

DuraVista-40

Manual de Instruções

Tradução das instruções originais



N.º de doc.: 16607027_C-pt
Data de lançamento: 2025.05.23

Direitos de autor

Os conteúdos deste manual constituem propriedade da Struers ApS. A reprodução de qualquer parte deste manual sem a autorização escrita por parte da Struers ApS não é permitida.

Todos os direitos reservados. © Struers ApS.

Índice

1	Sobre este manual	5
1.1	Acessórios e consumíveis	5
2	Segurança	5
2.1	Utilização prevista	5
2.2	Precauções de segurança da DuraVista-40	6
2.2.1	Leia atentamente antes de utilizar	6
2.3	Mensagens de segurança	7
2.4	Mensagens de segurança neste manual	8
2.5	Proteções fixas	10
3	Iniciar	10
3.1	Descrição do dispositivo	10
3.2	Visão geral	11
4	Transporte e armazenamento	12
4.1	Transporte	12
4.2	Transporte ou armazenamento de longo prazo	13
5	Instalação	14
5.1	Requisitos de instalação	14
5.2	Dimensões	15
5.3	Desembalar a máquina	15
5.4	Verificar a lista de embalagem	16
5.5	Localização	17
5.6	Elevar a máquina	19
5.7	Instalar a máquina	21
5.7.1	Nivelar a máquina	21
5.7.2	Remover a barra de elevação	21
5.7.3	Remover a placa de segurança de transporte	22
5.8	Instalar o monitor	22
5.9	Fonte de alimentação	23
5.9.1	Ligação à máquina	24
5.10	Indentadores	24
5.11	Montar um módulo XY, bigorna ou mesa	26
5.12	Ruído	27
5.13	Vibração	28

6 Operar a máquina	28
6.1 O software	29
6.2 Iniciar a máquina	29
6.3 Paragem de emergência ativada	30
6.4 Realizar um teste básico	30
7 Manutenção e assistência	32
7.1 Limpeza geral	32
7.2 Diariamente	33
7.3 Semanalmente	33
7.3.1 Monitor	33
7.3.2 Inspeção semanal	34
7.4 Anualmente	34
7.4.1 Fuso (apenas modelos TA e TM)	34
7.4.2 Testar os dispositivos de segurança	35
7.4.3 Paragem de emergência	35
7.4.4 Calibração	35
7.5 Assistência e reparação	36
7.5.1 Peças de substituição	36
7.5.2 Substituir o fusível	36
7.6 Eliminação	37
8 Resolução de problemas	38
8.1 Resolução de problemas – problemas e ações	38
8.2 Mensagens e erros	40
9 Dados técnicos	44
9.1 Dados técnicos	44
9.2 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)	50
9.3 Diagramas – DuraVista-40	51
10 Fabricante	53
Declaração de Conformidade	55

1 Sobre este manual

**CUIDADO**

O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – Manual de Instruções fornecido com o equipamento.

**Nota**

Leia o Manual de Instruções atentamente antes de utilizar.

**Nota**

Se quiser visualizar informações específicas em detalhe, consulte a versão online deste manual.

1.1 Acessórios e consumíveis

Acessórios

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte a brochura DuraVista-40:

- [O website da Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

Consumíveis

A máquina foi concebida para ser utilizada apenas com consumíveis da Struers concebidos especificamente para este fim e para este tipo de máquina.

Outros produtos podem conter solventes agressivos, que dissolvem, p. ex., as vedações de borracha. A garantia pode não cobrir peças danificadas da máquina (p. ex., vedações e tubos), onde os danos podem estar diretamente relacionados com a utilização de consumíveis não originais da Struers.

Para obter informações sobre a gama disponível, consulte: [O website da Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>).

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

A máquina destina-se a ser utilizada num ambiente de trabalho profissional (por ex., laboratório metalográfico ou ambiente industrial). A máquina deve a ser utilizada por pessoal adulto e qualificado.

A máquina apenas pode ser operada conforme descrito neste manual. O fabricante não é responsável pelos danos causados pela utilização indevida.

Utilize a máquina apenas quando esta estiver tecnicamente em bom estado de funcionamento e utilize-a de acordo com a utilização prevista, prestando atenção aos perigos de segurança e potenciais referidos neste manual.

As responsabilidades do fabricante terminam quando:

- Não está em conformidade, ou parcialmente em conformidade, com as informações neste manual.
- Utilizar peças de substituição ou peças não aprovadas pelo fabricante.
- A máquina é operada incorretamente.
- Remover, manipular ou não utilizar os recursos de segurança.
- Alterar as funções da máquina.
- Modificações não autorizadas aplicadas na máquina.
- A manutenção não é realizada de acordo com as instruções.
- A máquina é utilizada involuntariamente.

Modelo	DuraVista-40M
	DuraVista-40A

2.2 Precauções de segurança da DuraVista-40

2.2.1 Leia atentamente antes de utilizar

1. O ato de ignorar esta informação ou o manuseio incorreto do equipamento pode ter como consequência lesões corporais graves e danos nos materiais.
2. O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – Manual de Instruções fornecido com o equipamento.
3. A máquina tem de ser instalada em conformidade com os regulamentos de segurança locais. Todas as funções na máquina e qualquer equipamento ligado têm de estar em bom estado de funcionamento.
4. Quaisquer defeitos observados têm de ser reparados antes de utilizar a máquina.
5. O operador tem de ler as precauções de segurança e o Manual de Instruções, bem como as secções relevantes dos manuais de quaisquer equipamentos e acessórios ligados.
6. Esta máquina tem de ser operada e assistida apenas por pessoal qualificado/formado em conformidade.
7. A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada.
8. Se duas pessoas trabalharem em conjunto, certifique-se de que comunicam claramente para evitar ferimentos.

9. Dispositivos de segurança, como coberturas de proteção/interruptores de segurança, nunca devem ser removidos ou ligados durante a utilização normal da máquina.
10. Se for necessário desmontar os dispositivos de segurança durante a instalação, inspeção, manutenção ou reparação, a remontagem e a inspeção dos dispositivos de segurança tem de ser feita imediatamente após a conclusão destas atividades.
11. Ao manusear óleos, massas lubrificantes e outras substâncias químicas, as regulamentações de segurança aplicáveis a esse produto têm de ser observadas! O contacto com produtos químicos deve ser evitado tanto quanto possível. Antes de trabalhar com estes materiais, deve ler e seguir as instruções na embalagem.
12. Ao manusear motores elétricos, tenha em atenção que estes podem aquecer durante a utilização. Deixe os motores arrefecer antes de trabalhar neles. Se isso não for possível, devem ser tomadas medidas de segurança adequadas, por exemplo, usar luvas.
13. Pessoas sem formação ou presentes durante uma formação geral apenas podem desempenhar trabalho sob a supervisão permanente de um operador formado.
14. Todos os avisos de segurança e perigo na máquina têm de ser sempre mantidos em condições legíveis.
15. Se o equipamento for sujeito a utilização indevida, instalação incorreta, alteração, negligência, acidente ou reparação incorreta, a Struers não se responsabilizará por danos no utilizador ou no equipamento.
16. A desmontagem de qualquer parte do equipamento, durante trabalhos de serviço ou reparação, deve ser sempre efetuada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.)
17. Peças quentes não devem entrar em contacto com explosivos ou produtos químicos altamente inflamáveis.

2.3 Mensagens de segurança

A Struers utiliza os seguintes sinais para indicar potenciais perigos.



PERIGO ELÉTRICO

Este sinal indica um perigo elétrico que, se não for evitado, poderá ter como consequência a morte ou um ferimento grave.



ATENÇÃO

Este sinal indica um perigo de grau médio que, se não for evitado, poderá ter como consequência a morte ou um ferimento grave.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Este sinal indica um perigo de esmagamento que, se não for evitado, poderá ter como consequência um ferimento menor, moderado ou grave.



CUIDADO

Este sinal indica um perigo de grau baixo que, se não for evitado, poderá ter como consequência um ferimento menor ou moderado.

Mensagens genéricas

**Nota**

Este sinal indica que existe um risco de danos materiais ou que é necessário agir com cuidado especial.

**Sugestão**

Este sinal indica que estão disponíveis informações e sugestões adicionais.

2.4 Mensagens de segurança neste manual

**PERIGO ELÉTRICO**

Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão da alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.

**PERIGO ELÉTRICO**

Evite o contacto das peças elétricas sob tensão com líquidos, tal pode provocar curtos-circuitos.

**ATENÇÃO**

O equipamento Struers deve apenas ser utilizado em combinação com o – e conforme descrito no – Manual de Instruções fornecido com o equipamento.

**ATENÇÃO**

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Contacte a assistência da Struers.

**ATENÇÃO**

Utilize apenas equipamentos e ferramentas de transporte intactos que sejam adequados para a carga. A cablagem tem de ser armazenada e fixada para evitar perigos e danos durante o transporte. São necessários cuidados e limpeza.

**ATENÇÃO**

Os componentes de segurança importantes têm de ser substituídos depois de ter decorrido o período máximo de vida útil de 20 anos. Contacte a assistência da Struers.

**ATENÇÃO**

Se duas pessoas trabalharem em conjunto, certifique-se de que comunicam claramente para evitar ferimentos.

**ATENÇÃO**

Quaisquer defeitos observados têm de ser reparados antes de utilizar a máquina.

**ATENÇÃO**

Não remova as proteções fixas.
Não opere a máquina sem as proteções fixas.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina.
Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Não coloque a mão entre o espécime e o indentador.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Não segure o módulo XY ou a bigorna enquanto estiver a utilizar a máquina.

**CUIDADO**

Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não bate em nenhum objeto e que a máquina não inclina 30 graus ou mais.

**CUIDADO**

Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não toca na torre.

**CUIDADO**

Se a máquina estiver equipada com um módulo XY motorizado, remova a placa de segurança de transporte antes de ligar a máquina. Se a placa de segurança de transporte não for removida, o módulo XY será danificado.

**CUIDADO**

Desligue sempre a máquina se precisar de instalar ou remover um módulo XY, caso contrário a máquina pode ficar danificada.

**CUIDADO**

A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição.
Use equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

**CUIDADO**

Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.

2.5 Proteções fixas



ATENÇÃO

Não remova as proteções fixas.

Não opere a máquina sem as proteções fixas.

As proteções fixas em transmissões, como transmissão por correia, transmissão por corrente e engrenagem, estão equipados com fixadores. Estas características de segurança impedem o contacto com estas partes móveis e, por isso, protegem contra ferimentos graves.

3 Iniciar

3.1 Descrição do dispositivo

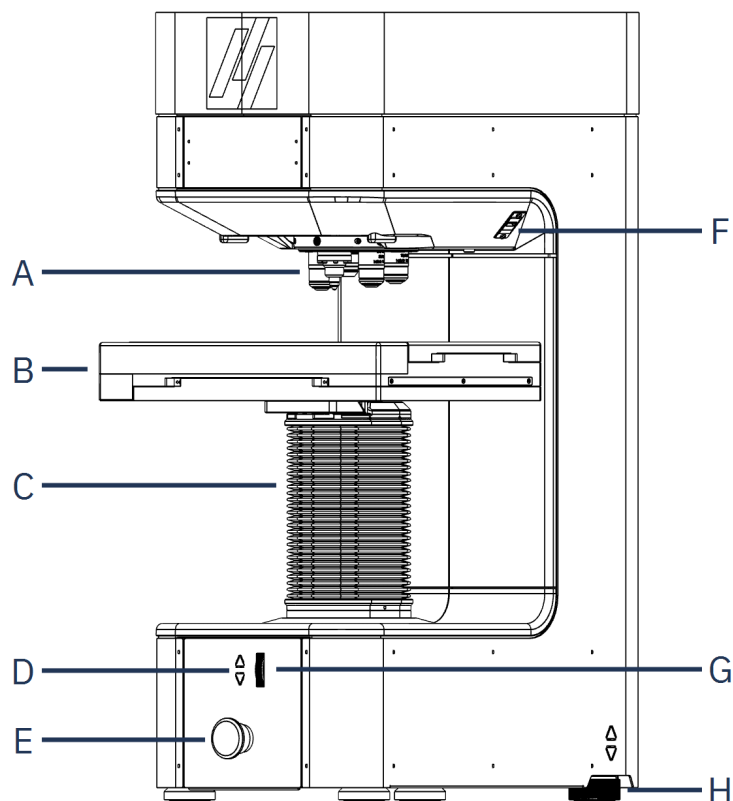
O instrumento fornece uma base tecnológica para realizar testes de dureza Micro e Macro Vickers, Knoop ou Brinell manuais, semiautomáticos ou totalmente automatizados, em conformidade com as normas ISO e ASTM aplicáveis.

Está equipado com um sistema de aplicação de carga em circuito fechado, um suporte de ferramentas multiposição para indentadores de diamante ou bola e objetivas de microscópio de alta qualidade. Uma câmara integrada avalia e mede as indentações.

Para operar o instrumento, o espécime é colocado na bigorna/módulo XY e o padrão de teste pretendido é configurado com o software de teste. Quando o teste é iniciado, o indentador desce e aplica a força selecionada ao espécime. Após a indentação, a câmara integrada realiza uma medição ótica da indentação. Os resultados podem então ser armazenados ou exportados em vários formatos.

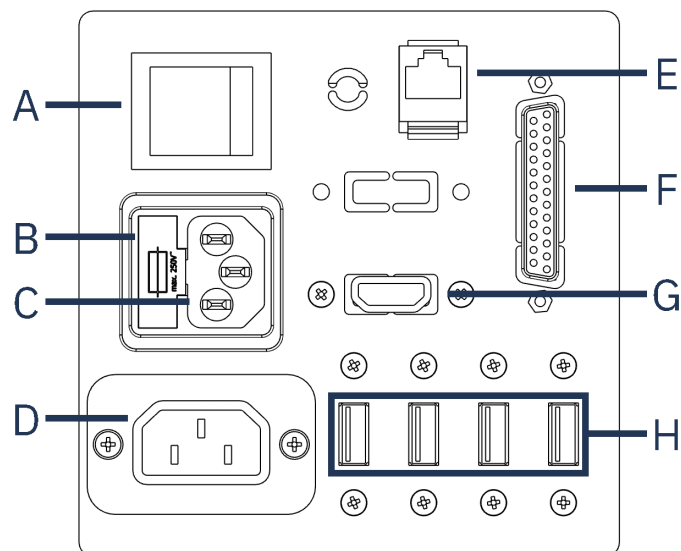
3.2 Visão geral

Vista frontal



A Torre	E Paragem de emergência
B Módulo XY	F Porta USB
C Cobertura do fuso	G Roda do rato para focagem precisa
D Botões de controlo do eixo Z	H Amortecedor de vibração

Vista de trás



A Interruptor principal	E Porta Ethernet
B Caixa de fusíveis	F Porta paralela (opcional)
C Tomada elétrica	G Porta HDMI
D Adaptador de cabo de alimentação, Monitor	H Portas USB

4 Transporte e armazenamento

Se, em qualquer momento após a instalação, tiver de deslocar a unidade ou levá-la para armazenamento, existem algumas orientações que recomendamos executar.

- Embale a unidade de forma segura antes do transporte. Se a unidade não for devidamente embalada, esta poderá ser danificada, o que anulará a garantia. Contacte a assistência da Struers.
- Recomendamos que utilize a embalagem e os acessórios originais.

4.1 Transporte


Nota

A máquina tem de ser transportada sempre de pé.

**Nota**

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

**Nota**

Utilize sempre a barra de elevação ao transportar a máquina.
A não observância pode causar danos graves no sistema de aplicação de carga da máquina e pode anular a garantia.

1. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
2. Se um módulo XY estiver montado na máquina, coloque a placa de transporte no módulo XY.
3. Coloque um bloco de espuma entre o indentador e a bigorna ou o módulo XY para impedir que se movam.
4. Monte a barra de elevação.
5. Coloque os cabos de elevação com segurança à volta da barra de elevação. Consulte [Elevar a máquina ► 19](#).

**Nota**

Os cabos têm de ser aprovados para, pelo menos, duas vezes o peso da máquina.

6. Eleve a máquina.
7. Se necessário, embale a máquina de forma segura antes do transporte.
8. A máquina está pronta para o transporte.

4.2 Transporte ou armazenamento de longo prazo

**Nota**

A máquina tem de ser transportada sempre de pé.

**Nota**

Utilize sempre a barra de elevação ao transportar a máquina.
A não observância pode causar danos graves no sistema de aplicação de carga da máquina e pode anular a garantia.

**Nota**

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

1. Limpe bem a máquina e todos os acessórios.
2. Desligue a unidade da fonte de alimentação elétrica.
3. Prepare a máquina para ser elevada. Consulte [Transporte ► 12](#).
4. Remova os pés da máquina.

5. Alinhe os orifícios na placa de segurança de transporte com os parafusos da máquina. Fixe a máquina à placa de segurança de transporte.
6. Coloque a máquina na paleta.
7. Fixe a placa de segurança de transporte com parafusos e porcas à paleta.
8. Fixe o atuador com uma tira de plástico.
9. Monte as laterais da caixa.
10. Coloque a caixa de acessórios e outros itens soltos na caixa.
11. Para manter a máquina seca, coloque um dessecante (gel de sílica) na caixa.
12. Monte a tampa da caixa.

Na nova localização

No novo local, certifique-se de que as instalações necessárias estão no devido lugar. Consulte [Localização ► 17](#).

5 Instalação

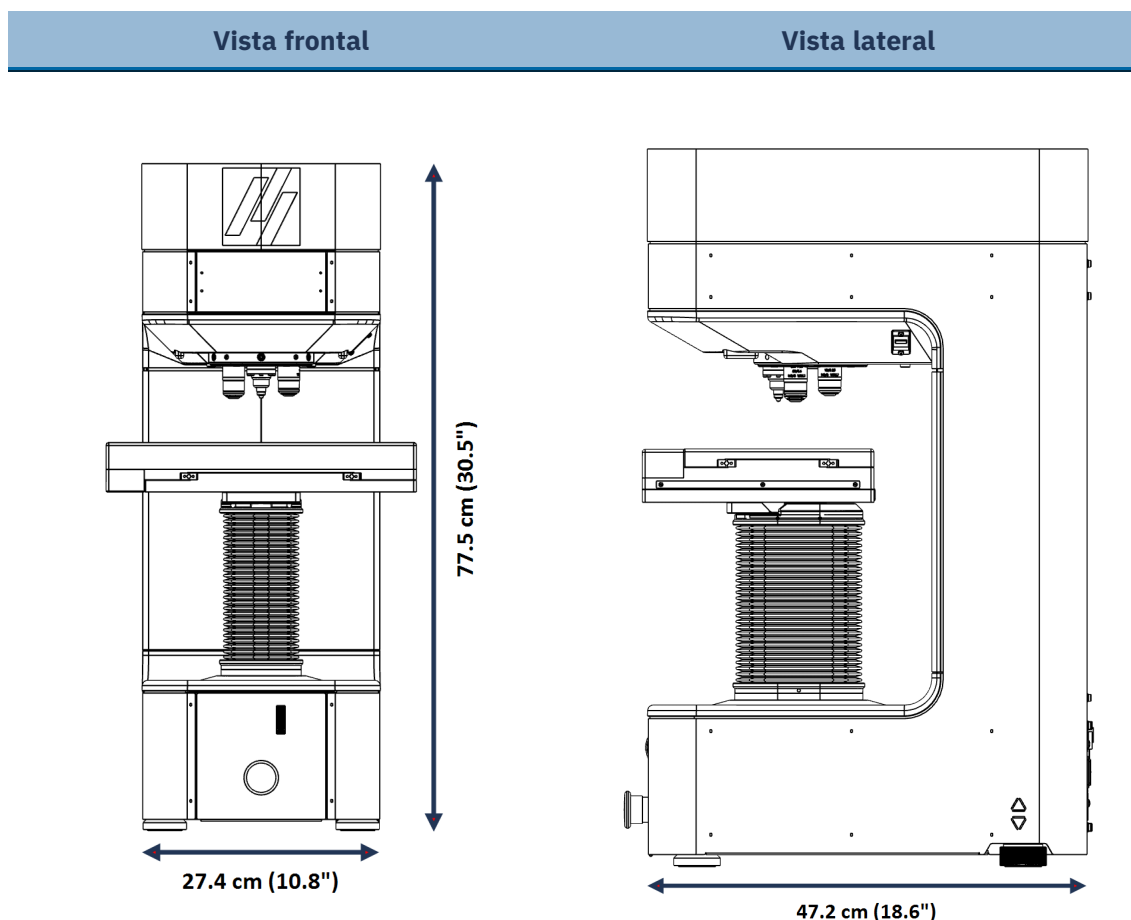
5.1 Requisitos de instalação

- Grua e cabo de elevação
- Chave hexagonal, tamanho 13
- Chave Allen: 3 mm e 5 mm
- Bancada de trabalho

Acessórios e consumíveis necessários (encomendados em separado)

- Blocos de teste
- Indentadores

5.2 Dimensões



5.3 Desembalar a máquina

Consulte as instruções DuraVista-40: Como desembalar entregues com a máquina.



Nota

Tenha cuidado ao desembalar e manusear a máquina.

- Não a exponha a impactos externos.
- Não incline acima de 30 graus.
- Não toque na torre.

1. Abra e retire cuidadosamente a parte superior da caixa de embalagem.
2. Retire os lados da caixa de embalagem.
3. Remova a(s) caixa(s) de acessórios.
4. Eleve cuidadosamente os pedaços de espuma para aceder à máquina.

**Nota**

Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

5.4 Verificar a lista de embalagem

Alguns componentes ou peças podem ser embalados separadamente e podem não estar incluídos na caixa dos acessórios ou podem ser instalados na máquina.

Podem estar incluídos acessórios opcionais na caixa de embalagem.

A caixa de embalagem contém os seguintes elementos:

Unid.	Descrição
1	DuraVista-40
1	Caixa de acessórios
1	Monitor de 27" (2 monitores de 24" opcionais)
1	Teclado (opcional)
1	Rato (opcional)
1	Conjunto de manuais de instruções

Caixa de acessórios

Unid.	Descrição
	Indentadores
	Lente da objetiva
1	Chave hexagonal 0,9 mm
1	Teclado e rato sem fios (opcional)
2	Cabos da fonte de alimentação
1	Extensão do cabo de alimentação
1	Cabo USB para o monitor
1	Cabo HDMI
2	Fusíveis suplentes
1	Adaptador Wi-Fi USB
1	Dongle Bluetooth (opcional)

5.5 Localização



ATENÇÃO

Utilize apenas equipamentos e ferramentas de transporte intactos que sejam adequados para a carga. A cablagem tem de ser armazenada e fixada para evitar perigos e danos durante o transporte. São necessários cuidados e limpeza.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina. Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.



CUIDADO

Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não bate em nenhum objeto e que a máquina não inclina 30 graus ou mais.



CUIDADO

Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não toca na torre.

Certifique-se de que as seguintes instalações estão disponíveis:

- Fonte de alimentação

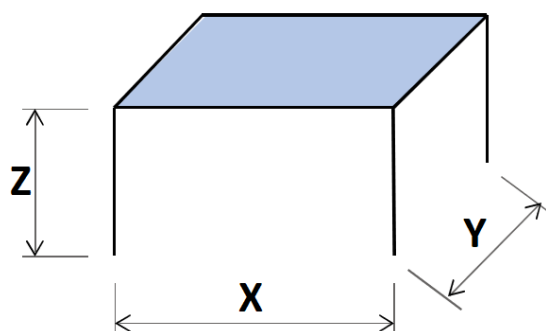
A máquina tem de ser colocada sobre uma mesa segura e estável com uma altura de trabalho adequada. A mesa tem de ter capacidade para, pelo menos, o peso da máquina e dos acessórios.

Dimensões recomendadas para a bancada de trabalho

X: 60 cm (23,5")
100 cm (40") com
monitor e teclado

Y: 60 cm (23,5")

Z: 70 cm (27,6")



- A máquina tem de ser colocada perto da fonte de alimentação elétrica.

Espaço à frente da máquina

- Certifique-se de que existe espaço suficiente à frente da máquina: 100 cm (40").

Espaço na parte traseira da máquina

- A máquina pode ser colocada junto a uma parede.
- Certifique-se de que há espaço suficiente para aceder ao interruptor principal, portas USB e ligações elétricas.
- Certifique-se de que há espaço suficiente na parte traseira para acesso à assistência.

Espaço nas laterais da máquina

- Certifique-se de que há espaço suficiente para o monitor (2 monitores, se tiver escolhido esta opção) e para o teclado: 40 cm (16").

Espaço sob a máquina

- Para aproveitar a capacidade total do fuso, deve ser realizado um orifício na parte superior da mesa para acomodar o fuso.

Vibração



Nota

As vibrações podem levar a medições imprecisas e devem ser evitadas.



Sugestão

Uma forma simples de detetar vibrações é colocar um tabuleiro de água e observar as ondulações na superfície.

- Instale a máquina num local sem vibrações.
- Se possível, instale a máquina no piso térreo de um edifício e afastado de saídas ou portas.

As fontes de vibração podem incluir:

- Transeuntes
- Uma estrada com trânsito intenso
- Gruas
- Equipamento que gera vibrações
- Equipamento que gera som (vibração acústica)
- Exposição ao vento ou a ventoinhas de ar condicionado

Iluminação

- Certifique-se de que o local de trabalho tem iluminação adequada. Evite o encandeamento direto (fontes de luz intermitente dentro da linha de visão do operador) e o encandeamento refletido (reflexos de fontes de luz).

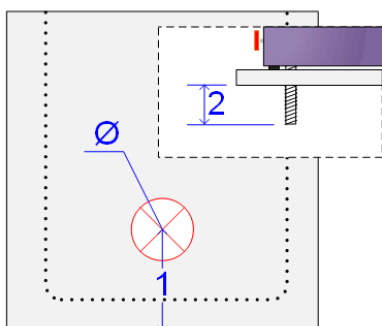
Recomenda-se um mínimo de 300 lúmenes para iluminar os controlos e outras áreas de trabalho.

Condições ambientais

Ambiente operacional	Temperatura ambiente	10–35 °C (50–95 °F)
	Humidade	10–90% HR sem condensação

Guia de perfuração**Nota**

Se quiser utilizar a capacidade máxima do fuso, tem de fazer um orifício na parte superior da mesa para acomodar todo o curso do fuso.



Ø Diâmetro – orifício do fuso 110 mm (4,5")

1. Distância mínima do centro do fuso até à frente da mesa 250 mm (9,7")

2. Protrusão do fuso 140 mm (5,5")

5.6 Elevar a máquina**ATENÇÃO**

Utilize apenas equipamentos e ferramentas de transporte intactos que sejam adequados para a carga. A cablagem tem de ser armazenada e fixada para evitar perigos e danos durante o transporte. São necessários cuidados e limpeza.

**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Tenha cuidado com os dedos quando manusear a máquina. Use calçado de segurança quando manusear maquinaria pesada.

**CUIDADO**

Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não bate em nenhum objeto e que a máquina não inclina 30 graus ou mais.
Ao transportar ou mover a máquina, certifique-se de que não toca na torre.

Peso

DuraVista-40M	120 kg (264,6 lbs)
DuraVista-40A	130 kg (286,6 lbs)

Elevar com uma grua

**Nota**

Os cabos de elevação têm de ser aprovados para elevar, pelo menos, o dobro do peso da máquina.

**Nota**

Certifique-se de que a grua tem um caminho livre do ponto de elevação para a bancada de trabalho.

Para retirar a máquina da caixa de embalagem, utilize as seguintes ferramentas de elevação:

- Uma grua
- Cabos de elevação

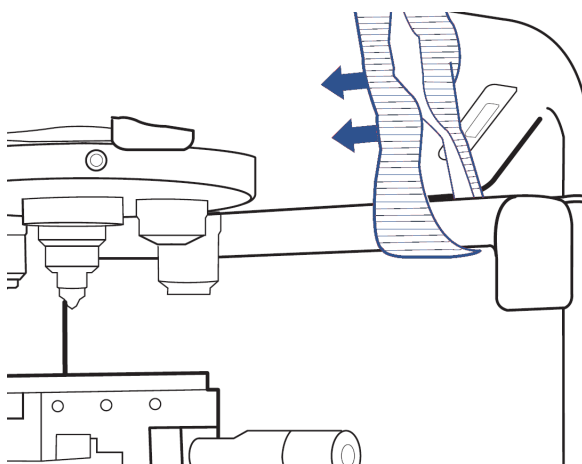
**Nota**

- Não incline a caixa de embalagem mais de 30 graus.
- Tenha cuidado para não danificar a torre.

**Nota**

Não eleve a máquina sem a barra de elevação.

Procedimento

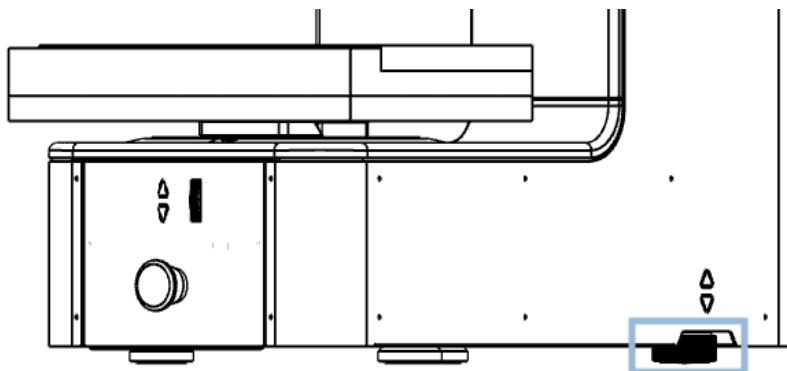


1. Coloque os cabos de elevação com segurança à volta da barra de elevação.
2. Remova os parafusos que fixam a máquina na paleta.
3. Retire a máquina para fora da caixa de embalagem.
4. Enquanto a máquina está elevada, retire a placa de transporte.
5. Retire os parafusos da parte inferior da máquina.
6. Monte os quatro pés ajustáveis.
7. Certifique-se de que os pés ajustáveis têm a mesma altura.
8. Eleve a máquina para cima da mesa.

5.7 Instalar a máquina

5.7.1 Nivelar a máquina

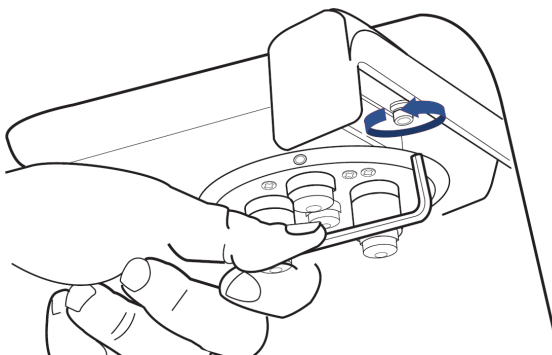
1. Certifique-se de que os 4 pés ajustáveis estão montados.



2. Certifique-se de que a bigorna ou o módulo estão nivelados.
Se não estiverem, ajuste o amortecedor de vibração no canto traseiro direito da máquina.

5.7.2 Remover a barra de elevação

1. Apoie a barra de elevação.



2. Utilize uma chave Allen de 5 mm para retirar os parafusos e as anilhas de ambos os lados da barra.

**Sugestão**

Mantenha a barra de elevação para uma utilização futura.

5.7.3 Remover a placa de segurança de transporte

**CUIDADO**

Se a máquina estiver equipada com um módulo XY motorizado, remova a placa de segurança de transporte antes de ligar a máquina. Se a placa de segurança de transporte não for removida, o módulo XY será danificado.

**Nota**

O módulo XY motorizado move-se automaticamente para realizar uma pesquisa de referência na iniciação. Ocorrerão danos no módulo XY se a máquina for ligada com a placa de segurança de transporte montada.

**Sugestão**

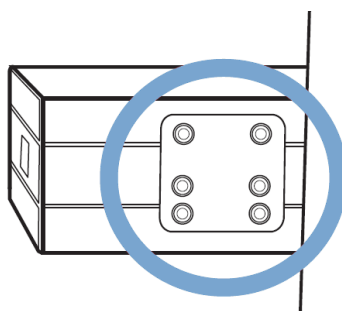
Recomendamos que guarde todas as embalagens e acessórios originais para utilização futura.

Procedimento

**Nota**

Este procedimento aplica-se a máquinas equipadas com um módulo XY motorizado.

Retire a placa de segurança de transporte do módulo XY antes de ligar a máquina. Para fazer isso:



- Desaperte os seis parafusos segurando a placa de segurança de transporte na parte traseira. Utilize uma chave Allen de 2,5 mm (0,1").

5.8 Instalar o monitor

**Nota**

Recomendamos que apenas ligue monitores fornecidos pela Struers para a máquina. O incumprimento desta instrução pode resultar em danos materiais.

1. Ligue o cabo USB à porta USB, o cabo HDMI à porta HDMI e o adaptador do cabo de alimentação à porta de alimentação na parte traseira da máquina.
2. Certifique-se de que todas as fichas estão bem ligadas.

5.9 Fonte de alimentação



PERIGO ELÉTRICO

Desligue a alimentação elétrica antes de instalar equipamento elétrico. A máquina tem de ser ligada à terra (aterramento). Certifique-se de que a tensão da alimentação elétrica real corresponde à tensão indicada na placa de identificação da máquina. Uma tensão incorreta pode danificar o circuito elétrico.



Nota

As normas locais podem sobrepor-se às recomendações para o cabo de ligação à rede de alimentação elétrica. Contacte um eletricitista qualificado para verificar a solução.



Nota

Remova o suporte de transporte antes de ligar a máquina à fonte de alimentação elétrica.



Nota

O equipamento é enviado com 2 tipos de cabos elétricos. Se a ficha fornecida nestes cabos não estiver aprovada no seu país, a ficha terá de ser substituída por uma que esteja aprovada. Se necessário, utilize uma ficha C14 IEC320.

O comprimento dos cabos elétricos fornecidos é de 2,5 m (8,2").

Para dados elétricos, consulte [Dados técnicos ► 44](#).

Tomada de corrente

A tomada de alimentação elétrica tem de estar num local de fácil acesso.

Alimentação monofásica

Ficha de 2 pinos

A ficha de 2 pinos (Schuko europeia) destina-se a ser utilizada em ligações elétricas monofásicas.

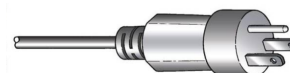


Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

Amarelo/Verde	Terra (aterramento)
Castanho	Linha (sob tensão)
Azul	Neutro

Ficha de 3 pinos

A ficha de 3 pinos (NEMA norte-americana) destina-se a ser utilizada em ligações elétricas monofásicas.



Os cabos têm de ser ligados da seguinte forma:

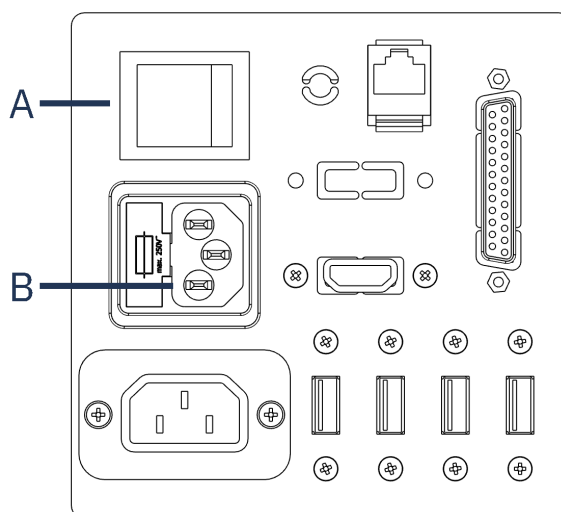
Verde	Terra (aterramento)
Preto	Linha (sob tensão)
Branco	Linha (sob tensão)

5.9.1 Ligação à máquina

1. Ligue o cabo elétrico à máquina (conector C14 IEC 320).
2. Ligue o cabo à fonte de alimentação elétrica.



Ligação de energia elétrica



A Interruptor principal

B Tomada elétrica

5.10 Indentadores

A máquina é entregue com um ou mais indentadores pré-instalados conforme encomendado.

Montar um indentador



Nota

Certifique-se de que o indentador está intacto antes de montá-lo na máquina. Um indentador danificado pode produzir resultados inválidos.

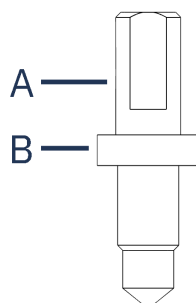


Nota

Mantenha sempre os indentadores nas suas caixas quando não estiver a utilizá-los, caso contrário, podem ser danificados.

**Nota**

Utilize apenas indentadores fornecidos pela Struers.

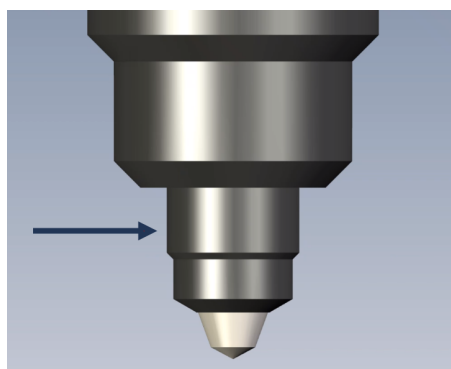


A Eixo do indentador

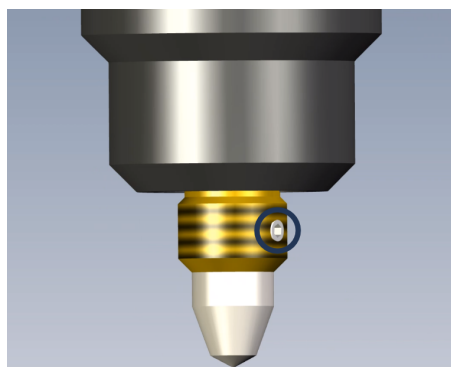
B Impacto

Procedimento

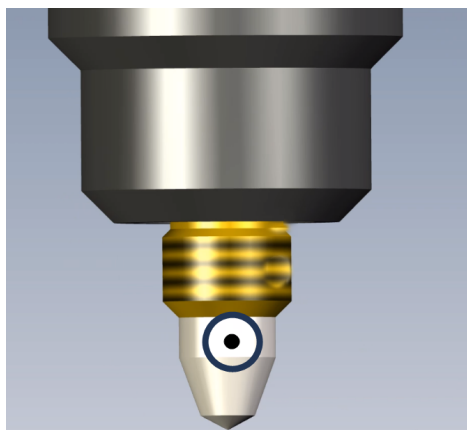
1. Baixe o módulo XY.
2. Utilize um pano macio para limpar qualquer sujidade ou detritos do indentador.



3. Desaparafuse a tampa do indentador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.



4. Desaperte o parafuso de fixação.



5. Insira o eixo do novo indetador no suporte do indetador e encaixe-o firmemente no lugar.
6. Aperte o parafuso de fixação.
Não utilize força excessiva.
7. Instale uma bigorna.
8. Realize um teste num bloco de teste para colocar o indetador de forma segura.

Verifique o comprimento do indetador

Para verificar o comprimento do indetador, consulte *Depois de montar um indetador* no Manual de instruções da DuraSoft.

5.11 Montar um módulo XY, bigorna ou mesa



CUIDADO

Desligue sempre a máquina se precisar de instalar ou remover um módulo XY, caso contrário a máquina pode ficar danificada.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Não segure o módulo XY ou a bigorna enquanto estiver a utilizar a máquina.



Nota

Alguns acessórios podem ser pesados. Podem ser necessárias duas pessoas para manusear os acessórios para evitar danos na máquina.



Nota

O módulo XY é normalmente entregue já montado na máquina.

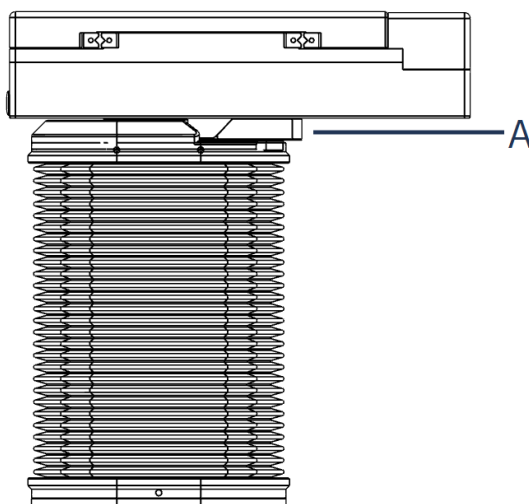


Nota

O intervalo de força que pode ser aplicado é limitado quando se utiliza um módulo XY.
Uma sobrecarga excessiva pode resultar em danos irreparáveis na máquina.

Procedimento

1. Mova o fuso Z para a posição mais baixa.
2. Desligue a máquina.
3. Utilize um pano macio para limpar qualquer sujidade ou detritos das superfícies foscas do módulo XY.



4. Desaperte o parafuso de fixação. [A]
5. Monte o módulo XY.
6. Aperte o parafuso de fixação para fixar o módulo no lugar.

Configurar um módulo XY motorizado**Nota**

Certifique-se de que o software está configurado corretamente quando um módulo XY motorizado é montado ou removido.

1. No software, selecione **System** (Sistema) > **Settings** (Configurações).
2. Certifique-se de que a opção **XY stage** (Módulo XY) está ativada.

5.12 Ruído

Para obter informações sobre o valor do nível de pressão sonora, consulte esta secção: [Dados técnicos ► 44](#)

**CUIDADO**

A exposição prolongada a ruídos elevados poderá causar danos permanentes à audição.

Use equipamento de proteção auditiva se a exposição ao ruído exceder os níveis estipulados pela regulamentação local.

5.13 Vibração

Para informações sobre a exposição total de mãos e braços a vibrações, consulte esta secção: [Dados técnicos ► 44](#).

6 Operar a máquina



ATENÇÃO

Se duas pessoas trabalharem em conjunto, certifique-se de que comunicam claramente para evitar ferimentos.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Não coloque a mão entre o espécime e o indentador.



PERIGO DE ESMAGAMENTO

Não segure o módulo XY ou a bigorna enquanto estiver a utilizar a máquina.

Interruptor elétrico

O interruptor de alimentação elétrica está localizado na parte traseira da máquina.

O interruptor acende quando a energia é ligada.

Paragem de emergência



CUIDADO

Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.



Nota

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal.



A paragem de emergência está disposta no lado da frente da máquina.

- Para ativar a paragem de emergência, prima o botão vermelho de paragem de emergência.
- Para desbloquear a paragem de emergência, rode o botão vermelho de paragem de emergência no sentido horário.

**Nota**

Não utilize a paragem de emergência para uma paragem operacional da máquina durante o funcionamento normal.
Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.

6.1 O software

A máquina é operada através do software da DuraSoft. Consulte o manual de instruções da DuraSoft.

6.2 Iniciar a máquina

**CUIDADO**

Não opere a máquina durante a iniciação e mantenha as mãos longe das peças motorizadas (por ex., torre, módulo e fuso).

**Sugestão**

Os ecrãs apresentados neste manual podem divergir dos ecrãs reais do software.

**Nota**

Certifique-se de que a paragem de emergência não está ativada durante o arranque.

1. Ligue a máquina no interruptor principal na parte traseira da máquina.

O software inicia e a barra de progresso é mostrada. A versão do software é mostrada durante o arranque.

2. Digite o nome de utilizador e a palavra-passe. A primeira vez que utiliza a máquina, a predefinição é:
 - **Username** (Nome de utilizador): **Admin** (não é sensível a maiúsculas e minúsculas)
 - **Password** (Palavra-passe): Nada
3. Selecione **OK** (OK).
4. É apresentada uma caixa de diálogo a indicar que a máquina vai iniciar.
5. Selecione **OK** (OK) para avançar com a iniciação.

O módulo XY e a torre começam a mover-se.

6.3 Paragem de emergência ativada



CUIDADO

Antes de desbloquear a paragem de emergência, investigue o motivo da ativação da paragem de emergência e tome as devidas medidas corretivas necessárias.

Se a paragem de emergência for ativada durante o arranque



Se a paragem de emergência for ativada durante o arranque, aparece uma mensagem de erro.

1. Gira o botão de paragem de emergência para o desbloquear.
2. Se a paragem de emergência foi ativada devido a uma colisão ou um bloqueio, mova a cabeça para cima ou para baixo para libertar o bloqueio.
3. Selecione **OK** (OK) na caixa de diálogo de paragem de emergência para sair do software.

6.4 Realizar um teste básico



WARNING: LASER BEAM

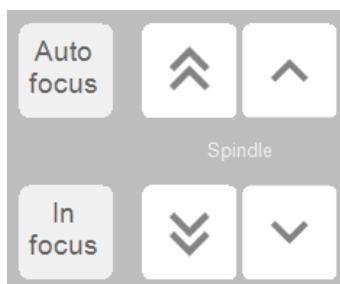
Radiação laser. Não olhe fixamente para o raio. Produto laser de classe 2.



Nota

A seguinte descrição cobre um teste básico. Para opções avançadas de teste, consulte o Manual de instruções de DuraSoft.

- Certifique-se de que a superfície do espécime é lisa e uniforme.
 - Certifique-se de que a superfície do espécime está livre de incrustação de óxido, matéria estranha e completamente livre de lubrificantes.
1. Configure a máquina com o tipo de teste, carga, escala e indentador necessários.
 2. Defina o tempo de espera.
 3. Defina a correção de forma correta, se necessário.
 4. Coloque o espécime na bigorna ou no módulo XY.
 5. Selecione uma objetiva.



6. Utilize os botões de posicionamento do **Spindle** (Fuso) para focar manualmente a superfície do espécime.
7. Selecione **Autofocus** (Foco automático).
8. Selecione **In focus** (Em foco) para confirmar a posição de foco.

HARDNESS DIAGRAM

X:0.0000 mm

Y:0.0000 mm

Z:0.0000 mm

**Nota**

Certifique-se de que o valor **Z** é de **0,000 mm**. Isto acontece automaticamente depois de utilizar a função **Autofocus** (Foco automático).

9. Ajuste a luz para que o espécime fique claramente visível.

Iniciar o teste**PERIGO DE ESMAGAMENTO**

Não coloque a mão entre o espécime e o indentador.



- Prima **Start** (Iniciar) para iniciar o teste.



- Se quiser cancelar o teste, prima **Stop** (Parar).

**Nota**

Não utilize a paragem de emergência para parar o teste.

Depois de criar a indentação, o software mede automaticamente a indentação e apresenta o resultado.

O valor de dureza medido é exibido nas secções **Test Result** (Resultado do teste) e **Graph** (Gráfico).

7 Manutenção e assistência

A manutenção adequada é necessária para atingir o maior tempo de disponibilidade e vida útil de funcionamento da máquina. A manutenção é importante para garantir o funcionamento contínuo e seguro da sua máquina.

Os procedimentos de manutenção descritos nesta secção têm de ser realizados por pessoal qualificado ou treinado.

Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)

Para peças específicas relacionadas com a segurança, consulte a secção "Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)" na secção "Dados técnicos" deste manual.

Questões técnicas e peças de substituição

Se tiver questões técnicas, ou ao encomendar peças de substituição, indique o número de série e a tensão/frequência. O número de série e a tensão estão indicados na placa de identificação da máquina.

7.1 Limpeza geral



PERIGO ELÉTRICO

Evite o contacto das peças elétricas sob tensão com líquidos, tal pode provocar curtos-circuitos.



ATENÇÃO

Quaisquer defeitos observados têm de ser reparados antes de utilizar a máquina.

Para garantir uma vida útil mais longa da sua máquina, recomendamos vivamente uma limpeza regular.



Nota

Não utilize um pano seco, pois as superfícies não são resistentes aos riscos. Não utilize produtos agressivos ou abrasivos.



Nota

Não utilize acetona, benzol ou solventes similares.

**Nota**

Se necessário, utilize etanol ou isopropanol para remover a gordura e o óleo.

**Nota**

Não utilize ar comprimido para limpar a máquina. Partículas de sujeira podem ser lançadas para partes vitais (por ex., rolamentos) e causar avarias.

- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido.

Se a máquina não for utilizada durante um longo período de tempo

- Limpe bem a máquina e todos os acessórios.

7.2 Diariamente

- Limpe todas as superfícies acessíveis com um pano macio humedecido.

**Nota**

Se necessário, utilize etanol ou isopropanol para remover a gordura e o óleo. Não utilize acetona, benzol ou solventes similares.

7.3 Semanalmente

**Nota**

Não utilize um pano seco, pois as superfícies não são resistentes aos riscos. Não utilize produtos agressivos ou abrasivos.

**Nota**

Não utilize acetona, benzol ou solventes similares.

**Nota**

Se necessário, utilize etanol ou isopropanol para remover a gordura e o óleo.

- Limpe os seguintes elementos com um pano húmido macio e detergentes domésticos comuns:
 - O painel frontal
 - A bigorna
 - O módulo XY (se instalado)
 - Superfícies pintadas

7.3.1 Monitor

Limpar o monitor:

1. Limpe o ecrã com um pano macio e limpo, humedecido com limpa-vidros.

- Utilize um pano seco para remover o excesso de humidade.

7.3.2 Inspeção semanal

Verifique as seguintes peças antes de cada teste de dureza ou pelo menos uma vez por semana.



Sugestão

Algumas das peças listadas podem não estar incluídas na configuração da sua máquina.

Peça	Atenção	Ação	Precaução
Indentador	A ponta está suja.	Limpa o indentador.	Manuseie o indentador com cuidado.
Ocular/Objetiva/Lente	A superfície da lente está suja.	Limpe a lente. Utilize um papel especial para limpar objetivas.	Não arranhe a objetiva ou a lente.
Bigorna/Módulo XY	Ferrugem.	Remova a ferrugem.	Não coloque o módulo em contacto com a torre.
Bloco de teste	Ferrugem.	Substitua o bloco de teste.	Não utilize blocos de teste enferrujados.
Cobertura do fuso/Cobertura telescópica	A cobertura pode estar deslocada.	Feche a cobertura.	Sem a cobertura, tem acesso livre ao fuso.

7.4 Anualmente

7.4.1 Fuso (apenas modelos TA e TM)



Nota

Não lubrifique o fuso com óleo do motor.

- Desligue a máquina.
- Levante cuidadosamente a cobertura do fuso.
- Limpe o fuso.
- Lubrifique levemente o fuso com, por ex., um óleo doméstico universal.
- Limpe o fuso cuidadosamente após a lubrificação, de modo a deixar a mínima quantidade de óleo possível no fuso.
- Limpe o fuso novamente após alguns dias para garantir que não existem resíduos de óleo na superfície do fuso.

7.4.2 Testar os dispositivos de segurança

Os dispositivos de segurança têm de ser testados, pelo menos, uma vez por ano.



ATENÇÃO

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Contacte a assistência da Struers.



Nota

Os testes devem ser sempre realizados por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.).

7.4.3 Paragem de emergência



ATENÇÃO

Não utilize a máquina com dispositivos de segurança que apresentem defeito. Contacte a assistência da Struers.

Certifique-se de que a paragem de emergência está a funcionar corretamente:

1. Inicie a máquina.



2. Prima a paragem de emergência.



A máquina para e aparece uma mensagem a pedir para desbloquear a paragem de emergência. Se isto não acontecer, contacte a Struers Service.

3. Desbloqueie a paragem de emergência e selecione **OK** (OK) no ecrã **Motor Movement** (Movimento do motor). Isto encerrará o software.

7.4.4 Calibração

A calibração tanto da força aplicável como das objetivas da máquina requer equipamento específico. Contacte a assistência da Struers para recalibrar a célula de carga ou as objetivas.

7.5 Assistência e reparação

Recomendamos que o serviço de assistência faça uma verificação regular anualmente ou sempre que decorrerem 1500 horas de funcionamento.



Nota

A assistência só pode ser executada por um técnico qualificado (em eletromecânica, eletrónica, mecânica, pneumática, etc.).
Contacte a assistência da Struers.

Verificação pelo serviço de assistência

Oferecemos uma gama abrangente de planos de manutenção para dar resposta aos requisitos dos clientes. Esta gama de serviços denomina-se ServiceGuard.

Os planos de manutenção incluem inspeção ao equipamento, substituição de peças de desgaste, ajustes/calibragem para o ideal funcionamento e um teste final ao funcionamento.

7.5.1 Peças de substituição

Para peças específicas relacionadas com a segurança, consulte a secção "Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)" na secção "Dados técnicos" deste manual.

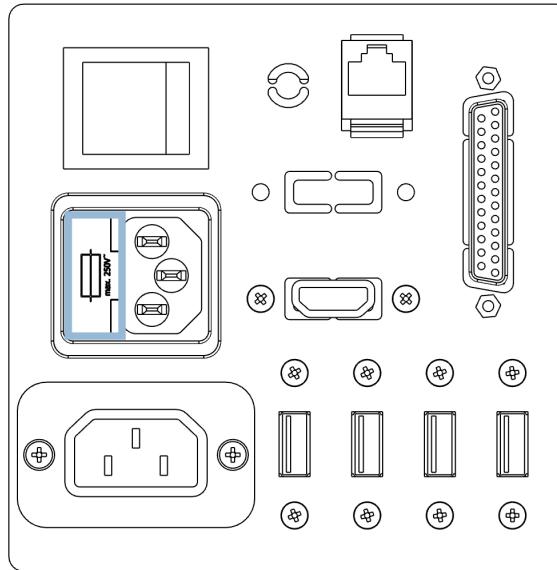
Questões técnicas e peças de substituição

Se tiver questões técnicas, ou ao encomendar peças de substituição, indique o número de série e o ano de produção. Estas informações estão indicadas na placa de identificação da máquina.

Para obter mais informações ou para verificar a disponibilidade de peças de substituição, contacte a assistência da Struers. A informação de contacto está disponível em [Struers.com](https://www.struers.com).

7.5.2 Substituir o fusível

Dimensões do fusível	Classificação do fusível
5 x 20 mm	3,15 AT, 250 V.



O suporte do fusível está localizado diretamente sobre a tomada de alimentação na parte traseira da máquina.

1. Desligue a máquina.
2. Desligue o cabo da fonte de alimentação.
3. Retire o suporte do fusível.
4. Remova o fusível queimado e substitua-o por um novo.
5. Reinstale o suporte do fusível.
6. Volte a ligar o cabo de alimentação elétrica.



Sugestão

Lembre-se de encomendar um novo fusível suplente.

7.6 Eliminação



O equipamento marcado com um símbolo REEE contém componentes elétricos e eletrônicos e não pode ser eliminado como lixo comum.

Contacte as suas autoridades locais para obter informações sobre a forma correta de eliminação, em conformidade com a legislação nacional.

Para eliminar os consumíveis e o líquido de recirculação, siga os regulamentos locais.

8 Resolução de problemas

8.1 Resolução de problemas – problemas e ações

Podes resolver a maioria das pequenas falhas reiniciando a máquina.

Se experienciar erros, consulte a tabela abaixo para uma resolução de problemas básica. Se o erro persistir, contacte a Struers Service.

Problema	Ação
O Resumo da câmara está a ficar com atraso/bloquear.	Se as definições para correção ativa de imagem estiverem definidas como High (Elevado), a câmara não consegue processar o sinal de vídeo em direto. 1. Selecione Visuals (Elementos visuais) > Contrast (Contraste) enquanto o Resumo da câmara está ativo. 2. Selecione Default (Predefinição).
A imagem da Objetiva pisca.	• Selecione Visuals (Elementos visuais) > Contrast (Contraste) e desmarque Automatic (Automático).
A maioria ou todos os botões ficam a cinzento quando o software é iniciado.	O ficheiro de definições da máquina está corrompido devido a um encerramento incorreto.
A mensagem Force too high (Força demasiado alta) é mostrada quando é iniciada uma indentação.	• Realize uma calibração do comprimento do indentador.
A mensagem Object detected (Objeto detetado) é mostrada quando está a ser criada uma indentação	1. Certifique-se de que o espécime está focado antes de começar a medição. 2. Se o erro persistir, calibre o comprimento do indentador.
A mensagem COM port x does not exist (A porta COM x não existe) é mostrada.	Um micrómetro digital ligado à máquina foi transferido para outra porta USB. 1. Mova o dispositivo ligado de volta para a sua porta original. 2. Reinicie o software.

Problema	Ação
Há um método em falta no software. Vickers, Knoop, Brinell, KIC ou HVT não podem ser selecionados na caixa de diálogo de seleção da escala.	• Certifique-se de que o indentador do método que procura está instalado na torre. • Se quiser ver o método sem o indentador instalado, selecione System (Sistema) > Settings (Configurações). Certifique-se de que a definição Scales only with indenter (Escala apenas com indentador) está desativada. Se o erro persistir, o método não foi ativado para esta máquina.
O módulo XY motorizado para durante a pesquisa de referência ou em movimentos durante a operação normal.	• Certifique-se de que não há nada a obstruir ou impedir o módulo de se mover (suporte de segurança de transporte, sujidade, etc.)
Uma mensagem Timeout (Tempo limite) é mostrada.	1. Reinicie o software. 2. O problema pode ser causado pela remoção de um dispositivo USB ou por uma pen USB defeituosa. Utilize uma porta USB diferente para a pen USB ou utilize uma pen USB diferente.
• Trinamic timeout (Tempo limite de Trinamic) • Timeout Depthmeter Readout (Tempo limite do monitor do medidor de profundidade) • LCA Timeout (Tempo limite de LCA)	
São visíveis caudas de cometa ou riscos do indentador.	1. Certifique-se de que a superfície do espécime é plana. 2. Limpe o indentador. 3. Rode o indentador 180 graus para ver se a cauda/risco segue a orientação do indentador. • Se a cauda/risco seguir a orientação do indentador, substitua-o por um novo. • Se a cauda/risco não seguir a orientação do indentador, contacte a Struers Service.
Há resíduos de óleo no módulo ou no espécime.	• Limpe o espécime e o módulo.
Autofocus (Foco automático) não consegue encontrar o plano de foco correto.	Se as definições de Autofocus (Foco automático) utilizarem uma combinação de um intervalo de pesquisa elevado e uma velocidade de pesquisa elevada, os passos da pesquisa de foco automático podem ser demasiado grandes para encontrar o plano de foco real. • Reduza o intervalo de pesquisa e a velocidade de busca para a objetiva específica: Selecione Visual (Elemento visual) > Autofocus (Foco automático).

Problema	Ação
As indentações Vickers ou Knoop não são simétricas.	1. Certifique-se de que a superfície do espécime é plana. 2. Faça uma indentação num bloco de teste para verificar a indentação assimétrica. • Se a indentação no bloco de teste for simétrica, verifique se a superfície do espécime é plana. • Se a indentação for assimétrica, contacte a Struers Service.
O cursor de medição muda de uma mira verde para um ponto vermelho.	• Utilize a função de clique do botão da roda do rato para alternar entre a mira e o ponto vermelho.
A interface do utilizador é mostrada no modo Paisagem, não Retrato.	1. Certifique-se de que o monitor está ligado de acordo com a marcação na parte traseira do teste de dureza. 2. Reinicie a máquina.
A função de toque no monitor não funciona.	1. Certifique-se de que o cabo USB entre o monitor e a máquina está bem ligado. 2. Prima sem soltar os botões Menu e Enter na lateral do monitor para ativar ou desativar a função de toque.
A abertura da ligação ao AUX ou LCA falhou.	1. Reinicie o software. 2. Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
Não há imagem na objetiva da câmara.	• Certifique-se de que o nível de luz da objetiva não está definido para 0.

8.2 Mensagens e erros

Os erros têm de ser corrigidos antes de continuar a operação.



- Prima **OK** (OK) para confirmar que viu a mensagem de erro.
Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.

Mensagem de erro	Explicação	Ação
Collision switch active (Interruptor de colisão ativo)	A torre atingiu um objeto. O fuso está muito alto ou a cabeça está muito baixa.	Certifique-se de que não há obstáculos ao movimento da torre. Certifique-se de que o fuso está posicionado corretamente.
DuraSoft-Met was not installed (correctly) DuraSoft-Met não foi instalado (corretamente)	A aplicação não foi encontrada.	Contacte a Struers Service.
Emergency switch pressed, release switch for further action (Interruptor de emergência premido, interruptor de desbloqueio para ação adicional)	Corrija a causa da paragem de emergência. Desbloqueie a paragem de emergência. Consulte Paragem de emergência ativada ► 30 .	Se o erro persistir ou se a mensagem ocorrer sem ativar a paragem de emergência, contacte a Struers Service.
Failed moving to home position (Falha ao mover-se para a posição inicial)	Para máquinas com motor de carga. Durante a iniciação, o interruptor da posição inicial perto do motor de carga não foi ativado e o motor não se conseguiu mover para a sua posição inicial.	Certifique-se de que não há obstáculos visíveis no eixo Z. Reinicie a máquina.
Failed moving to safe position (Falha ao mover-se para a posição segura)	Para máquinas com cabeça motorizada. Durante a iniciação, a cabeça motorizada não conseguiu retrair cerca de 1 cm da posição atual.	Certifique-se de que não haja obstáculos visíveis na cabeça motorizada.
Failed to find upper limit (Falha ao encontrar o limite superior)	Para máquinas com cabeça motorizada. Para um protocolo especial (por ex., a cambota), a cabeça motorizada tem de estar na posição mais elevada.	Se o erro persistir, contacte a assistência da Struers.
Failed to initialize turret (Falhar ao iniciar a torre)	Durante a iniciação, o interruptor da posição inicial na torre não foi encontrado dentro do tempo especificado.	Certifique-se de que não há obstáculos visíveis na torre.

Mensagem de erro	Explicação	Ação
Failed to initialize XY stage (Falha ao iniciar o módulo XY)	Para máquinas com um módulo XY motorizado. Durante a iniciação do módulo XY, não foi possível encontrar os limites dos eixos X e Y.	Certifique-se de que não há obstáculos visíveis. Desligue a máquina e reconecte o cabo ao módulo XY.
Failed to move spindle down (Falha ao mover o fuso para baixo)	Para máquinas com uma cabeça motorizada e um fuso. Durante a iniciação, o fuso não conseguiu mover-se mais para baixo.	Certifique-se de que não haja obstáculos visíveis na cabeça motorizada.
Failed to open connection to Com[nr] : Comport name (Falha ao abrir a ligação a Com[nr]: Nome da porta Com)	A comunicação para a porta indicada falhou. A porta está presente, mas não pode ser aberta pelo sistema operativo.	Reinicie a máquina.
Force too high! (Força demasiado alta!)	A força medida não é igual em ambas as células de carga.	Certifique-se de que não há danos visíveis na máquina.
Indenter not present (Indentador não presente)	É escolhido um método de dureza que não é adequado para o indentador selecionado.	Selecione System (Sistema) > Settings (Configurações) > Scales only with indenter (Escala apenas com indentador). Alternativamente, substitua o indentador.
Invalid license key (Chave de licença inválida)		Se não tiver a chave de licença, contacte a Struers Service.
License expired (A licença expirou)		Contacte a Struers Service.
Loadcell not configured (Célula de carga não configurada)	A configuração de uma ou mais células de carga é incorreta.	Reinicie a máquina.
Measurement name is already being used (O nome da medição já está em utilização)		Utilize outro nome de medição.

Mensagem de erro	Explicação	Ação
Missing connection for Com [nr] : Comport name (Ligação em falta para Com [nr]: Nome da porta Com)	A comunicação para a porta indicada falhou. A porta está presente, mas não pode ser aberta pelo sistema operativo.	Reinicie a máquina.
Motor timeout reading position (Posição de leitura de tempo limite do motor)	Falha de comunicação interna.	Reinicie a máquina.
No data was imported (Não foram importados quaisquer dados)		Importe dados.
No images loaded! (Nenhuma imagem carregada!)	O formato de ficheiro selecionado não é suportado.	Utilize apenas formatos de ficheiros suportados.
No measurements saved (Nenhuma medição guardada)	A imagem ativa não tem medições.	Realize uma medição.
Object detected (Objeto detetado)	A célula de carga deteta uma força indesejada na torre. O indentador toca no objeto a alta velocidade.	Certifique-se de que não há obstáculos visíveis na torre. Aumente a distância de trabalho
Running low on disk space (Está a ficar com pouco espaço em disco)	O disco rígido da unidade D: está a ficar sem espaço em disco.	Realize a limpeza de ficheiros e elimine ficheiros redundantes.
System not initialized (Sistema não iniciado)	A interface de utilizador é desbloqueada pelo software antes que a iniciação tenha terminado.	Contacte a assistência da Struers.
This position cannot be changed (Esta posição não pode ser alterada)	Neste caso, não é possível alterar o indentador ou a objetiva porque está protegido(a) por um nível de início de sessão mais elevado.	
Timeout depthmeter readout (Tempo limite do monitor do medidor de profundidade)	Falha de comunicação interna entre o medidor de profundidade e o PC.	Reinicie a máquina.

Mensagem de erro	Explicação	Ação
Unsupported scale (Escala não suportada)	Selecionou uma escala de método de dureza fora do intervalo do indentador selecionado.	Selecione System (Sistema) > Settings (Configurações) > Scales only with indenter (Escala apenas com indentador). Alternativamente, substitua o indentador.
Unsupported tester (Testador não suportado)	O dongle a ser utilizado não é suportado pelo software.	Contacte a assistência da Struers.
Upper limit not reached (Limite superior não atingido)	Para máquinas com cabeça motorizada. Quando a cabeça motorizada está na posição mais elevada, mas o limite superior não foi ativado.	Contacte a assistência da Struers.

9 Dados técnicos

9.1 Dados técnicos

Métodos de dureza	Vickers	ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725
	Knoop	ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251
	Brinell	ISO 6506 ASTM E10 JIS Z 2243
	Conversão	Conversões para outros métodos de dureza de acordo com a norma ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172

Intervalo de força	Intervalos principais de carga (selecione um)	0,098–19,6 N (10 gf–2 kgf)
		0,098–98,1 N (10 gf–10 kgf)
		0,098–306,5 N (10 g–31,25 kgf)
		0,0098–612,9 N (1,0 gf–62,5 kgf)
		1,962–612,9 N (200 gf–62,5 kgf)
	Intervalos de carga estendidos	Extensão do intervalo de força 0,00098–0,0098 N (0,1–1 gf)
		Extensão do intervalo de força 0,0098–0,098 N (1–10 gf)
		Extensão do intervalo de força 0,098–1,9 N (10–200 gf)
		Extensão do intervalo de força 19,6–98,1 N (2–10 kgf)
		Extensão do intervalo de força 98,1–306,5 N (10–31,25 kgf)
		Extensão do intervalo de força 306,5–612,9 N (31,25–62,5 kgf)
Força de teste	Aplicação da força	Célula de carga, circuito fechado, sistema de força de reação
	Teste de tolerância à força	<0,25% para força de teste acima de 0,1 kgf <0,5% para forças de teste abaixo de 0,1 kgf
	Definições do tempo de espera	Padrão: 10 segundos Definido pelo utilizador: até 250 segundos
Torre	Torre motorizada	Torre de 6 posições
N.º máx. de indentadores		2 (1 padrão, 2.º opcional)
N.º máx. de objetivas		4
Eixo do indentador	Diâmetro	3 mm (0,12")
Objetivas padrão incluídas		Distância de trabalho longa 10x e 50x (LWD)

Dados elétricos	Fonte de alimentação	100–240 V CA, 50/60 Hz, monofásica
	Carga do consumo de energia máx.	90 W
	Inativo	67 W
Disjuntor de corrente residual (RCCB)		Tipo A, 30 mA, é exigido dependendo das regulamentações locais.
Dimensões	Largura	27,4 cm (10,8")
	Profundidade	47,2 cm (18,6")
	Altura	77,5 cm (30,5")
Peso	DuraVista-40M	120 kg (264,6 lbs)
	DuraVista-40A	130 kg (286,6 lbs)
Resolução da câmara de medição		18 MP
Método de leitura		Automatizado a partir da imagem da câmara
Resumo da câmara	DuraVista-40M	NA
	DuraVista-40A	13 MP
Resumo do campo de visão da câmara	DuraVista-40M	NA
	DuraVista-40A	200 x 160 mm (7,9" x 6,3")
Eixo Z		Motorizado
Módulo XY/Bigorna	DuraVista-40M	Módulo XY manual ou motorizado configurável
	DuraVista-40A	Módulo XY motorizado (opção de configuração de tamanho)

Opções de módulo motorizado		Módulo DirectConnect: 215 x 160 mm Deslocação: 75 x 75 mm Resolução: 0,001 mm Repetibilidade: $\pm 0,0015$ mm Carga total: até 400 kgf máx.
		Módulo DirectConnect, 260 x 205 mm Deslocamento máx.: 120 x 120 mm Resolução: 0,001 mm Repetibilidade $\pm 0,0015$ mm Carga total: até 400 kgf
		Módulo DirectConnect: 360 x 205 mm Deslocamento máx.: 220 x 120 mm Resolução: 0,001 mm Repetibilidade $\pm 0,0015$ mm Carga total: até 400 kgf
Iluminação automática		Sim
Iluminação do módulo		Sim
Laser/Guia LED		Não
Software	Software operativo	Software DuraSoft para sistema de fluxo de trabalho e controlo do testador
	PC integrado	Sim, PC externo a pedido
	Monitor	Ecrã tátil de 27"
	Possibilidade de ligar impressora	Sim
	Ligação Ethernet	Sim
	Exportação de dados	2x USB, Ethernet LAN, Wi-Fi, Bluetooth, HDMI
Sistema	Saída de dados	XML, CSV, PDF (com impressora virtual) Exportação Q-DAS (opcional)

Módulos de software	DuraSoft para DuraVista-40M	Estatísticas básicas Exportação de dados Editor do relatório Padrão de teste Medição automática Vickers e Knoop
	DuraSoft para DuraVista-40A	Estatísticas básicas Exportação de dados Editor do relatório Controlador de 3 eixos e editor de padrões de teste de estilo livre Medição automática Vickers e Knoop Conjunto de metalografia DuraSoft-Met

Opções DuraSoft para DuraVista-40M e 40A	Editor de padrões CHD, SHD e NHD (requer módulo motorizado) Módulo Brinell de aprendizagem profunda de inteligência artificial Funções de desenho e medição Deteção automática de extremidades (requer um módulo motorizado) Escalas de medição KiC Palmqvist e Median Montagem de imagens para um resumo completo do módulo (requer um módulo motorizado) Digitalização automática de contornos (requer um módulo motorizado) Digitalização da dureza 2D/3D (inclui digitalização automática de contornos) (requer um módulo motorizado) Medição da rosca do parafuso conforme a norma ISO 898-1 de peça (des)carbonizada. (requer a digitalização de contornos) Medição da rosca do parafuso autorroscante conforme a norma ISO-2702 (requer um módulo motorizado) Configurador de padrão de soldadura conforme a norma ISO 9015 (requer módulo motorizado + câmara de resumo ou objetiva 0,7x) Padrão de cartuchos ISO Desbloquear API para sistemas robóticos Protocolo de conectividade certificado Q-DAS Software de mapeamento de dados de códigos de barras e QR
--	---

Altura da amostra	DuraVista-40 com módulo manual	172 mm (6,8")
	DuraVista-40 com módulo motorizado	148 mm (5,8")
Peso da amostra		máx. 25 kg (55 lbs)
Profundidade da garganta		170 mm (6,7") (do centro do indentador para trás)
Normas de segurança		Rotulagem CE de acordo com as diretivas da UE
REACH		Para obter informações sobre o REACH, entre em contacto com o seu escritório local da Struers
Ambiente operacional	Temperatura ambiente	10–35 °C (50–95 °F)
	Humidade	10–90% HR sem condensação
Categorias de segurança do circuito/Nível de desempenho	Paragem de emergência	EN ISO 13849-1 PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0
Nível de ruído	Nível de pressão de emissão de som ponderado A nas estações de trabalho	<70 dB(A)
Nível de vibração	Durante o funcionamento	A exposição total das partes superiores do corpo a vibrações não excede 2,5 m/s².

9.2 Peças associadas à segurança do sistema de controlo (SRP/CS)



ATENÇÃO

Os componentes de segurança importantes têm de ser substituídos depois de ter decorrido o período máximo de vida útil de 20 anos.
Contacte a assistência da Struers.



Nota

As SRP/CS (peças associadas à segurança de um sistema de controlo) são peças que exercem influência no funcionamento seguro da máquina.



Nota

A substituição dos componentes de segurança importantes apenas pode ser executada por um engenheiro ou um técnico qualificado (em eletromecânica, Os componentes de segurança importantes apenas podem ser substituídos por
Contacte a assistência da Struers.

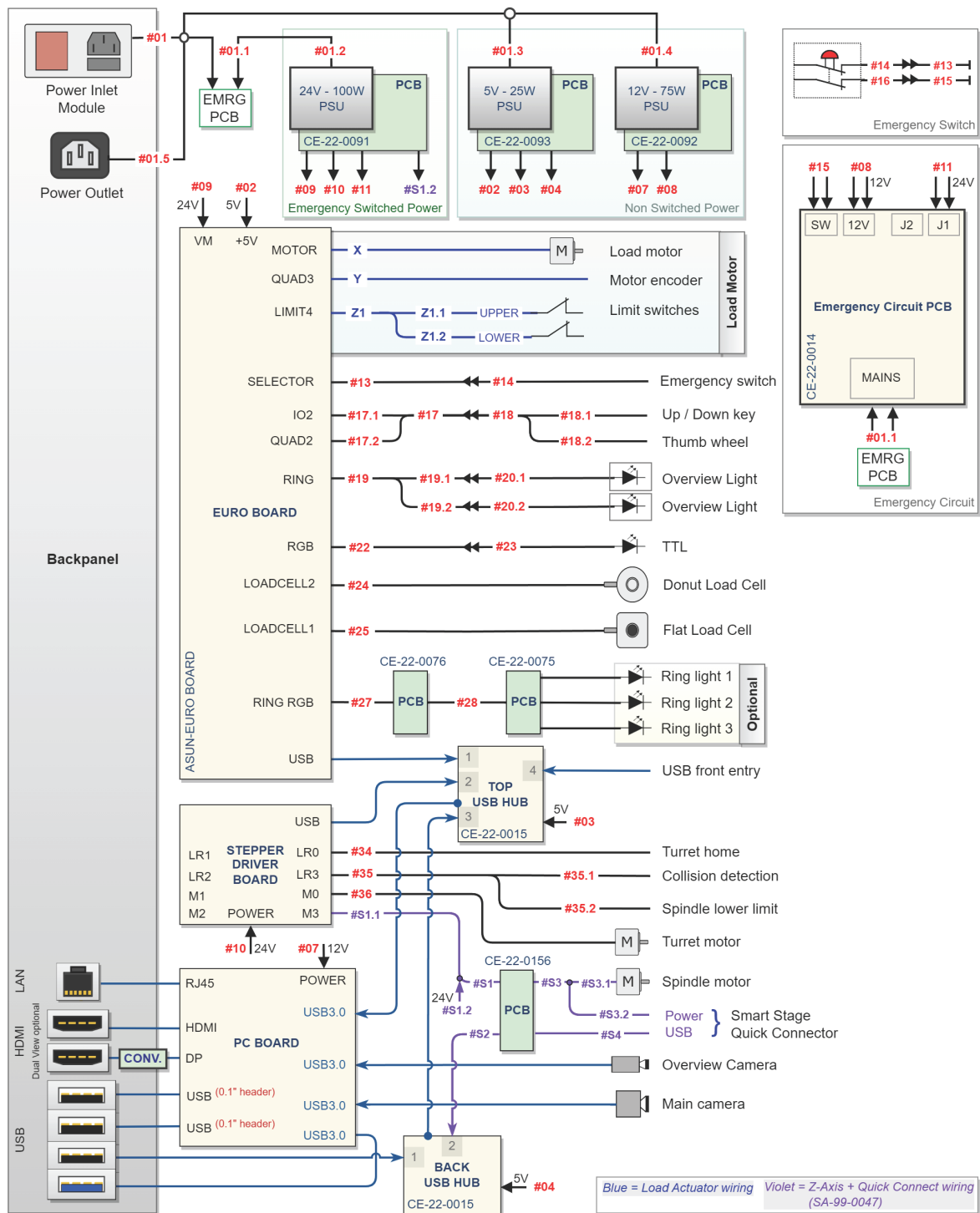
Categorias de circuitos de segurança/Nível de desempenho	
Paragem de emergência	EN ISO 13849-1 PL c, Categoria 1 Categoria de paragem 0

Peça associada à segurança	Fabricante/Descrição do fabricante	N.º de catálogo do fabricante
Botão de paragem de emergência	Schneider Electric	XB2BS542C

9.3 Diagramas – DuraVista-40

Título	Versão
DuraVista-40, diagrama do sistema	1

Diagrama do sistema



10 Fabricante

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dinamarca
Telefone: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilidade do fabricante

As restrições a seguir devem ser observadas, pois a violação destas restrições poderá ter como consequência a anulação das obrigações legais da Struers.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por erros no texto e/ou nas ilustrações neste manual. A informação incluída neste manual está sujeita a alterações sem aviso prévio. O manual poderá fazer menção a acessórios ou peças que não estão incluídos no equipamento da versão fornecida.

O fabricante deve ser considerado responsável por efeitos produzidos na segurança, fiabilidade e desempenho do equipamento apenas se o equipamento for utilizado, assistido e mantido em conformidade com as instruções de utilização.

Declaração de Conformidade

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nome	DuraVista-40
Modelo	40M, 40A
Função	Teste de dureza
Tipo	660
Cat. n.º	06606131, 06606132
N.º de série	



Módulo A, de acordo com a abordagem global



Declaramos que o produto mencionado está em conformidade com a legislação, diretivas e normas que se seguem:

2006/42/CE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
2011/65/UE	EN IEC 63000:2018
2012/19/EU	EN 50419:2022
2014/30/UE	EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN IEC 61000-3-3:2013/A1:2019/A2:2021/C1:2022, EN IEC 61000-4-2:2009, EN IEC 61000-4-3:2020, EN IEC 61000-4-4:2012, EN IEC 61000-4-5:2014/A1:2018, EN IEC 61000-4-6:2023, EN IEC 61000-4-8:2010, EN IEC 61000-4-11:2020/C1:2020

Autorizado a organizar o ficheiro técnico/
Signatário autorizado

Data: [Data de lançamento]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library