230

Mais informações: "Configurar a função MínMáx", Página 222


Mais informações: "Configurar saída de valores de medição", Página 263

Importar ou exportar dados de configuração


As funções configuradas guardadas numa peça podem ser exportadas de modo a serem reutilizadas e importadas para outra função. O procedimento para importar e exportar é diferente do procedimento conhecido fora de uma peça. Se alterar uma configuração importada dentro de uma peça, o ficheiro de configuração não é modificado.

Função	Descrição
	<p>Exportar</p> <p>A configuração é exportada. Se o ficheiro for aberto e modificado noutra função, a configuração guardada na peça mantém-se inalterada.</p>
	<p>Importar</p> <p>A configuração é importada. Se importar um ficheiro de configuração para uma peça, os dados são importados. Os dados podem ser modificados, mas o ficheiro de configuração permanece inalterado.</p> <p>Se, no entanto, desejar modificar o ficheiro, pode sobrescrever o mesmo através da função Exportar.</p>

Exportar dados de configuração de Peça

- 
 - ▶ Deslizar o elemento funcional desejado para a direita
 - ▶ Tocar em **Guardar**
 - > Abre-se o diálogo **Guardar a configuração**
 - ▶ Selecionar a pasta onde os dados devem ser guardados
 - ▶ Introduzir o nome desejado para o ficheiro XMG
 - ▶ Confirmar a introdução com **RET**
 - ▶ Tocar em **Guardar**
 - > O ficheiro foi guardado

Importar dados de configuração para Peça

- 
 - ▶ Deslizar o elemento funcional desejado para a direita
 - ▶ Tocar em **Abrir**
 - > Abre-se o diálogo **Abrir a configuração**
 - ▶ Navegar até à pasta onde se encontra o ficheiro guardado
 - ▶ Tocar no ficheiro XMG desejado
 - ▶ Tocar em **Abrir**
 - > Os dados são importados

13.2 Trabalhar com a gestão de peças

Condição: A função **Peça** está configurada

Mais informações: "Configurar a função Peça", Página 259

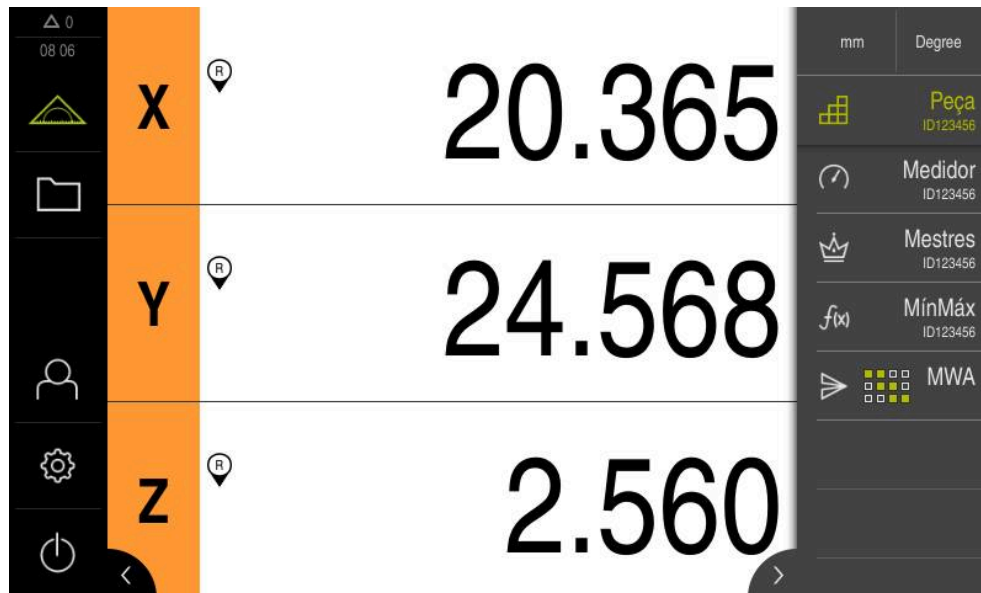


Figura 51: Menu **Medição** com função **Peça** ativada

A função **Peça** reúne as funções necessárias para o objeto a medir. Com a função **Peça** ativada, todas as funções não relevantes são ocultadas. É possível guardar separadamente as funções necessárias para cada objeto de medição.



- ▶ Tocar em **Peça**
- > O nome do elemento funcional escrito a verde indica que a função está ativa.
- > Todas as outras funções são ocultadas. Mostram-se apenas as funções previamente selecionadas.
- ▶ Tocar na função desejada
- > A função é ativada.



Caso se desative a função **Peça**, todas as funções ativas na **Peça** são igualmente desativadas.

14 Enviar valores de medição

14.1 Configurar saída de valores de medição

O aparelho disponibiliza diversas funções para transmitir os valores de medição registados de forma manual ou automática para um computador.

Condições:

- O aparelho está ligado ao computador
- No computador está instalado um software de receção

Para configurar a saída de valores de medição, são necessários os passos seguintes:

- Configurar interface
- Selecionar o formato de dados (apenas em RS-232)
- Adicionar à barra de funções os elementos funcionais desejados
- Selecionar os conteúdos para a transmissão de dados










Se ligar ao aparelho um cabo de ligação USB para RS232 do fabricante STEINWALD datentechnik GmbH, a interface de dados é configurada automaticamente e fica operacional de imediato. Para a saída de valores de medição, utiliza-se o formato de dados **Steinwald**. As definições não são configuráveis.

14.1.1 Funções para a saída de valores de medição

As funções seguintes estão disponíveis na barra de funções para a saída de valores de medição:

- **Saída de valores de medição manual:** o utilizador impulsiona manualmente a transmissão dos valores de medição.
- **Saída de valores de medição ativada pelo apalpador:** o aparelho transmite os valores de medição automaticamente com cada deflexão da haste de apalpação.
- **Saída de valores de medição contínua:** o aparelho transmite os valores de medição automaticamente a intervalos de, aprox., 200 ms.

A vista geral mostra os conteúdos que podem ser transmitidos com a função correspondente:

Símbolo	Função	Posição atual	Mínimo	Máximo	Amplitude
	Saída de valores de medição manual				
	Saída de valores de medição ativada por TS	✓	–	–	–
	Saída de valores de medição contínua	✓	✓	✓	✓



Encontra uma descrição dos elementos funcionais da saída de valores de medição no capítulo **Comando geral**.

Mais informações: "Elementos funcionais", Página 37

14.1.2 Adicionar elemento funcional



- ▶ No menu principal, tocar em **Medição**
- ▶ Arrastar um campo vazio da barra de funções para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para seleccionar o elemento funcional.
- ▶ Tocar num dos elementos funcionais seguintes:
 - **Saída de valores de medição manual**
 - **Saída de valores de medição ativada por TS**
 - **Saída de valores de medição contínua**
- > O elemento funcional fica disponível.

14.1.3 Selecionar os conteúdos para a transmissão de dados

Ao configurar o elemento funcional, escolha os conteúdos que são transmitidos para o computador.



- ▶ Arrastar o elemento funcional para a esquerda na área de trabalho
- > Abre-se um diálogo para a seleção dos conteúdos.
- ▶ Tocar para selecionar os conteúdos desejados
- > O elemento funcional mostra os conteúdos que estão selecionados para a transmissão de dados: esses conteúdos estão sobre fundo verde.



Figura 52: Representação de conteúdos selecionados para a **Saída valores de medição**



- ▶ Tocar em **Fechar**
- > A seleção é guardada.



Assegure-se de que a função **MínMáx** abrange todos os valores de medição que deseja enviar para um computador no âmbito da saída de valores de medição. No caso de valores de medição em falta, é transmitido o valor 0.

Mais informações: "Configurar a função MínMáx", Página 222

14.1.4 Acesso remoto




Estão disponíveis várias possibilidades para o acesso remoto. Pode comandar o aparelho através de funções de comando ou enviar instruções a partir de um sistema eletrónico subsequente através de Ethernet ou RS-232.

Condição: Já está estabelecida uma ligação, p. ex., GC/mvo

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Ativar função de comando

Para poder operar a função através de funções de comando, existe a possibilidade de atribuir entradas digitais a diferentes ações.

MWA	Ação	Descrição
	Acionar função	A função é executada uma vez.
	Iniciar função	A função é iniciada.
	Parar função	A função é finalizada.




- ▶ No diálogo **Saída valores de medição**, passar no ecrã tátil da direita para a esquerda
- ▶ Atribuir a entrada digital para a função desejada



Dependendo da variante do aparelho, podem seleccionar-se diferentes entradas.

Ativar Instruções de comando remoto

Para poder operar a função através de instruções de comando remoto, existe a possibilidade de ativar comandos. Pode utilizar os comandos padrão ou comandos próprios.

MWA	Ação	Descrição	Comando padrão
	Acionar função	A função é executada uma vez.	fctStartCmd1¹⁾
	Iniciar função	A função é iniciada.	fctStartCmd1¹⁾
	Parar função	A função é finalizada.	fctStopCmd1¹⁾

1) A numeração aumenta em um sequencialmente.

- ▶ No diálogo **Saída valores de medição**, passar no ecrã tátil duas vezes da direita para a esquerda.
- ▶ Tocar em **Definir comando para valores padrão** ou
- ▶ Tocar no campo de introdução e introduzir um comando próprio



14.2 Enviar valores de medição

As funções de **Saída valores de medição** permitem enviar valores de medição para um computador de forma manual ou automática.

Condição: a saída de valores de medição está configurada

Mais informações: "Configurar saída de valores de medição", Página 263

Enviar valores de medição manualmente



- ▶ Executar uma medição
- ▶ Tocar em **Saída de valores de medição manual**
- Os valores de medição são enviados uma vez para o computador.

Ativar a saída de valores de medição ativada pelo apalpador



- ▶ Tocar em **Saída de valores de medição ativada pelo apalpador**
- O símbolo verde indica que a função está ativa.
- ▶ Executar uma medição
- A cada deflexão da haste de medição, os valores de medição são enviados para o computador.
- ▶ Para desativar a função, tocar novamente no elemento funcional **Saída de valores de medição ativada pelo apalpador**

Ativar a saída de valores de medição contínua



- ▶ Tocar em **Saída de valores de medição contínua**
- O símbolo verde indica que a função está ativa.
- ▶ Executar uma medição
- Os valores de medição são enviados a intervalos de tempo regulares para o computador.
- ▶ Para desativar a função, tocar novamente no elemento funcional **Saída de valores de medição contínua**



Além disso, é possível ativar individualmente a transmissão de dados automática para cada função de apalpação.

Mais informações: "Configurar funções de apalpação", Página 219

15 Iniciar o acesso remoto

15.1 Iniciar o acesso remoto com REST

Condições:

- O aparelho está ligado a uma rede através de Ethernet
- A transmissão de dados com REST está ligada nas definições

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Iniciar o acesso remoto

Através da indicação do endereço IP e da porta, é possível aceder ao aparelho a partir do terminal remoto.

- ▶ Ler o endereço IP do aparelho nas definições
- ▶ Ler a porta nas definições
- ▶ No terminal remoto, introduzir `http://IPAdresse:Port/GC/Kommando` num navegador

15.2 Iniciar o acesso remoto com MQTT

Condições:

- O aparelho está ligado a uma rede através de Ethernet
- A transmissão de dados com MQTT está ligada nas definições

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Iniciar o acesso remoto

Através da indicação do endereço do broker e da porta, é possível aceder ao aparelho através do broker.

- ▶ Ler o endereço IP do broker nas definições
- ▶ Ler a porta nas definições
- ▶ No terminal remoto, introduzir uma mensagem com o tópico correspondente, p. ex., tópico `GC/zeroC` e a mensagem 1, para repor a zero o primeiro eixo

15.3 Iniciar o acesso remoto com RS-232

Condições:

- O aparelho está ligado ao terminal remoto através de um adaptador RS-232
- No computador está instalado um software
- A transmissão de dados com RS-232 está ligada e definida nas definições

Mais informações: "Ativar a interface para Transferência de dados ", Página 151

Iniciar o acesso remoto

Na transmissão com RS-232, pode enviar comandos remotos com a ajuda de pequenos ficheiros de texto.

- ▶ Selecionar no terminal remoto as mesmas definições de porta que no aparelho
- ▶ Introduzir a instrução de acesso remoto
- ▶ Dependendo do software, pode enviar para o aparelho, p. ex., através de `SendFile`.

16

**O que fazer
quando...**

16.1 Vista geral

Este capítulo descreve as causas de avarias no funcionamento do aparelho e medidas para a supressão destas avarias.



É necessário ter lido e compreendido o capítulo "Comando geral" antes de se executarem as atividades descritas seguidamente.

Mais informações: "Comando geral", Página 19

16.2 Exportar ficheiros logging

Após um comportamento inadequado do dispositivo, os ficheiros logging podem ser úteis à HEIDENHAIN para a pesquisa de erros. Para isso, é necessário exportar os ficheiros logging imediatamente a seguir a ter ligado novamente o dispositivo.

Exportar para um dispositivo USB de armazenamento em massa

Condição: o dispositivo USB de armazenamento em massa está conectado



- ▶ No menu principal, tocar em **Gestão de ficheiros**
- ▶ Na posição de memória **Internal**, tocar em **Sistema**
- ▶ Fazer deslizar a pasta **Logging** para a direita
- > Mostram-se os elementos de comando.



- ▶ Tocar em **Copiar para**
- ▶ Escolher a posição de memória desejada do dispositivo USB de armazenamento em massa no diálogo
- ▶ Tocar em **Seleccionar**
- > A pasta é copiada.



Envie a pasta para **service.ms-support@heidenhain.de**. Para isso, indique o tipo de dispositivo e a versão de software utilizada.

16.3 Falha do sistema ou corte de corrente

Os dados do sistema operativo podem ficar danificados nos seguintes casos:

- Falha do sistema ou corte de corrente
- Desligamento do aparelho sem encerramento do sistema operativo

Em caso de danos no firmware, o aparelho inicia o Recovery System, que mostra um guia rápido no ecrã.

Em caso de restauro, o Recovery System sobrescreve o firmware danificado com um firmware novo que foi guardado previamente num dispositivo USB de armazenamento em massa. Neste procedimento, as definições do aparelho são eliminadas.

16.3.1 Restaurar o firmware

- ▶ Num computador, criar a pasta "heidenhain" num dispositivo USB de armazenamento em massa (Formato FAT32)
- ▶ Na pasta "heidenhain", criar a pasta "update"
- ▶ Copiar o firmware novo para a pasta "update"
- ▶ Mudar o nome do firmware para "recovery.dro"
- ▶ Desligar o aparelho
- ▶ Inserir o dispositivo USB de armazenamento em massa na interface USB do aparelho
- ▶ Ligar o aparelho
- > O aparelho inicia o Recovery System.
- > O dispositivo USB de armazenamento em massa é reconhecido automaticamente.
- > O firmware é instalado automaticamente.
- > Após uma atualização bem sucedida, o nome do firmware é mudado automaticamente para "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]".
- ▶ Depois de concluída a instalação, reiniciar o aparelho
- > O aparelho arranca com as definições de fábrica.

16.3.2 Restaurar a configuração

Com a nova instalação do firmware, o aparelho é restaurado para as definições de fábrica. Dessa forma, as definições, incluindo os valores de correção de erros e as opções de software ativadas, são eliminadas.

Para restaurar as definições, é necessário proceder novamente aos ajustes no aparelho ou restaurar as definições a partir de uma prévia cópia de segurança no aparelho.



As opções de software que estiveram ativas durante a cópia de segurança das definições devem ser ativadas antes do restauro das definições.

- ▶ Ativar opções de software
Mais informações: "Ativar Opções de software", Página 78
- ▶ Restaurar definições
Mais informações: "Restaurar a configuração", Página 192

16.4 Avarias

Em caso de avarias ou anomalias durante a operação que não estejam incluídas na tabela "Eliminação de avarias" seguinte, deve-se consultar a documentação do fabricante da máquina ou contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN.

16.4.1 Eliminação de avarias



Os passos seguintes para a supressão de erros só podem ser executados pelo pessoal referido na tabela.

Mais informações: "Qualificação do pessoal", Página 16

Erros	Origem do erro	Eliminação do erro	Pessoal
O LED de estado continua apagado depois de se ligar o aparelho	Falta tensão de alimentação	▶ Verificar o cabo elétrico	Eletricista
	Funcionamento deficiente do aparelho	▶ Contactar a filial de assistência HEIDENHAIN	Pessoal especializado
Aparece um ecrã azul no arranque do aparelho	Erro de firmware ao arrancar	▶ Se ocorrer uma única vez, desligue e ligue novamente o aparelho. ▶ Repetindo-se a ocorrência, contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN	Pessoal especializado
Após o arranque do aparelho, as introduções no ecrã tátil não são reconhecidas	Inicialização incorreta do hardware	▶ Desligar e ligar novamente o aparelho	Pessoal especializado
Os eixos não contam, apesar do movimento do encoder	Ligação incorreta do encoder	▶ Corrigir a ligação ▶ Contactar a filial de assistência do fabricante do encoder	Pessoal especializado
Os eixos contam incorretamente	Ajustes incorretos do encoder	▶ Verificar os ajustes do encoder Página 89	Pessoal especializado
Ligação em rede impossível	Ligação incorreta	▶ Verificar o cabo de ligação e se ligação está correta em X116	Pessoal especializado
	Definições de rede incorretas	▶ Verificar as definições de rede Página 132	Pessoal especializado
Erro de rede: Host is down	Definição incorreta das opções de rede	▶ Nas opções de ligação, completar vers=2.1 Página 133	Pessoal especializado
O dispositivo USB de armazenamento em massa conectado não é reconhecido	Ligação USB avariada	▶ Verificar a posição correta do dispositivo USB de armazenamento em massa na ligação ▶ Utilizar outra ligação USB	Pessoal especializado
	Tipo ou formatação do dispositivo USB de armazenamento em massa não suportados	▶ Utilizar outro dispositivo USB de armazenamento em massa ▶ Formatar o dispositivo USB de armazenamento em massa com FAT32	Pessoal especializado

Erros	Origem do erro	Eliminação do erro	Pessoal
O aparelho arranca em modo de restauro (modo só de texto)	Erro de firmware ao arrancar	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Se ocorrer uma única vez, desligue e ligue novamente o aparelho. ▶ Repetindo-se a ocorrência, contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN 	Pessoal especializado
O utilizador não consegue iniciar sessão	Palavra-passe inexistente	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Restaurar a palavra-passe como utilizador com nível de privilégios superior Página 129 ▶ Para restaurar a palavra-passe OEM, contactar uma filial de assistência HEIDENHAIN 	Pessoal especializado
A transmissão de dados não funciona	Ajuste incorreto da transmissão de dados	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificar a configuração da interface nas definições 	Pessoal especializado
O aparelho não reage ao comando remoto	Instrução incorreta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ler instruções com o comando <code>GC / commands</code> e comparar ▶ Eventualmente, definir todas as instruções para valores padrão 	Pessoal especializado
O aparelho não reage ao comando remoto	Índice em falta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ler instruções com o comando <code>GC / commands</code> ▶ Verificar se, no campo "hasIndex" do comando enviado, está um "true" 	Pessoal especializado
RS-232: O aparelho não reage ao comando remoto	Erro de sintaxe no ficheiro de comando	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Os textos no ficheiro de comando devem estar escritos exatamente da mesma maneira que no aparelho 	Pessoal especializado
O aparelho não reage ao comando remoto	Prefixo esquecido	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Antes de todos os comandos, deve estar um <code>GC /</code> 	Pessoal especializado
MWA através de REST não funciona	Nenhuma ligação estabelecida	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Para a transmissão com MWA através de REST, em primeiro lugar, é necessário estabelecer uma ligação, p. ex., com <code>GC / mvo</code> 	Pessoal especializado
MWA através de REST: os dados recebidos não estão visíveis após a ativação da função através de instrução de comando remoto	Separador incorreto (Tab) aberto no navegador	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Os dados são recebidos no separador no qual a ligação <code>GC / mvo</code> foi estabelecida e não no separador da instrução de comando remoto enviada para acionar a função 	Pessoal especializado

IV Índice

A

Acesso remoto.....	135
iniciar.....	268
Instruções.....	146
Acessórios.....	52
Ações do rato	
comando.....	20
Configurar.....	134
deslizar.....	21
manter premido.....	21
Passar.....	21
tocar.....	20
Adaptadores RS-232.....	54
Adicionar.....	118
Adicionar documentação OEM..	118
Aparelho	
Colocar em funcionamento....	77
desligar.....	25
Instalar.....	63
ligar.....	24
Preparar.....	127

Á

Área de trabalho	
Ajustar.....	35
Armazenamento.....	55
Assistente.....	43
Ativar e desativar o modo economizador de energia.....	24
Ativar Opções de software.....	78
Atribuição de ligação	
aparelhos de medição.....	66
entradas de comutação.....	68
Rede.....	72
Tensão de rede.....	73
Avárias.....	271

B

barra de funções.....	37
Bloquear a barra de funções.....	170

C

Cablagem das entradas e saídas de comutação.....	68
Calibração.....	104
casas decimais.....	81, 128
Código.....	26
Código de licença	
ativar.....	80
registar.....	80
solicitar.....	78
colocação em funcionamento....	77
Comando	
Assistente.....	43
comando geral.....	20
ecrã tátil e dispositivos de	

entrada.....	20
elementos de comando.....	22
elementos funcionais.....	37
Feedback áudio.....	44
gestos e ações do rato.....	20
Mensagens.....	42
modo economizador de energia.....	24
Compensação de erros	
Calibração.....	104
Compensação de erros de perpendicularidade.....	114
Compensação de erros linear. 99	
compensação de erros linear por secção.....	100
Compensação de erros não linear.....	102
Executar.....	98
Métodos.....	98
tabela de pontos de correção.....	101
Compensação de erros linear por secção (SLEC).....	100
Computador.....	72
Condições ambientais.....	198
Configurar.....	132, 133
Ecrã tátil.....	134
Elementos funcionais.....	40
Função Controlo.....	230
Função Diâmetro/Raio.....	226
função Fórmula.....	243
Função Medidor.....	233
Função MinMax.....	222
Função Peça.....	259, 260
Função Relativo.....	228
Funções de apalpação.....	219
Pontos de referência.....	212
Saída de valores de medição	263
Teclado.....	134
Configurar a compensação de erros linear.....	99
Configurar o apalpador.....	83
Cópia de segurança de dados.....	121, 157

D

Dados do aparelho.....	197
Danos de transporte.....	54
data e hora.....	81, 128
Definições	
Fazer cópia de segurança....	120, 156
menu.....	33
Restaurar.....	192
Desenrolar barra de funções.....	35
Desligar	
menu.....	34
Deslizar.....	21

Deslocar funções na barra de funções.....	36
Diagnóstico	
1 Vss/11 μ Ass.....	186
EnDat.....	187
Diretório de pastas.....	160
Disposições de segurança.....	12
Aparelhos periféricos.....	17
Generalidades.....	17
Dispositivos de entrada	
comando.....	20
Ligar.....	72
Documentação	
Adenda.....	10
Download.....	9
OEM.....	118
Duo-Pos.....	59

E

Ecrã tátil	
comando.....	20
Eixo de acoplamento.....	115
Eixos.....	89, 93
Atribuição de alias a nome de eixo.....	84
Elementos de comando	
adicionar.....	23
anular.....	23
barra deslizante.....	23
botão deslizante.....	23
botão do ecrã Mais Menos.....	22
confirmar.....	23
elementos funcionais.....	37
fechar.....	23
interruptor.....	23
lista desdobrável.....	23
Menu principal.....	29
teclado virtual.....	22
voltar.....	24
Elementos funcionais.....	37
Abrir.....	41
Adicionar.....	39, 264
Guardar.....	40
Eletricista.....	16
Encoders	
configurar parâmetros de eixo (1 Vss, 11 μ Ass).....	89
configurar parâmetros de eixo (EnDat).....	88
configurar parâmetros de eixo (TTL).....	93
Encoders HEIDENHAIN.....	85
EnDat	
Erros e avisos.....	189
ganhos de excesso.....	188
Erros e avisos.....	189
Exemplo de aplicação	
Fórmula.....	245

Medidor.....	239	menu Início de sessão do utilizador.....	32	Menu principal.....	29
Exemplos de aplicação		menu principal.....	29	Mestres	
acesso remoto e transmissão de dados.....	152	No estado de fábrica.....	28	Ativar função de comando....	231
F		Interface de utilizador no estado de fábrica		métodos de arredondamento....	81, 128
Feedback áudio.....	44	Após o arranque.....	28	MinMax	
Ficha.....	73	Interface do utilizador		Ativar instruções de comando remoto.....	223, 231
Ficheiro		Menu Medição.....	30	MínMáx	
Abrir.....	163	L		Ativar função de comando....	223
Copiar.....	162	Ligação		montagem.....	57, 57
Eliminar.....	162	Computador.....	72	pedestal Duo-Pos.....	59
Exportar.....	163	Ligação a terra, 3 condutores.....	73	pedestal Multi-Pos.....	60
Importar.....	164	Ligação de apalpadores.....	67	pedestal Single-Pos.....	58
Mover.....	161	Ligação dos aparelhos de medição.....	66	suporte Multi-Pos.....	61
Mudar o nome.....	162	Limpar o ecrã.....	182	MQTT.....	151
Ficheiros de utilizador		Limpeza.....	182	Multi-Pos.....	60, 61
Restaurar.....	191	M		N	
Ficheiros do utilizador		Manter premido.....	21	Notas informativas.....	12
Fazer cópia de segurança....	121, 157	Manual de instruções.....	10	O	
Figura de Lissajous.....	186	Atualizar.....	131	Obrigações da entidade exploradora	
Formatos de dados		Marcas de texto.....	13	16	
Parâmetros.....	139	Medição		OEM	
Fórmula.....	243, 245	Determinar Mínimo, Máximo e Amplitude.....	224	Ajustar ecrã inicial.....	118
Ativar função de comando....	245	Executar.....	217	Operador.....	16
Ativar instruções de comando remoto.....	245	Executar mestres.....	232	P	
Função Fórmula		Gestão de peças.....	262	Palavra-passe.....	26
Visualização dos eixos.....	244	Medir com apalpador.....	218	alterar.....	77, 126, 131
G		Menu.....	30	Criar.....	130
Ganhos de excesso.....	188	Mostrar diâmetro.....	227	definições padrão.....	26, 75, 124
Gestão de ficheiros		Preparar.....	210	Passar.....	21
Breve descrição.....	159	Relativa.....	229	Pasta	
menu.....	31	Medidor.....	233	Copiar.....	161
Tipos de ficheiros.....	160	Abrir a vista geral.....	238	criar.....	160
Gestos		Abrir a vista individual.....	239	Eliminar.....	162
comando.....	20	Ativar eixos.....	234	Mover.....	161
deslizar.....	21	Ativar função de comando....	237	Mudar o nome.....	161
manter premido.....	21	Ativar instruções de comando remoto.....	237	Pastas	
Passar.....	21	Ativar sinal de comutação....	236	Gerir.....	160
tocar.....	20	Configurar.....	233	Peça.....	259
I		Parâmetros gerais.....	234	Configurar.....	259, 260
ID de utilizador.....	130	Registar valores.....	235	Pessoal especializado.....	16
Idioma		Vista geral.....	238	Plano de manutenção.....	183
definir.....	27, 76, 125	Vista individual.....	239	Ponto de referência.....	212
Importar ficheiro de licença.....	80	Mensagens		Acesso remoto.....	215
Início de sessão do utilizador....	25, 32	Chamar.....	42	Preparação.....	127
Instalação.....	63	Fechar.....	43	Procedimentos de segurança.....	15
Instruções de comando remoto	146	Mensagens de erro.....	42	Procura de marcas de referência	
Instruções de instalação.....	10	Menu		Executar após o arranque....	27, 76, 125, 211
Interface de utilizador		Definições.....	33	Ligar.....	117
menu Definições.....	33	Desligar.....	34	Q	
menu Desligar.....	34	Gestão de ficheiros.....	31	Qualificação do pessoal.....	16
menu Gestão de ficheiros.....	31	Medição.....	30		

R

Reembalamento.....	55
REST.....	151
RS-232.....	137

S

Saída de valores de medição	
Ativar instruções de comando	
remoto.....	266
Configurar.....	263
Enviar valores de medição.....	267
Formato de dados próprio.....	142
Função de comando.....	266
Funções.....	264
Parâmetros de formatos de	
dados.....	139
Selecionar conteúdos.....	265
Selecionar o formato de	
dados.....	138
ScreenshotClient	
Informações.....	119
Série	
Abrir a vista geral.....	257
Abrir a vista individual.....	258
Ativar função de comando....	255
Ativar instruções de comando	
remoto.....	255
Operação.....	256
Parâmetros gerais.....	249
Vista geral.....	257
Vista individual.....	257
Símbolos no aparelho.....	17
Single-Pos.....	58
Steinwald.....	139

T

Tabela de pontos de correção	
Ajustar.....	102
Criar.....	99, 100
Tabela de pontos de referência	
Criar.....	212
TEcrã tátil	
Configurar.....	134
Tocar.....	20
Transmissão de dados.....	135

U

unidades.....	81, 128
Update de firmware.....	184
Utilizador	
Configurar.....	131
Criar.....	130
Eliminar.....	131
encerrar sessão.....	26
Iniciar sessão.....	26
início de sessão do utilizador..	25
Palavra-passe predefinida.....	26
tipos de utilizador.....	129

V

Vista geral das funções novas e	
modificadas.....	8
Vista geral das ligações.....	64
Volume de fornecimento.....	51

V Índice de imagens

Figura 1:	Teclado virtual.....	22
Figura 2:	Interface de utilizador no estado de fábrica do aparelho.....	28
Figura 3:	Interface de utilizador.....	29
Figura 4:	Menu Medição	30
Figura 5:	Menu Gestão de ficheiros	31
Figura 6:	Menu Início de sessão do utilizador	32
Figura 7:	Menu Definições	33
Figura 8:	Visualização de mensagens na área de trabalho.....	42
Figura 9:	Visualização de mensagens no Assistente.....	43
Figura 10:	Dimensões da parte posterior do aparelho.....	57
Figura 11:	Aparelho montado no pedestal Single-Pos.....	58
Figura 12:	Passagem dos cabos no pedestal Single-Pos.....	58
Figura 13:	Aparelho montado no pedestal Duo-Pos.....	59
Figura 14:	Passagem dos cabos no pedestal Duo-Pos.....	59
Figura 15:	Aparelho montado no pedestal Multi-Pos.....	60
Figura 16:	Passagem dos cabos no pedestal Multi-Pos.....	60
Figura 17:	Aparelho montado no suporte Multi-Pos.....	61
Figura 18:	Passagem dos cabos no suporte Multi-Pos.....	61
Figura 19:	Parte posterior dos aparelhos com ID 1089181-01.....	65
Figura 20:	Parte posterior dos aparelhos com ID 1089182-01.....	65
Figura 21:	Interface de utilizador do ScreenshotClient.....	119
Figura 22:	Exemplo de transmissão para os eixos X e Y com a função MínMáx ativa no formato de dados Standard	140
Figura 23:	Exemplo de transmissão para os eixos X e Y com a função MínMáx ativa no formato de dados Steinwald	141
Figura 24:	Formato de dados MyFormat1.xml	143
Figura 25:	Menu Gestão de ficheiros	159
Figura 26:	Menu Gestão de ficheiros com imagem de pré-visualização e informações de ficheiros.....	163
Figura 27:	Exemplo de ganhos de excesso de uma sonda de medição.....	188
Figura 28:	Dimensões da caixa dos aparelhos com ID 1089181-xx.....	199
Figura 29:	Dimensões da caixa dos aparelhos com ID 1089182-xx.....	200
Figura 30:	Dimensões da parte posterior dos aparelhos dos aparelhos com a ID 1089181-xx.....	200
Figura 31:	Dimensões da parte posterior dos aparelhos com ID 1089182-xx.....	201
Figura 32:	Dimensões do aparelho com pé de suporte Single-Pos.....	201
Figura 33:	Dimensões do aparelho com pé de suporte Duo-Pos.....	202
Figura 34:	Dimensões do aparelho com pé de suporte Multi-Pos.....	202
Figura 35:	Dimensões do aparelho com suporte Multi-Pos.....	203
Figura 36:	Menu Medição	217
Figura 37:	Menu Medição com apalpador.....	218
Figura 38:	Barra de funções com elementos funcionais para funções de apalpação.....	221
Figura 39:	Menu Medição com função MínMáx ativada.....	224
Figura 40:	Menu Medição com função D/R ativada.....	227
Figura 41:	Menu Medição com função Relativo ativada.....	229
Figura 42:	Menu Medição com função Mestres aberta.....	232
Figura 43:	Exemplo de uma medição absoluta.....	233

Figura 44:	Exemplo de uma medição diferencial.....	233
Figura 45:	Exemplo de introdução de valores para um eixo.....	235
Figura 46:	Vista geral do medidor.....	238
Figura 47:	Vista individual do dial gage	239
Figura 48:	Vista geral da série de medição.....	257
Figura 49:	Vista individual do dial gage	257
Figura 50:	Exemplo de função Peça ativa com funções selecionadas.....	259
Figura 51:	Menu Medição com função Peça ativada.....	262
Figura 52:	Representação de conteúdos selecionados para a Saída valores de medição	265

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

