



HEIDENHAIN



Instruções de
funcionamento

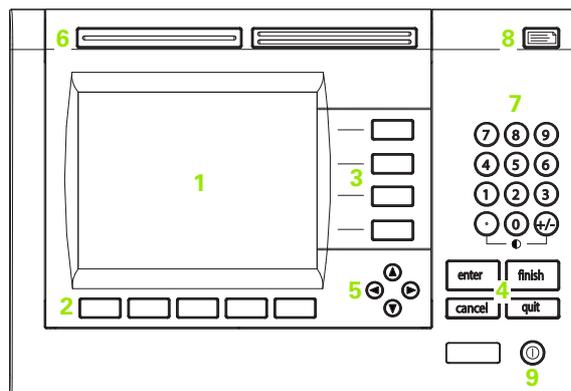
ND 1200R Radial

Versão do software
2.8.x

Português (pt)
10/2013

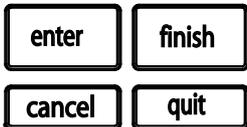
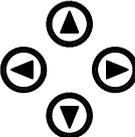
Introdução ao ND 1200R

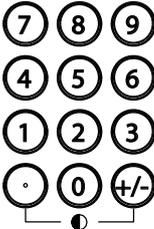
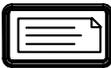
- 1 Ecrã LCD
- 2 Teclas de funções
- 3 Teclas de eixo
- 4 Teclas de comando
- 5 Teclas de seta
- 6 Teclas largas
- 7 Teclado numérico
- 8 Tecla Enviar
- 9 Tecla Ligar/Desligar LCD



Teclas do painel ND 1200R

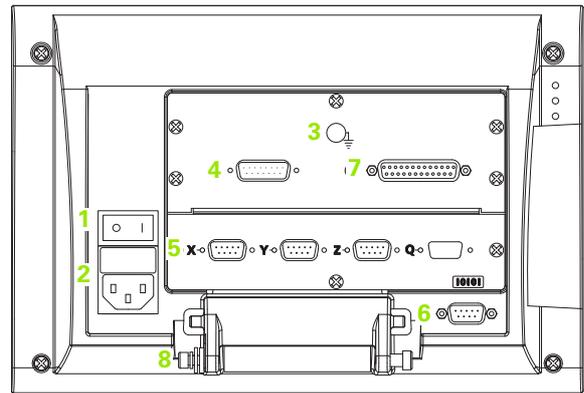
As teclas do painel servem para introduzir coordenadas de posição final, enviar dados através das portas RS-232 e USB e configurar parâmetros operativos.

Tecla de função do painel	Tecla de painel
<p>Teclas de funções: As funções modificam-se como apoio às atividades apresentadas no LCD.</p>	
<p>Teclas de eixo: usam-se para introduzir posições de ponto final.</p>	
<p>Teclas de comando: controlam pontos finais e processos de introdução de dados.</p>	
<p>Teclas de seta: utilizam-se para a deslocação em listas e a navegação em menus, assim como para configurar campos de dados de ecrã.</p>	

Tecla de função do painel	Tecla de painel
<p>Teclas largas: são utilizadas duas teclas largas programáveis para realizar funções utilizadas frequentemente. Estas teclas podem ser facilmente localizadas pelo tato, sem ser necessário tirar os olhos da peça. Por defeito, a tecla de acesso rápido está atribuída à função ENVIAR2, e a da direita à função ZERO2. Os utilizadores podem programar as duas teclas largas conforme descrito adiante na secção Teclas de atalho do Capítulo 2: Instalação, configuração e especificações.</p>	
<p>Teclado numérico: utiliza-se para introduzir dados numéricos. Adicionalmente, a tecla de ponto decimal e a tecla +/- são usadas para ajustar o contraste do visor LCD.</p>	
<p>Tecla Enviar: usa-se para transmitir dados de ponto final para um computador ou uma impressora USB.</p>	
<p>Tecla Ligar/Desligar LCD: prima o botão Ligar/Desligar LCD para desligar o LCD sem deixar que o ND 1200R deixe de funcionar. Prima o botão uma segunda vez para recuperar o ecrã LCD. Além disso, a tecla Ligar/Desligar LCD pode ser usada para excluir dados de ponto final, pontos de referência e alinhamentos oblíquos.</p>	

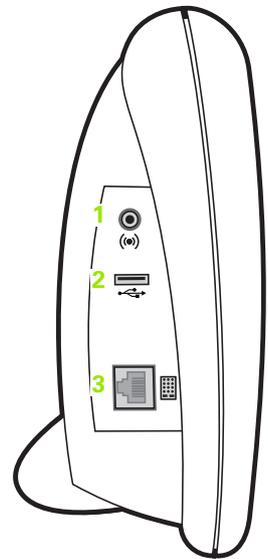
Painel posterior do ND 1200R

- 1 interruptor de ligação
- 2 Conector do cabo elétrico e porta-fusíveis
- 3 Acesso da ligação a terra
- 4 Sensor de apalpador de 15 pinos universal HEIDENHAIN
- 5 Conectores dos eixos de medição
- 6 Conector da porta serial RS-232
- 7 Não suportado pelo ND 1200R
- 8 Ajuste do aperto mecânico da base giratória



Painel lateral do ND 1200R

- 1 Jack do altifalante/auscultadores
- 2 Conector USB Tipo A
- 3 Conector do comutador de pedal/comutador manual/teclado RJ-45



Informação incluída neste manual

Este Manual de utilizador abrange a operação, instalação, configuração e especificações do ND 1200R. As informações de operação encontram-se no Capítulo 1. A instalação, instruções de configuração e especificações estão contidas no Capítulo 2.

Tipos de letra usados neste manual

Os tipos de letra seguintes são utilizados para assinalar comandos do operador ou para enfatizar:

- Comandos do operador - as TECLAS DE FUNÇÃO e outras TECLAS DO PAINEL são indicadas em maiúsculas.
- Ênfase - **Questões de especial interesse** ou **conceitos** que são enfatizados para o utilizador aparecem a negrito.

Apresentação de sequências de digitação

O utilizador do ND 1200R realiza sequências de digitação de teclas de função e teclas de painel para completar tarefas. Estas sequências são indicadas através de texto idêntico ao que se mostra no exemplo seguinte:

- Premir a tecla MENU, a tecla de função PONTO DE REFERÊNCIA e, por fim, a tecla de função REPOR A ZERO, por vezes, é abreviado da seguinte forma:
- Premir MENU>PONTO DE REFERÊNCIA>REPOR A ZERO

Símbolos incluídos nas notas

As notas são assinaladas por símbolos no lado esquerdo, indicando o tipo ou potencial seriedade da informação.



Informação geral

Esta informação é adicional ou complementar a uma atividade ou conceito.



Aviso

Alerta para uma situação ou condição que poderá levar a erros de medição, mau funcionamento do equipamento ou danos no equipamento. Não avance antes de ler e compreender a mensagem.



Cuidado - Risco de choque elétrico

Alerta para uma situação ou condição que poderá causar choque elétrico e lesões pessoais ou morte. Não avance antes de ler e compreender a mensagem.

Considerações de segurança

As instruções de segurança geralmente aceites devem ser cumpridas quando utilizar o sistema. O incumprimento destas precauções poderá resultar em danos no equipamento ou em ferimentos nos colaboradores. É do conhecimento geral que as normas de segurança variam em cada empresa. No caso de existir um conflito entre o material contido neste manual e as normas de uma empresa que utilizam este sistema, deverão ser cumpridas normas mais rigorosas.



O ND 1200R está equipado com uma ficha elétrica de **3 pinos** que possui uma ligação a terra separada. Ligue sempre a ficha elétrica a uma tomada de 3 pinos ligada a terra. A utilização de adaptadores de ficha elétrica de 2 pinos ou quaisquer outros acessórios de ligação que removam a terceira ligação a terra coloca a segurança em perigo e não deve ser permitida.



Desligue o ND 1200R da tomada elétrica e peça ajuda a um técnico de assistência qualificado se:

- O cabo elétrico estiver esfiapado ou danificado ou se a ficha elétrica estiver danificada
- Houve derrame ou salpicos de líquido sobre a estrutura
- O ND 1200R caiu ou se o exterior foi danificado
- O ND 1200R evidencia um desempenho degradado ou indica a necessidade de manutenção de qualquer outra forma

Eixos de medição do ND 1200R

O DRO do ND 1200R pode mostrar 2 ou 3 eixos, em função do modelo adquirido. As imagens do ecrã DRO utilizadas neste manual mostram números de eixos diferentes e servem exclusivamente de ilustração.

Versão de software

A versão de software é indicada no ecrã de configuração Sobre, abordado mais adiante no Capítulo 2.

Limpeza

Use apenas um pano humedecido com água e um detergente suave para limpar as superfícies exteriores. Nunca utilize produtos de limpeza abrasivos nem detergentes fortes ou solventes. Apenas humedecça o pano, não use um pano de limpeza encharcado.

1 Funcionamento

1.1 ND 1200R Apresentação.....	12
1.2 Funções básicas do ND 1200R	13
Ligar o ND 1200R	13
Definir um zero máquina repetível.....	14
Desligar o ND 1200R	14
Descrições da tecla de painel	15
Ecrã LCD e disposição das teclas de função	17
Ecrã do modo DRO e teclas de função	17
Ecrã do modo distância do ponto final e teclas de função	18
Menus do ND 1200R	19
1.3 Preparativos para furar	23
Ligar o ND 1200R	23
Definir o zero máquina.....	23
Ajustar o contraste do ecrã LCD	24
Selecionar a unidade de medição linear.....	24
Selecionar um sistema de coordenadas	24
Ler uma posição	25
Selecionar um diâmetro de sensor	26
Alinhar a peça com um eixo.....	27
Definir um ponto de referência.....	29
Definir um ponto de referência a partir de um ponto lido	29
Definir um ponto de referência a partir de uma linha oblíqua.....	29
Definir um ponto de referência no centro de um furo.....	29
Mover um ponto de referência	30
1.4 Pontos finais.....	31
Introduzir um ponto final.....	31
Introduzir uma posição final absoluta	31
Introduzir uma posição final incremental	33
Editar e eliminar pontos finais.....	35
Editar um ponto final	35
Eliminar um ponto final.....	35
Eliminar a lista de pontos finais	35
Marcar um ponto final.....	36
1.5 Padrões de pontos finais.....	37
Padrão de quadro.....	38
Padrão retangular.....	39
Padrão linear	40
Padrão circular	41
1.6 Programas de pontos finais.....	42
Guardar um programa.....	42
Executar um programa	43
Refletir um programa.....	44
Eliminar um programa.....	45
1.7 Navegar até um ponto final.....	46

2 Instalação, configuração e especificações

2.1 ND 1200R Conteúdo do fornecimento	48
Artigos incluídos no ND 1200R	48
Artigos opcionais eventualmente incluídos	48
Voltar a embalar o ND 1200R	49
2.2 Instalação do hardware	50
Montagem da base de instalação	50
Localização e montagem da banca	50
Montagem do braço (opcional)	51
Ligação à eletricidade	52
Ligar encoders e sondas	53
Ligar um computador	54
Ligar uns auscultadores	55
Ligar uma impressora USB	55
Ligar um comutador de pedal ou um teclado remoto opcionais	56
2.3 Configuração do software	57
Menu Configurar	58
Exemplo de configuração: introdução da palavra-passe do supervisor	59
Ordem da configuração	61
Seleção do idioma e versão do produto	62
Palavra-passe de supervisor	63
Configuração dos encoders	65
Ecrã Encoders	65
Ecrã Diversos	68
Configuração da sonda	69
Ecrã Radial	69
Correção de erros	71
Correção linear de erros (LEC)	71
Formatação do Visor	74
Ecrã Visor	74
Atribuições de teclas de atalho	76
Ecrã Teclas de atalho	76
Formatação da impressão	79
Ecrã Impressão	79
Configuração das portas	81
Ecrã Portas	81
Volume de áudio	85
Ecrã Diversos	85
Ajuste da taxa de repetição de tecla	86
Ecrã Diversos	86
Ativação da proteção de ecrã	87
Ecrã Diversos	87
Definições de hora e data	88
Ecrã Relógio	88
2.4 Especificações	89
Dimensões	91
Suporte de montagem do braço	92

1

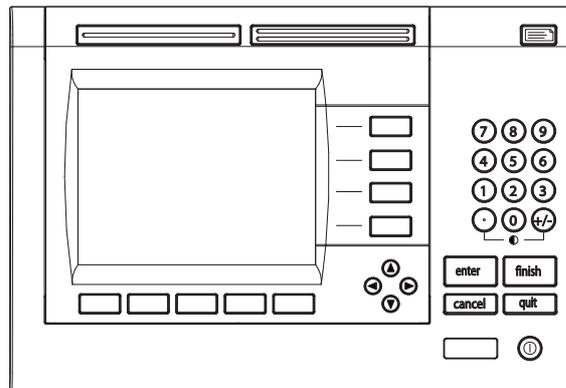
Funcionamento

1.1 ND 1200R Apresentação

O ND 1200R é um sistema de leitura digital avançada (DRO) para furadoras radiais equipadas com encoders analógicos ou TTL. O sistema permite que o operador introduza diretamente coordenadas cartesianas ou polares para as posições finais. Desta forma, pode prescindir-se tanto da pré-furação dos furos como da dispendiosa operação prévia de marcar os furos numa máquina de terceiros. O sistema assume por predefinição coordenadas cartesianas ao introduzir posições finais e coordenadas polares ao deslocar-se para um destino.

Estão disponíveis as seguintes funções no ND 1200R:

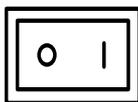
- Avaliação de marcas de referência para encoders de referência simples e codificação remota.
- Correção linear de erros
- Interface LCD de utilizador multilingue: o idioma é selecionado pelo utilizador
- As funções das teclas de função no LCD alternam para suportar diferentes atividades do utilizador
- Teclas de setas para uma navegação fácil em listas e menus
- Compensação de alinhamento oblíquo para alinhamento de peças, eliminando a necessidade de fixações morosas
- Definição absoluta e incremental de pontos finais
- Eixo zero para determinação de ponto de referência
- Teclado numérico com:
 - Teclas numéricas para introdução de dados
 - Tecla de ponto decimal e teclas +/- para introdução de dados e ajuste de contraste do ecrã LCD
- Teclas rápidas definidas pelo utilizador que programa as teclas remotas opcionais e do painel para iniciar as funções mais usadas.
- Programas definidos pelo utilizador para guardar sequências de pontos finais
- Introdução direta de coordenadas de ponto final cartesianas ou polares
- Padrões de furação definidos pelo utilizador para:
 - Padrão de quadro
 - Padrão retangular
 - Padrão linear
 - Padrão circular
- Saídas para fichas jack de altifalante para ambientes calmos ou barulhentos
- O comutador remoto opcional e teclado facilitam a medição quando o utilizador não está próximo do painel frontal



Painel frontal ND 1200R

1.2 Funções básicas do ND 1200R

Ligar o ND 1200R



Ligar o ND 1200R. O interruptor de LIGAÇÃO situa-se no painel posterior da estrutura. Depois de ligar a energia, ou após uma quebra de energia, será visualizado o ecrã de arranque.



Prima a tecla TERMINAR para regressar ao ecrã DRO.

O ND 1200R está pronto para funcionar e está no modo de funcionamento de Posição Atual. Serão apresentados os valores de posição do encoder para todos os eixos.



Ecrã de arranque inicial

Posição actual	MM	ABS	P ---
X		1.455	
Y		4.120	
DRO			
Avançar	POL.	Pto. ref.	R/A Menu

Ecrã DRO

Definir um zero máquina repetível

Se o seu ND 1200R foi configurado para definir um zero máquina no arranque, será apresentada uma mensagem solicitando-lhe que cruze marcas de referência ou introduza posições de referência do eixo do batente. O ND 1200 R utiliza o zero máquina para aplicar dados de correção de erro. Para definir um zero máquina repetível, deve:

- ▶ Deslocar a esquadria, para que os cruzamentos da marca de referência do encoder sejam reconhecidos em cada eixo **ou**
- ▶ deslocar a esquadria para a posição de referência do batente e premir ENTER em cada eixo quando não estejam presentes marcas de referência do encoder.



Caso o requisito para as marcas de referência cruzada seja ignorado premindo a tecla de função CANCELAR, os dados de correção de erro que possam estar guardados no seu ND 1200R **não serão aplicados**.

Desligar o ND 1200R



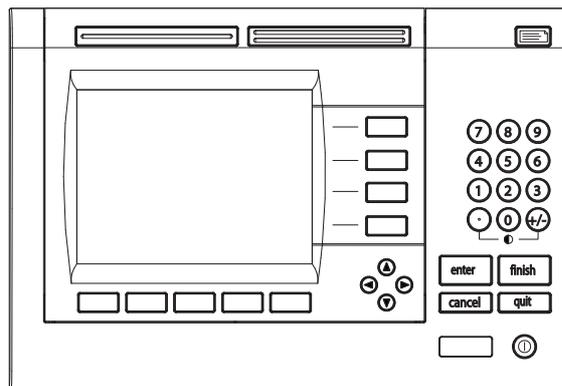
Desligue o ND 1200R. As definições de parâmetros, tabelas de compensação de erro e programas gravados que foram guardados durante a operação serão mantidos na memória.

Descrições da tecla de painel

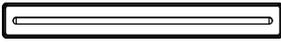
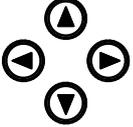
Nas páginas seguintes, apresentam-se as descrições das funções das teclas de painel para as teclas de COMANDO, EIXO, LARGA, ENVIAR, LIGAR/DESLIGAR O LCD e de SETA. As funções das teclas de função são igualmente descritas mais adiante na secção seguinte como parte das descrições do ecrã e disposição das teclas de função.

Teclas de comando	Função
	Introduzir dados: Pressione a tecla enter para introduzir valores nos campos de configuração. Premir a tecla enter indica que os dados num campo estão prontos a usar.
	Terminar uma introdução de ponto final: Prima a tecla terminar para concluir a introdução de um ponto final ou seleccionar o ponto final seguinte num programa.
	Eliminar dados ou ponto final: Prima a tecla cancelar para eliminar dados em campos de configuração ou qualquer ponto final realçado na respetiva lista.
	Abandonar atividade atual: Prima a tecla sair para abandonar a tarefa atual e regressar ao ecrã DRO ou para sair da lista de pontos finais.

Teclas de EIXOS	Função
	Introduzir um ponto final: Prima uma tecla Eixo para introduzir as coordenadas da posição do ponto final.
	
	



Teclas do painel ND 1200R

TECLAS largas	Função
	Função da esquerda usada com frequência: Prima a tecla LARGA da esquerda para iniciar a função programada para esta tecla. A função predefinida de fábrica para esta tecla é ENVIAR2. Consulte "Atribuições de teclas de atalho" na página 76 para informação adicional.
	Função da direita usada com frequência: Prima a tecla LARGA da direita para iniciar a função programada para esta tecla. A função predefinida de fábrica para esta tecla é ZERO2. Consulte "Atribuições de teclas de atalho" na página 76 para informação adicional.
Tecla ENVIAR	Função
	Transmitir dados de ponto final: Prima a tecla ENVIAR para transmitir dados do ponto final para um computador ou uma impressora USB.
Tecla LIGAR/ DESLIGAR LCD	Função
	Desligar o LCD ou limpar dados: Prima a tecla LCD ON/OFF para alternar entre ligar o LCD e desligar o LCD, ou para apagar dados de pontos finais, pontos de referência e alinhamentos de peças (obliquos).
Teclas de SETA	Função
	Navegar em menus e campos de dados do ecrã de configuração.

Ecrã LCD e disposição das teclas de função

Os ecrãs LCD do ND 1200R apresentam informação num dos três modos de funcionamento:

- O **modo DRO** mostra as posições atuais dos eixos
- O **modo distância do ponto final** mostra a distância de uma posição de ponto final
- O **modo de configuração** apresenta os ecrãs de configuração do ND 1200R

As teclas de função alternam para apoiar atividades apresentadas nos ecrãs.



Os ecrãs de configuração e as teclas de função são descritos no Capítulo 2: Instalação, configuração e especificações.

Ecrã do modo DRO e teclas de função

O ecrã DRO mostra:

- A lista de pontos finais no lado esquerdo
- A unidade de medição, ponto de referência atual e número do programa no canto superior direito
- As posições atuais de todos os eixos
- O estado do alinhamento da peça: um pequeno retângulo por cima da letra do eixo indica que a peça está alinhada com um eixo de medição (foi executado um alinhamento oblíquo)
- As funções das teclas de função para selecionar o ponto final, a unidade de medição, definir ponto de referência, coordenadas cartesianas ou polares e menus.

Posição actual		MM	ABS	P ---
1	R	1.350		
2				
3				
A		3°782		
DRO				
Avançar	POL.	Pto. ref.	X/Y	Menu

Ecrã DRO mostrando as posições atuais dos eixos

Teclas de função DRO	Função
Avançar	Prima a tecla de função AVANÇAR para navegar até ao ponto final a selecionar.
MM ou POL	Alterna entre as unidades de medição milímetros e polegadas. A unidade de medição atual é visualizada no canto superior direito do ecrã.
Ponto de referência	Prima a tecla de função de ponto de referência para ler, repor a zero, mover ou alinhar obliquamente um ponto de referência.
R/A ou X/Y	Alterna entre coordenadas cartesianas e polares visualizadas no ecrã LCD.
Menu	Prima a tecla de função MENU para aceder aos menus de programa, ponto de referência, padrão e configuração.

Ecrã do modo distância do ponto final e teclas de função

O ecrã Distância do ponto final mostra:

- A lista de pontos finais no lado esquerdo
- A unidade de medição, ponto de referência atual e o programa no canto superior direito
- A distância da posição do ponto final
- O estado do alinhamento da peça: um pequeno retângulo por cima da letra do eixo indica que a peça está alinhada com um eixo de medição (foi executado um alinhamento oblíquo)
- As funções das teclas de função para selecionar um ponto final, editar um ponto final, selecionar uma distância absoluta ou incremental, selecionar coordenadas cartesianas ou polares e aceder aos menus.

Teclas de função DRO	Função
Avançar	Prima a tecla de função AVANÇAR para navegar até ao ponto final a selecionar.
Editar	Prima a tecla de função EDITAR para aceder ao ecrã de edição de pontos finais e editar as coordenadas do ponto final selecionado.
INC ou ABS	Alterna entre distâncias incrementais e absolutas.
R/A ou X/Y	Alterna entre coordenadas cartesianas e polares.
Menu	Prima a tecla de função MENU para aceder aos menus de programa, ponto de referência, padrão e configuração.

Dist. do Alvo	MM	INC	P ---
1 R			1.660
2			0°516
3 A			
DRO	X 45.000 Abs	Y 60.000 Abs	Tamanho perf.: 6 ✓
Avançar	Editar	ABS	X/Y Menu

Ecrã da distância do ponto final mostrando a distância da posição atual à posição do ponto final

Menus do ND 1200R

Menu

Prima a tecla de função MENU para visualizar os títulos de menu sobre as teclas de função na parte inferior do ecrã LCD. Prima uma tecla de função de menu para ver o ecrã de menu correspondente. Os menus incluem:

Menu PROGRAMAS

Funções dos PROGRAMAS

Programas	MM	ABS
1		
2		
3		
Execut.	Guardar	Reflectir
Eliminar	Imprimir	

Prima a tecla de função PROG para ver o ecrã de PROGRAMAS e teclas de função para funções de programação. As teclas de função incluem:

Executados

Prima a tecla de função EXECUTAR para correr um programa com as posições de ponto final gravadas.

Guardar

Prima a tecla de função GUARDAR para guardar um programa que possa voltar a ser executado mais tarde.

Refletir

Prima a tecla de função REFLETIR para refletir e executar um programa.

Eliminar

Prima a tecla de função ELIMINAR para eliminar o programa selecionado.

Imprimir

Prima a tecla de função IMPRIMIR para transmitir um programa para um computador ou uma impressora USB.

Posição actual	MM	ABS	P ---
1 2 3 R A			1.410 3°953
DRO	Prog	Pto. ref.	Padrão
		Config.	

Os títulos de menu são apresentados por cima das teclas de função na parte inferior do ecrã LCD

Menu PONTO DE REFERÊNCIA

Funções de PONTO DE REFERÊNCIA

Dist.	do	Alvo	MM	ABS	P ---
1	R		24.000		
2					
3	A		41°070		
DRO					
Sonda	Zero	Mover 0	Alinhar		

Prima a tecla de função PONTO DE REFERÊNCIA para ver as teclas de função de seleção para repor a zero, mover e alinhar obliquamente o ponto de referência. As teclas de função incluem:

Sonda

Prima a tecla de função LER para introduzir o diâmetro de leitura através do teclado numérico.

Zero

Prima a tecla de função REPOR A ZERO para selecionar um eixo, eixos ou furo para repor o ponto de referência a zero.

Mover a 0

Prima a tecla de função MOVER A 0 para mover o ponto de referência para uma nova localização.

Alinhar obliquamente

Prima a tecla de função ALINHAMENTO OBLÍQUO para compensar eletronicamente um alinhamento de peça não quadrada no eixo principal.

Menu PADRÃO

Funções de PADRÃO

Posição actual	MM	ABS	P ---
R	48.000		
A	86°907		
DRO			
Quadro	Rect	Linha	Círculo

Prima a tecla de função PADRÃO para seleccionar um padrão de furação. As teclas de função incluem:

Quadro

Prima a tecla de função QUADRO para introduzir os parâmetros definindo o padrão de furação de um quadro. Consulte "Padrão de quadro" na página 38

Ret.

Prima a tecla de função RET. para introduzir os parâmetros definindo o padrão de furação de um retângulo. Consulte "Padrão retangular" na página 39

Linha

Prima a tecla de função LINHA para introduzir os parâmetros definindo o padrão de furação de uma linha. Consulte "Padrão linear" na página 40

Círculo

Prima a tecla de função CÍRCULO para introduzir os parâmetros definindo o padrão de furação de um círculo. Consulte "Padrão circular" na página 41

Menu CONFIGURAR

Funções de CONFIGURAR

Sobre	MM	ABS		
Sobre	Idioma	Inglês		
Visor				
Encoders				
Tecl.de Atal.				
Imprimir				
Saidas				
Supervisor				
CLE	v2.8.4 Beta 1			
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem			
▼	MO BL 3.00			

Prima a tecla de função do menu CONFIGURAR para ver o conjunto de ecrãs para CONFIGURAR utilizados para configurar o ND 1200R. A utilização do menu de configuração é explicada no Capítulo 2: Instalação, configuração e especificações.



O acesso aos campos de dados de configuração do menu de configuração é reservado por palavra-passe a supervisores e outro pessoal tecnicamente qualificado. Erros de configuração podem ocasionar erros de medição graves.

1.3 Preparativos para furar

Ligar o ND 1200R

- ▶ Ligar o ND 1200R. O interruptor de LIGAÇÃO situa-se no painel posterior da estrutura. Depois de ligar a energia, ou após uma quebra de energia, será visualizado o ecrã de arranque. Ver "Ligar o ND 1200R" na página 13.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao ecrã DRO.

Se o seu ND 1200R foi configurado para definir um zero máquina no arranque, será apresentada uma mensagem solicitando-lhe que cruze marcas de referência ou especifique manualmente as referências dos eixos.

Definir o zero máquina

Para que o DRO aplique corretamente o gráfico de calibração à geometria da máquina, é necessário um zero máquina repetível.



Desaconselha-se utilizar a máquina sem calibração ativa, o que pode levar a erros de posicionamento desconhecido.

Habitualmente, a calibração baseia-se na referenciação por meio de marcas de referência nos encoders. Para definir o zero máquina após ligar a energia:

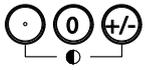
- ▶ Desloque a esquadria para que os cruzamentos da marca de referência sejam reconhecidos em cada eixo.

Se o zero máquina for determinado através de batentes:

- ▶ Desloque a esquadria para a posição de referência do batente e prima ENTER sobre cada eixo.

Ajustar o contraste do ecrã LCD

Se necessário, ajuste o contraste do ecrã LCD, utilizando o ponto decimal e as teclas +/- situadas no teclado numérico.



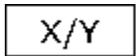
- ▶ Pressione a tecla do PONTO DECIMAL para aumentar o contraste.
- ▶ Pressione a tecla +/- para reduzir o contraste.

Selecionar a unidade de medição linear



- ▶ Prima a tecla de função MM ou POL para alternar entre milímetros e polegadas.

Selecionar um sistema de coordenadas



- ▶ Prima a tecla X/Y ou R/A para alternar entre os sistemas de coordenadas cartesianas e polares.

Ler uma posição

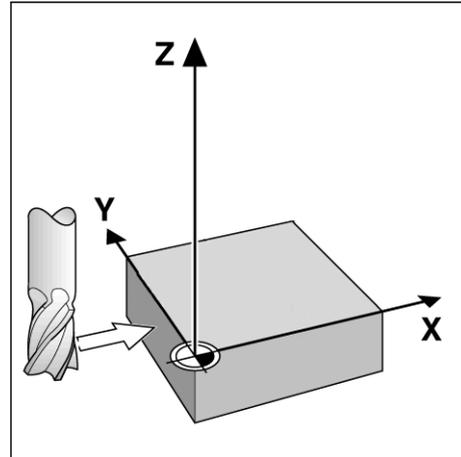
É possível ler uma posição com um sensor rígido ou um apalpador.

Para ler um ponto com um sensor rígido:

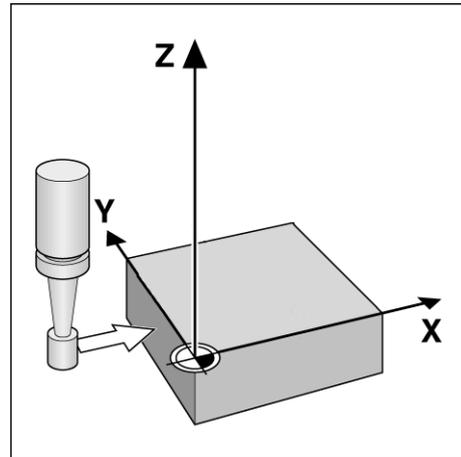
- ▶ Toque na aresta da peça de trabalho com o sensor.
- ▶ Prima a tecla ENTER.
- ▶ Introduza o diâmetro do sensor.
- ▶ Prima a tecla de SETA que indica a direção de compensação da leitura.

Para ler um ponto com um apalpador:

- ▶ Toque na aresta da peça de trabalho com o sensor. O ponto e a direção de leitura serão introduzidos automaticamente.



Ler uma posição com um sensor rígido



Ler uma posição com um apalpador

Selecionar um diâmetro de sensor

É necessário fazer uma leitura para repor a zero os eixos numa peça de trabalho. O diâmetro da leitura pode ser ajustado. Esta operação é necessária para compensar o desvio da peça da aresta do sensor que está a ser utilizado. Este diâmetro corresponde ao diâmetro do apalpador ou do sensor rígido que esteja a ser usado.

Para atribuir um diâmetro de sensor:

- ▶ Premir a tecla de função PONTO DE REFERÊNCIA.
- ▶ Prima a tecla de função SENSOR.
- ▶ Introduza o tamanho do sensor.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.

Alinhar a peça com um eixo

Uma furação precisa requer que a peça esteja perfeitamente alinhada com um eixo. Peças desalinhadas causam erros de definição de pontos finais. Use a função ALINHAMENTO OBLÍQUO para converter coordenadas de máquina em coordenadas de peça e compensar o desalinhamento da peça. Efetue um alinhamento oblíquo de cada vez que montar uma peça nova.

Meça uma linha oblíqua, lendo uma aresta reta da peça num eixo de medição principal ou lendo dois ou mais furos pré-furados.



A aresta ou linha de alinhamento oblíquo deve estar orientada dentro de 45 graus do eixo de medição.

Alinhar uma aresta da peça com um eixo

Para alinhar uma aresta da peça com um eixo:

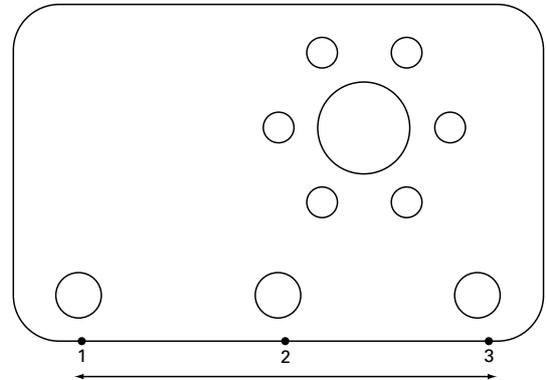
- ▶ Alinhe a peça na esquadria.
- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>ALINHAMENTO OBLÍQUO.
- ▶ Leia, no mínimo, dois pontos ao longo de uma aresta da peça. No exemplo aqui mostrado, a peça está alinhada com o eixo X com a medição de três pontos ao longo da aresta inferior da peça.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.



Em alternativa, a peça pode ter sido alinhada com o eixo Y ao longo de uma aresta vertical.



A orientação do sistema de coordenadas cartesianas depende do tipo de máquina. Pode ser alterada pelo supervisor (requer palavra-passe).



São lidos três pontos para alinhar a aresta inferior de uma peça com o eixo X

1.3 Preparativos para furar

Alinhar dois furos com um eixo

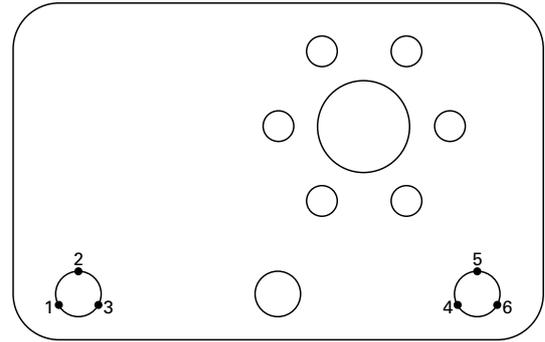
Por vezes, pode acontecer que seja necessário alinhar a peça com o centro de dois furos pré-furados.

Para alinhar dois furos com um eixo:

- ▶ Alinhe a peça na esquadria.
- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>ALINHAMENTO OBLÍQUO>FURO.
- ▶ Leia, no mínimo, três pontos em redor da aresta do primeiro furo a utilizar no alinhamento oblíquo.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para concluir a medição do primeiro furo.
- ▶ Premir a tecla de função FURO.
- ▶ Leia, no mínimo, três pontos em redor da aresta do segundo furo a utilizar no alinhamento oblíquo.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para concluir a medição do segundo furo.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para concluir o alinhamento oblíquo.



Distribuindo os pontos lidos uniformemente em torno da circunferência do furo, obterá uma colocação mais precisa do centro do furo.



Para cada furo, são lidos três pontos para alinhar o centro dos furos com o eixo X

Definir um ponto de referência

É possível criar um ponto de referência a partir de um ponto lido, do ponto central de um furo lido ou de um ponto gerado pela intersecção da linha de alinhamento oblíquo com outra linha perpendicular à linha de alinhamento oblíquo.

Definir um ponto de referência a partir de um ponto lido

Para definir o ponto de referência a partir de um ponto lido:

- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>REPOR A ZERO>XY.
- ▶ Leia a localização desejada do ponto de referência.

Definir um ponto de referência a partir de uma linha oblíqua

O primeiro ponto de uma linha oblíqua é definido automaticamente como ponto de referência. O mais comum é que o ponto de referência seja criado a partir de um ponto formado pela intersecção da linha de alinhamento oblíquo com um segunda linha de aresta da peça.

Para definir o ponto de referência a partir de uma linha oblíqua:

- ▶ Realize um alinhamento oblíquo.
- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>REPOR A ZERO.
- ▶ Prima a tecla de função para repor a zero ao longo do eixo (o mesmo eixo usado para a linha oblíqua).
- ▶ Leia um ponto na aresta da peça perpendicular à linha oblíqua. O ponto de referência está agora definido na intersecção da linha de alinhamento oblíquo com a aresta da peça lida.

Definir um ponto de referência no centro de um furo

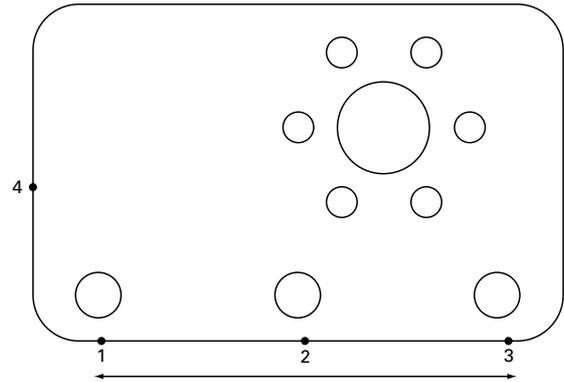
Para encontrar o centro do furo, leem-se, no mínimo, três pontos na aresta do furo.

Para definir o ponto de referência a partir do centro do furo:

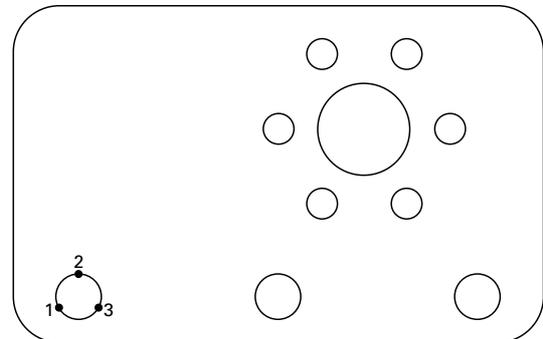
- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>REPOR A ZERO>FURO.
- ▶ Leia, no mínimo, três pontos em torno da aresta do furo.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.



Distribuindo os pontos lidos uniformemente em torno da circunferência do furo, obterá uma colocação mais precisa do centro do furo.



Realiza-se um alinhamento oblíquo ao longo da parte inferior e é lido um ponto no lado perpendicular à linha oblíqua



São lidos, no mínimo, três pontos em torno da aresta do furo

Mover um ponto de referência

Caso o sensor não consiga chegar ao ponto de referência, é possível movê-lo, introduzindo as coordenadas de um ponto que tenha sido lido.

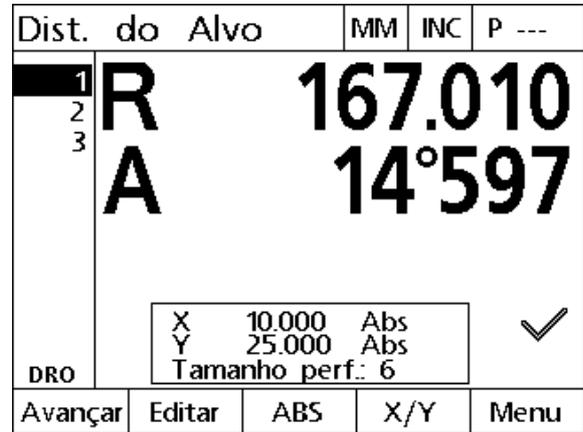
Para mover o ponto de referência:

- ▶ Prima PONTO DE REFERÊNCIA.>MOVER A 0.
- ▶ Introduza a distância X em relação com o ponto de referência lido.
- ▶ Prima a tecla ENTER.
- ▶ Introduza a distância Y em relação com o ponto de referência lido.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.

1.4 Pontos finais

Introduzir um ponto final

O ND 1200R permite a introdução simples de coordenadas de posição final. Ao introduzir as coordenadas de posição final, cria-se uma lista de pontos finais. A lista de pontos finais é visualizada no lado esquerdo do ecrã LCD.

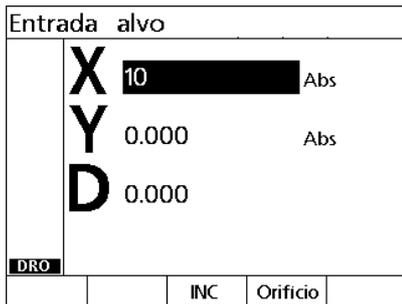


A lista de pontos finais é apresentada no lado esquerdo do ecrã

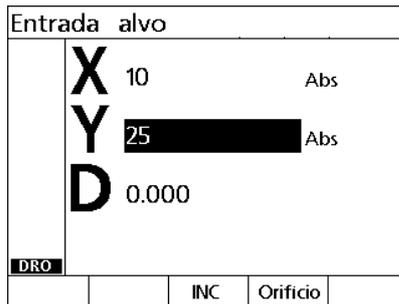
Introduzir uma posição final absoluta

Para introduzir uma posição final absoluta:

- ▶ Premir a tecla do eixo X.
- ▶ Introduza a coordenada X para o ponto final.
- ▶ Prima a tecla ENTER.
- ▶ Introduza a coordenada Y para o ponto final.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.



Introduzir a coordenada X para o ponto final



Introduzir a coordenada Y para o ponto final

1.4 Pontos finais

Opcional: antes de pressionar a tecla TERMINAR, pode introduzir um diâmetro de furação. Este diâmetro serve unicamente de referência para o utilizador e não afeta o cálculo da posição final.

- ▶ Prima a tecla ENTER.
- ▶ Introduza o diâmetro de furação.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.

Entrada alvo	
X	10 Abs
Y	25 Abs
D	6
DRO	
	INC Orificio

Opcional: introduzir o diâmetro da broca de furação

Dist. do Alvo	MM	INC	P ---
1	R	217.010	
	A	113°844	
DRO	X 10.000 Abs	Y 25.000 Abs	Tamanho perf.: 6 ✓
Avançar	Editar	ABS	X/Y Menu

O novo ponto final é adicionado à lista de pontos finais e mostra-se o ecrã Dist Pnt Fin

Introduzir uma posição final incremental

Para introduzir uma posição final incremental:

- ▶ Premir a tecla do eixo X.
- ▶ Introduza a coordenada X para um novo ponto final relativamente ao ponto final introduzido anteriormente.
- ▶ Prima a tecla de função ABS/INC para alternar para o modo incremental.
- ▶ Introduza o número do ponto final introduzido anteriormente.
- ▶ Prima a tecla ENTER.

Entrada alvo				
1	X	30	Abs	
	Y	0.000	Abs	
	D	0.000		
DRO				
		INC	Orificio	

Introduzir a coordenada X para o novo ponto final relativamente ao ponto final introduzido anteriormente

Entrada alvo				
1	X	30	inc	1
	Y	0.000	Abs	
	D	0.000		
DRO				
		ABS	Orificio	

Premir a tecla de função ABS/INC para alternar para o modo incremental

Entrada alvo				
1	X	30	Inc	1
	Y	0.000	Abs	
	D	0.000		
DRO				
		ABS	Orificio	

Introduzir o número do ponto final introduzido anteriormente

1.4 Pontos finais

- ▶ Introduza a coordenada Y para o novo ponto final relativamente ao ponto final introduzido anteriormente.
- ▶ Prima a tecla de função ABS/INC para alternar para o modo incremental.
- ▶ Introduza o número do ponto final introduzido anteriormente.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.

Opcional: antes de pressionar a tecla TERMINAR, pode introduzir um diâmetro de furação. Este diâmetro serve unicamente de referência para o utilizador e não afeta o cálculo da posição final.

- ▶ Prima a tecla ENTER.
- ▶ Introduza o diâmetro de furação.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR.

Entrada alvo				
1	X	30	Inc	1
	Y	15	Abs	
	D	0.000		
DRO			INC	Orificio

Introduzir a coordenada Y para o novo ponto final relativamente ao ponto final introduzido anteriormente

Entrada alvo				
1	X	30	Inc	1
	Y	15	inc	1
	D	0.000		
DRO			ABS	Orificio

Premir a tecla de função ABS/INC para alternar para o modo incremental

Entrada alvo				
1	X	30	Inc	1
	Y	15	Inc	1
	D	0.000		
DRO			ABS	Orificio

Introduzir o número do ponto final introduzido anteriormente

Editar e eliminar pontos finais

Editar um ponto final

Para editar um ponto final:

- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para seleccionar um ponto final na lista de pontos finais.
- ▶ Prima a tecla de função EDITAR. É visualizado o ecrã Editar Ponto Final.
- ▶ Para editar coordenadas de posição final, siga as instruções anteriores para introduzir uma posição final.

Edição		Alvo		
1	X	30.000	Inc	1
2	Y	15.000	Inc	1
	D	0.000		
DRO				
		ABS	Orificio	

Ecrã Editar Ponto Final

Eliminar um ponto final

Para eliminar um ponto final:

- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para seleccionar um ponto final na lista de pontos finais.
- ▶ Prima a tecla CANCELAR. Uma mensagem no ecrã LCD pergunta "Tem a certeza de que deseja eliminar este ponto final?".
- ▶ Prima a tecla de função SIM.

Eliminar a lista de pontos finais

Para eliminar a lista de pontos finais:

- ▶ Prima a tecla LIGAR/DESLIGAR LCD. Uma mensagem no ecrã LCD avverte que "O visor será desligado em 15 segundos ou pode premir uma das teclas de função abaixo para limpar pontos finais e pontos de referência."
- ▶ Prima a tecla de função ELIMINAR.

Dist. do	Alvo	MM	INC	P ---
1	R	1994	560	
Tem certeza que desejaria eliminar este alvo?				
DRO		X 30.000 Inc 1	Y 15.000 Inc 1	✓
		Tamanho perf.: 0.000		
Não	Sim			

Eliminar um ponto final da lista de pontos finais

Marcar um ponto final

Às posições na lista de pontos finais pode ser aplicada uma marca de seleção, a fim de identificar o ponto final para maquinagens futuras.

Para marcar um ponto final:

- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para seleccionar um ponto final na lista de pontos finais.
- ▶ Prima a tecla EIXO ao lado do símbolo da marca de seleção para assinalar um ponto final.

Dist. do Alvo		MM	INC	P ---
✓ 1	R A	108.785 56°498		
2				
3				
DRO		X 10.000 Abs Y 25.000 Abs Tamanho perf.: 6	✓	
Avançar	Editar	ABS	X/Y	Menu

Ponto final marcado para maquinagens futuras

1.5 Padrões de pontos finais

Os padrões de pontos finais permitem criar pontos finais rapidamente, introduzindo parâmetros para coordenadas de ponto final dispostas segundo um de quatro padrões.

Os padrões disponíveis são:

- Quadro
- Retângulo
- Linha
- Círculo

Padrão de quadro

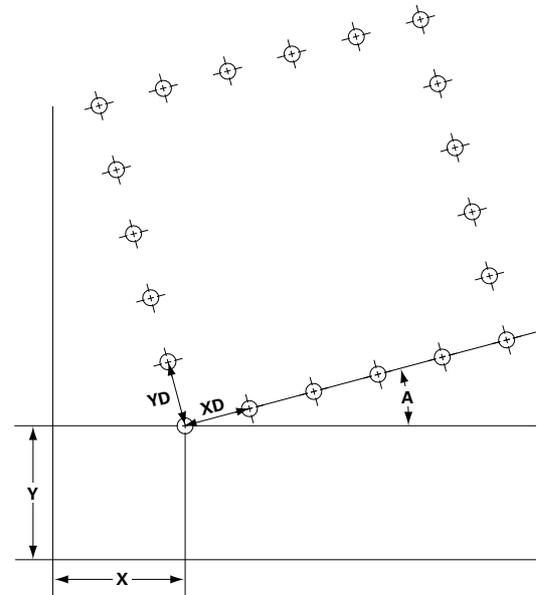
Para criar um padrão de Quadro:

- ▶ Prima MENU>PADRÃO>QUADRO
- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para navegar pelos campos de dados de parâmetros e introduzir os valores de parâmetro necessários para o padrão.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR. Os pontos finais no padrão são adicionados à lista de Pontos finais e abre-se o ecrã da Posição Atual.
- ▶ Prima novamente a tecla TERMINAR para navegar até ao primeiro ponto final no padrão.

Parâmetro	Descrição
X inicial	Coordenada do eixo X para o centro do primeiro furo no padrão.
Y inicial	Coordenada do eixo Y para o centro do primeiro furo no padrão.
Num de Col	Número de colunas no padrão.
Num de Filas	Número de filas no padrão.
Distância X	Distância entre o centro de cada furo ao longo do eixo X antes de se aplicar um ângulo ao padrão.
Distância Y	Distância entre o centro de cada furo ao longo do eixo Y antes de se aplicar um ângulo ao padrão.
Ângulo de matriz	Ângulo aplicado ao padrão relativamente ao eixo X.
Diâmetro de furação	Diâmetro da furação.

Quadro	MM	ABS
Iniciar X	50.00000	
Iniciar Y	50.000	
Num de Col	6	
Número de filas	6	
Distância X	25.000	
Distância Y	25.000	
Ângulo do relê	15.000	
Diâm. de perf.	6	

Ecrã do padrão de quadro



Padrão de quadro

Padrão retangular

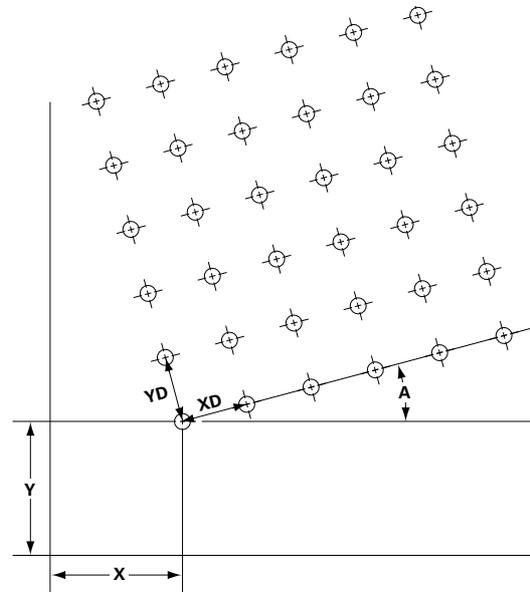
Para criar um padrão de Retângulo:

- ▶ Prima MENU>PADRÃO>RET.
- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para navegar pelos campos de dados de parâmetros e introduzir os valores de parâmetro necessários para o padrão.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR. Os pontos finais no padrão são adicionados à lista de Pontos finais e abre-se o ecrã da Posição Atual.
- ▶ Prima novamente a tecla TERMINAR para navegar até ao primeiro ponto final no padrão.

Parâmetro	Descrição
X inicial	Coordenada do eixo X para o centro do primeiro furo no padrão.
Y inicial	Coordenada do eixo Y para o centro do primeiro furo no padrão.
Num de Col	Número de colunas no padrão.
Num de Filas	Número de filas no padrão.
Distância X	Distância entre o centro de cada furo ao longo do eixo X antes de se aplicar um ângulo ao padrão.
Distância Y	Distância entre o centro de cada furo ao longo do eixo Y antes de se aplicar um ângulo ao padrão.
Ângulo de matriz	Ângulo aplicado ao padrão relativamente ao eixo X.
Diâmetro de furação	Diâmetro da furação.

Rectângulo	MM	ABS
Iniciar X	50.00000	
Iniciar Y	50.000	
Num de Col	6	
Número de filas	6	
Distância X	25.000	
Distância Y	25.000	
Ângulo do relè	15.000	
Diâm. de perf.	6	

Ecrã do padrão de retângulo



Padrão retangular

Padrão linear

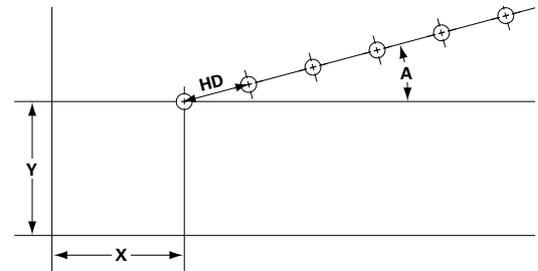
Para criar um padrão de furação linear:

- ▶ Prima MENU>PADRÃO>LINHA
- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para navegar pelos campos de dados de parâmetros e introduzir os valores de parâmetro necessários para o padrão.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR. Os pontos finais no padrão são adicionados à lista de Pontos finais e abre-se o ecrã da Posição Atual.
- ▶ Prima novamente a tecla TERMINAR para navegar até ao primeiro ponto final no padrão.

Parâmetro	Descrição
X inicial	Coordenada do eixo X para o centro do primeiro furo no padrão.
Y inicial	Coordenada do eixo Y para o centro do primeiro furo no padrão.
Num de Furos	Número de furos no padrão.
Dist. Furo	Distância entre o centro de cada furo ao longo do eixo X antes de se aplicar um ângulo ao padrão.
Ângulo de linha	Ângulo aplicado ao padrão relativamente ao eixo X.
Diâmetro de furação	Diâmetro da furação.

Linha	MM	ABS
Iniciar X	50.00000	
Iniciar Y	50.000	
Num de orificios	6	
Dist. orificio	25.000	
Ângulo de linha	15.000	
Diâm. de perf.	6	

Ecrã do padrão linear



Padrão linear

Padrão circular

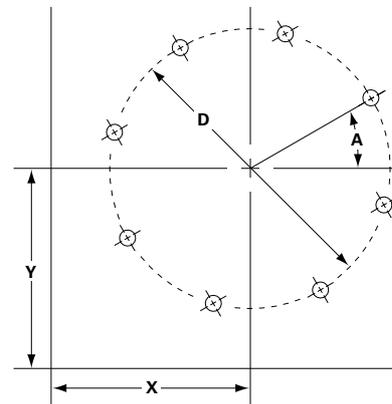
Para criar um padrão de Círculo:

- ▶ Prima MENU>PADRÃO>CÍRCULO
- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para navegar pelos campos de dados de parâmetros e introduzir os valores de parâmetro necessários para o padrão.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR. Os pontos finais no padrão são adicionados à lista de Pontos finais e abre-se o ecrã da Posição Atual.
- ▶ Prima novamente a tecla TERMINAR para navegar até ao primeiro ponto final no padrão.

Parâmetro	Descrição
X do centro	Coordenada do eixo X para o centro do padrão.
Y do centro	Coordenada do eixo Y para o centro do padrão.
Diâmetro	Diâmetro do círculo para o padrão.
Num de Furos	Número de furos no padrão.
Ângulo do 1.º Furo	Ângulo aplicado ao primeiro furo no padrão relativamente ao eixo X.
Diâmetro de furação	Diâmetro da broca de furação.

Círculo	MM	ABS
Centro X	75.0000	
Centro Y	75.000	
Diâmetro	100.000	
Num de orifícios	8	
Âng. do 1º orif.	30.000	
Diâm. de perf.	6	

Ecrã do padrão circular



Padrão circular

1.6 Programas de pontos finais

Os programas de pontos finais permitem que o utilizador guarde e execute sequências de listas de pontos finais em ocasiões posteriores. Desta forma, o utilizador pode alternar entre peças de trabalho e programas sem necessitar de reintroduzir as coordenadas de ponto final.

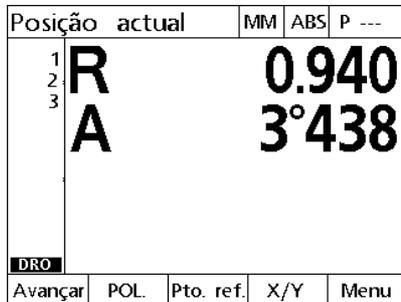
Os programas de pontos finais podem ser:

- Guardados
- Executados
- Refletidos
- Impressos
- Eliminados

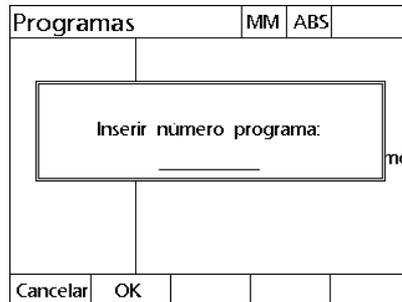
Guardar um programa

Para guardar um programa de pontos finais:

- ▶ Crie uma sequência de pontos finais.
- ▶ Prima MENU>PROG>GUARDAR.
- ▶ Defina um número para o programa. Esse número pode conter até 12 dígitos, no máximo.
- ▶ Prima a tecla de função OK.



Criar uma lista de pontos finais



Pressionar MENU>PROG>GUARDAR



Introduzir um número de programa e pressionar a tecla de função OK

Refletir um programa

Para refletir um programa de pontos finais:

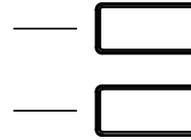
- ▶ Prima MENU>PROG.
- ▶ Utilize as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para selecionar um programa.
- ▶ Prima a tecla de função REFLETIR.
- ▶ Prima a tecla EIXO para refletir o programa ao longo do eixo. Abre-se o ecrã Distância do Ponto Final.

Programas		MM	ABS
1			
2			
3			
Execut.	Guardar	Reflectir	Eliminar
			Imprimir

Premir MENU>PROG e selecionar um programa

Selecione eixo espelho.	
	X
	Y

Pressionar a tecla de função REFLETIR



Prima uma tecla de eixo para selecionar o eixo ao longo do qual se irá refletir

Eliminar um programa

Para eliminar um programa de pontos finais:

- ▶ Prima MENU>PROG>.
- ▶ Utilize as teclas de SETA PARA CIMA e PARA BAIXO para selecionar um programa.
- ▶ Prima a tecla de função ELIMINAR.
- ▶ Prima a tecla de função SIM para confirmar a eliminação do programa.

Programas		MM	ABS	
1				
2				
3				
Execut.	Guardar	Reflectir	Eliminar	Imprimir

Premir MENU>PROG e selecionar um programa

Programas		MM	ABS	
1				
2				
3				
Eliminar programa selecionado?				
Não	Sim			

Pressionar a tecla de função ELIMINAR e a tecla de função SIM para confirmar a eliminação do programa

1.7 Navegar até um ponto final

O ND 1200R mostra todas as posições de ponto final introduzidas como a distância R (raio) e A (ângulo) da posição atual. A navegação até um ponto final realiza-se deslocando a cabeça de furação para o ponto zero situado exatamente sobre a posição de ponto final desejada. Esta operação aplica-se tanto na definição de ponto final direta, como na função Padrão.

Para navegar até um ponto final:

- ▶ Selecione um ponto final. Abre-se o ecrã Distância do Ponto Final.
- ▶ Desloque a ferramenta para dentro ou para fora ao longo do eixo R até que a indicação da leitura de R seja zero.
- ▶ Rode o braço radial até que a indicação da leitura de A seja zero. A ferramenta está agora posicionada sobre o centro do ponto final.
- ▶ Bloquee a cabeça de furação e faça o furo.



É importante repor o eixo R a zero em primeiro lugar. Se o eixo A for reposto a zero primeiro e a ferramenta deslocada para dentro ou para fora ao longo do eixo R, o ponto zero no eixo A perder-se-á.

Dist.	do	Alvo	MM	INC	P ---
1	R	-12.230			
2					
3	A	-0°685			
4					
X 10.000 Abs Y 25.000 Abs Tamanho perf.: 6					
✓					
DRO					
Avançar	Editar	ABS	X/Y	Menu	

Deslocar a ferramenta para dentro ou para fora até que o eixo R indique zero

Dist.	do	Alvo	MM	INC	P ---
1	R	-12.230			
2					
3	A	-0°685			
4					
X 10.000 Abs Y 25.000 Abs Tamanho perf.: 6					
✓					
DRO					
Avançar	Editar	ABS	X/Y	Menu	

Mover o braço radial até que o eixo A indique zero

2

**Instalação, configuração
e especificações**

2.1 ND 1200R Conteúdo do fornecimento

O conteúdo do fornecimento do seu ND 1200R é descrito abaixo. Também se incluem instruções para voltar a embalá-lo, no caso de devoluções de distribuidores e clientes OEM que configurem aparelhos ND 1200R e os enviem para clientes finais.



Guarde o material de embalagem do ND 1200R para uma eventual devolução ou fornecimento a um utilizador final.

Artigos incluídos no ND 1200R

Os artigos seguintes são fornecidos em conjunto com o ND 1200R:

- Instrumento ND 1200R
- Base de instalação, hardware
- Cabo elétrico
- Guia rápido de referência ND 1200R
- Cartão de registo da garantia

Artigos opcionais eventualmente incluídos

Os artigos seguintes poderão ser fornecidos com o seu ND 1200R, em função das opções e acessórios encomendados na altura da aquisição:

- Computador de pedal remoto opcional
- Teclado remoto
- Cobertura de proteção do ND1200R
- Software de comunicação QC-Wedge



Se algum dos componentes tiver sido danificado durante a expedição, guarde o material de embalagem para ser inspecionado e solicite a mediação do seu transitário. Contacte o seu distribuidor Heidenhain ou OEM para as peças de reposição.

Voltar a embalar o ND 1200R

Ao reexpedir o ND 1200R para um cliente final, volte a embalar todos os componentes do ND 1200R na embalagem original tal como os recebeu da fábrica.



A embalagem original deve ser duplicada e o LCD tem de ser introduzido virado para cima, para evitar danos no ecrã.



Não é necessário enviar a base de instalação e o hardware com o instrumento quando se devolva o ND 1200R para fazer a manutenção.

- Aplique os parafusos e anilhas de montagem ao instrumento ND 1200R.
- Substitua o conteúdo do forro da caixa de cartão se expedir o ND 1200R para um cliente final. A caixa de cartão pode estar vazia se devolver o ND 1200R à fábrica para fazer a manutenção.
- Volte a embalar o instrumento, a espuma e o forro da caixa de cartão conforme recebidos originalmente da fábrica. Dentro da caixa, o instrumento deverá estar virado para cima.
- Substitua o cartão de garantia e as brochuras que se encontram originalmente na parte de cima da caixa, se fizer uma reexpedição para um cliente final. A brochura “Antes de começar” deve ser colocada em último lugar.

2.2 Instalação do hardware

O ND 1200R é fácil de instalar. Esta secção descreve como instalar o hardware do ND 1200R.

Montagem da base de instalação

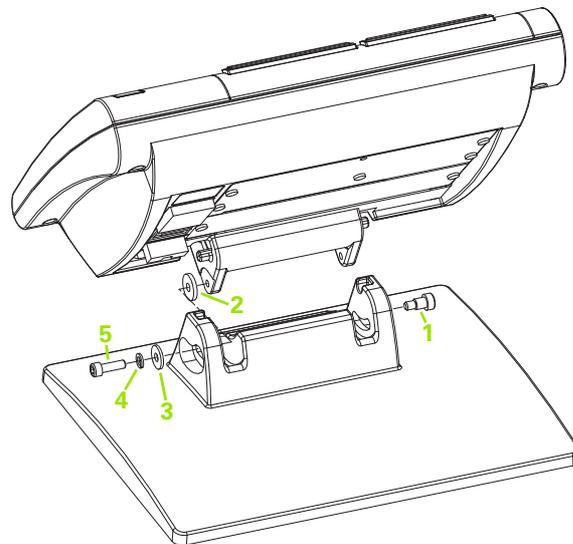
O ND 1200R é fixo às ranhuras giratórias da base de montagem com um parafuso de cabeça cilíndrica, um parafuso máquina e respetivas anilhas.

- ▶ Instale o ND 1200R na base de montagem conforme indicado à direita.
- ▶ Aperte o parafuso de cabeça cilíndrica (1).
- ▶ Aperte o parafuso máquina (5) e as anilhas (3 e 4), de modo a que o ND 1200R fique bem seguro ao ser ajustado à posição inclinada desejada.
- ▶ Ajuste a inclinação do ND 1200R à posição desejada.
- ▶ Acabe de apertar o parafuso máquina (5) para fixar o ND 1200R.

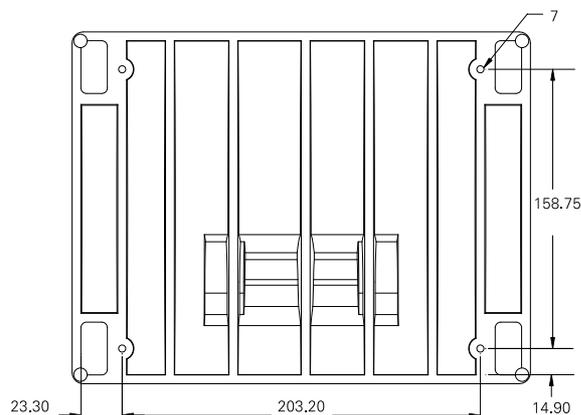
Localização e montagem da banca

Pouse o ND 1200R sobre uma superfície plana e estável ou aparafuse-o pelo fundo a uma superfície estável, utilizando quatro parafusos 10/32 apertados segundo o padrão representado à direita.

As dimensões são indicadas em milímetros.



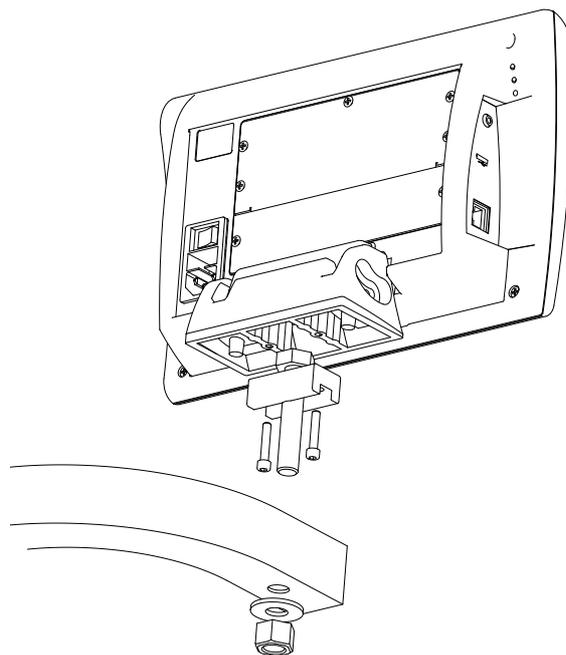
Montagem da base de instalação



Padrão dos furos de montagem

Montagem do braço (opcional)

Fixe o adaptador de montagem do braço ao ND 1200R e aparafuse o adaptador e o ND 1200R ao braço conforme representado à direita.



Montagem do braço opcional

Ligação à eletricidade

Ligue o ND 1200R à eletricidade através de um supressor de picos de energia de alta qualidade. Os supressores de picos limitam a amplitude dos transientes da linha elétrica provocados por máquinas ou raios, potencialmente prejudiciais, e protegem o ND 1200R da maioria dos transientes da linha elétrica que possam corromper a memória do sistema ou danificar os circuitos.

Não coloque o cabo elétrico num local onde possa ser pisado ou causar perigo de tropeçamento. Ligue a ficha elétrica de 3 pinos apenas a uma tomada elétrica de 3 pinos ligada a terra.



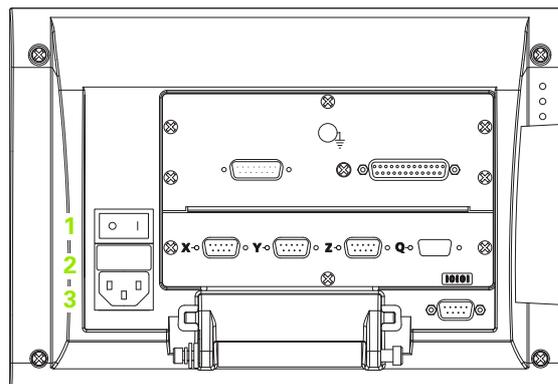
Nunca ligue adaptadores de 2 pinos para 3 pinos ao cabo elétrico, nem remova o terceiro pino de ligação à terra, para ligar a ficha a uma tomada elétrica de 2 pinos. Modificar ou anular o terceiro pino de terra coloca a segurança em perigo e não deve ser permitido.

O conjunto de ligação à energia inclui:

- 1 interruptor de ligação
- 2 Compartimento do fusível
- 3 Conector do cabo elétrico



Desligue sempre o cabo elétrico da fonte de energia AC antes de o soltar do conector de energia do ND 1200R. A tensão CA existente nas tomadas elétricas é extremamente perigosa e pode causar lesões graves ou morte.



Interruptor de energia, fusível e conector

Ligar encoders e sondas

Os encoders e sondas dos eixos são fixos aos conectores de interface no painel posterior do ND 1200R. Estão disponíveis muitas interfaces de encoder para corresponder à grande variedade de encoders que podem ser usados com o ND 1200R. O tipo e número de conectores de encoder de eixo variam em função da aplicação. O ND 1200R apresentado nesta foto inclui conectores para os eixos X, Y e Z e um apalpador. As entradas dos encoders são especificadas como analógicas ou TTL na altura da encomenda e não podem ser modificadas posteriormente.



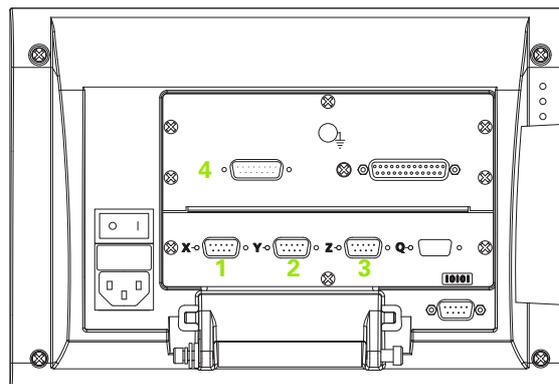
Não coloque os cabos dos encoders num local onde possam ser pisados ou causar perigo de tropeçamento.

As localizações dos conectores dos encoders são:

- 1 Eixo X
- 2 Eixo Y
- 3 Eixo Z
- 4 Apalpador

Para ligar os cabos dos encoders e da sonda:

- ▶ Verifique se o ND 1200R está desligado.
- ▶ Conecte firmemente os encoders dos eixos aos respetivos conectores. Ao lado de cada conector existe uma etiqueta com o nome do eixo. Se os conectores possuírem parafusos de montagem, não os aperte em demasia.



Conectores para encoders de eixos

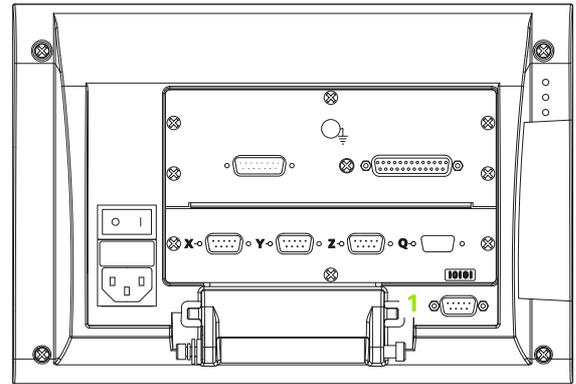
Ligar um computador

Os dados de resultados de medição podem ser enviados para um computador através da porta RS-232 (1), utilizando um cabo serial que não tenha fios entrançados. Para ligar um computador:

- ▶ Verifique se a energia do ND 1200R e do computador está desligada.
- ▶ Ligue uma porta COM do computador à porta serial RS-232 do ND 1200R (1), utilizando um cabo serial com ligação direta convencional. Certifique-se de que os conectores do cabo estão apertados, mas não aperte os parafusos do conector em demasia.
- ▶ Aplique energia ao computador e, em seguida, ao ND 1200R. As predefinições do ND 1200R para comunicação através da porta serial RS-232 (1) são:

Taxa baud	115,200
Comprimento das palavras	8 bits
Bits de paragem	1 bit
Paridade	Nenhum

- ▶ Inicie a aplicação do computador que será utilizada para comunicar com o ND 1200R e configure as propriedades de comunicação da porta COM de modo a que se conjuguem com as do ND 1200R.



Conector RS-232

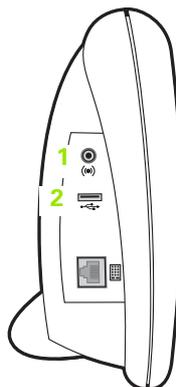
Ligar uns auscultadores

Os alertas sonoros podem ser enviados para auscultadores em áreas onde haja muito ruído e seja difícil ouvi-los, ou em zonas silenciosas, onde os alertas sonoros possam causar perturbação.

O jack do altifalante (1) está situado na lateral do ND 1200R.

Para ligar os auscultadores:

- ▶ Verifique se a energia do ND 1200R está desligada. Ligue os auscultadores ao jack do altifalante (1) no lado da estrutura.
- ▶ Certifique-se de que a tomada dos auscultadores está totalmente inserida.



Conectores USB dos auscultadores

Ligar uma impressora USB

O ND 1200R suporta determinadas impressoras USB. Os modelos de impressora são especificados pela Heidenhain na altura da encomenda ou aprovados mais tarde pela Heidenhain.

A porta USB (2) está situada na lateral do ND 1200R.

Para ligar uma impressora USB:

- ▶ Verifique se a energia do ND 1200R e da impressora está desligada. Ligue a impressora USB à porta USB Tipo A (2) no lado da estrutura.
- ▶ Certifique-se de que a tomada do cabo USB está totalmente inserida.

Ligar um computador de pedal ou um teclado remoto opcionais

O computador de pedal e o teclado remoto opcionais são ligados ao conector RJ-45 no lado do ND 1200R.

Frequentemente, é usado apenas o computador de pedal opcional ou o teclado remoto. No entanto, os dois extras podem ser ligados simultaneamente, utilizando um distribuidor RJ-45.

O conector e distribuidor RJ-45 são apresentados aqui:

- 1 Conector RJ-45
- 2 Distribuidor RJ-45



Os distribuidores RJ-45 estão à venda na maioria das lojas de retalho de artigos eletrónicos.

O computador de pedal e o teclado remoto podem ser usados individualmente ou combinados:

- computador de pedal
- teclado remoto
- computador de pedal e teclado remoto

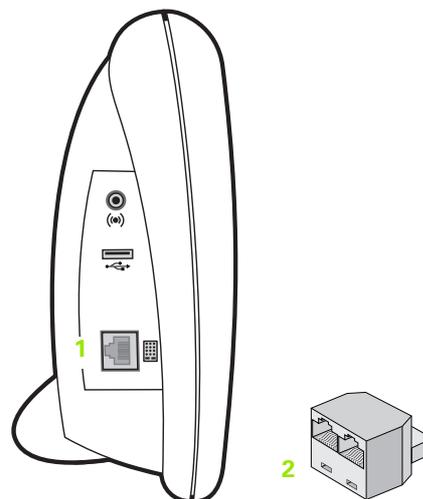
Quando o computador de pedal e o teclado remoto estão ligados utilizando o distribuidor RJ-45, todas as funções operativas de cada dispositivo são retidas. No entanto, o computador partilha o mapeamento de teclas de atalho com as teclas 7 e 8 do teclado remoto. Em consequência, as funções atribuídas aos dois contactos do computador serão também mapeadas para os números 7 e 8 do teclado remoto.



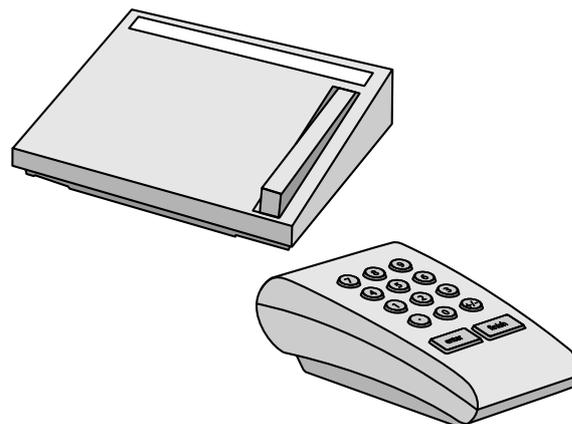
As teclas de atalho são abordadas mais adiante neste capítulo em Configuração do software/Teclas de atalho. Ver "Atribuições de teclas de atalho" na página 76.

Para ligar o computador de pedal ou o teclado remoto:

- ▶ Verifique se o ND 1200R está desligado.
- ▶ Ligue um distribuidor RJ-45 ao conector RJ-45 do ND 1200R se forem utilizados vários dispositivos.
- ▶ Ligue a ficha RJ-45 dos dispositivos ao distribuidor RJ-45 se forem utilizados vários dispositivos ou diretamente ao conector RJ-45 do ND 1200R se se utilizar um único dispositivo.



Conector RJ-45 e distribuidor RJ-45



Computador de pedal e teclado remoto opcionais

2.3 Configuração do software

Os parâmetros de funcionamento do ND 1200R devem ser configurados antes da primeira utilização e de cada vez que os requisitos de furação ou comunicação se alterem. A utilização no dia a dia do ND 1200R não requer a reconfiguração das definições de software.



As alterações de parâmetros realizadas em qualquer um dos ecrãs de configuração podem alterar o funcionamento do ND 1200R. Por esta razão, os parâmetros de configuração estão protegidos por palavra-passe. Apenas os técnicos qualificados deverão ter acesso por palavra-passe aos ecrãs de configuração. O desbloqueio de funções de configuração protegidas por palavra-passe é descrito na página 63.

O software é configurado manualmente através dos ecrãs de menu de configuração.

Os parâmetros configurados em ecrãs de configuração serão mantidos até que:

- A bateria de apoio seja substituída
- Os dados e definições sejam eliminados pelo pessoal da manutenção
- Os parâmetros sejam alterados através dos ecrãs de menu de configuração
- Se realizem determinadas atualizações de software

Menu Configurar

A maior parte dos parâmetros de funcionamento do ND 1200R é configurada através de ecrãs e campos de dados a que se acede a partir do menu de configuração. Ao realçar opções do menu de configuração, no lado esquerdo do ecrã de configuração são visualizados os campos de dados dos parâmetros de configuração correspondentes e, no lado direito do ecrã, os campos de opção.

- 1 Opção do menu de configuração: Nome do ecrã de configuração
- 2 Campo de dados de configuração: São introduzidos dados de configuração
- 3 Campo de opção de configuração: Fazem-se opções de configuração

O menu de configuração é fácil de usar:

- ▶ Prima a tecla de função MENU e, depois, pressione a tecla de função CONFIGURAÇÃO.
- ▶ Navegue para cima ou para baixo no menu, para realçar a opção de menu desejada com as teclas de SETA PARA CIMA/PARA BAIXO.
- ▶ Desloque-se do menu (lado esquerdo) para os campos de configuração (lado direito), usando as teclas de SETA PARA A ESQUERDA/PARA A DIREITA.
- ▶ Navegue para baixo ou para cima, para realçar os dados ou o campo de opção desejados, utilizando as teclas de SETA PARA CIMA/PARA BAIXO.
- ▶ Introduza os dados de configuração com o TECLADO NUMÉRICO ou escolha uma opção de parâmetro de configuração nas seleções das teclas de função ou na lista apresentada quando o campo está realçado.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar a introdução e voltar ao ecrã de configuração.
- ▶ Prima novamente a tecla TERMINAR para regressar ao ecrã DRO.

Na página seguinte, apresenta-se um exemplo de utilização do menu de configuração para introduzir a palavra-passe do supervisor.

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	<u>R</u>	
Visor	Res	2	<input type="text" value="0.0010000000"/>
Encoders 1	Tipo	3	<u>TTL</u>
Tecl.de Atal.	Marcas ref	<u>Nenhum</u>	
Imprimir	Cont. M.Z.	<input type="text" value="0"/>	
Saidas	Inversão	<u>Não</u>	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Opções de menu, campos de dados e campos de opção do ecrã de configuração

Exemplo de configuração: introdução da palavra-passe do supervisor

Parâmetros de configuração críticos são protegidos por palavra-passe. Apenas os técnicos qualificados deverão ter acesso por palavra-passe aos parâmetros dos ecrãs de configuração. Neste exemplo, o menu de configuração é navegado até ao ecrã Supervisor e introduz-se a palavra-passe do supervisor.

Para introduzir a palavra-passe do supervisor:

- ▶ Prima a tecla de função MENU para visualizar as teclas de função de menu.
- ▶ Prima a tecla de função CONFIGURAÇÃO para visualizar o menu de configuração.
- ▶ Navegue para cima ou para baixo no menu, para realçar a opção de menu Supervisor com as teclas de SETA PARA CIMA/PARA BAIXO.

Posição actual	MM	ABS	P	---
R			12.220	
A			3°037	
DRO				
Prog	Pto. ref.	Padrão	Config.	

A tecla de função MENU é pressionada para visualizar as teclas de função de menu

Sobre	MM	ABS
Sobre	Idioma	Inglês
Visor		
Encoders		
Tec.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE	v2.8.4 Beta 1	
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem	
	MO BL 3.00	

A tecla de função CONFIGURAÇÃO é pressionada para mostrar o menu de configuração

Supervisor	MM	ABS
Palavra-passe		
Sobre	Iniciar a zero	Não
Visor		
Encoders		
Tec.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		

As teclas de SETA PARA CIMA/PARA BAIXO são utilizadas para realçar a opção de menu Supervisor

- ▶ Navegue desde o menu até ao campo de configuração Palavra-passe utilizando a tecla de SETA DIREITA.
- ▶ Introduza a palavra-passe do supervisor com o TECLADO NUMÉRICO.

Supervisor		MM	ABS
Sobre	Palavra-passe		
Visor	Iniciar a zero		Não
Encoders			
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Carregar"/> <input type="button" value="Guardar..."/> <input type="button" value="Arranq."/>			

A tecla de SETA DIREITA é usada para realçar o campo de dados Palavra-passe

Supervisor		MM	ABS
Sobre	Palavra-passe		XXXXXX
Visor	Iniciar a zero		Não
Encoders			
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Carregar"/> <input type="button" value="Guardar..."/> <input type="button" value="Arranq."/>			

A palavra-passe do supervisor é introduzida com o TECLADO NUMÉRICO

Supervisor		MM	ABS
Sobre	Palavra-passe		XXXXXX
Visor	Iniciar a zero		Não
Encoders			
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Carregar"/> <input type="button" value="Guardar..."/> <input type="button" value="Arranq."/>			

A tecla TERMINAR é pressionada para guardar a palavra-passe e voltar ao ecrã de configuração

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar a palavra-passe e voltar ao ecrã de configuração.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao DRO.

Ordem da configuração

O software de configuração do ND 1200R é apresentado em até 12 ecrãs, dependendo da configuração do hardware. É possível que nem todos os ecrãs de configuração descritos neste capítulo estejam ativos no seu sistema. Ignore as descrições de ecrã que não se apliquem ao seu ND 1200R.

As tarefas iniciais de configuração do ND 1200R deverão ser executadas pela ordem aqui listada. As instruções são apresentadas por esta ordem nas páginas seguintes.

Tarefas de configuração iniciais	Ecrãs de configuração
1: Seleção do idioma e informação sobre a versão do produto	Sobre
2: Introdução da palavra-passe do supervisor e desbloqueio de programas	Supervisor
3: Configuração dos encoders	Encoders e Diversos
4: Configuração do apalpador	Radial
5: Correção de erros	CLE
6: Formatação da visualização	Visor

As tarefas de configuração adicionais podem ser realizadas por qualquer ordem.

Restantes tarefas de configuração	Ecrãs de configuração
Atribuições de teclas de atalho	Teclas de atalho
Formatação da impressão	Ecrãs de Impressão e Caracteres de página
Configuração das portas RS-232 e USB	Portas
Volume de áudio	Diversos
Atraso de repetição de tecla	Diversos
Ativação da proteção de ecrã	Diversos
Hora e data	Relógio

Seleção do idioma e versão do produto

O ecrã Sobre contém seleções para alterar o idioma de visualização de texto no ecrã e incluído em dados transmitidos ou impressos. Também é fornecida informação sobre o software e hardware do produto no ecrã Sobre.



A informação da versão de software e hardware do produto será pedida, caso seja necessária assistência técnica.

Para seleccionar um idioma:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e realçar a opção de menu Sobre.
- ▶ Prima a tecla de SETA DIREITA para realçar o primeiro campo de seleção de idioma.
- ▶ Use as teclas de SETA PARA CIMA/PARA BAIXO para seleccionar o idioma desejado.
- ▶ Prima a tecla de função SIM.

Sobre	MM	ABS
Sobre	Idioma	Inglês
Visor		
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE	v2.8.4 Beta 1	
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem	
▼	MO BL 3.00	
Person. !		

Realçar a opção de menu Sobre

Sobre	MM	ABS
Sobre	Idioma	Inglês
Visor		
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE	v2.8.4 Beta 1	
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem	
▼	MO BL 3.00	
Person. !		

Realçar o primeiro campo de seleção de idioma

Sobre	MM	ABS
Sobre	Idioma	Inglês
Visor		
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE	v2.8.4 Beta 1	
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem	
▼	MO BL 3.00	
Person. !		

Realçar um idioma e pressionar a tecla de função SIM

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar o idioma e voltar ao ecrã de configuração.

Palavra-passe de supervisor

O ecrã Supervisor contém o campo de dados Palavra-passe e o campo de opção Zero no Arranque.

A maioria dos parâmetros de configuração é protegida por palavra-passe e a configuração só pode ser realizada depois de se introduzir a palavra-passe. Para introduzir a palavra-passe do supervisor:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Supervisor.
- ▶ Realce o campo de dados Palavra-Passe.
- ▶ Introduza a palavra-passe do Supervisor.

Supervisor	MM	ABS
Sobre	Palavra-passe	
Visor	Iniciar a zero	Não
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		

Realce a opção de menu Supervisor

Supervisor	MM	ABS
Sobre	Palavra-passe	
Visor	Iniciar a zero	Não
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		
Carregar..Guardar... Arranq.		

Realce o campo de dados Palavra-Passe

Supervisor	MM	ABS
Sobre	Palavra-passe	XXXXXX
Visor	Iniciar a zero	Não
Encoders		
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		
Carregar..Guardar... Arranq.		

Introduza a palavra-passe

Para ativar Zero no Arranque:

- ▶ Realce o campo de opção Zero no Arranque.
- ▶ Prima a tecla de função SIM.

Supervisor		MM	ABS
Sobre	Palavra-passe	XXXXXX	
Visor	Iniciar a zero	Não	
Encoders			
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Não"/> <input type="button" value="Sim"/>			

Realce o campo de opção Zero no Arranque

Supervisor		MM	ABS
Sobre	Palavra-passe	XXXXXX	
Visor	Iniciar a zero	Sim	
Encoders			
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Não"/> <input type="button" value="Sim"/>			

Prima a tecla de função SIM.

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Configuração dos encoders

Os ecrãs Encoders e Diversos contêm campos de dados e de opção para configurar os encoders.

Ecrã Encoders

Os campos de configuração do ecrã Encoders incluem:

- Seleção de eixo
- Resolução do encoder
- Tipo de encoder (TTL, analógico ou serial)
- Seleção da marca de referência
- Desvio de zero máquina (ZM Cont.)
- Inverter a direção de contagem do encoder

Para configurar as definições do encoder no ecrã Encoders:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Encoders.
- ▶ Realce o campo de opção Eixo e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar o eixo desejado.

 O processo de configuração é idêntico para todos os eixos.

- ▶ Realce o campo de dados Res e, em seguida, introduza a resolução do encoder nas unidades indicadas no campo de opção Unidades.

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			

A opção de menu Encoders está realçada

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			

Prima uma tecla de função de eixo

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			

Introduza a resolução do encoder

- ▶ Realce o campo de opção Tipo e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar o tipo de encoder.
- ▶ Realce o campo de opção Marcas Ref. e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar o tipo de marca de referência do encoder.

O campo de dados Cont. Z.M. (Contagem de zeros máquina) é raramente usado para especificar um desvio da posição de zero máquina criada ao cruzar marcas de referência do encoder.

Os zeros máquina normais são raramente usados porque os pontos de referência são sempre definidos antes de se realizarem medições.

- ▶ Para especificar um zero máquina normal, realce o campo de dados Cont. Z.M. e introduza o desvio de zero máquina em contagens de máquina conforme determinado por: Contagens de máquina = valor DRO/resolução do encoder.

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			
TTL	Analog.	Porta	

Selecionar o tipo de encoder

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			
Nenhum	Ref	AC abs	HH Abs Manual

Selecionar um tipo de marca de referência do encoder

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saidas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Introduzir a contagem do desvio de zero máquina, se necessário

- Realce o campo de opção Invertido e, em seguida, prima a tecla de função SIM, para inverter a direção de contagem do encoder.

Encoders		MM	ABS
Sobre	Eixo	R	
Visor	Res	0.0010000000	
Encoders	Tipo	TTL	
Tecl.de Atal.	Marcas ref	Nenhum	
Imprimir	Cont. M.Z.	0	
Saídas	Inversão	Não	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			
Não	Sim		

Escolher uma direção de contagem

- Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Ecrã Diversos

Os campos de configuração de encoder do ecrã Diversos incluem:

- Contagens DRO automáticas: o número de contagens DRO menos significativas necessário para atualizar o DRO com novos eixos de valores.
- Limite de variação para os eixos: altas taxas de variação de entrada resultantes do movimento rápido do encoder de entrada podem levar a medições incorretas. É possível evitar medições incorretas, visualizando os aviso de erro do encoder, quando os valores do encoder variam em proporções muito altas.

Para configurar as definições do encoder no ecrã Diversos:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Diversos.
- ▶ Realce o campo de dados Cont. DRO Aut. e introduza o número de contagens DRO (movimentos de eixo) na posição de dígito menos significativa necessária para atualizar automaticamente os valores de eixo DRO.
- ▶ Realce o campo de dados Limite de Variação e introduza o novo limite da taxa de variação (incrementos de resolução por segundo). Por exemplo, com uma resolução de canal de 0,001 mm, um limite de taxa de variação de 50.000 causará mensagens de aviso com taxas de movimento do encoder superiores a 50 mm por segundo.

Diversos		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Tecla espera	6	
Imprimir	Volume	10	
Saidas	Protec. de ecrã	10	
Supervisor	Tent.nova.paral.	0	
CLE	Cont. DRO Aut.	20	
Perfural Rad.	Limite de rotação	50000	
Calibrações			
Relógio			
Diversos			

Introduzir contagens DRO automáticas

Diversos		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Tecla espera	6	
Imprimir	Volume	10	
Saidas	Protec. de ecrã	10	
Supervisor	Tent.nova.paral.	0	
CLE	Cont. DRO Aut.	20	
Perfural Rad.	Limite de rotação	50000	
Calibrações			
Relógio			
Diversos			

Introduzir o limite da taxa de variação em contagens de encoder por segundo

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Configuração da sonda

O ecrã Radial contém campos de dados e de opção para configurar uma sonda.

Ecrã Radial

Os campos de configuração do ecrã Radial incluem:

- Tipo de apalpador
- Tamanho da sonda
- Solicitações para furar
- Operação lateral
- Nível de leitura
- Antirressalto da sonda

Para configurar as definições da sonda no ecrã Radial:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Radial.
- ▶ Realce o campo de opção Apalpador e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar o tipo de sonda.
- ▶ Realce o campo de dados tamanho da sonda e, em seguida, introduza o diâmetro da sonda.
- ▶ Realce o campo de opção Solicitações para furar e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar alterações nas solicitações para furar.

Perfural Rad.	MM	ABS
Medi. toque: Nenhum		
Taman.Medi. 0		
Pedido perf.: Não		
Oper lateral: Sim		
Nível de M.: Elevado		
Det. do sens.: 1		
Comp Medi.: 0.500		
Perfural Rad.		
Calibrações		
Nenhum	TS24x	KT130

Selecionar um tipo de apalpador

Perfural Rad.	MM	ABS
Medi. toque: Nenhum		
Taman.Medi. 0		
Pedido perf.: Não		
Oper lateral: Sim		
Nível de M.: Elevado		
Det. do sens.: 1		
Comp Medi.: 0.500		
Perfural Rad.		
Calibrações		

Introduzir um tamanho de sonda

Perfural Rad.	MM	ABS
Medi. toque: Nenhum		
Taman.Medi. 0		
Pedido perf.: Não		
Oper lateral: Sim		
Nível de M.: Elevado		
Det. do sens.: 1		
Comp Medi.: 0.500		
Perfural Rad.		
Calibrações		
Não	Sim	

Selecionar a visualização de solicitações para furar

- ▶ Realce o campo de opção Operação lateral e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar a operação lateral.
- ▶ Realce o campo de opção Nível de leitura e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar um nível de leitura Alto ou Baixo.
- ▶ Realce o campo de dados Antirressalto da sonda e, em seguida, introduza o tempo mínimo em segundos durante o qual a sonda deve ficar estável.

Perfural Rad.		MM	ABS
Sobre	Medi. toque:	Nenhum	
Visor	Taman.Medi:	0	
Encoders	Pedido perf.:	Não	
Tecl.de Atal.	Oper lateral:	Sim	
Imprimir	Nível de M.:	Elevado	
Saidas	Det. do sens.:	1	
Supervisor	Comp Medi.:	0.500	
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Não"/> <input type="button" value="Sim"/>			

Selecionar operação lateral

Perfural Rad.		MM	ABS
Sobre	Medi. toque:	TS24x	
Visor	Taman.Medi:	0	
Encoders	Pedido perf.:	Não	
Tecl.de Atal.	Oper lateral:	Sim	
Imprimir	Nível de M.:	Elevado	
Saidas	Det. do sens.:	1	
Supervisor	Comp Medi.:	0.500	
CLE			
Perfural Rad.			
<input type="button" value="Baixo"/> <input type="button" value="Elevado"/>			

Selecionar nível de leitura

Perfural Rad.		MM	ABS
Sobre	Medi. toque:	TS24x	
Visor	Taman.Medi:	0	
Encoders	Pedido perf.:	Não	
Tecl.de Atal.	Oper lateral:	Sim	
Imprimir	Nível de M.:	Elevado	
Saidas	Det. do sens.:	1	
Supervisor	Comp Medi.:	0.500	
CLE			
Perfural Rad.			

Introduzir o tempo de antirressalto da sonda em segundos

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Correção de erros

O ND 1200R oferece Correção linear de erros para o eixo R. A LEC (Linear Error Correction) compensa variações de curso do encoder e da máquina com coeficientes de correção de erro. Esses coeficientes são determinados através da comparação de medições reais de um padrão com os valores nominais aí gravados.

Correção linear de erros (LEC)

A correção linear de erros realiza-se no ecrã de configuração LEC e compensa variações ao longo do eixo R, utilizando um coeficiente de correção para toda a extensão de movimento no eixo. Por exemplo, um coeficiente LEC de 0,0002 por polegada aplicado a uma medição de 6 polegadas ao longo de um eixo produz um resultado de 6,0012 polegadas. Para aplicar a LEC ao eixo R:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO para visualizar o menu de configuração.
- ▶ Realce a opção de menu LEC e certifique-se de que todos os valores de correção são 1,0.

Sobre		MM	ABS
Sobre	Idioma	Inglês	
Visor			
Encoders			
Tec.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE	v2.8.4 Beta 1		
Perfural Rad.	XYD, Ecrã Margem		
▼	M0 BL 3.00		

Premir MENU>CONFIGURAÇÃO para visualizar o menu de configuração

CLE		MM	ABS
Sobre	Correção linear de erros		
Visor	R Padrão	1.000	
Encoders	R Observado	1.000	
Tec.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Realçar a opção de menu LEC e certificar-se de que todos os valores de correção são 1,0

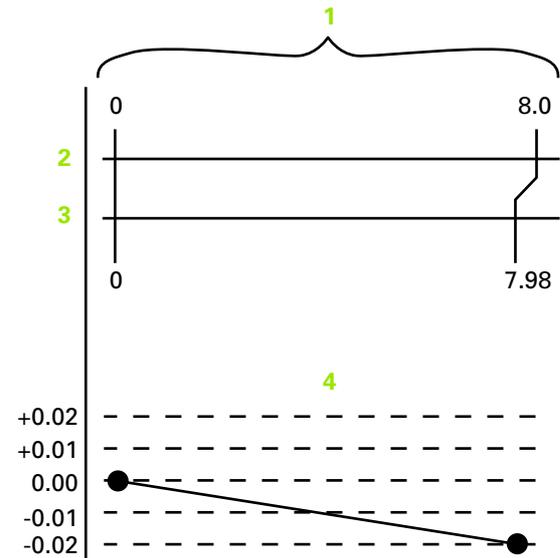
- ▶ Posicione o artefacto de craveira ao longo do eixo R.
- ▶ Alinhe o artefacto tão próximo quanto possível do eixo e efetue um alinhamento oblíquo conforme descrito no Capítulo 1 (ver "Alinhar a peça com um eixo" na página 27).
- ▶ Realize uma única medição de toda a extensão de movimento, utilizando o artefacto de craveira, e anote o resultado.



Utilize um artefacto que permita medições da maior extensão de eixo de movimento possível.

Neste exemplo de aplicação de LEC, é medido um ponto na extremidade da extensão de medição do eixo usando uma craveira de 8 polegadas.

Número de seta	Descrições
1: Comprimento da craveira	É medido todo o comprimento de 8 polegadas
2: Valores da craveira	O comprimento certificado da craveira
3: Valores observados	O comprimento medido da craveira
4: Gráfico do desvio	Diferença entre os valores da craveira e os observados (não introduzidos em nenhum ecrã)



Exemplo de LEC aplicando uma craveira de 8 polegadas

Para realizar a correção linear de erros no ecrã LEC:

- ▶ Realce a opção de menu LEC.
- ▶ Introduza o valor Craveira do artefacto e o valor Observado medido pelo ND 1200R para o eixo R.



Os valores de craveira e observados para eixos deverão ser 1,000 quando não é aplicada nenhuma correção LEC.

CLE	MM	ABS
Sobre	Correção linear de erros	
Visor	R Padrão	1.000
Encoders	R Observado	1.000
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saídas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		

Realçar o ecrã LEC

CLE	MM	ABS
Sobre	Correção linear de erros	
Visor	R Padrão	8.00000
Encoders	R Observado	7.89000
Tecl.de Atal.		
Imprimir		
Saídas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		

Introduzir os valores de craveira e observados para o eixo R

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Formatação do Visor

O ecrã Visor contém campos de dados e de opção para a configuração da resolução do visor e de outros parâmetros de visualização.

Ecrã Visor

Os campos de configuração do ecrã Visor incluem:

- Unidades de medição lineares do arranque
- A seleção de uma base com vírgula ou ponto decimal
- Resoluções para medições lineares e angulares

Para configurar as definições de visualização:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Visor.
- ▶ Realce o campo de opção Linear no Arranque e pressione uma tecla de função para especificar a unidade de medição linear definida pelo ND 1200R no arranque. As seleções de tecla de função são:

Tecla de função	Resultado
MM	A unidade de medição linear será milímetros
Pol.	A unidade de medição linear será polegadas
Último	A unidade de medição linear não será alterada

- ▶ Realce o campo de opção Base e prima uma tecla de função para seleccionar a base Decimal ou Vírgula.

Visor	MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM
Visor	Raiz	Decimal
Encoders	Eixo	R
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002
Saidas	Rep. mostr. Angul	0.001
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		

Realçar a opção de menu Visor

Visor	MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM
Visor	Raiz	Decimal
Encoders	Eixo	R
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002
Saidas	Rep. mostr. Angul	0.001
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
MM	Pol.	Último

Especificar a unidade de medição linear definida para o arranque

Visor	MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM
Visor	Raiz	Decimal
Encoders	Eixo	R
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002
Saidas	Rep. mostr. Angul	0.001
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
Decimal	Virgula	

Selecionar uma base com Ponto ou Vírgula decimal.

- ▶ Realce o campo de dados Res Vis MM e introduza o indexante de resolução do visor. Por exemplo, um indexante de 0,001 arredonda a visualização para 3 dígitos à direita do carácter de base.
- ▶ Realce o campo de dados Res Vis Pol e introduza o indexante de resolução do visor. Por exemplo, um indexante de 0,001 arredonda a visualização para 3 dígitos à direita do carácter de base.
- ▶ Realce o campo de dados Res Vis Ângulo e introduza o indexante de resolução do visor. Por exemplo, um indexante de 0,001 arredonda a visualização para 3 dígitos à direita do carácter de base.

Visor		MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM	
Visor	Raiz	Decimal	
Encoders	Eixo	R	
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005	
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002	
Saidas	Rep. mostr. Ângul	0.001	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Introduzir a Resolução de Visor MM

Visor		MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM	
Visor	Raiz	Decimal	
Encoders	Eixo	R	
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005	
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002	
Saidas	Rep. mostr. Ângul	0.001	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Introduzir a Resolução de Visor Pol

Visor		MM	ABS
Sobre	Iniciar linear	MM	
Visor	Raiz	Decimal	
Encoders	Eixo	R	
Tecl.de Atal.	Rep. mostr. mm	0.005	
Imprimir	Rep. mostr. pol.	0.0002	
Saidas	Rep. mostr. Ângul	0.001	
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			

Introduzir a Resolução de Visor Ângulo

- ▶ Realce o campo de seleção de eixo.
- ▶ Selecione o eixo A e repita os passos para introdução da resolução do visor.
- ▶ Prima a tecla TERMINAR para guardar os parâmetros e voltar ao ecrã de configuração.

Atribuições de teclas de atalho

O ecrã de configuração de Teclas de Atalho é usado para mapear funções usadas frequentemente em teclas do painel frontal, teclas do teclado remoto e teclas do comutador de pedal. As teclas de atalho podem economizar tempo, porque eliminam a necessidade de navegar através de menus para iniciar uma função ou tornando uma função mais acessível mediante o comutador de pedal ou o teclado remoto.

Apresentam-se seguidamente as teclas e comutadores do ND 1200R que estão disponíveis para mapeamento de teclas de atalho:

Número de seta	Descrições
1	Teclas largas
2	Teclas de unidade
3	Teclas remotas
4	Comutador de pedal 1
5	Comutador de pedal 2

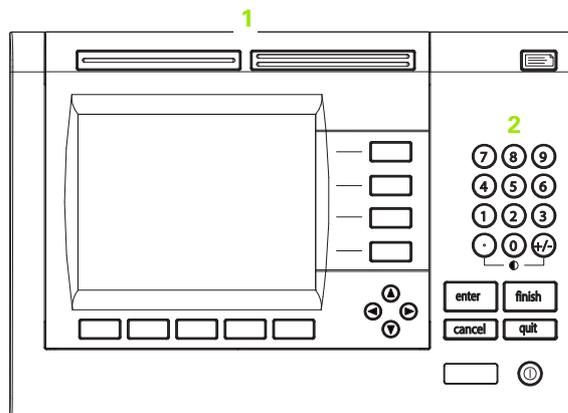


O comutador de pedal e o teclado remotos são acessórios opcionais adquiridos separadamente.

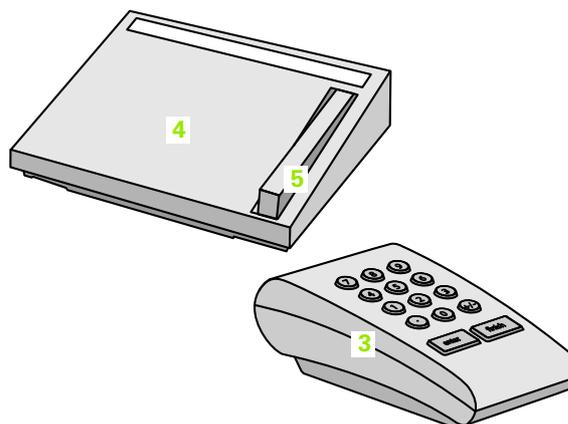
Ecrã Teclas de atalho

Os campos de configuração do ecrã Teclas de Atalho incluem:

- Tipo de tecla ou tipo de comutador
- Tecla ou comutador específicos para a atribuição de teclas de atalho
- Função a atribuir à tecla ou ao comutador



Teclas disponíveis no painel frontal para mapeamento de teclas de atalho



Teclas e comutadores remotos disponíveis para mapeamento de teclas de atalho

Para atribuir uma função a uma tecla de atalho:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Teclas de atalho.
- ▶ Realce o campo de opção Teclas e, em seguida, prima uma tecla de função para selecionar o tipo de tecla ou tipo de comutador desejados. Neste exemplo, é selecionado o tipo Comutador de pedal.
- ▶ Realce uma tecla ou comutador específicos. Neste exemplo, é selecionado o comutador de pedal 2.
- ▶ Prima uma tecla de função para selecionar o tipo de função a atribuir. Neste exemplo, é atribuída uma função Especial.

Tecl.de	Atal.	MM	ABS
Sobre	Teclas	Pedal	
Visor	1)	Nenhum	
Encoders	2)	Nenhum	
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
Unidade	Remoto	Pedal	Larga

Premir uma tecla de função para selecionar um tipo de tecla ou comutador

Tecl.de	Atal.	MM	ABS
Sobre	Teclas	Pedal	
Visor	1)	Nenhum	
Encoders	2)	Nenhum	
Tecl.de Atal.			
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
Nenhum	Tecla	Especial	Prog

Realçar uma tecla ou comutador específicos para atribuição

Tecl.de	Atal.	MM	ABS
Sobre	GMS/GD	Nenhum	
Visor	Zero 2	Nenhum	
Encoders	Enviar X		
Tecl.de Atal.	Enviar Y		
Imprimir	Enviar D		
Saidas	Enviar 2		
Supervisor	Enviar 3		
CLE	Limp.Sist.Co.		
Perfural Rad.	SCM		
Nenhum	Tecla	Especial	Prog

Premir uma tecla de função para selecionar um tipo de função

- Realce a função específica e prima a tecla ENTER para completar a atribuição. Neste exemplo, a função Zero 2 é atribuída ao comutador de pedal 2. Após a atribuição, os eixos X e Y são repostos a zero ao pressionar-se o comutador de pedal 2.

Tecl.de	Atal.	MM	ABS
Sobre	GMS/GD	mm	
Visor	Zero 2	mm	
Encoders	Enviar X	mm	
Tecl.de Atal.	Enviar Y		
Imprimir	Enviar D		
Saidas	Enviar 2		
Supervisor	Enviar 3		
CLE	Limp.Sist.Co.		
Perfural Rad.	SCM		
Nenhum	Tecla	Especial	Prog

Realçar uma função específica a atribuir

Tecl.de	Atal.	MM	ABS
Sobre	GMS/GD	mm	
Visor	Zero 2	mm	
Encoders	Enviar X	mm	
Tecl.de Atal.	Enviar Y		
Imprimir	Enviar D		
Saidas	Enviar 2		
Supervisor	Enviar 3		
CLE	Limp.Sist.Co.		
Perfural Rad.	SCM		
Nenhum	Tecla	Especial	Prog

Premir a tecla ENTER para concluir a atribuição

- Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Apresentam-se aqui as funções contidas no menu Especial:

Função especial de menu	Descrição
GMS/GD	Alterna a visualização de ângulos entre graus, minutos e segundos e graus decimais.
Zero 2	Repõe os eixos X e Y a zero
Enviar X	Envia os dados do eixo X atual para uma impressora ou computador.
Enviar Y	Envia os dados do eixo Y atual para uma impressora ou computador.
Enviar Z	Envia os dados do eixo Z atual para uma impressora ou computador.
Enviar D	Envia os dados do diâmetro atual para uma impressora ou computador.
Enviar 2, 3, 4	Envia os dados dos eixos X-Y, X-Y-Z ou X-Y-Z-D atuais para uma impressora ou computador.
Eliminar Pnt ref	Elimina os pontos de referência
SCM	Exclui pontos de referência e restaura as coordenadas da máquina.

Formatação da impressão

Os campos de dados e de opção para formatar a impressão encontram-se no ecrã Impressão.

Ecrã Impressão

Os campos de configuração do ecrã Impressão incluem:

- O tipo de Fim de Linha
- A impressão de unidades de eixo e etiquetas
- O envio de dados através da porta RS-232 ou USB
- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Impressão.
- ▶ Realce o campo de opção Fim de Linha e, em seguida, prima uma tecla de função para seleccionar uma quebra de linha (QL) ou uma quebra de linha/nova linha (QL/NL) para acabar cada linha de dados enviados para um computador ou uma impressora.
- ▶ Realce o campo de opção Imprimir Etiquetas de Eixos e prima a tecla de função SIM ou NÃO, para incluir ou excluir as etiquetas de eixo nos dados enviados para um computador ou uma impressora.

Imprimir	MM	ABS
Sobre	Fim de Linha	<u>ML/AL</u>
Visor	Impr.etiqu.eixos	<u>Sim</u>
Encoders	Impr.unid.eixos	<u>Sim</u>
Tecl.de Atal.	Destino	<u>USB</u>
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		

Realçar o menu Impressão

Imprimir	MM	ABS
Sobre	Fim de Linha	<u>ML/AL</u>
Visor	Impr.etiqu.eixos	<u>Sim</u>
Encoders	Impr.unid.eixos	<u>Sim</u>
Tecl.de Atal.	Destino	<u>USB</u>
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		
ML	ML/AL	Tabul.

Seleccionar um fim de linha

Imprimir	MM	ABS
Sobre	Fim de Linha	<u>ML/AL</u>
Visor	Impr.etiqu.eixos	<u>Sim</u>
Encoders	Impr.unid.eixos	<u>Sim</u>
Tecl.de Atal.	Destino	<u>USB</u>
Imprimir		
Saidas		
Supervisor		
CLE		
Perfural Rad.		
▼		
Não	Sim	

Premir uma tecla de função para ativar ou desativar a impressão de etiquetas de eixos

2.3 Configuração do software

- ▶ Realce o campo de opção Imprimir Unidades de Eixos e prima a tecla de função SIM ou NÃO, para incluir ou excluir as unidades de eixo nos dados enviados para um computador ou uma impressora.
- ▶ Realce o campo de opção Destino e, em seguida, prima uma tecla de função, para selecionar a porta RS-232 ou USB para onde serão enviados os dados.

Imprimir		MM	ABS
Sobre	Fim de Linha	<u>ML/AL</u>	
Visor	Impr.etiqu.eixos	<u>Sim</u>	
Encoders	Impr.unid.eixos	<u>Sim</u>	
Tecl.de Atal.	Destino	<u>USB</u>	
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			
Não	Sim		

Premir uma tecla de função para ativar ou desativar a impressão de unidades de eixos

Imprimir		MM	ABS
Sobre	Fim de Linha	<u>ML/AL</u>	
Visor	Impr.etiqu.eixos	<u>Sim</u>	
Encoders	Impr.unid.eixos	<u>Sim</u>	
Tecl.de Atal.	Destino	<u>USB</u>	
Imprimir			
Saidas			
Supervisor			
CLE			
Perfural Rad.			
▼			
RS232	USB		

Selecionar um destino

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Configuração das portas

O ecrã Portas contém campos de dados e de opção para a configuração dos parâmetros de comunicação da porta serial RS-232 e da porta USB.

Ecrã Portas

Os campos de configuração do ecrã Portas incluem:

RS-232

- Taxa baud
- Comprimento das palavras
- Bits de paragem
- Paridade
- Tipo de dados enviados para a porta serial
- Fim do atraso de carácter e fim de linha

USB

- Tipo de dados enviados para a porta USB

Para configurar as portas:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Portas.
- ▶ Realce o campo de opção Baud e, em seguida, prima a tecla de função para aumentar (AUM) ou diminuir (DIM) a taxa baud.
- ▶ Realce o campo de opção Comp Palavra e prima uma tecla de função para selecionar um comprimento de palavra de 7 ou 8 bits.
- ▶ Realce o campo de opção Bits de Paragem e pressione uma tecla de função para selecionar 1 ou 2 bits de paragem.

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
Dec	Inc		

Pressionar a tecla de função DIM ou AUM para diminuir ou aumentar a taxa baud

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
7	8		

Premir uma tecla de função para selecionar um comprimento de palavra de 7 ou 8 bits

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
1	2		

Premir uma tecla de função para selecionar 1 ou 2 bits de paragem

- ▶ Realce o campo de opção Paridade e prima uma tecla de função para selecionar ÍMPAR, PAR ou NENHUMA.
- ▶ Realce o campo de opção Dados e prima uma tecla de função, para selecionar os dados a imprimir utilizando a porta RS-232. As opções de dados incluem:
 - Nenhum: Não são enviados dados
 - Posição: Posição atual

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
Nenhum	Ímpar	Par	

Premir a tecla de função ÍMPAR ou PAR para selecionar a paridade

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
Nenhum	Posição		

Premir a tecla de função NENHUM ou POSIÇÃO para selecionar uma opção de dados RS-232

- ▶ Realce os campos de dados Atraso de FDC (fim de carácter) e Atraso de FDL (fim de linha) e introduza quaisquer atrasos em milissegundos que possam ser necessários para otimizar as negociações de comunicação com dispositivos externos.
- ▶ Realce o campo de opção Dados USB e prima uma tecla de função, para seleccionar os dados a imprimir utilizando a porta USB. As opções de dados incluem:
 - Nenhum: Não são enviados dados
 - Posição: Posição atual

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	

Introduzir um atraso FDC ou FDL

Saídas		MM	ABS
Sobre	RS232		
Visor	Baudio	115200	
Encoders	Comp. pal.	8	
Tecl.de Atal.	Bits de paragem	1	
Imprimir	Paridade	Nenhum	
Saídas	Handshake	Hard.	
Supervisor	Dados	Nenhum	
CLE	Atraso FDC	0	
Perfural Rad.	Atraso FDL	0	
	USB		
	Dados	Nenhum	
Nenhum	Posição		

Premir a tecla de função NENHUM ou POSIÇÃO para seleccionar uma opção de dados USB

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Volume de áudio

O ND 1200R emite um sinal audível quando é pressionada uma tecla no painel frontal.

Ecrã Diversos

O ecrã Diversos contém um campo de dados para ajustar o volume dos sons. Para ajustar o volume:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Diversos.
- ▶ Realce o campo de dados Volume e introduza um valor entre 0 e 10. O valor zero desativa os sons.

Diversos		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Tecla espera		6
	Volume		10
Imprimir	Protec. de ecrã		10
Saídas	Tent.novapara.		0
Supervisor	Cont. DRO Aut.		20
CLE	Limite de rotação		50000
Perfural Rad.			
Calibrações			
Relógio			
Diversos			

Introduzir um valor para regular o volume

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Ajuste da taxa de repetição de tecla

Se se pressionar e mantiver premida uma tecla do painel frontal, a função repete-se. A taxa de repetição automática das teclas do painel frontal pode ser ajustada.

Ecrã Diversos

O ecrã Diversos contém um campo de dados para ajustar a taxa de repetição das teclas. Para ajustar a taxa de repetição das teclas:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Diversos.
- ▶ Realce o campo de dados Atraso de Tecla e introduza um valor entre 5 e 25. Introduza valores baixos, para uma repetição rápida, ou valores altos, para uma repetição lenta.



Valores inferiores a 5 ou superiores a 25 podem dificultar a utilização do teclado e devem ser evitados.

Diversos		MM	ABS
Tecla espera		6	
Tecl.de Atal.	Volume	10	
Imprimir	Protec. de ecrã	10	
Saidas	Tent.nova.paral.	0	
Supervisor	Cont. DRO Aut.	20	
CLE	Limite de rotação	50000	
Perfural Rad.			
Calibrações			
Relógio			
Diversos			

Introduzir um valor para ajustar a taxa de repetição das teclas

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Ativação da proteção de ecrã

Ecrã Diversos

O ecrã Diversos inclui um campo de dados para ajustar o tempo de inatividade que decorrerá até à ativação da proteção de ecrã. Para ajustar o tempo de ativação da proteção de ecrã:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Diversos.
- ▶ Realce o campo de dados Min Prot Ecrã e introduza os minutos de inatividade do ND 1200R antes da ativação da proteção de ecrã. A proteção de ecrã é desativada quando se introduz o valor 9999.

Diversos		MM	ABS
Tecla de Atal.	Tecla espera	6	
	Volume	10	
Imprimir	Protec. de ecrã	10	
Saídas	Tent.nova.paral.	0	
Supervisor	Cont. DRO Aut.	20	
CLE	Limite de rotação	50000	
Perfural Rad.			
Calibrações			
Relógio			
Diversos			

Introduzir os minutos de inatividade do DRO antes da ativação da proteção de ecrã

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

Definições de hora e data

Ecrã Relógio

O ecrã Relógio contém campos de dados para a definição da hora e data. Para definir a hora e data:

- ▶ Prima MENU>CONFIGURAÇÃO, para visualizar o menu de configuração e, em seguida, realçar a opção de menu Relógio.
- ▶ A data e hora são definidas utilizando o mesmo método: Realce o campo de dados data ou hora e introduza o valor.
- ▶ Realce o campo de opção Formato da Data e, em seguida, pressione uma tecla de função, para selecionar o formato desejado.
- ▶ Realce o Formato da Hora e prima uma tecla de função, para selecionar o formato de hora 12 horas ou 24 horas.

Relógio		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Ano		0
Imprimir	Mês		0
Saidas	Dia		0
Supervisor	Hora		0
CLE	Minutos		0
Perfural Rad.	Segundos		0
Calibrações	Formato data		M/D/A
	Formato hora		12
Relógio			
Diversos			

Introduzir valores de data e hora

Relógio		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Ano		2013
Imprimir	Mês		7
Saidas	Dia		5
Supervisor	Hora		10
CLE	Minutos		25
Perfural Rad.	Segundos		45
Calibrações	Formato data		M/D/A
	Formato hora		12
Relógio			
Diversos			
M/D/A	D/M/A		

Selecionar um formato de data

Relógio		MM	ABS
Tecl.de Atal.	Ano		2013
Imprimir	Mês		7
Saidas	Dia		5
Supervisor	Hora		10
CLE	Minutos		25
Perfural Rad.	Segundos		45
Calibrações	Formato data		M/D/A
	Formato hora		12
Relógio			
Diversos			
12	24		

Selecionar um formato de hora

- ▶ Prima a tecla TERMINAR para regressar ao menu de configuração.

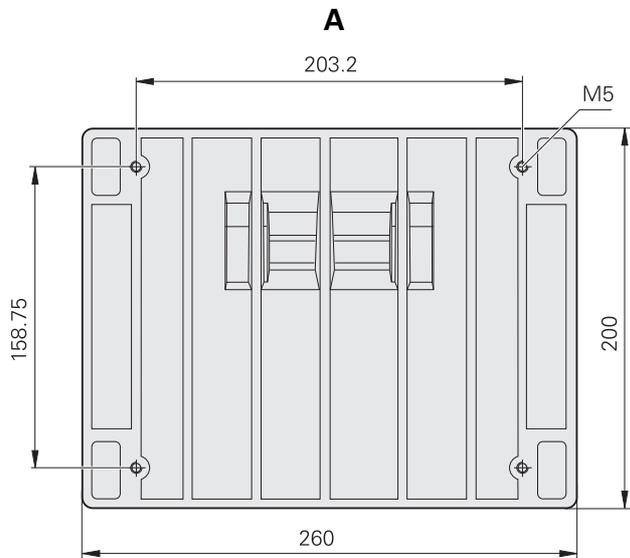
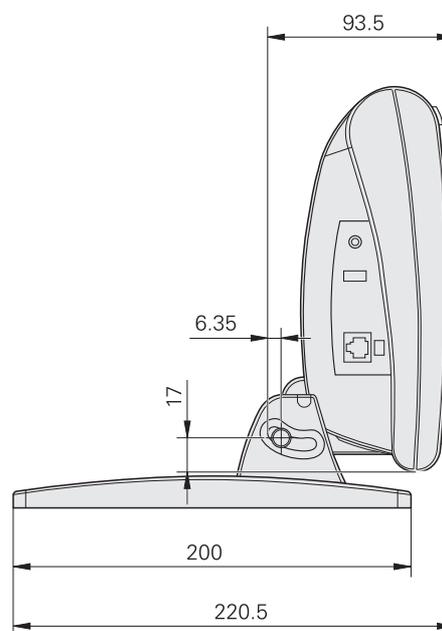
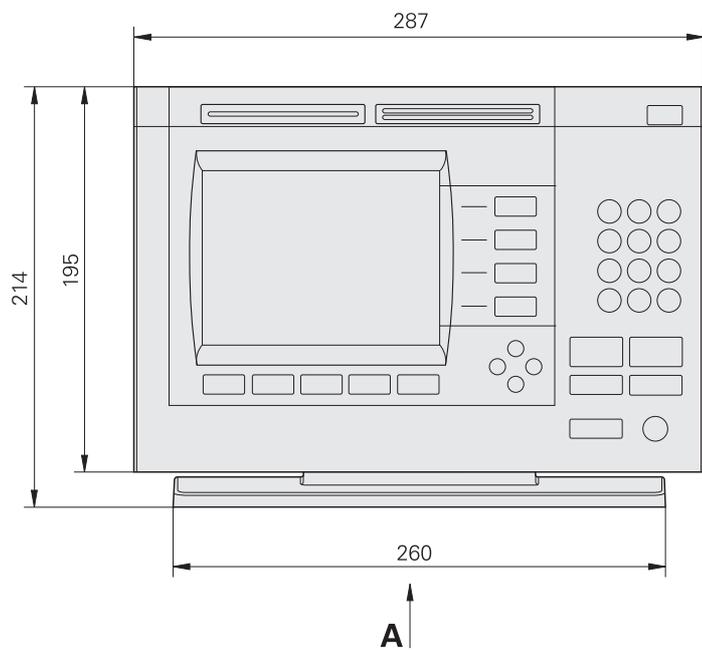
2.4 Especificações

Especificações	
Eixos	2 a 3 eixos
Entradas do codificador	<ul style="list-style-type: none"> ■ Encoders lineares e rotativos ■ Analógica 1 V_{PP} ■ TTL
Visor	LCD a preto e branco <ul style="list-style-type: none"> ■ 14,48 cm ■ Tamanho dos dígitos no visor: 1,27 cm ■ Resolução: 0,000004" (0,00001 mm)
Compensação de erro	Linear (LEC)
Interfaces de dados	Interfaces seriais <ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232-C ■ USB 2.0 Tipo A Alta velocidade
Acessórios opcionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comutador de pedal remoto opcional ■ Teclado remoto ■ Cobertura de proteção do ND1200R ■ Software de comunicação QC-Wedge
Entrada principal de energia	AC 100 V ... AC 240 V (-15% ... +10%) 50 Hz ... 60 Hz (± 2%)
Fusível de linha	T1,6 A, 250 V, 5 mm X 20 mm
Teste à CEN	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN61326: 1998 CEM de equipamento elétrico de medição, controlo e utilização laboratorial ■ EN61010: Requisitos de segurança de equipamentos elétricos de medição, controlo e utilização laboratorial
Categoria da instalação	II

Especificações	
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">■ Temperatura: 32 °F a 113 °F (0 °C a 45 °C) sem condensação■ Humidade relativa do ar: 90%■ Altitude: 6.562 pés (2.000 metros)
Estrutura	Sobre a banca; estrutura em metal fundido
Dimensões	<ul style="list-style-type: none">■ Estrutura (L x A x P): 11,5" X 7,5" X 2,75" (29,21 cm X 19,05 cm X 6,99 cm)■ Base (L x A x P): 10" X 2" X 7,8" (25,4 cm X 5,8 cm X 19,81 cm)
Peso	<ul style="list-style-type: none">■ Estrutura: 3,5 lbs (1,6 kg)■ Base: 7 lbs (3,2 kg)

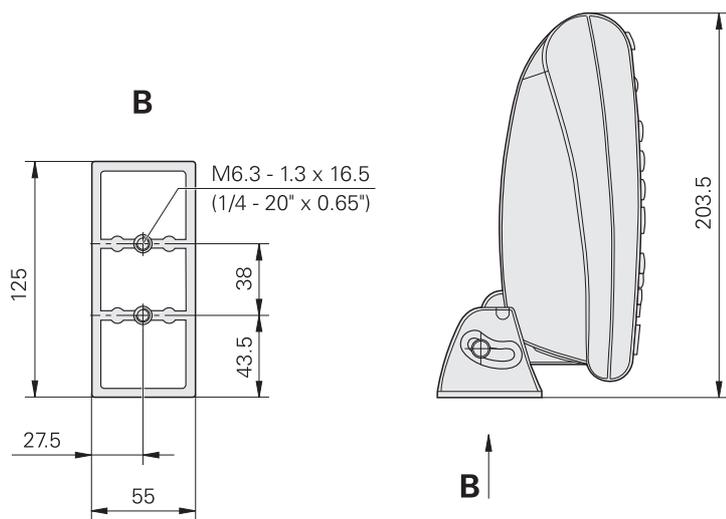
Dimensões

As dimensões da estrutura, tabuleiro de base e suporte de montagem do braço do ND 1200R são indicadas em mm.



2.4 Especificações

Suporte de montagem do braço



- A**
- alinhamento de peça ... 27
 - alinhar aresta com eixo ... 27
 - alinhar furos com eixo ... 28
 - alinhar, peça ... 27
 - apalpador ... 25
 - apresentação ... 12
 - artigos
 - incluídos ... 48
 - opcionais ... 48
 - auscultadores, ligar ... 55
- C**
- círculo
 - padrão ... 41
 - tecla de função ... 21
 - computador, ligar ... 53
 - computador de pedal, ligar ... 56
 - configuração
 - ecrã ... 17
 - encoder ... 65
 - exemplo ... 59
 - impressão ... 79
 - menu ... 22, 58
 - ordem ... 61
 - portas ... 81
 - proteção de ecrã ... 87
 - relógio ... 88
 - repetição das teclas ... 86
 - software ... 57
 - sonda ... 69
 - teclas de atalho ... 76
 - visor ... 74
 - volume ... 85
 - configuração do software ... 57
 - conteúdo do fornecimento ... 48
 - contraste, ajustar ... 24
 - correção de erros ... 71
 - correção linear de erros ... 71
- D**
- dimensões
 - estrutura ... 91
 - suporte de montagem do braço ... 92
 - tabuleiro de base ... 91
- E**
- ecrã da distância do ponto final ... 17, 18
 - ecrã dro ... 17
 - ecrãs
 - configuração ... 17
 - distância do ponto final ... 17, 18
 - dro ... 17
 - lcd ... 17
 - ecrãs de configuração
 - diversos ... 68, 85, 86, 87
 - encoders ... 65
 - imprimir ... 79
 - portas ... 81
 - radial ... 69
 - relógio ... 88
 - teclas de atalho ... 76
 - visor ... 74
 - editar
 - ponto final ... 35
 - tecla de função ... 18
 - eliminar
 - ponto final ... 35
 - programa ... 45
 - tecla ... 15
 - tecla de função ... 19
 - eliminar ponto final ... 35
 - encoders
 - configuração ... 65
 - ligação ... 53
 - energia
 - desligada ... 14
 - ligação ... 52
 - ligada ... 13, 23
 - especificações ... 89
 - executar
 - programa ... 43
 - tecla de função ... 19
- G**
- guardar
 - programa ... 42
 - tecla de função ... 19
- I**
- idioma, selecionar ... 62
 - impressora usb, ligar ... 55
 - imprimir
 - configuração ... 79
 - tecla de função ... 19
 - instalação do hardware ... 50
- L**
- lcd
 - ecrã ... 17
 - tecla ligar/desligar ... 16
 - lec ... 71
 - ler
 - diâmetro, selecionar ... 26
 - posição ... 25
 - rígido ... 25
 - tecla de função ... 20
 - toque ... 25
 - ler uma posição ... 25
 - ligações
 - auscultadores ... 55
 - computador ... 53
 - computador de pedal ... 56
 - encoder ... 53
 - energia ... 52
 - impressora usb ... 55
 - sonda ... 53
 - teclado remoto ... 56
 - linha
 - padrão ... 40
 - tecla de função ... 21
- M**
- menu padrão ... 21
 - menus
 - configuração ... 22, 58
 - padrão ... 21
 - ponto de referência ... 20
 - programas ... 19
 - montagem
 - banca ... 50
 - base ... 50
 - braço ... 51
 - montagem da banca ... 50
 - montagem do braço ... 51
- N**
- navegar até um ponto final ... 46

P

- padrão
 - círculo ... 41
 - linha ... 40
 - quadro ... 38
 - retângulo ... 39
- padrão de quadro ... 38
- padrão retangular ... 39
- palavra-passe ... 59, 63
- ponto de referência
 - definir ... 29
 - menu ... 20
 - mover ... 30
 - tecla de função ... 17
- ponto final
 - absoluto ... 31
 - editar ... 35
 - eliminar ... 35
 - enter ... 31
 - incremental ... 33
 - navegação ... 46
 - programas ... 42
- ponto final absoluto, introduzir ... 31
- ponto final incremental, introduzir ... 33
- porta, configuração ... 81
- preparativos para furar ... 23
- programas ... 42
 - eliminar ... 45
 - executar ... 43
 - guardar ... 42
 - menu ... 19
 - refletir ... 44
- proteção de ecrã, configuração ... 87

R

- refletir
 - programa ... 44
 - tecla de função ... 19
- relógio, configuração ... 88
- repetição das teclas, configuração ... 86

S

- selecionar
 - sistema de coordenadas ... 24
 - unidade de medição ... 24
- sensor rígido ... 25
- sonda
 - configuração ... 69
 - ligação ... 53

T

- tecla de função abs ... 18
- tecla de função alinhamento
 - oblíquo ... 20
- tecla de função avançar ... 17, 18
- tecla de função inc ... 18
- tecla de função menu ... 17, 18, 19
- tecla de função mm ... 17
- tecla de função mover a zero ... 20
- tecla de função pol ... 17
- tecla de função quadro ... 21
- tecla de função r/a ... 17, 18
- tecla de função repor a zero ... 20
- tecla de função ret. ... 21
- tecla de função x/y ... 17, 18
- tecla enter ... 15
- tecla enviar ... 16
- tecla sair ... 15
- tecla terminar ... 15
- teclado remoto, ligar ... 56
- teclas
 - comando ... 15
 - eixos ... 15
 - eliminar ... 15
 - enter ... 15
 - enviar ... 16
 - largas ... 16
 - ligar/desligar LCD ... 16
 - sair ... 15
 - seta ... 16
 - terminar ... 15
- teclas de atalho, configuração ... 76

T

- teclas de funções
 - abs ... 18
 - alinhamento oblíquo ... 20
 - avançar ... 17, 18
 - círculo ... 21
 - editar ... 18
 - eliminar ... 19
 - executar ... 19
 - guardar ... 19
 - imprimir ... 19
 - inc ... 18
 - ler ... 20
 - linha ... 21
 - menu ... 17, 18, 19
 - mm ... 17
 - mover a zero ... 20
 - pol ... 17
 - ponto de referência ... 17
 - quadro ... 21
 - r/a ... 17, 18
 - refletir ... 19
 - ret. ... 21
 - x/y ... 17, 18
 - zero ... 20
 - teclas de painel ... 15
 - teclas de seta ... 16
 - teclas largas ... 16
- U**
- unidade de medição ... 24
- V**
- versão do produto ... 62
 - visor, configuração ... 74
 - voltar a embalar ... 49
 - volume ... 85
- Z**
- zero máquina ... 14, 23

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

Technical support FAX +49 (8669) 31-1000

e-mail: service@heidenhain.de

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-3104

e-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (8669) 31-3101

e-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (8669) 31-3103

e-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-3102

e-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (711) 952803-0

e-mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de