



HEIDENHAIN



Visão geral dos produtos

Indicadores de posição numéricos

Linha de produtos ND 500

Indicadores de posição

Linha de produtos ND 500

Quer sejam para fresar, perfurar ou torneiar, os indicadores de posição numéricos da HEIDENHAIN são sempre a escolha acertada para a sua máquina-ferramenta:

Maior produtividade

Os indicadores de posição da HEIDENHAIN tornam o trabalho com a sua máquina-ferramenta de comando manual ou dispositivo de medição mais produtivo: economiza-se tempo, aumenta-se a estabilidade dimensional das peças acabadas e ganha-se em conforto.

Produção mais fácil e segura

Com os indicadores de posição HEIDENHAIN, é possível poupar tempo. Assim, o indicador do curso restante passa com segurança e sem interrupções para a posição nominal seguinte, bastando deslocar o valor de visualização para zero. Os pontos de referência são simplesmente colocados onde também são originadas as coordenadas. Esta operação facilita o posicionamento, especialmente em peças de coordenadas complicadas.

Leitura clara

O indicador facilmente legível mostra com clareza as posições relativamente ao ponto de referência seleccionado. Deste modo, reduzem-se os erros de leitura e a maquinação torna-se mais fiável.



	ND 522	ND 523
Aplicação	para máquinas de fresar, perfurar e torneiar	
Eixos	2	3
Entradas de aparelhos de medição	□ TTL; tomadas Sub-D de 9 pólos para aparelhos de medição longitudinal, aparelhos de medição angular e encoders rotativos	
Resolução	5 µm (com um período de sinal do aparelho de medição de 20 µm)	
Pontos de referência	10	
Dados da ferramenta	para 16 ferramentas	
Funções	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de marcas de referência REF para marcas de referência codificadas por distância e individuais • Funcionamento do percurso restante com introdução da posição nominal em medidas absolutas ou incrementais 	
Para maquinação de fresagem/perfuração	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de posições para figuras de furos (círculos de furos, filas de furos) • Calculadora de dados de corte • supervisão de contornos auxiliada graficamente (fresagem de raios e oblíquas) 	
Para maquinação de torneamento	<ul style="list-style-type: none"> • Indicação de raio/diâmetro • Indicação individual ou de soma para Z e Z₀ • Congelar a posição da ferramenta em deslocação livre • Calculadora cónica • Cálculo de retorno das coordenadas com carro superior voltado 	
Interfaces	USB – para saída de valores de medição, saída e entrada de parâmetros, download flash do software, ficheiros de configuração, tabelas de correcção	

Display gráfico

O visor do ND 500 é gráfico e mostra, para além dos valores de posição, muitas outras informações úteis como, p.ex., o ponto de referência, ferramenta, avanço, tempo de maquinação, unidade de medição, modo de visualização.

O indicador auxilia na definição das funções, tanto com **instruções em texto claro**, como também com **figuras de ajuda**.

O **assistente gráfico de funcionamento** no modo Curso restante mostra a direcção de deslocação e ajuda a alcançar a posição nominal com a maior exactidão.

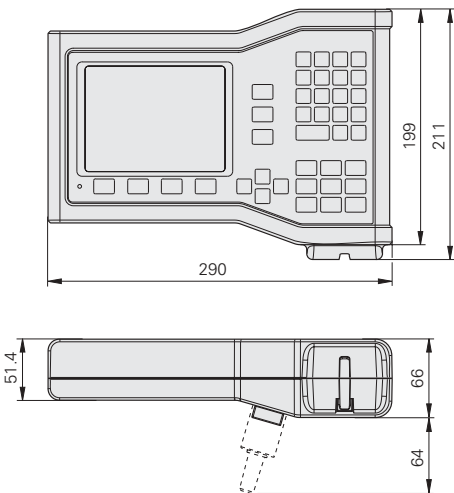
Rápido acesso a funções

As funções mais importantes estão rápida e directamente acessíveis através de teclas de função. Softkeys com informação em texto claro dependente do idioma permitem introduzir dados de acordo com a situação.

Calculadora integrada

Também a calculadora integrada pode ser utilizada imediatamente. Deste modo, é possível calcular posições complexas e assumir o valor directamente no indicador.

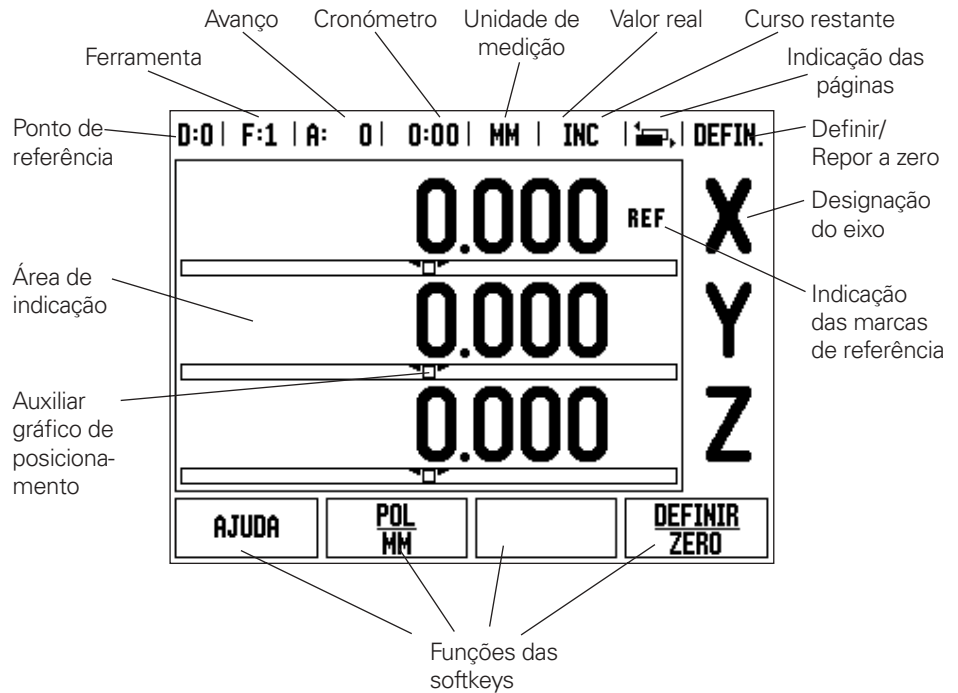
Dimensões



Medições em mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm



Montagem

Os ND 500 tanto podem ser fixados a um braço de montagem na máquina, como montados num pé de suporte. Os componentes necessários à fixação no braço de montagem ou no pé de suporte fazem parte do fornecimento do indicador e permitem rodar ou inclinar o indicador.

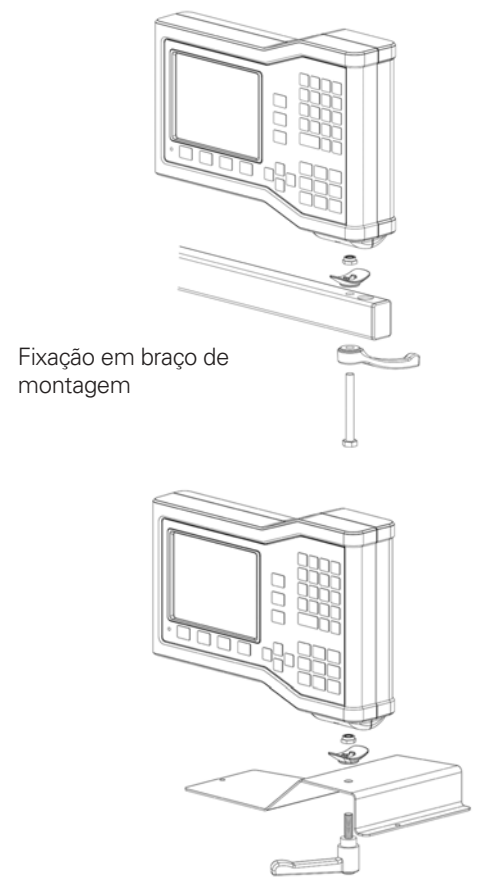
O braço de montagem e o pé de suporte podem ser fornecidos como acessórios:

Braço de montagem

ID 382893-01

Pé de suporte

ID 625491-01



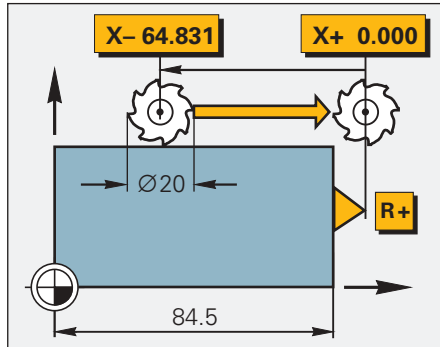
Fixação em braço de montagem

Fixação em pé de suporte

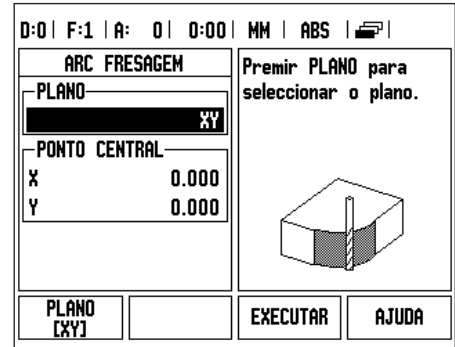
Funções orientadas para a prática

Indicador de curso restante

O indicador de curso restante representa uma significativa diminuição de trabalho: digitando a posição nominal seguinte, o indicador de posição mostra o percurso restante e passa-se simplesmente para o valor de visualização zero. No modo de funcionamento fresagem, também é aqui considerado o **raio da ferramenta** no plano de maquinação (R+ ou R-).



Indicador do curso restante: deslocação para 0



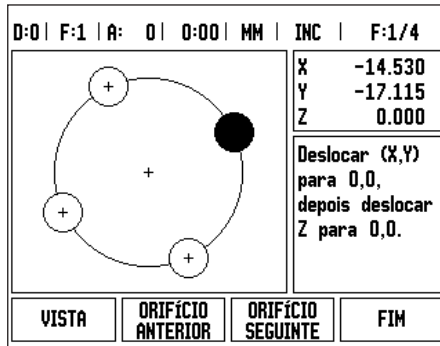
Supervisão de contornos

Supervisão de contornos

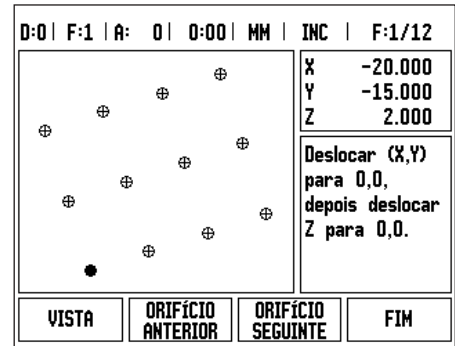
Especialmente nas maquinações de fresagem 2D e de torneamento, a supervisão de contornos mostra se a ferramenta ainda é movimentada dentro dos limites de tolerância seleccionados.

Padrão perfurado

Com os ND 500, é possível produzir em modo de máquina fresagem **círculos de furos** (círculos completos ou segmentos de círculo) e **filas de furos** sem grande trabalho de cálculo: basta introduzir as dimensões geométricas e o número de furos do desenho. A partir dos dados, os indicadores determinam as coordenadas dos diversos furos no plano de trabalho. Especialmente útil é o indicador gráfico: todos os dados relativos às figuras de furos podem ser verificados antes da maquinação, quando se manda **apresentar graficamente** a figura de furos.



Círculo de furos



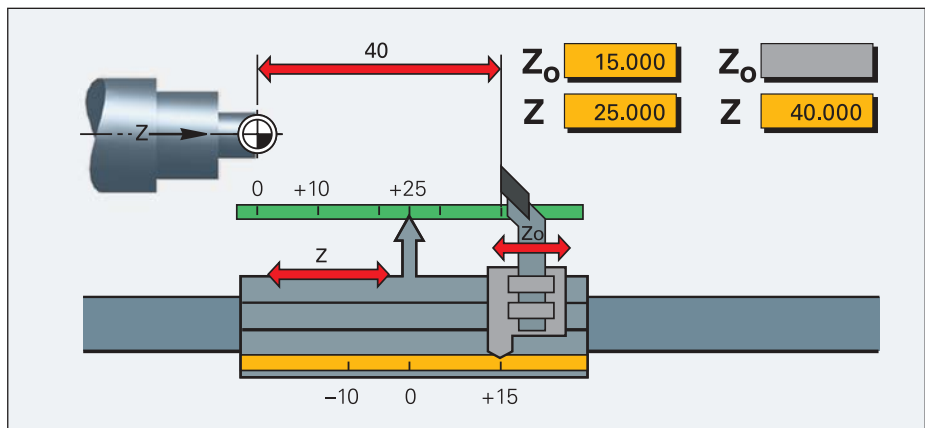
Filas de furos

Indicação de soma para os eixos longitudinais

No modo de máquina torneamento, é possível mostrar as posições do carro longitudinal ou superior em separado ou como soma:

Na **visualização em separado**, os dados de posição referem-se ao ponto zero definido para cada carro de eixo. Se se deslocar apenas o carro longitudinal, a indicação de posição do carro superior permanece inalterada.

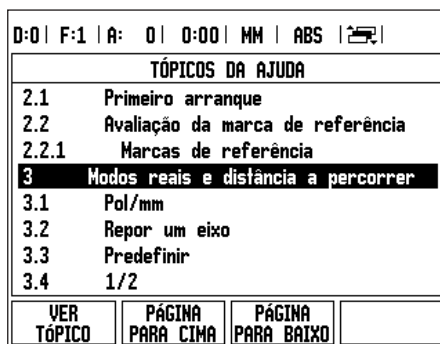
Na **visualização como soma**, as posições dos dois carros são adicionadas com o sinal correcto. Deste modo, é possível ler sem conversão a posição absoluta da ferramenta relativamente ao ponto zero da ferramenta.



Visualização individual ou como soma em máquinas de torneamento com carro longitudinal e superior

Ajuda integrada

A ajuda integrada presta auxílio em todas as situações com a informação adequada. Basta clicar na softkey AJUDA, para que o indicador de posição mostre no ecrã informações relativas ao processo que se encontra a ser trabalhado. Através da softkey LISTA DE TEMAS, encontram-se informações sobre outros temas.



Lista de temas da ajuda integrada

Aparelhos de medição longitudinal

LS 328, LS 628

Essenciais para a precisão

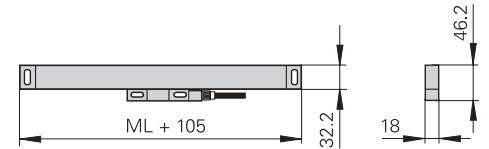
O aparelho de medição longitudinal detecta a posição exacta de um eixo directamente no carro do eixo. O jogo de elementos de transferência (cabeçote e engrenagem) bem como erros de elevação do cabeçote não têm qualquer influência sobre o resultado de medição. A precisão da medição depende decisivamente da régua: os aparelhos de medição longitudinal LS da HEIDENHAIN estão equipados com réguas de precisão DIADUR.

Forma de construção robusta para uma utilização prolongada

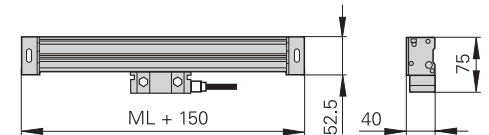
Os aparelhos de medição longitudinal HEIDENHAIN são robustos, resistentes a vibrações e duradouros. Uma caixa em alumínio protege a régua e a unidade de apalpação contra aparas, poeira e salpicos de água. Os lábios vedantes elásticos isolam o compartimento para baixo. A apalpação fotoeléctrica das réguas trabalha sem contacto e mantém-se ao longo dos anos sem desgaste.



LS 328C



LS 628C



	LS 328C	LS 628C
Execução	Aparelho de medição de baixo perfil para condições de instalação limitadas	Aparelho de medição longitudinal universal
Representação de dimensão Classe de precisão	Régua de vidro com divisão de grelha DIADUR de $\pm 10 \mu\text{m}$	
Extensões ML	70 a 1240 mm	170 a 3040 mm
Sinais incrementais Período de divisão Marcas de referência	\square TTL 20 μm com código de distância	
Passo de medição	5 μm (aparelhos de medição com passos de medição mais pequenos a pedido)	
Ligação eléctrica	cabo adaptador separado (1 m / 3 m / 6 m) aplicável ao pé de montagem	
Velocidade de deslocação Força de avanço necessária	$\leq 60 \text{ m/min}$ $\leq 5 \text{ N}$	
Vibração 55 a 2000 Hz Choque 6 ms	$\leq 150 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 300 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)	
Tipo de protecção EN 60529	IP 53 se instalado segundo as instruções de montagem	
Massa	0,27 kg + 0,67 g/mm ML	0,7 kg + 2 g/mm ML

Aparelhos de medição longitudinal

Montagem e ligação eléctrica

De fácil montagem e assistência

Os aparelhos de medição longitudinal HEIDENHAIN montam-se rapidamente: basta ajustar a unidade da régua a vários pontos na guia da máquina. Para isso, podem utilizar-se também arestas de encosto ou pinos limitadores. Com a ajuda do bloqueio de transporte – ou em alternativa, no LS 328C, com a régua de montagem – é possível ajustar fácil e rapidamente a distância entre a caixa da régua e a unidade de apalpação. Deve ter-se em atenção igualmente o cumprimento da tolerância lateral.

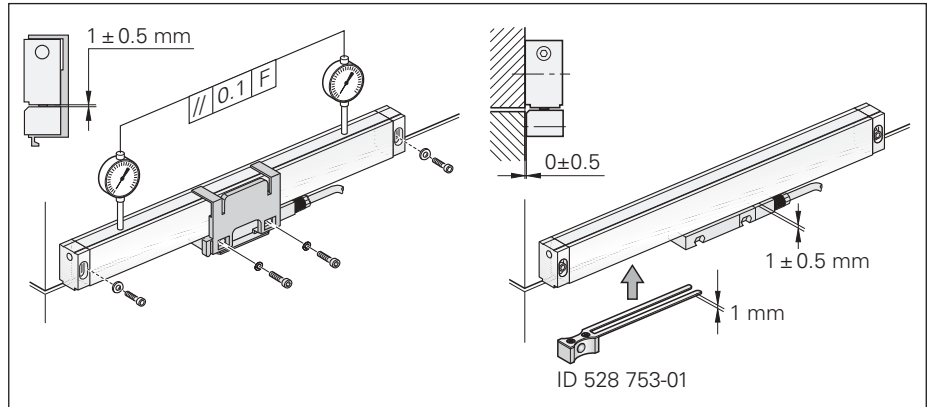
Acessórios

Régua de montagem para LS 328C
ID 528753-01

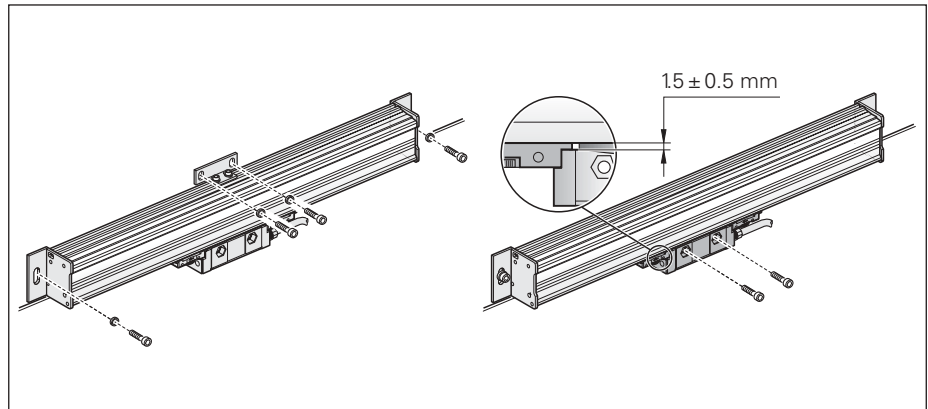
Também o cabo de ligação não estorva a montagem. Pode conectar-se ao pé de montagem e é possível encomendá-lo com o comprimento que seja mais conveniente. E, caso o cabo se danifique sob as duras condições de funcionamento na oficina, pode ser facilmente substituído, sem que seja necessário desmontar o aparelho de medição.

Cabos de ligação disponíveis

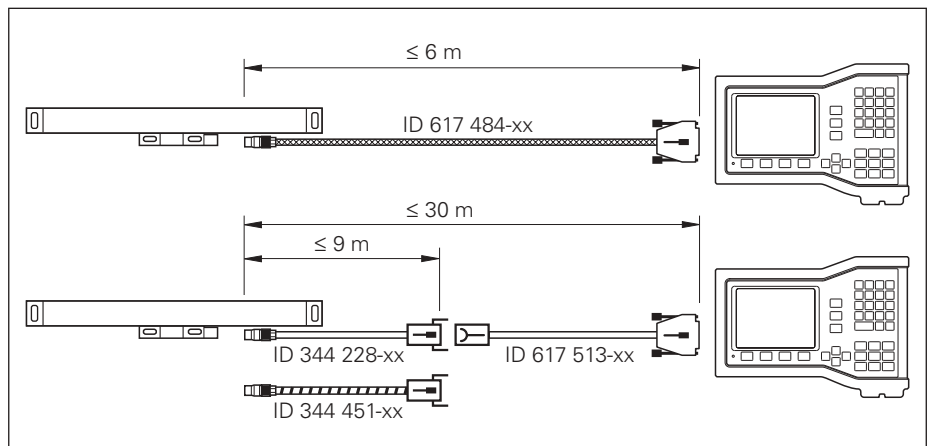
Para comprimentos de cabo de até 6 m, os cabos adaptadores podem ligar-se directamente ao indicador de posição. Com comprimentos de cabo de até 30 m, é necessária uma combinação de dois cabos adaptadores com maiores secções de condutor. Neste caso, pode-se encomendar o cabo adaptador para a LS com ou sem manga metálica de protecção.



Montagem do LS 328C



Montagem do LS 628C



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 5061

E-Mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

