

Apalpador óptico de máquina OMP40-2



As Informações de conformidade para este produto estão disponíveis scaneando o código QR ou visitando www.renishaw.com.br/mtpdoc



Conteúdo

Antes de iniciar	1-1
Marcas registradas	1-1
Garantia	1-1
Máquinas CNC	1-1
Cuidados com os apalpadores	1-1
Patentes	1-2
Avisos o software OMP40-2	1-2
Contrato de licença de software OMP40-2	1-2
Uso pretendido	1-3
Segurança	1-4
OMP40-2 Fundamentos	2-1
Introdução	2-1
Introdução	2-1
Interface do sistema	2-2
Receptor OMM-2 ou OMM-2C com interface OSI ou OSI-D ou receptor / interface OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C (transmissão modulada)	2-2
Receptor / interface OMI ou receptor OMM com interface MI 12 (transmissão legacy)	2-2
Trigger Logic™	2-2
Modos do apalpador	2-3
Definições configuráveis	2-3
Métodos de desativação	2-3
Filtro de captura aprimorado	2-4
Método de transmissão óptica	2-4
Modo "Modulada"	2-4
Sistema com apalpador duplo / vários apalpadores	2-4
Modo "Legacy"	2-5
Potência óptica	2-5
Dimensões do OMP40-2	2-6
Especificações do OMP40-2	2-7
Duração normal da bateria	2-8
Instalação do sistema	3-1
Instalando o OMP40-2 com receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H	3-1
Cobertura operacional	3-1
Posicionando o receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H	3-2
Cobertura de desempenho quando o OMP40-2 é usado com um receptor OMM-2 ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T ou OMI-2H (transmissão modulada)	3-2

Instalando o OMP40-2 com um receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D	3-3
Cobertura operacional	3-3
Posicionando o receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D	3-4
Cobertura de desempenho ao usar o OMP40-2 com um receptor OMM-2C e interface OSI ou OSI-D (transmissão modulada).	3-4
Preparando o OMP40-2 para uso	3-5
Instalação da ponta	3-5
Fusível mecânico da ponta.	3-6
Instalando as baterias	3-7
Montagem do apalpador em um mandril	3-8
Ajuste da ponta no centro	3-9
Calibrando o OMP40-2.	3-10
Por que calibrar o apalpador?	3-10
Calibração em um furo usinado ou em um diâmetro torneado	3-10
Calibração em um anel padrão ou em uma esfera de referência.	3-11
Calibração do comprimento do apalpador	3-11
Trigger Logic™	4-1
Revisão das configurações do apalpador.	4-1
Registro das configurações do apalpador	4-2
Alterando as definições do apalpador	4-3
Função mestre de reset	4-5
Modo de operação	4-8
Manutenção.	5-1
Manutenção	5-1
Limpeza do apalpador	5-1
Troca de baterias	5-2
OMP40M sistema	6-1
OMP40M sistema.	6-1
Dimensões OMP40M	6-2
Valores de torque de aperto do OMP40M	6-2
Sistema OMP40-2LS.	7-1
Introdução.	7-1
Cobertura de desempenho com um receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H	7-1
Detecção de falhas.	8-1
Lista de peças.	9-1

Antes de iniciar

Marcas registradas

Google Play e o logotipo do Google Play são marcas registradas da Google LLC.

Apple e o logotipo da Apple são marcas comerciais da Apple Inc., registradas nos Estados Unidos e em outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc., registrada nos EUA e em outros países.

Garantia

A menos que exista um acordo assinado entre a Renishaw e o cliente através de um contrato, o equipamento e/ou software são vendidos sujeitos aos Termos e condições padrão da Renishaw, fornecidos com tal equipamento e/ou software, ou disponíveis mediante solicitação no escritório regional da Renishaw.

A Renishaw garante seus equipamentos e software por um período limitado (conforme estabelecido nos Termos e condições padrão), desde que sejam instalados e utilizados exatamente como definido na documentação fornecida como anexo pela Renishaw. Você deve consultar esses Termos e condições padrão para conhecer os detalhes completos da sua garantia.

O equipamento e/ou software adquirido por você de um fornecedor terceirizado estão sujeitos a termos e condições separados fornecidos com o equipamento e/ou software mencionados. Você deve entrar em contato com seu fornecedor terceirizado para obter os detalhes.

Máquinas CNC

As máquinas-ferramenta CNC sempre devem ser utilizadas por pessoal treinado em conformidade com as instruções do fabricante.

Cuidados com os apalpadores

Mantenha os componentes do sistema limpos e trate a unidade como uma ferramenta de precisão.

Patentes

As características do apalpador OMP40-2 e de outros produtos semelhantes da Renishaw são cobertas por uma ou mais patentes e/ou pedidos de patente a seguir:

EP 1457786

US 7285935

Avisos o software OMP40-2

Esse produto OMP40-2 inclui software incorporado (firmware) ao qual se aplicam os seguintes avisos:

Aviso do governo dos EUA

AVISO RELATIVO AO CONTRATO DO GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS E AOS CLIENTE DO PRIME CONTRACT

Este software é um software de computador comercial desenvolvido pela Renishaw exclusivamente com recursos privados. Não obstante qualquer outro contrato de arrendamento ou licença que possa pertencer ou acompanhar a entrega deste software de computador, os direitos do Governo dos Estados Unidos e/ou de seus principais contratantes em relação ao seu uso, reprodução e divulgação são os estabelecidos nos termos do contrato ou subcontrato entre a Renishaw e o governo dos Estados Unidos, agência federal civil ou contratante principal, respectivamente. Consulte o contrato ou subcontrato aplicável e a licença de software nele incorporada, se aplicável, para determinar seus direitos exatos em relação ao uso, reprodução e/ou divulgação.

Software Renishaw EULA

O software Renishaw é licenciado de acordo com a licença Renishaw em:
www.renishaw.com/legal/softwareterms

Contrato de licença de software OMP40-2

O produto OMP40-2 inclui o seguinte software de terceiros:

BSD 3-Clause Licence

This product's firmware has been developed by Renishaw with the use of the Microchip libraries, under the following licensing terms:-

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip"). Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWSOEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology, All rights reserved

Uso pretendido

O OMP40-2 é um apalpador óptico de fuso que permite a inspeção automática de peças e a preparação do trabalho em máquinas multitarefas e centros de usinagem.

Segurança

Informações para o Usuário

Este produto é fornecido com baterias de metal de lítio não recarregáveis. Consulte a literatura do fabricante da bateria para instruções específicas de operação, segurança e descarte da bateria.

- Não tente recarregar estas baterias.
- Substitua as baterias somente com o tipo especificado.
- Não misture baterias novas com usadas no produto.
- Não misture tipos ou marcas diferentes de baterias no produto.
- Certifique-se que todas as baterias estão inseridas com a polaridade correta, em conformidade com as instruções deste manual e como indicado no produto.
- Não armazene baterias sob radiação solar direta.
- Não exponha as baterias à água.
- Não aqueça ou descarte as baterias no fogo.
- Evite a descarga forçada da bateria.
- Não coloque as baterias em curto-circuito.
- Não desmonte, aplique pressão excessiva, fure, deforme ou sujeite as baterias a impactos.
- Não engula as baterias.
- Mantenha as baterias longe do alcance de crianças.
- Se as baterias estiverem inchadas ou danificadas, não as use no produto e tenha cuidado ao manuseá-las.
- Descarte as baterias usadas de acordo com as leis ambientais e de segurança locais.

Certifique-se de cumprir as regulamentações internacionais e nacionais de transporte de baterias ao transportar baterias ou este produto com as baterias inseridas. As baterias de metal de lítio são classificadas como produtos perigosos para transporte e requerem etiquetagem e embalagem de acordo com os regulamentos de produtos perigosos antes de serem oferecidas para transporte. Se for necessário devolver produtos Renishaw por qualquer motivo, não devolver as baterias para reduzir o risco de atrasos de embarque.

Em todas as aplicações que envolvam a utilização de máquinas-ferramenta, recomenda-se usar proteção para os olhos.

O OMP40-2 possui um visor de vidro. Manuseie com cuidado, para evitar lesões em caso de quebra.

Informações para o fornecedor/instalador da máquina

É responsabilidade do fornecedor da máquina garantir que o operador esteja consciente dos perigos envolvidos na operação, incluindo os mencionados na documentação dos produtos da Renishaw, e garantir o fornecimento de bloqueios de segurança e proteções adequadas.

Se o sistema de apalpador falhar, o sinal do apalpador pode falsamente indicar uma condição de repouso. Não confie nos sinais do apalpador para interromper o movimento da máquina.

Informações para o instalador do equipamento

Todos os equipamentos da Renishaw são projetados de acordo com os respectivos requisitos regulamentados do Reino Unido, da EU e FCC. O instalador do equipamento tem a responsabilidade de assegurar que as diretrizes sejam cumpridas, para que o produto funcione de acordo com essas regulamentações:

- Todas as interfaces DEVEM ser instaladas longe de possíveis fontes de ruído elétrico potencial (p. ex. transformadores, servoacionamentos).
- Todas as conexões de 0 V/terra devem ser conectadas ao chamado "ponto estrela" (um ponto único de retorno para os cabos blindados e terra de todos os equipamentos). Isto é muito importante e o não cumprimento desta diretriz pode causar diferença de potencial entre os aterramentos.
- Todas as blindagens devem ser conectadas conforme as instruções para o usuário.
- Os cabos não devem ser roteados ao longo de fontes de alta corrente (p. ex. cabos de motores) ou estar próximos de linhas de dados de alta velocidade.
- Os cabos devem ter sempre o menor comprimento possível.

Operação do equipamento

Se o equipamento for utilizado de modo não especificado pelo fabricante, a proteção oferecida poderá ser prejudicada.

Segurança óptica

Este produto contém LEDs que emitem luz visível e invisível.

O OMP40-2 é classificado com Grupo de Risco: Isenta (segura pelo projeto).

O produto foi avaliado e classificado utilizando a seguinte norma:

BS EN 62471:2008 Segurança fotobiológica de lâmpadas e sistemas de lâmpadas.

A Renishaw recomenda que você não encare ou olhe diretamente para qualquer equipamento LED, independentemente de sua classificação de risco.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

OMP40-2 Fundamentos

Introdução

O OMP60 é um apalpador óptico para máquinas-ferramentas, adequado para centros de usinagem médios e pequenos e centros multitarefas pequenos. Foi projetado para resistir a interferências ópticas, falsa captura e choque.

O OMP40-2 pode ser operado nos modos de transmissão óptica "Modulado" ou "Legacy" (para mais informações, veja **página 4-1**, "Revisando as definições do apalpador").

Ao operar no modo "Modulado", o OMP40-2 torna-se compatível para uso com um receptor OMM-2 ou OMM-2C com interface OSI ou OSI-D, ou com um receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / receptor/interface OMI-2C, para fornecer resistência substancialmente maior à interferência de luz.

No modo "Modulado" é possível definir a ID do apalpador. É definido pela fábrica como APALPADOR 1, mas pode ser alterado para APALPADOR 2 para uso com apalpadores duplos ou APALPADOR 3 para uso em sistemas com vários apalpadores.

No modo "Legacy", o OMP40-2 é compatível com um receptor OMM e uma interface MI 12 ou com um receptor / interface OMI.

Todas as definições do OMP40-2 são configuradas usando o "Trigger Logic". Essa técnica permite que o usuário revise e depois altere definições do apalpador defletindo a ponta enquanto observa o display de LEDs.

As definições que podem ser configuradas são:

- Método de desligar
- Definição do filtro de captura aprimorado
- Método de transmissão óptica
- Potência óptica

Introdução

Três LEDs multicoloridos do apalpador fornecem indicação visual das definições de apalpador selecionado

Por exemplo:

- Método de desligar
- Status do apalpador – ativado ou em repouso
- Condição da bateria

Interface do sistema

A interface transmite e processa sinais entre o apalpador e o comando da máquina CNC.

Receptor OMM-2 ou OMM-2C com interface OSI ou OSI-D ou receptor / interface OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C (transmissão modulada)

O receptor / interface OMI-2T ou o receptor OMM-2 com interfaces OSI ou OSI-D são recomendados para uso com o OMP40-2, pois proporcionam resistência substancialmente maior à interferência de luz, oferecendo ao usuário maior flexibilidade para operar um sistema com vários apalpadores.

Receptor / interface OMI ou receptor OMM com interface MI 12 (transmissão legacy)

As interfaces alternativas são o receptor / interface OMI ou o receptor OMM com interface MI 12.

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (para obter mais informações, consulte a **página 4-1** "Revisando as definições do apalpador") é um método que permite ao usuário visualizar e selecionar todas as definições de modo disponíveis para personalizar um apalpador para se adequar a uma aplicação específica. O Trigger Logic é ativado pela inserção da bateria e utiliza uma sequência de deflexões da ponta (ativação) para conduzir sistematicamente o usuário pelas alternativas disponíveis e permitir a seleção das opções de modo necessárias.

Um aplicativo de preparação de apalpador simplifica esse processo com instruções claras e interativas e vídeos informativos e está disponível para download no App Store e Google Play:



ou



As definições atuais do apalpador podem ser revisadas simplesmente removendo as baterias por no mínimo 5 segundos e, em seguida, substituindo-as para ativar a sequência de revisão do Trigger Logic (para mais informações, consulte a **página 4-1** "Revisando as definições do apalpador").

Modos do apalpador

O apalpador OMP40-2 pode ser definido em um dos três modos:

Modo de espera – o apalpador aguarda um sinal de ligar.

Modo operacional – quando ativado por um dos métodos de ligar descritos nesta seção. O apalpador está ligado e pronto para uso.

Modo de configuração – no qual o Trigger Logic pode ser usado para configurar as definições a seguir.

NOTA: Quando a bateria é inserida, os três LEDs coloridos localizados dentro do visor do apalpador fornecem uma indicação visual das definições atuais do apalpador (ver Seção 4, "Trigger Logic™").

Definições configuráveis

Métodos de desativação

As opções de desligar a seguir são configuráveis pelo usuário.

1. Óptico - Desliga
2. Temporizador desliga

OMP40-2 método de ligar	OMP40-2 método de desligamento As opções de desligar são configuráveis.	Tempo - Liga
Óptico liga A opção Óptico - Liga é comandada por entrada da máquina	Óptico - Desliga A opção Óptico - Desliga é comandada por entrada da máquina. Um temporizador desliga automaticamente o apalpador depois de 90 minutos após a última ativação se ele não for desligado por entrada da máquina.	Legacy (filtro de início desliga): 0,3 segundos Legacy (filtro de início liga): 0,8 segundos Modulada: 0,3 segundos
Óptico liga A opção Óptico - Liga é comandada por entrada da máquina ou início automático.	Temporizador - Desliga (limite de tempo) O tempo limite ocorrerá 12, 33 ou 134 segundos (configurável pelo usuário) após a última ativação ou repouso do apalpador. <hr/> NOTA: Um código M adicional durante o período de tempo limite também redefinirá o temporizador.	

Filtro de captura aprimorado

Apalpadores submetidos a altos níveis de vibração ou impactos podem produzir sinais de ativação do apalpador sem que tenha havido contato com a superfície. O filtro de captura aumenta a resistência do apalpador a esses efeitos.

Quando o filtro está ativado, um atraso nominal constante de 10 ms é introduzido no sinal de saída do apalpador.

Pode ser necessário reduzir a velocidade de aproximação do apalpador para compensar o maior sobrecurso da ponta durante o atraso prolongado.

O filtro aprimorado de ativação é definido de fábrica para OFF (Desligado).

Método de transmissão óptica

Os apalpadores sujeitos a tipos específicos de interferência luminosa podem aceitar falsos sinais de início.

O OMP40-2 pode ser operado em modos de transmissão óptica "Modulada" ou "Legacy".

Modo "Modulada"

O OMP40-2 torna-se compatível para uso com um receptor OMM-2 ou OMM-2C com uma interface OSI ou OSI-D ou com uma interface / receptor OMI-2 / OMI - 2T / OMI - 2H / OMI - 2C, para proporcionar resistência substancialmente aumentada à interferência da luz.

A transmissão modulada no OMP40-2 é capaz de fornecer três sinais de início codificados diferentes. Isso permite o uso de dois apalpadores com um receptor / interface OMI-2T e até três apalpadores com um receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D respectivamente.

Sistema com apalpador duplo / vários apalpadores

Para operar em um sistema de apalpador duplo ou vários apalpadores, um apalpador deve ser definido para início APALPADOR 1 e o outro para início APALPADOR 2 (OMI-2T ou OMM-2 com OSI ou OSI-D) ou início APALPADOR 3 (OMM-2 somente com OSI ou OSI-D). Essas definições são configuráveis pelo usuário.

Em um sistema com apalpador duplo, tal como um apalpador de fuso e um apalpador óptico de preset de ferramentas, o apalpador de fuso deve ser definido como APALPADOR 1 e o preset de ferramentas como APALPADOR 2.

Em um sistema com vários apalpadores, com dois apalpadores de fuso e um apalpador óptico de preset de ferramentas, os dois apalpadores de fuso devem ser definidos como APALPADOR 1 e APALPADOR 2 respectivamente e o preset de ferramenta como APALPADOR 3.

Modo "Legacy"

Um filtro de início aumenta a resistência do apalpador à interferência da luz.

Quando o modo "Legacy" (filtro de início ligado) está habilitado, é introduzido um atraso adicional de um segundo no tempo de ativação (ligar) do apalpador.

Pode ser necessário revisar o software do programa do apalpador para permitir o aumento do tempo de ativação.

Potência óptica

Quando a separação entre o OMP40-2 e o receptor é pequena, pode ser usada uma potência óptica baixa. Nessa definição, o alcance da transmissão óptica será reduzido, como mostram as coberturas de desempenho e, com isso, a duração da bateria será aumentada.

Recomenda-se potência ultrabaixa para qualquer máquina que utilize o receptor OMM-2C ou para uso em pequenos centros de usinagem onde a distância máxima de separação entre o apalpador e o receptor é inferior a 1,5 m, para vida útil mais longa da bateria.

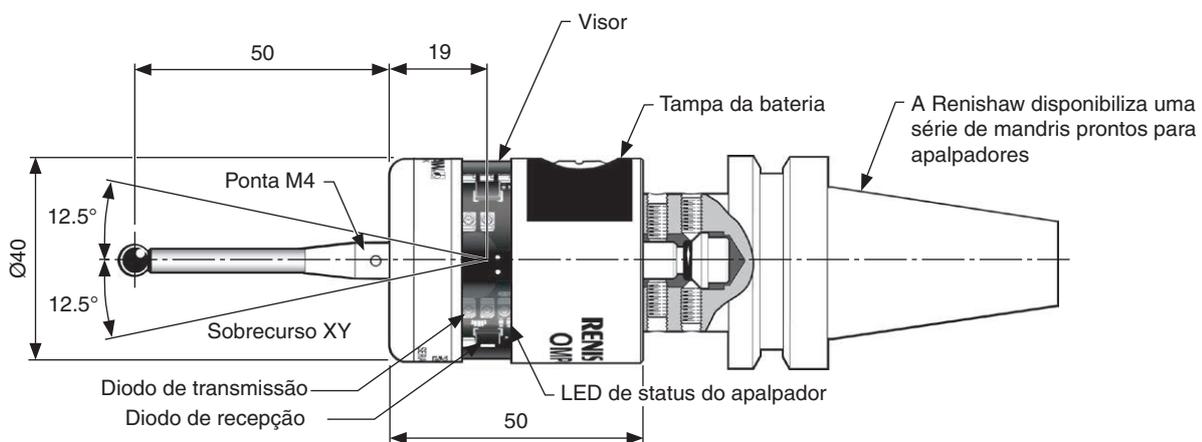
A potência óptica baixa ou ultrabaixa deve ser usada sempre que possível para estender a duração da bateria.

Linhas pontilhadas nas coberturas de desempenho representam o OMP40-2 nos modos de potência óptica baixa e ultrabaixa.

A duração máxima da bateria é obtida quando são usadas baterias LCT (lítio-cloreto de tionila) em conjunto com um modo de consumo ultrabaixo de energia.

O apalpador é definido pela fábrica para a potência óptica padrão.

Dimensões do OMP40-2



Dimensões em mm

Limites de extra curso da ponta		
Comprimento da ponta	$\pm X/\pm Y$	+Z
50 (1,97)	12	6
100 (3,94)	22	6

Especificações do OMP40-2

Aplicação principal	Inspeção de peças e preparação de trabalho em centros de usinagem pequenos até médios e máquinas multitarefas pequenas.	
Dimensões	Comprimento	50 mm
	Diâmetro (máximo)	40 mm
Peso (sem mandril)	Com baterias	250 g
	Sem baterias	234 g
Tipo de transmissão	Transmissão óptica infravermelho 360° (modulada ou legacy)	
Método de ligar	Óptico liga	
Métodos de desativação	Óptico - Desliga ou Temporizador - Desliga	
Velocidade do fuso (máxima)	1000 rpm	
Alcance operacional	Até 5 m	
Receptor / interface compatível	Modulado OMM-2 ou OMM-2C com OSI ou OSI-D ou com OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C	Legacy OMI / OMM com MI 12
Sentidos de medição	±X, ±Y, +Z	
Repetibilidade unidirecional	1,00 µm 2σ	
Força de ativação da ponta ^{2 3}		
Força reduzida XY	0.50 N, 51 gf	
Força elevada XY	0.90 N, 92 gf	
Z	5.85 N, 597 gf	
Final de curso da ponta	Plano XY Plano +Z	±12,5° 6 mm

¹ A especificação de desempenho é testada a uma velocidade de teste padrão de 480 mm/min com uma ponta de 50 mm. Velocidades significativamente mais altas são possíveis, dependendo dos requisitos da aplicação.

² A força de ativação, crítica em algumas aplicações, é a força exercida sobre a peça pela ponta quando o apalpador é ativado. A força máxima aplicada ocorrerá depois do ponto de ativação (final de curso). A intensidade da força depende das variáveis relacionadas, incluindo a velocidade de medição e a desaceleração da máquina.

³ Estas são definições de fábrica; um ajuste manual não é possível.

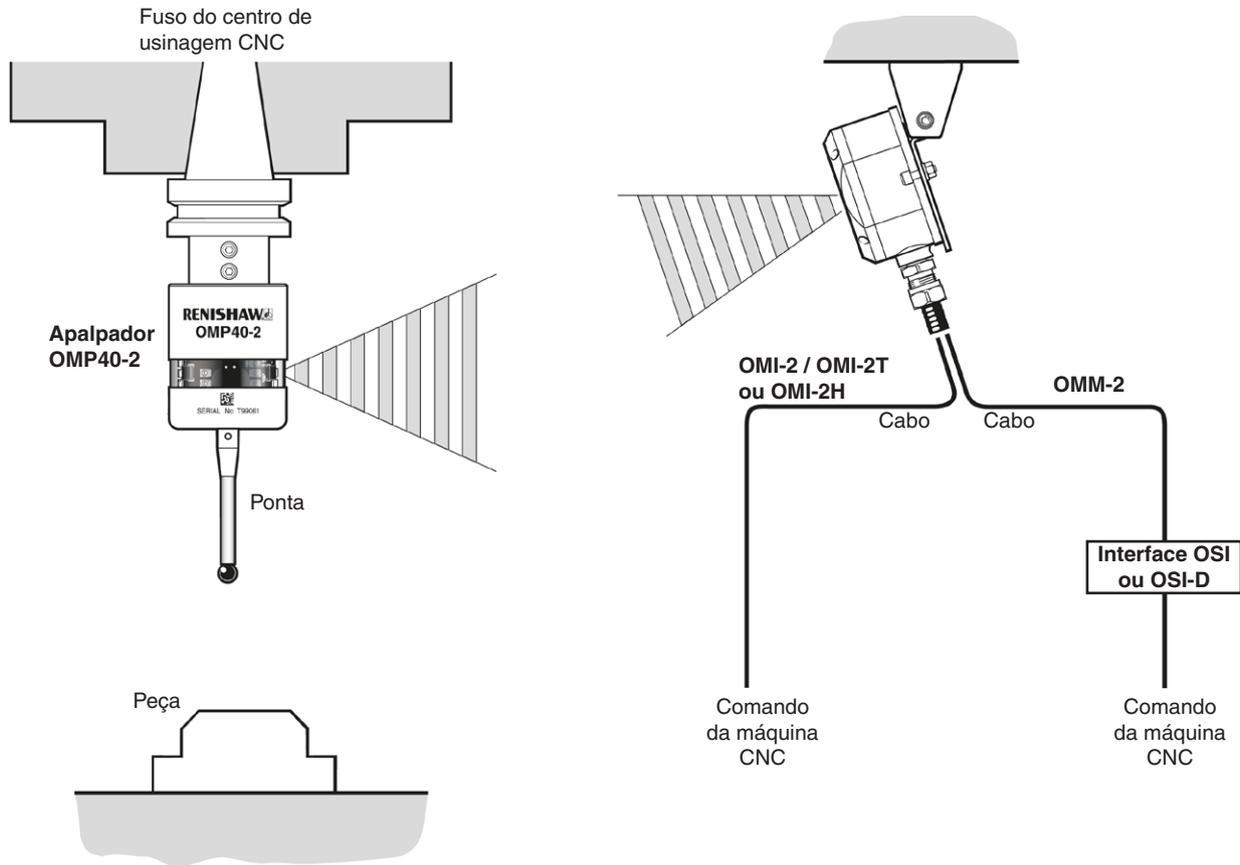
Ambiente	Índice IP	IPX8 BS EN 60529:1992+A2:2013
	Classificação IK (OMP40-2 e OMP40-2LS) (típico)	IK01 BS EN IEC 62262: 2002 [para visor de vidro]
	Classificação IK (OMP40M) (típico)	IK02 BS EN IEC 62262: 2002 [para visor de vidro]
	Temperatura de armazenamento	-25 °C a +70 °C
	Temperatura operacional	+5 °C a +55 °C
Tipos de bateria	2 x ½AA 3,6 V lítio-cloreto de tionila (LTC)	
Duração da bateria reserva:	Aproximadamente uma semana depois que o alerta de bateria fraca é emitido pela primeira vez (baseado em uso de 5%).	
Duração normal da bateria	Veja tabela na página 2-8	

Duração normal da bateria

Transmissão modulada			
Baterias 2 x ½AA 3,6 V LTC (padrão)	Potência normal	Potência baixa	Potência ultrabaixa
Vida útil em espera	600 dias	1500 dias	1500 dias
Uso leve 1%	460 dias	1000 dias	1200 dias
Uso pesado 5%	220 dias	480 dias	600 dias
Utilização contínua	480 horas	960 horas	1350 horas

Instalação do sistema

Instalando o OMP40-2 com receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H



Cobertura operacional

Quando usado com o receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H, o OMP40-2 utiliza a transmissão modulada.

As superfícies refletoras naturais no interior da máquina podem alterar o alcance da transmissão do sinal.

O acúmulo de cavacos e refrigerante no apalpador ou nos visores do receptor / interface terá um efeito prejudicial sobre o desempenho da transmissão. Efetue a limpeza sempre que necessário para manter uma transmissão sem restrições.

AVISO: Certifique-se de manter a máquina-ferramenta em condições seguras e desligar a energia antes de remover as tampas. Os interruptores só devem ser ajustados por pessoal qualificado.

CUIDADO: Se dois ou mais sistemas estiverem em funcionamento muito próximos um do outro, certifique-se de que os sinais transmitidos pelo OMP40-2 em uma máquina não sejam recebidos pelo receptor na outra máquina e vice-versa. Nesse caso, recomenda-se o uso da potência óptica baixa ou ultrabaixa do OMP40-2 e a definição de baixo alcance no receptor.

Posicionando o receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H

AVISO: Certifique-se de manter a máquina-ferramenta em condições seguras e desligar a energia antes de remover as tampas. Os interruptores só devem ser ajustados por pessoal qualificado.

Para ajudar a encontrar a posição ideal para o receptor OMM-2 com interface OSI ou OSI-D ou a interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H, a condição do sinal é indicada em um LED multicolorido.

Cobertura de desempenho quando o OMP40-2 é usado com um receptor OMM-2 ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T ou OMI-2H (transmissão modulada)

Os diodos do OMP40-2 e do receptor OMM-2 / interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H devem estar no campo de visão um do outro e dentro da cobertura de desempenho mostrada. A cobertura de desempenho do OMP40-2 baseia-se na linha de centro óptica do OMM-2, / OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H situada em 0° e vice-versa.

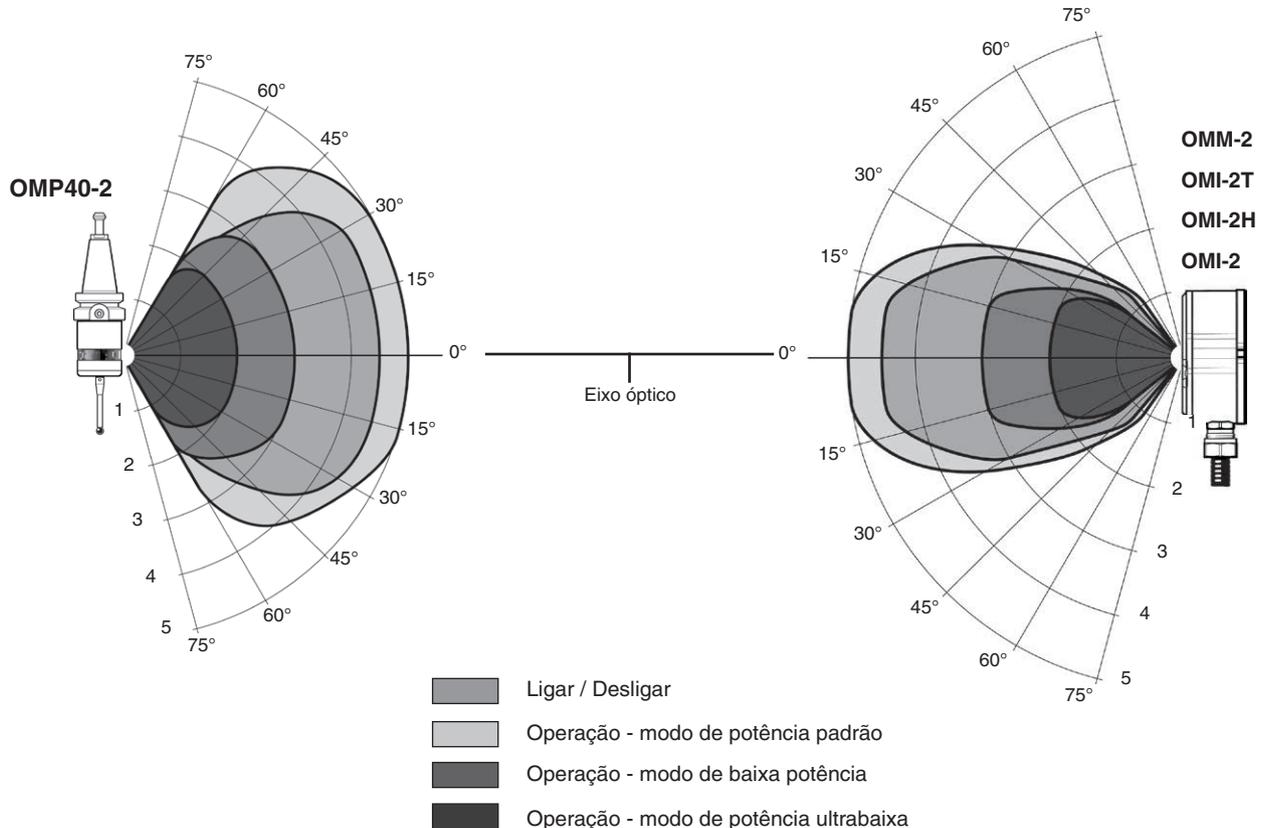
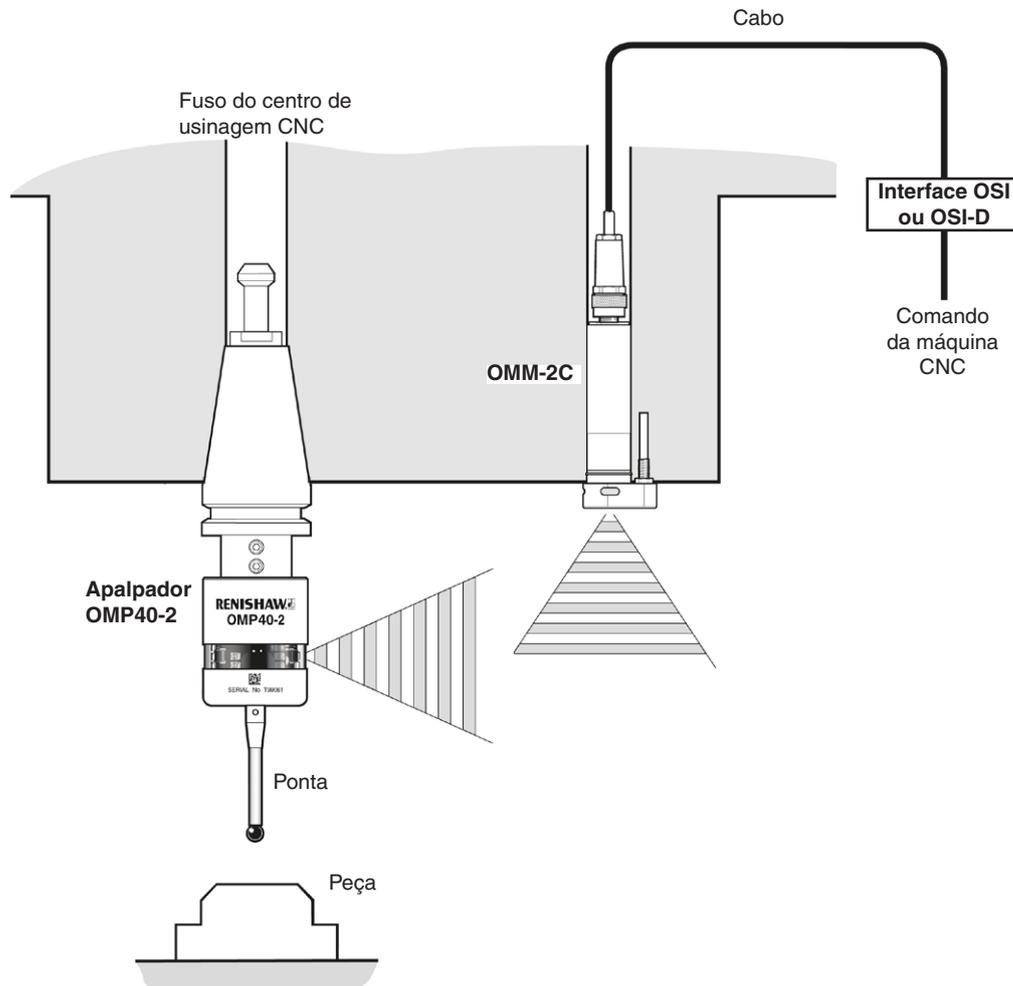


Diagrama típico a +20 °C Alcance de transmissão em m

Instalando o OMP40-2 com um receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D



Cobertura operacional

Quando usado com um receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D, o OMP40-2 usa transmissão modulada.

As superfícies refletoras naturais no interior da máquina podem alterar o alcance da transmissão do sinal.

Para um melhor desempenho do sistema, certifique-se de que o receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D seja montado em uma posição que não fique diretamente na frente de uma fonte luminosa.

O acúmulo de cavacos e refrigerante no apalpador ou nos visores da interface ou receptor terá um efeito prejudicial sobre o desempenho da transmissão. Limpe quantas vezes for necessário para assegurar uma transmissão sem restrições.

AVISO: Certifique-se de manter a máquina-ferramenta em condições seguras e desligar a energia antes de remover as tampas. Os interruptores só devem ser ajustados por pessoal qualificado.

CUIDADO: Se dois sistemas estiverem em funcionamento muito próximos um do outro, certifique-se de que os sinais transmitidos pelo OMP40-2 em uma máquina não sejam recebidos pelo receptor na outra máquina e vice-versa. Se isso ocorrer, é recomendável usar a potência ultrabaixa do OMP40-2.

Posicionando o receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D

AVISO: Certifique-se de manter a máquina-ferramenta em condições seguras e desligar a energia antes de remover as tampas. Os interruptores só devem ser ajustados por pessoal qualificado.

O receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D deve ser montado o mais próximo possível do fuso da máquina.

Ao montar o receptor OMM-2C, é importante que o anel de vedação forme uma vedação firme em torno da borda do furo no qual o corpo do OMM-2C deverá se alojar.

Cobertura de desempenho ao usar o OMP40-2 com um receptor OMM-2C e interface OSI ou OSI-D (transmissão modulada).

Os diodos do OMP40-2 e do receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D devem estar no campo de visão um do outro e dentro da cobertura de desempenho mostrada. A cobertura de desempenho do OMP40-2 baseia-se na linha de centro óptica do receptor OMM-2C com interface OSI ou OSI-D situada em 0° e vice-versa.

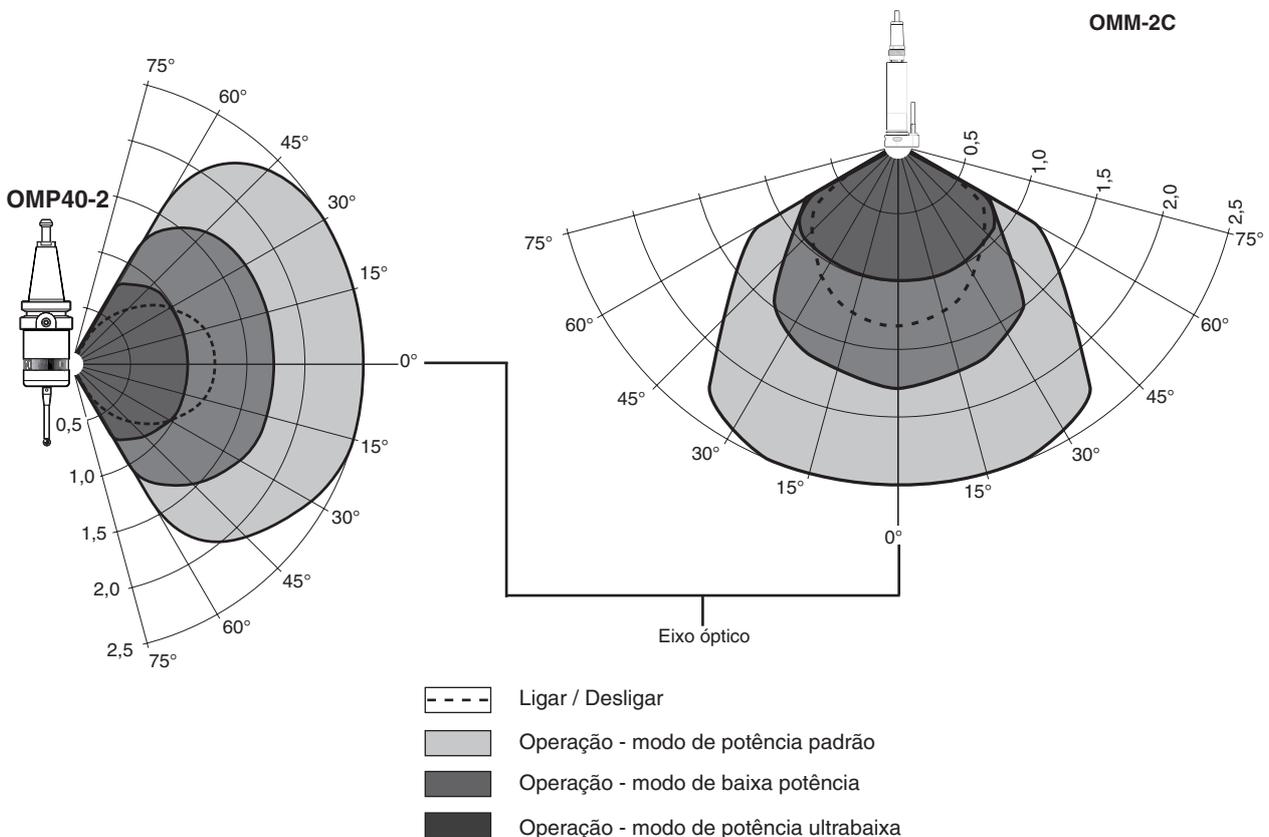


Diagrama típico a +20 °C Alcance de transmissão em m

Preparando o OMP40-2 para uso

Instalação da ponta

1



2



Fusível mecânico da ponta

NOTA: Deve ser usado com pontas de aço. Para um desempenho metrológico ideal, não use fusível mecânico com pontas cerâmicas ou de fibra de carbono.

Instalando uma ponta com fusível mecânico no OMP40-2

No caso de sobrecurso excessivo da ponta, o fusível mecânico foi projetado para se partir, protegendo o apalpador contra danos.

Evite tencionar o fusível mecânico durante a instalação.

1



2



Remoção de um fusível mecânico quebrado



Instalando as baterias

NOTAS:

Consulte a **Seção 5** - "Manutenção" para obter uma lista dos tipos de baterias adequadas.

Se, por descuido, forem inseridas baterias descarregadas, os LEDs permanecerão vermelhos.

Não deixe que o fluido refrigerante ou detritos penetrem no compartimento de baterias. Ao inserir baterias, verifique se as polaridades estão corretas.

Após a inserção das baterias, os LEDs exibirão as definições atuais do apalpador (para mais detalhes, consulte a **página 4-1** "Revisando as definições do apalpador").

CUIDADO: Remova o dispositivo de isolamento do compartimento de baterias antes de usar.

*Tome cuidado para não fechar curto nos contatos da bateria, pois pode haver risco de incêndio. Certifique-se de que as tiras de contato estão posicionadas em segurança.

1



2



3

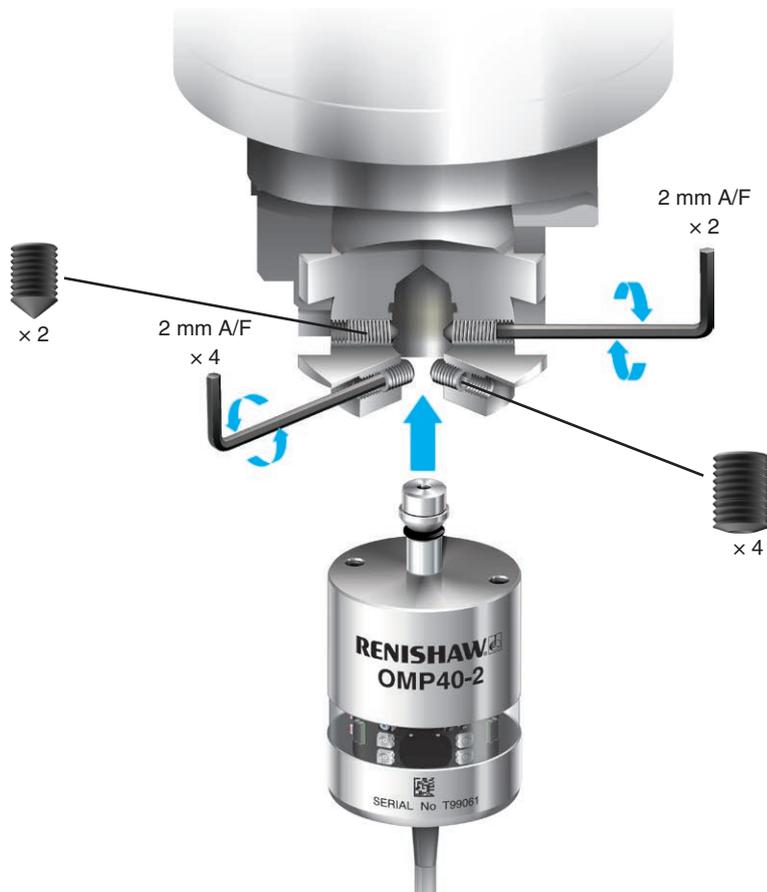


4

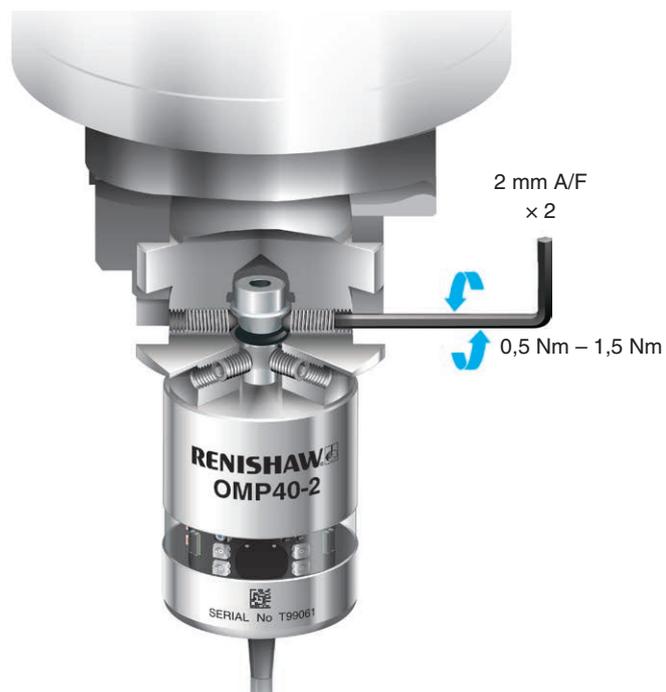


Montagem do apalpador em um mandril

1



2

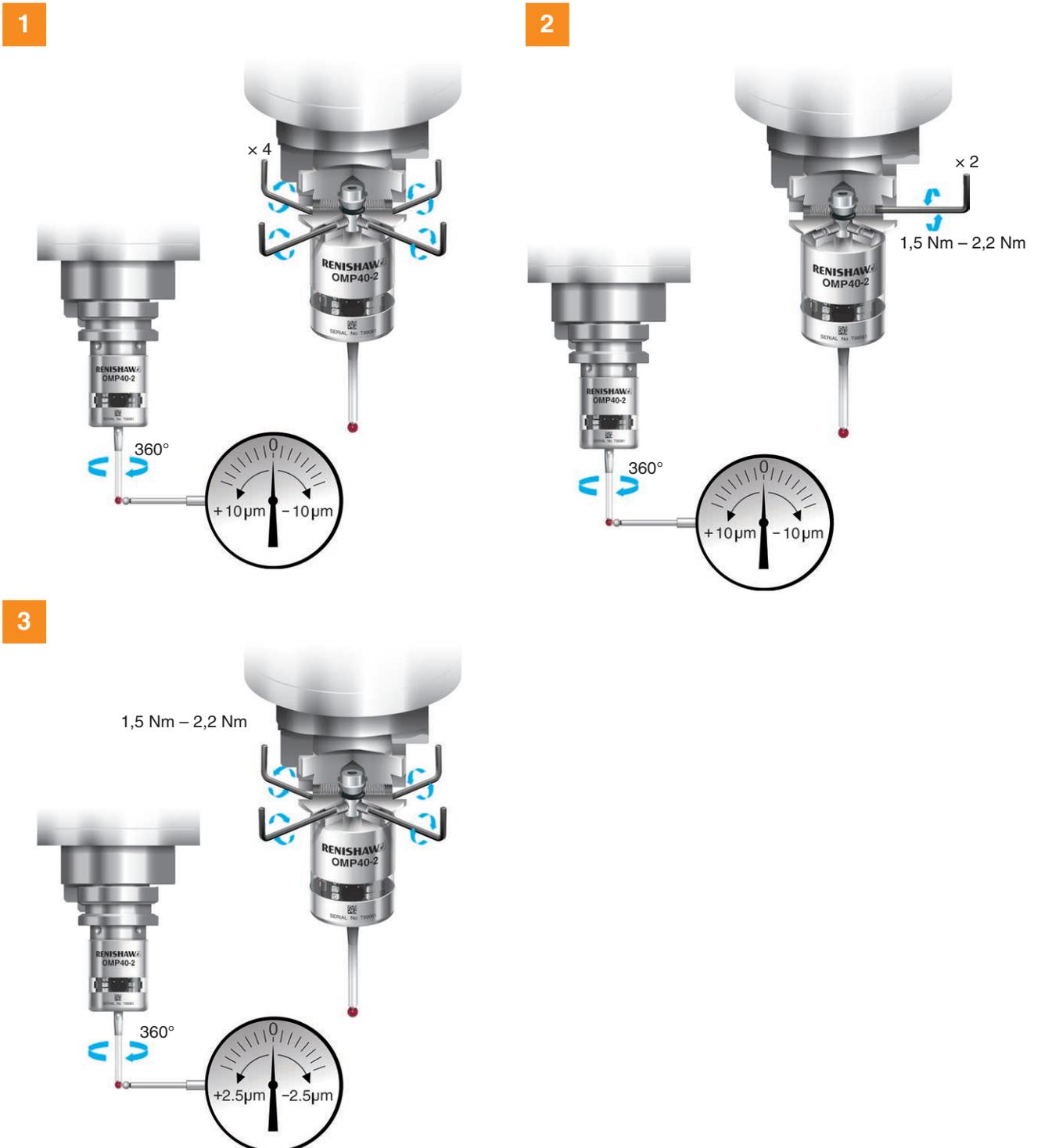


Ajuste da ponta no centro

NOTAS:

Se o conjunto de apalpador e mandril cair, o ajuste do centro correto deverá ser novamente verificado.

Não bata nem dê golpes leves no apalpador para fazer o ajuste do centro.



Calibrando o OMP40-2

Por que calibrar o apalpador?

Um apalpador de fuso é só um dos componentes do sistema de medição que se comunica com a máquina-ferramenta. Cada parte do sistema pode introduzir uma diferença constante entre a posição que a ponta toca e a posição que é relatada para a máquina. Se o apalpador não for calibrado, essa diferença aparecerá como uma imprecisão na medição. A calibração do apalpador permite que o software de apalpação compense essa diferença.

Durante o uso normal, a diferença entre a posição de toque e a posição relatada não se altera, mas é importante que o apalpador seja calibrado nas seguintes circunstâncias:

- quando um sistema de apalpador for utilizado pela primeira vez;
- quando o atraso do filtro aprimorado de ativação é alterado;
- quando uma nova ponta for instalada no apalpador.
- quando houver suspeita que a ponta foi deformada ou que o apalpador colidiu;
- a intervalos periódicos, para compensar alterações mecânicas da máquina-ferramenta;
- se a repetibilidade de reposicionamento do mandril do apalpador for baixa. Neste caso, poderá ser necessário recalibrar o apalpador toda vez que for selecionado.

É boa prática ajustar a extremidade da ponta no centro, pois isso reduz o efeito de eventuais variações na orientação do fuso e da ferramenta (ver **página 3-9**, "Ajuste da ponta no centro" para mais informações). Um pequeno desalinhamento é aceitável e pode ser compensado como parte do processo normal de calibração.

Podem ser usadas três operações diferentes para a calibração do apalpador. São elas:

- calibração em um furo usinado ou em um diâmetro torneado de posição conhecida;
- calibração em um anel padrão ou em uma esfera de referência;
- calibração do comprimento do apalpador.

Calibração em um furo usinado ou em um diâmetro torneado

A calibração do apalpador, seja em furo usinado ou em diâmetro torneado de dimensão conhecida, armazena automaticamente os valores para o offset (correção) da esfera da ponta em relação ao eixo do fuso. Os valores armazenados são então utilizados automaticamente nos ciclos de medição. Os valores medidos são compensados por estes valores, de modo a serem relativos ao eixo do fuso da máquina.

Calibração em um anel padrão ou em uma esfera de referência

A calibração do apalpador em anel padrão ou esfera de referência com diâmetro conhecido armazena automaticamente um ou mais valores para o raio da esfera da ponta. Os valores armazenados são então usados automaticamente nos ciclos de medição, de modo a obter a dimensão verdadeira da característica. Os valores são também utilizados na obtenção das posições reais de características de superfície única.

NOTA: Os valores armazenados do raio são baseados nos pontos de contato eletrônico do apalpador. Esses valores são diferentes das dimensões físicas.

Calibração do comprimento do apalpador

A calibração do apalpador numa superfície de referência conhecida determina o comprimento do apalpador com base no ponto de ativação eletrônica. O valor de comprimento armazenado é diferente do comprimento físico do conjunto do apalpador. Além disso, a operação pode compensar automaticamente os erros de altura do dispositivo e da máquina, ajustando o valor do comprimento do apalpador que se encontra armazenado.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Registro das configurações do apalpador

Esta página é fornecida para a anotação das configurações do apalpador

 Marque

			Configurações de fábrica	Novas configurações
Método de ligar	Óptico - Liga			
Método de desligar	Óptico - Desliga	  		
	Limite de tempo curto (12 s)	  		
	Limite de tempo médio (33 s)	  		
	Limite de tempo longo (134 s)	  		
Filtro de captura aprimorado	Desligado (0 ms)	  		
	Ligado (10 ms)	  		
Método de transmissão óptica	Legacy (filtro de início desligado)	  		
	Legacy (filtro de início ligado)	  		
	APALPADOR 1 Modulado	  		
	APALPADOR 2 Modulado	  		
	APALPADOR 3 Modulado	  		
Potência óptica	Baixo	  		
	Padrão	  		
	Ultrabaixa	  		

Definições de fábrica somente para o kit A-4071-2001.

OMP40-2 n° de série

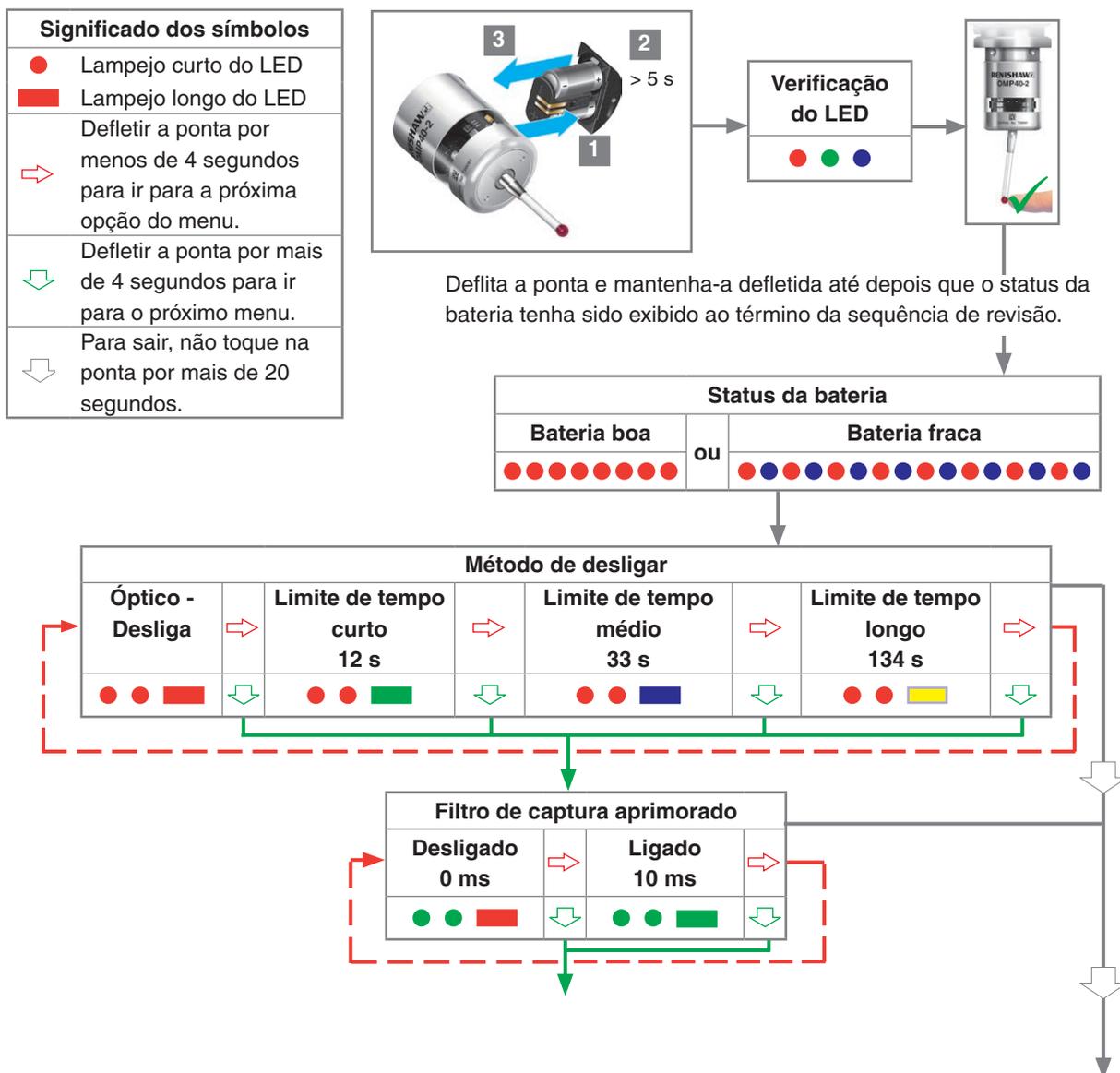
Alterando as definições do apalpador

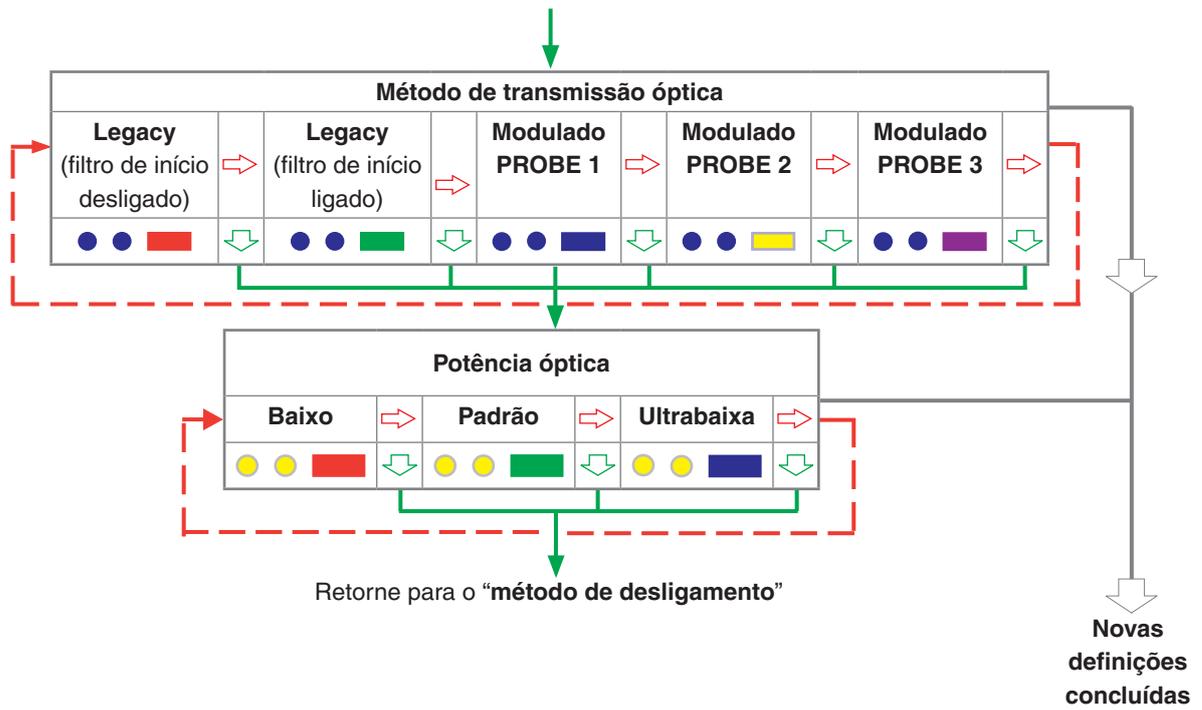
Insira as baterias ou, se já tiverem sido instaladas, remova-as por cinco segundos e, em seguida, recoloque-as.

Após a verificação dos LEDs, deflita imediatamente a ponta e mantenha defletida até que cinco lampejos vermelhos sejam observados (se a carga da bateria estiver fraca, cada lampejo vermelho será seguido de um lampejo azul).

Mantenha a ponta defletida até que a definição de "**Método de ligar**" seja exibida e, em seguida, solte a ponta.

CUIDADO: Não remova as baterias enquanto estiver no modo de configuração. Para sair, não toque na ponta por mais de 20 segundos.





Função mestre de reset

O OMP40-2 possui uma função de redefinição (reset) mestre para ajudar os usuários que por engano alteraram as definições do apalpador para um estado não desejado.

A aplicação da função de redefinição mestre limpará todas as definições atuais do apalpador e a retornará para as definições padrão.

As definições padrão são as seguintes:

- Óptico - Liga
- Óptico - Desliga
- Filtro de ativação aprimorada desligado
- APALPADOR 1 Modulado
- Potência óptica padrão

As definições padrão podem não corresponder às definições requeridas para o apalpador. Pode ser necessária uma configuração adicional do OMP40-2 para se obter as definições apropriadas para o apalpador.

Redefinir o apalpador

1. Insira as baterias ou, se já tiverem sido instaladas, remova-as por cinco segundos e, em seguida, recoloque-as.

Após a verificação dos LEDs, deflita imediatamente a ponta e mantenha defletida até que cinco lampejos vermelhos sejam observados (se a carga da bateria estiver fraca, cada lampejo vermelho será seguido de um lampejo azul).

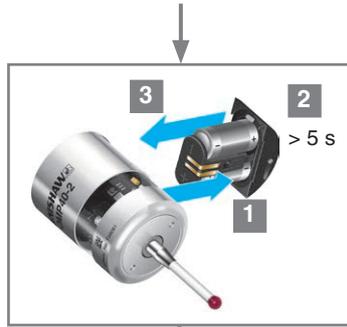
Mantenha a ponta defletida até que a definição de "**Método de desligar**" seja exibida e, em seguida, solte a ponta.

2. Segure a ponta defletida por 20 segundos. Depois disso, os LEDs de status continuarão a piscar em amarelo oito vezes. É necessária uma confirmação para redefinição mestre, se nada for feito, o tempo limite do apalpado irá expirar.

Para confirmar que uma redefinição mestre é necessária, solte a ponta e mantenha-a novamente pressionada até que a sequência de oito flashes amarelos termine. Esta ação limpará todas as definições do apalpador e retornará o apalpador às definições padrão. Após uma verificação do LED, o OMP40-2 retornará ao Trigger Logic e exibirá "**Método de deligamento**".

3. Podem ser necessárias outras configurações utilizando o Trigger Logic para obter as definições necessárias do apalpador.

1.



Verificação do LED



Status da bateria	
Bateria boa	Bateria fraca
●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

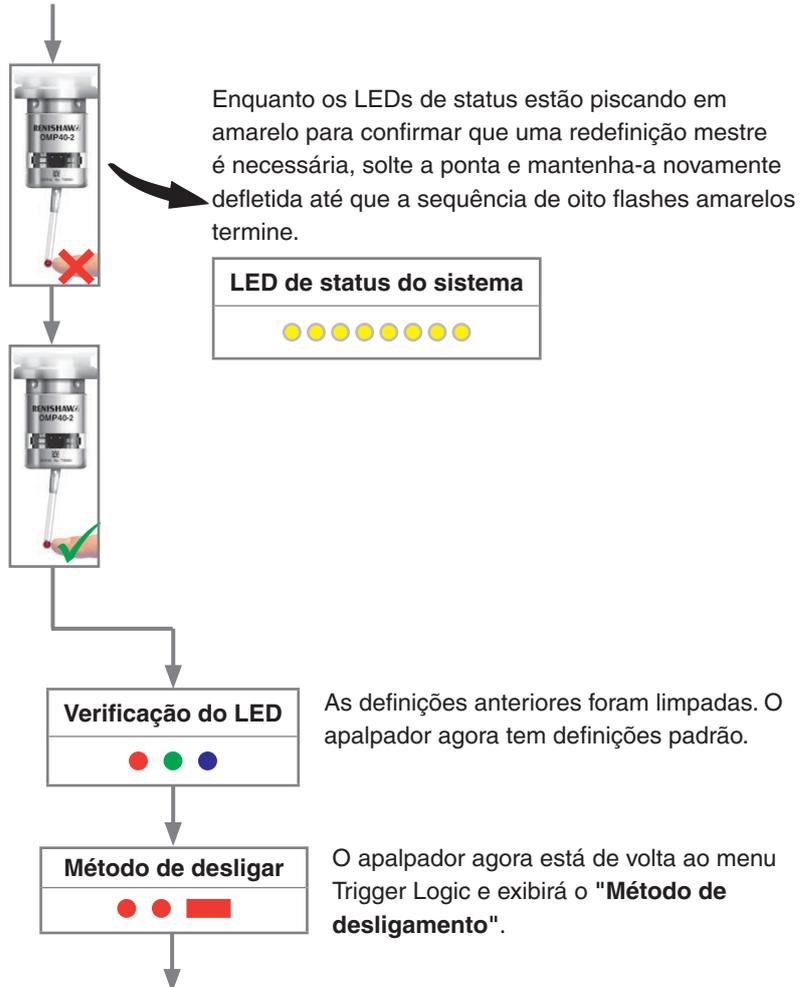
Método de desligar						
Óptico - Desliga	ou	Limite de tempo curto 12 s	ou	Limite de tempo médio 33 s	ou	Limite de tempo longo 134 s
●●■		●●■		●●■		●●■



2.



Deflita a ponta por 20 segundos até que os LEDs de status comecem a piscar em amarelo oito vezes.



Modo de operação



LED de status do apalpador

Cor do LED	Status do apalpador	Dica visual
Verde piscando	Apalpador posicionado em modo de operação	● ● ●
Vermelho piscando	Apalpador ativado em modo de operação	● ● ●
Verde e azul piscando	Apalpador não ativado (em modo de operação) – bateria fraca	● ● ● ● ● ●
Vermelho e azul piscando	Apalpador ativado (em modo de operação) – bateria fraca	● ● ● ● ● ●
Vermelho contínuo	Bateria descarregada	▬
Vermelho piscando ou vermelho e verde piscando ou sequência quando as baterias estão inseridas	Bateria inadequada	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

NOTA: Devido à natureza das baterias de lítio-cloreto de tionila, se um aviso LED de "bateria fraca" for ignorada, é possível que ocorra a seguinte sequência de eventos:

1. Quando o apalpador está ativo, as baterias descarregam até que a energia da bateria fica tão fraca que o apalpador deixa de operar corretamente.
2. O apalpador pára de funcionar, mas depois é reativado quando as baterias recarregam o suficiente para fornecer energia ao apalpador.
3. O apalpador começa a percorrer a sequência de revisão do LED (consulte a **página 4-1**, "Revisando as definições do apalpador", para mais informações).
4. Novamente, as baterias se descarregam e o apalpador para de funcionar.
5. Novamente, as baterias se carregam o suficiente para fornecer energia ao apalpador e a sequência se repete.

Manutenção

Manutenção

Você pode executar as rotinas de manutenção descritas nestas instruções.

Outros procedimentos de desmontagem e reparo de equipamentos da Renishaw são operações altamente especializadas que devem ser realizadas por um Centro de Serviço Renishaw autorizado.

O equipamento que exigir reparos, revisão ou atenção durante o período de garantia deve ser devolvido ao fornecedor.

Limpeza do apalpador

Limpe o visor do apalpador com um pano limpo para remover resíduos de usinagem. Isso deve ser feito periodicamente para que seja mantida a transmissão ideal.

CUIDADO: O OMP40-2 possui um visor de vidro. Manuseie com cuidado, para evitar lesões em caso de quebra.



Troca de baterias

CUIDADOS:

Não deixe baterias descarregadas no apalpador.

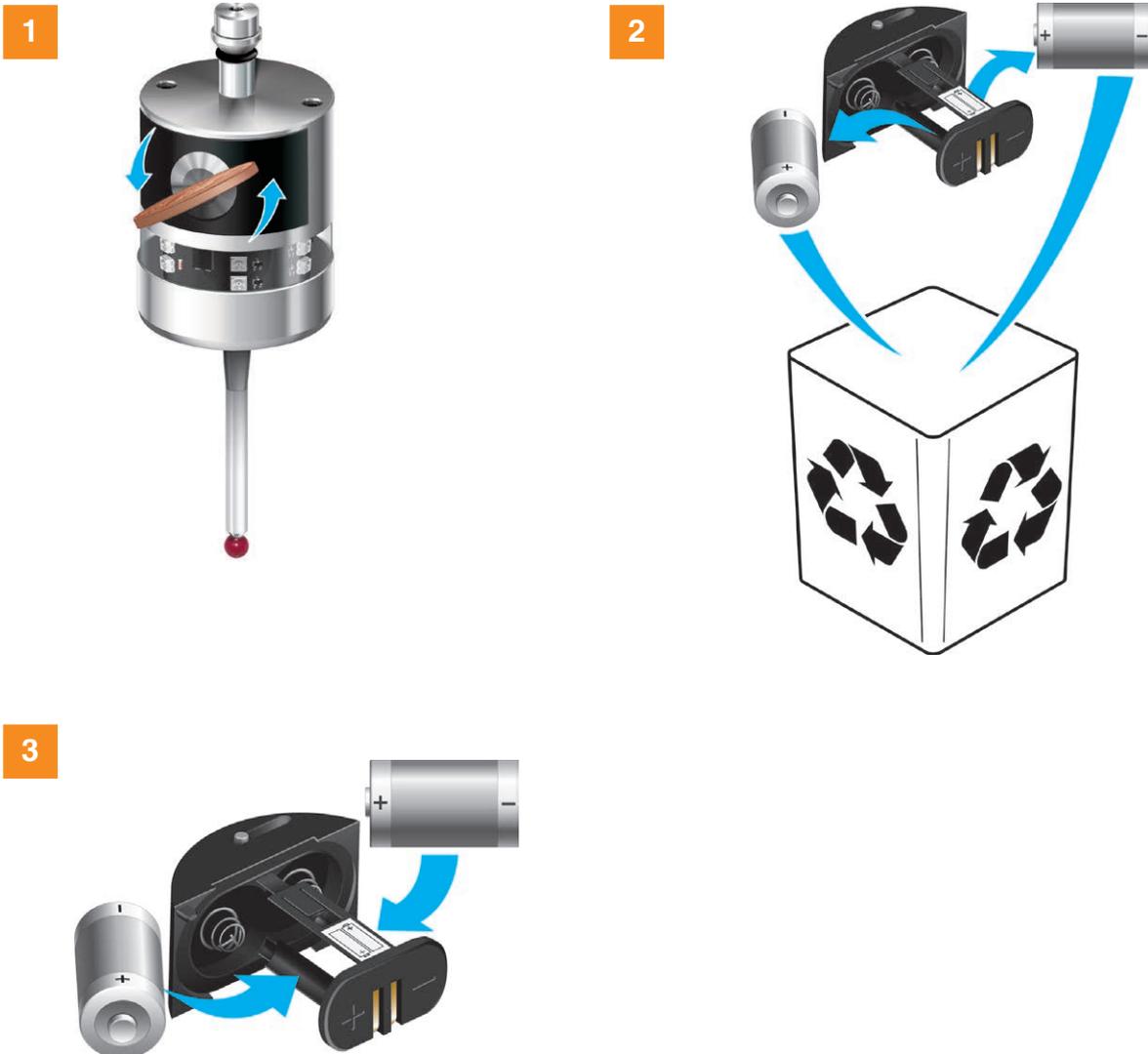
Ao trocar as baterias, não deixe que o fluido refrigerante ou detritos penetrem no compartimento de baterias.

Ao trocar as baterias, verifique se as polaridades estão corretas.

Tomar cuidado para não danificar a junta da tampa de baterias.

Use somente as baterias especificadas.

Descarte as baterias descarregadas de acordo com as regulamentações locais. Nunca jogue as baterias no fogo.



NOTAS:

Depois de remover as baterias antigas, aguarde pelo menos 5 segundos antes de inserir as novas baterias.

Não misture baterias novas e usadas nem tipos de baterias diferentes, pois isso reduzirá a vida útil e danificará as baterias.

Certifique-se sempre de que a junta da tampa de baterias e as superfícies de encaixe estão limpas e livres de sujeira antes da remontagem.

Se, por descuido, forem inseridas baterias descarregadas, os LEDs permanecerão vermelhos.

Tipo de bateria					
½ AA lítio-cloreto de tonila 3,6 V × 2					
✓	Saft:	LS 14250	✗	Dubilier:	SB-AA02
	Tadiran:	SL-750		Maxell:	ER3S
	Xeno:	XL-050F		Sanyo:	CR 14250SE
				Tadiran:	SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101
				Varta:	CR ½AA



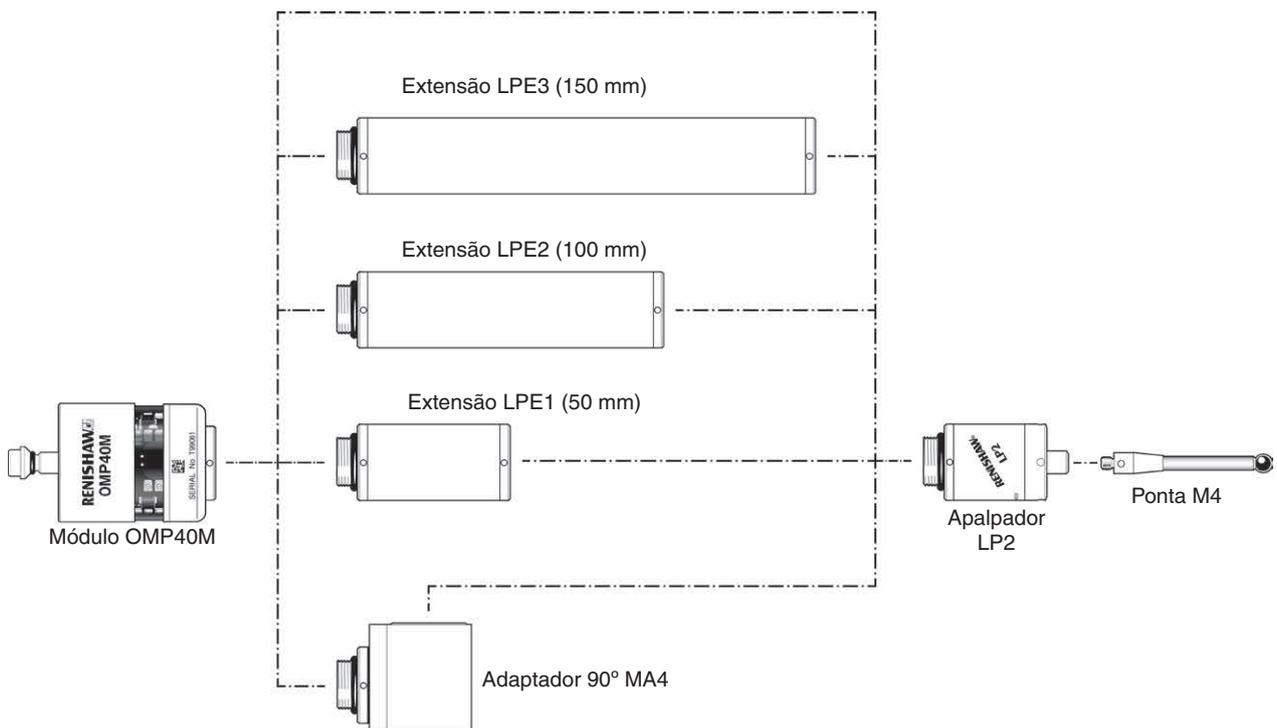
Esta página foi deixada em branco intencionalmente

OMP40M sistema

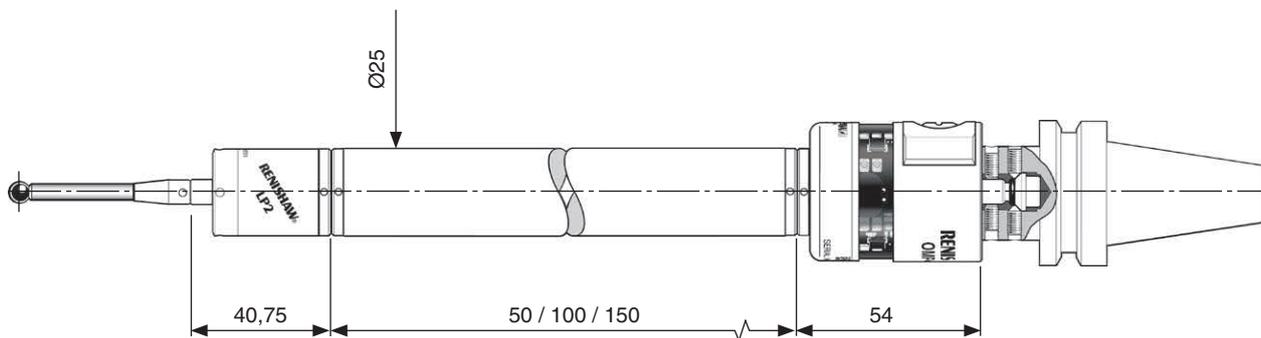
OMP40M sistema

OMP40M é uma versão modular especial do OMP40-2 que possui um visor aprimorado e compartimento metálico da bateria. Ele permite que a inspeção de características da peça inacessíveis ao OMP40-2, através da instalação de adaptadores e extensões selecionados como mostrado abaixo.

Para mais informações, ver **página 9.1**, "Lista de peças".

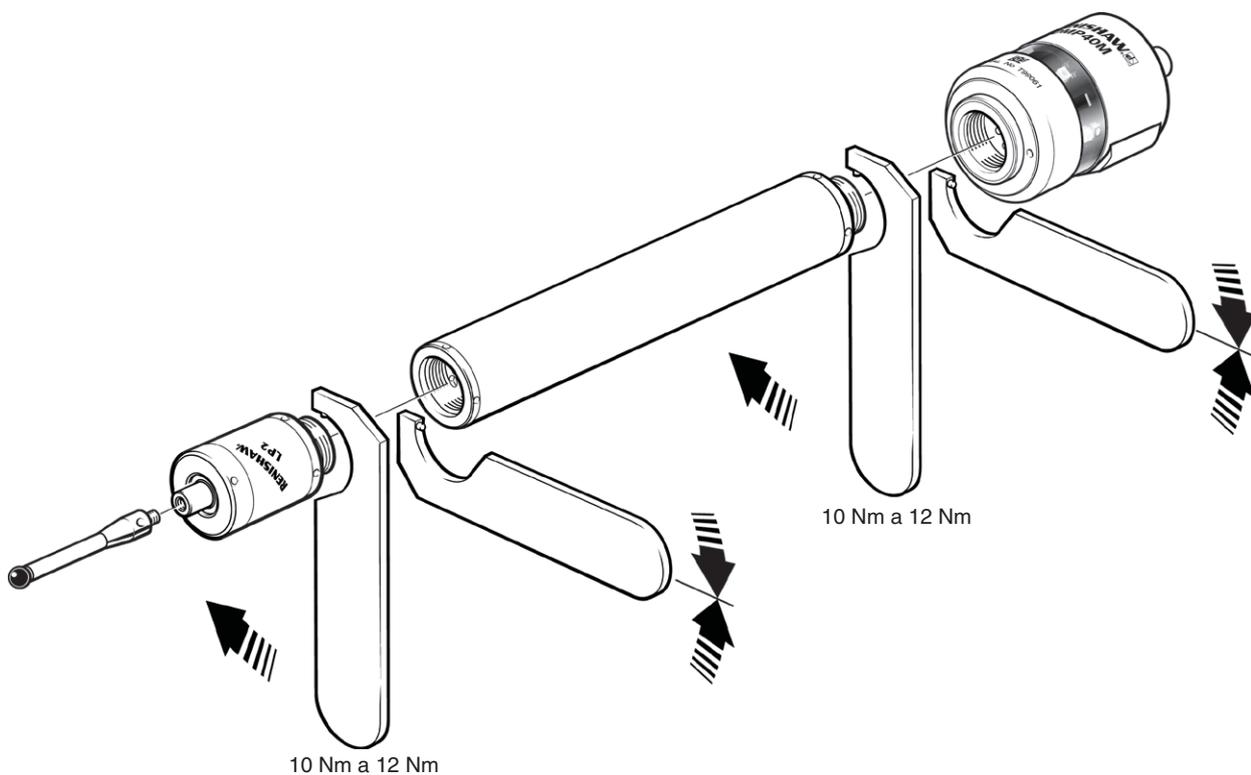


Dimensões OMP40M



Dimensões em mm

Valores de torque de aperto do OMP40M



Sistema OMP40-2LS

Introdução

O apalpador OMP40-2LS possui uma faixa de ativação reduzida quando comparada a um apalpador OMP40-2.



Cobertura de desempenho com um receptor OMM-2 e interface OSI ou OSI-D ou interface / receptor OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H

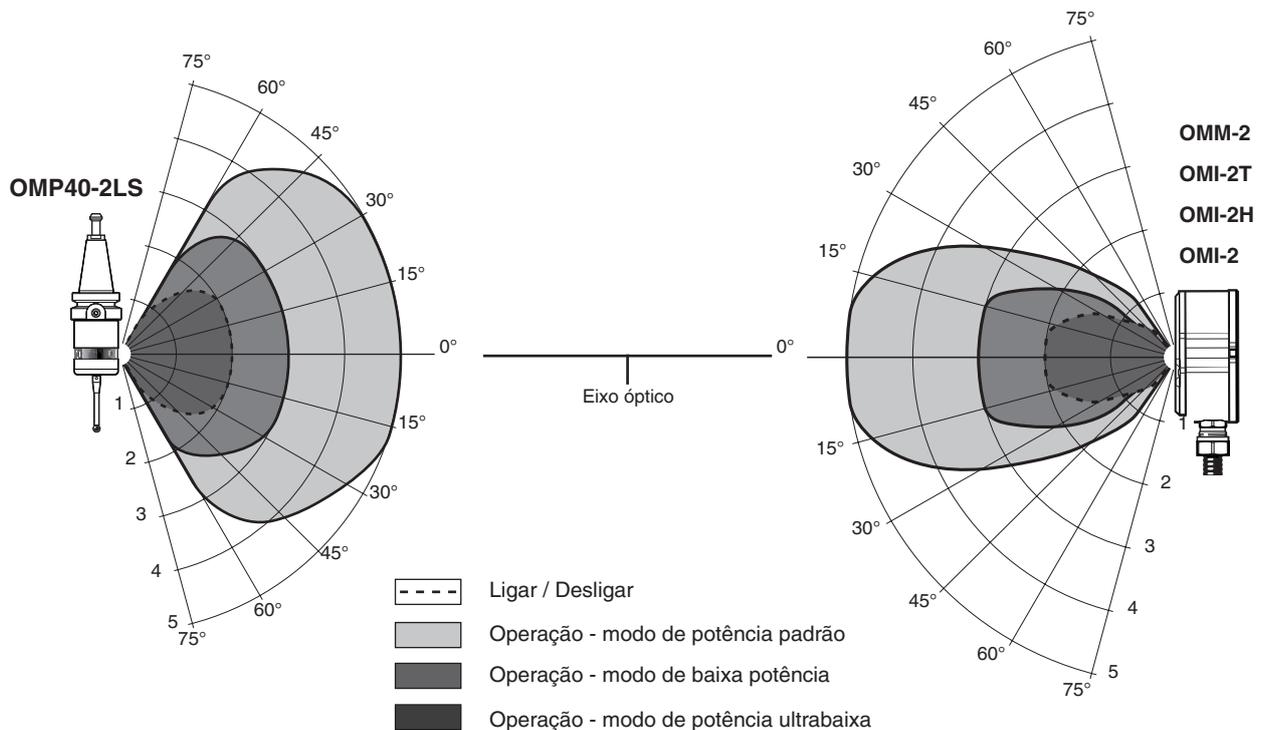


Diagrama típico a +20 °C
Alcance de transmissão em m (pés)

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Detecção de falhas

Problema	Causa	Ação
O apalpador não é energizado (nenhum LED acende ou as definições atuais do apalpador não são indicadas).	Baterias descarregadas.	Troque as baterias.
	Baterias inadequadas.	Instale as baterias apropriadas.
	Baterias colocadas incorretamente.	Verifique a inserção / polaridade da bateria.
	Baterias removidas por um tempo muito curto, sem permitir reset do apalpador.	Remova as baterias por pelo menos 5 segundos.
	Conexão deficiente entre as superfícies de contato do compartimento da bateria.	Remova as impurezas e limpe os contatos antes de reinstalar.
O apalpador não liga.	Foi selecionado o modo de transmissão incorreto.	Reconfigure o modo de transmissão.
	Baterias descarregadas.	Troque as baterias.
	Baterias inadequadas.	Instale as baterias apropriadas.
	Baterias colocadas incorretamente.	Verifique a inserção / polaridade da bateria.
	Apalpador fora do alcance / não alinhado com o receptor.	Verifique o alinhamento e se a fixação do receptor está firme.
	Interferência óptica / magnética.	Verifique se há luzes ou motores causando interferência.
	Feixe de transmissão obstruído.	Verifique se o apalpador OMP40-2 e os visores do receptor estão limpos e remova eventuais obstáculos.
Sem sinal de início do receptor.	Verifique o sinal de início observando o LED de início do receptor. Consulte o respectivo manual de instalação.	
A máquina para de repente durante o ciclo de medição.	Comunicação óptica obstruída.	Verifique a interface / o receptor e remova a obstrução.
	Falha de interface / receptor / máquina.	Consulte o manual de instalação do receptor / máquina.
	Baterias descarregadas.	Troque as baterias.
	Ativação incorreta do apalpador.	Ative o filtro de captura aprimorado.
	O apalpador não consegue encontrar a superfície alvo.	Verifique se a peça foi posicionada corretamente e se a ponta não quebrou.
	Apalpador adjacente.	Reconfigure o apalpador próximo para um modo de potência mais baixa e reduza o alcance do receptor.

Problema	Causa	Ação
O apalpador falha.	Peça obstruindo a trajetória do apalpador.	Verifique o software do apalpador.
	Falta o offset do comprimento do apalpador.	Verifique o software do apalpador.
	Comando conectado para responder ao preset de ferramentas em vez do apalpador de inspeção.	Revise os cabos de instalação.
Baixa repetibilidade e/ou precisão do apalpador.	Detritos na peça ou na ponta.	Limpe a peça e a ponta.
	Baixa repetibilidade na troca de ferramenta.	Referencie novamente o apalpador após cada troca de ferramenta.
	Montagem frouxa do apalpador no mandril ou ponta solta.	Verifique e aperte conforme a necessidade.
	Vibração excessiva da máquina.	Ative o filtro de captura aprimorado. Elimine as vibrações.
	Calibração desatualizada e/ou deslocamentos incorretos.	Verifique o software do apalpador.
	Velocidades de calibração e de medição não são iguais.	Verifique o software do apalpador e iguale as velocidades.
	A característica de calibração mudou de posição.	Corrija a posição.
	A medição ocorre quando a ponta se afasta da superfície.	Verifique o software do apalpador.
	A medição ocorre dentro das zonas de aceleração e desaceleração da máquina.	Revise o software de apalpação e as configurações de filtragem do apalpador.
	A velocidade de medição está muito alta ou muito baixa.	Execute testes de repetibilidade simples com várias velocidades.
	A variação de temperatura provoca movimentação da máquina e da peça.	Minimize as variações da temperatura.
Falha da máquina-ferramenta.	Realize verificações do estado geral da máquina-ferramenta.	

Problema	Causa	Ação
O apalpador não desliga	Foi configurado um "método de desligamento" incorreto.	Reconfigure para modo Óptico - Desliga.
	Interferência óptica / magnética.	Verifique se há luzes ou motores causando interferência. Considere a remoção da fonte de interferência.
	O apalpador foi ativado equivocadamente pelo receptor com o uso do autostart.	Verifique a posição do receptor. Reduza a intensidade do sinal do receptor.
	O apalpador está fora do alcance.	Revise as coberturas de desempenho.
	O apalpador é ligado periodicamente incorretamente por interferência da luz.	Ative o modo Legacy de transmissão óptica (filtro de início ligado) ou considere a possibilidade de atualizar para o sistema modulado.
	Feixe de transmissão obstruído.	Verifique se o apalpador e os visores do receptor estão limpos e remova eventuais obstáculos.
O apalpador não desliga (em que é necessário temporizador desligado).	Foi configurado um método de desligamento incorreto.	Verifique a configuração e altere conforme necessário.
	O apalpador foi colocado no magazine quando no modo de limite de tempo. O temporizador pode ser redefinido pela atividade do magazine.	Considere usar uma ponta de fibra de carbono. Ative o filtro de captura aprimorado. Reduza a definição do tempo limite. Considere a possibilidade de usar a definição óptico - liga/desliga.
Ativação falsa do apalpador.	Vibração excessiva da máquina ou ponta pesada.	Ative o filtro de captura aprimorado.

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Lista de peças

Tipo	Código da peça	Descrição
OMP40-2	A-4071-2001	Apalpador OMP40-2 com baterias, ferramentas e cartão de suporte (definido para óptico ligado / óptico desligado) – transmissão modulada, início do APALPADOR 1.
OMP40-2	A-4071-2002	Apalpador OMP40-2 com baterias, ferramentas e cartão de suporte (definido para ligar óptico / desligar 134 s) – transmissão modulada, início do APALPADOR 1.
OMP40-2LS	A-4071-3001	Apalpador OMP40-2LS com baterias, ferramentas e cartão de suporte (definido para óptico ligado / óptico desligado) – transmissão modulada, início do APALPADOR 1.
Baterias	P-BT03-0007	Bateria 1/2AA – lítio-cloreto de tionila (conjunto de duas).
Ponta	A-5000-3709	Ponta cerâmica PS3-1C, 50 mm de comprimento com esfera de Ø6 mm.
Ferramenta para pontas	M-5000-3707	Ferramenta para apertar/soltar pontas.
Ferramentas	A-4071-0060	Kit de ferramentas do apalpador incluindo ferramenta de ponta de Ø1,98 mm, Chave Allen AF de 2,00 mm e parafuso sem cabeça do mandril (x 6).
Tampa da bateria	A-4071-1166	Conjunto do compartimento da bateria OMP40-2.
Tampa da bateria	A-5625-1166	Conjunto metálico da tampa de bateria OLP40.
Tampa da bateria	A-4038-0301	Kit de vedação da tampa da bateria OMP40-2.
Adaptador do mandril conjunto	A-4071-0031	Conjunto adaptador para mandris do tipo OMP60, RMP60 e MP700.
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2 completo com cabo de 8 m.
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 completo com cabo de 15 m.
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T completo com cabo de 8 m.
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T completo com cabo de 15 m.
OMM-2	A-5492-0049	OMM-2 com cabo de 8 m, kit de ferramentas e cartão de suporte.
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 com cabo de 15 m, kit de ferramentas e cartão de suporte.
Interface OSI	A-5492-2000	OSI (modo vários apalpadores) com montagem em trilho DIN, bloco de terminais e cartão de suporte.
Interface OSI	A-5492-2010	OSI (modo apalpador único) com montagem em trilho DIN, bloco de terminais e cartão de suporte.
Interface OSI-D	A-5492-3000	OSI-D (modo vários apalpadores) com montagem em trilho DIN, bloco de terminais e cartão de suporte.
Interface OSI-D	A-5492-3010	OSI-D (modo apalpador único) com montagem em trilho DIN, bloco de terminais e cartão de suporte.
Fusível mecânico	A-2085-0068	Fusível mecânico (código M-2085-0009 x 2) e chave A/F de 5 mm.
Suporte de montagem	A-2033-0830	Suporte de montagem com parafusos de fixação, arruelas e porcas.
Módulo OMP40M	A-5626-2001	Módulo OMP40M com baterias, kit de ferramentas e cartão de suporte (definido como óptico liga / óptico desliga) – transmissão modulada, início com APALPADOR 1.

Tipo	Código da peça	Descrição
LPE1	A-2063-7001	Extensão LPE1 – comprimento 50 mm.
LPE2	A-2063-7002	Extensão LPE2 – comprimento 100 mm.
LPE3	A-2063-7003	Extensão LPE3 – comprimento 150 mm.
MA4	A-2063-7600	Conjunto do adaptador de 90° MA4.
LP2	A-2063-6098	Apalpador LP2 completo com duas chaves C e kit de ferramentas TK1.
Publicações. Estas podem ser baixadas de nosso site em www.renishaw.com.br		
OMI-2	H-5191-8513	Manual de instalação: para preparação da OMI-2.
OMI-2T	H-5439-8509	Manual de instalação: para preparação da OMI-2T.
OSI/OSI-D com OMM-2	H-5492-8504	Manual de instalação: para preparação da interface OSI/OSI-D com OMM-2.
OSI/OSI-D com OMM-2C	H-5991-8504	Manual de instalação: para preparação da interface OSI/OSI-D com OMM-2C.
Pontas	H-1000-3200	Especificações técnicas: <i>Pontas e acessórios</i> – ou visite nossa loja online em www.renishaw.com/shop .
Software para apalpadores	H-2000-2298	Dados técnicos: <i>Software de apalpador para máquinas-ferramenta – programas e recursos.</i>
Mandris cônicos	H-2000-2011	Dados técnicos: <i>Mandris cônicos para apalpadores de máquinas-ferramenta.</i>

www.renishaw.com.br/contato



#renishaw

 +55 11 2078 0740

 brazil@renishaw.com

© 2009– 2023 Renishaw plc. Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser copiado, reproduzido total ou parcialmente e/ou transferido para quaisquer outros meios e/ou idiomas, por qualquer meio, sem a autorização prévia e por escrito da Renishaw. RENISHAW® e o símbolo de apalpador, são marcas comerciais registradas da Renishaw plc. A marca "apply innovation" e os nomes e denominações dos produtos Renishaw são marcas registradas da Renishaw plc ou de suas subsidiárias. Outras marcas, produtos ou nomes de empresas são marcas comerciais dos respectivos proprietários.

EMBORA TENHA SIDO FEITO UM ESFORÇO CONSIDERÁVEL PARA VERIFICAR A EXATIDÃO DESTES DOCUMENTOS NO MOMENTO DE SUA PUBLICAÇÃO, TODAS AS GARANTIAS, CONDIÇÕES, REPRESENTAÇÕES E RESPONSABILIDADES, INDEPENDENTEMENTE DA SUA ORIGEM, SÃO EXCLUÍDAS NA MEDIDA EM QUE A LEI O PERMITA. A RENISHAW RESERVA-SE O DIREITO DE FAZER ALTERAÇÕES NESTE DOCUMENTO E NO EQUIPAMENTO E/OU NO SOFTWARE E NA ESPECIFICAÇÃO AQUI DESCRITA SEM QUALQUER OBRIGAÇÃO DE NOTIFICAR TAIS ALTERAÇÕES.

Renishaw plc. Registrada na Inglaterra e no País de Gales. Empresa n.º: 1106260. Sede Social: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Reino Unido.

Por razões de melhor legibilidade, a forma masculina é usada para nomes pessoais e substantivos pessoais neste documento. Estes termos se aplicam de forma geral a todos os gêneros com sentido de igualdade de tratamento. A forma abreviada da linguagem é apenas para fins editoriais e não implica qualquer julgamento.

Código: H-4071-8513-06-A

Edição: 12.2023