

DESCRIÇÃO

Compute Box

Edição E10

Versão da Compute Box 4.0.0

Setembro de 2018

Índice

1	Prefácio.....	4
1.1	Público-alvo	4
1.2	Utilização prevista	4
1.3	Convenções tipográficas	4
2	Interfaces e indicadores.....	5
2.1	Conector de alimentação	5
2.2	Conector do sensor de F/T	6
2.3	Interruptor DIP	6
2.4	Interface Ethernet	7
2.4.1	Configurar a interface Ethernet.....	7
2.4.2	Cliente da web.....	8
2.4.3	Ligação UDP.....	14
2.4.4	Ligação TCP	16
2.5	Conector USB.....	19
2.6	Indicador de estado do sensor.....	19
2.7	Indicador de estado do conversor	19
3	Dimensões da Compute Box	20
4	Atualizar o software da Compute Box	22
4.1	Atualização do software de 2.6.0 para 4.0.0	22
4.2	Atualização do software de 3.0.0 ou superior para 4.0.0	25
5	Glossário de termos	27
6	Lista de siglas	28
7	Anexo	29
7.1	Resolução de problemas	29
7.1.1	Páginas da web não acessíveis através do endereço IP.....	29
7.1.2	O STATUS não é igual a "0"	30
7.2	Edições	31

Copyright © 2017-2018 OnRobot A/S. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, independentemente da respetiva forma ou meio, sem a autorização prévia por escrito da OnRobot A/S.

Tanto quanto é do nosso conhecimento, as informações fornecidas no presente documento estão corretas à data da respetiva publicação. Poderão existir diferenças entre o presente documento e o produto se este último tiver sido modificado após a data de edição.

A OnRobot A/S. não assume qualquer responsabilidade por quaisquer erros ou omissões no presente documento. A OnRobot A/S. não será responsável, em nenhuma circunstância, por perdas ou danos pessoais ou materiais resultantes da utilização do presente documento.

As informações constantes no presente documento estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. Pode haver uma versão mais recente na nossa página da Web, em <https://onrobot.com/>.

O idioma original desta publicação é o inglês. Quaisquer outros idiomas disponibilizados foram traduzidos do inglês.

Todas as marcas comerciais pertencem aos respetivos proprietários. As indicações (R) e TM estão omitidas.

1 Prefácio

1.1 Público-alvo

O presente documento destina-se a integradores que concebem e instalam aplicações completas com robôs. O pessoal que trabalha com a Compute Box deve ter as seguintes competências:

- Conhecimentos básicos de sistemas eletrônicos e elétricos

1.2 Utilização prevista

A Compute Box foi concebida para funcionar com um sensor de 6 eixos da OnRobot para medir forças e torques. A Compute Box é utilizada para ler e configurar o sensor através da interface Ethernet.

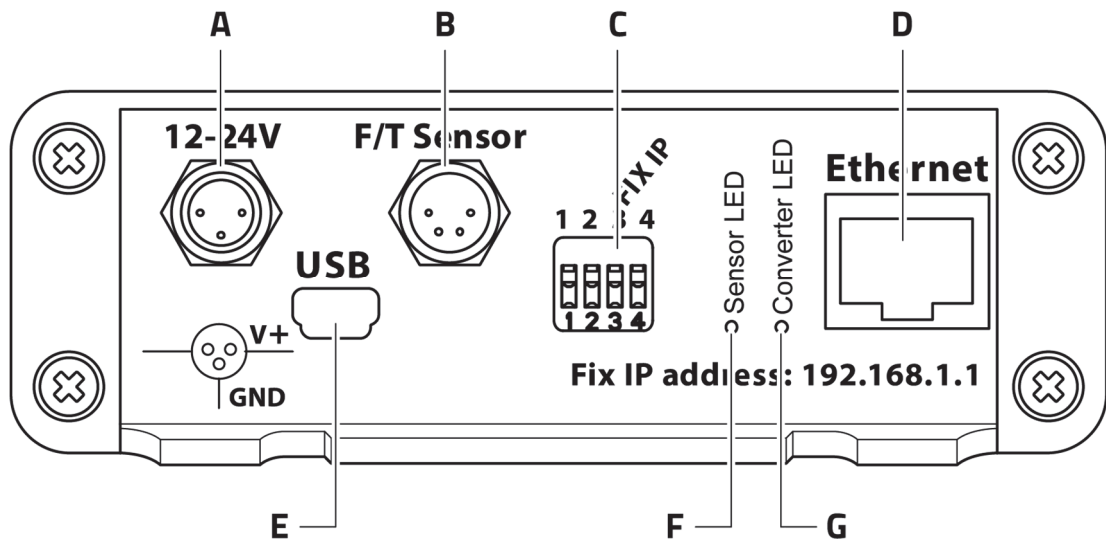
1.3 Convenções tipográficas

São utilizadas no presente documento as convenções tipográficas indicadas em seguida.

Texto com o tipo de letra Courier	Utilizado para caminhos e nomes de ficheiros, código, introduções do utilizador e resultados do computador.
<i>Texto em itálico</i>	Utilizado para citações e referências a imagens.
Texto a negrito	Utilizado para indicar elementos da IU, incluindo o texto apresentado nos botões e nas opções dos menus.
<parênteses angulares>	Indica nomes de variáveis que devem ser substituídos por cadeias ou valores reais.
1. Listas numeradas	Os elementos de listas numeradas indicam os passos de um procedimento.
A. Listas alfabéticas	Os elementos de listas alfabéticas indicam descrições das referências de imagens.

2 Interfaces e indicadores

A figura que se segue apresenta as interfaces e os indicadores do painel frontal da Compute Box.



- A. Conector de alimentação
- B. Conector do sensor de F/T
- C. Interruptor DIP
- D. Interface Ethernet
- E. Conector USB
- F. Indicador de estado do sensor
- G. Indicador de estado do conversor

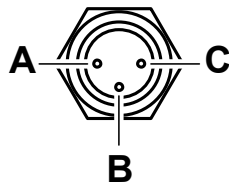
2.1 Conector de alimentação

A Compute Box tem de ser alimentada através do Conector de alimentação. Power-over-Ethernet (PoE) não suportado. Utilize a fonte de alimentação fornecida ou uma unidade semelhante se o comprimento do cabo da fonte de alimentação não for suficiente.

A fonte de alimentação tem de possuir as características seguintes:

Requisitos de alimentação	
Tensão	12 V-24 V
Consumo de energia	6 W

O Conector de alimentação é um conector macho de 3 pinos M8 padrão com as seguintes saídas:



- A. Não utilizado
- B. Terra
- C. Alimentação




Quando o dispositivo é ligado, o sistema demora cerca de 60 segundos a arrancar.

2.2 Conector do sensor de F/T

A Compute Box recebe valores de força e torque através do Sensor de Força/Torque (F/T) a partir de um sensor de 6 eixos da OnRobot. É fornecido um cabo dedicado para a ligação.

2.3 Interruptor DIP

O interruptor DIP é utilizado para reconfigurar as definições de rede do dispositivo.

 <p>(predefinições de fábrica apresentadas)</p>	1	Reservado
	2	Reservado
	3	ON – Endereço IP do dispositivo =192.168.1.1 OFF – Cliente IP/DHCP estático ativado
	4	ON – Servidor DHCP desativado OFF – Servidor DHCP ativado

Qualquer alteração das definições apenas tem efeito após uma reiniciação.

2.4 Interface Ethernet

A Compute Box fornece os dados recebidos do sensor a qualquer dispositivo através da interface Ethernet. É fornecido um cabo para ligar a Compute Box a um PC ou computador portátil.

A interface Ethernet comporta três modos de funcionamento:

- **Cliente da web:**
Para a leitura de dados do sensor fácil e em tempo real, configuração da transferência de dados e configuração de rede da Compute Box.
- **Ligação UDP:**
Para a leitura de dados do sensor de elevada velocidade (até 500 Hz).
- **Ligação TCP:**
Para a leitura de dados do sensor simples ou iterados.

Não é recomendável utilizar dois modos em simultâneo, uma vez que isso pode afetar o desempenho.

2.4.1 Configurar a interface Ethernet

O endereçamento IP correto tem de ser definido para utilizar a interface Ethernet. Podem utilizar-se os métodos seguintes para configurar o endereço IP:

- Utilizar as predefinições de fábrica. Neste caso, a Compute Box tem um cliente de protocolo dinâmico de configuração de host (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) e um servidor DHCP ativados.
 - Se for diretamente ligado a um dispositivo (caixa de controlo do robô ou computador), o servidor DHCP na Compute Box atribui endereços IP ao dispositivo ligado (no intervalo de 192.168.1.100-105 com a máscara de subrede 255.255.255.0). Posteriormente, é possível estabelecer ligação entre o dispositivo e a Compute Box.

Certifique-se de que o computador ligado à Caixa de controlo está definido para obter um endereço IP automaticamente.

- Se estiver ligada a uma rede com um servidor DHCP, a Compute Box atua como um cliente DHCP e recebe um endereço IP do servidor. Posteriormente, é possível estabelecer ligação entre qualquer dispositivo na rede e a Compute Box.

Se a Compute Box for utilizada numa rede de empresa em que um servidor DHCP já esteja a ser utilizado, é recomendável desativar o servidor DHCP da Compute Box definindo o interruptor DIP 4 para a posição ON.

- Defina o endereço IP do dispositivo para 192.168.1.1 e a máscara de subrede para 255.255.255.0 definindo o interruptor DIP 3 para a posição ON. Posteriormente, é possível estabelecer ligação entre qualquer dispositivo e a Compute Box.
- Se for necessário um endereço IP estático específico ou uma máscara de subrede, defina o interruptor DIP 3 para a posição OFF e utilizando a página de acesso à web **Configuração da rede**, desative o cliente DHCP da Compute Box e defina o endereço IP para um valor IP estático personalizado.

Se o dispositivo for utilizado numa rede de empresa, contacte o departamento de TI para obter o IP correto e a máscara de subrede a atribuir. Se for utilizado um endereço IP estático na Compute Box, certifique-se de que o computador ligado ao mesmo tem definições correspondentes, ou seja, o respetivo endereço IP está na mesma subrede e a máscara de subrede é a mesma.

2.4.2 Cliente da web

Para estabelecer ligação ao acesso à web da Compute Box a partir de um PC, efetue o seguinte procedimento:

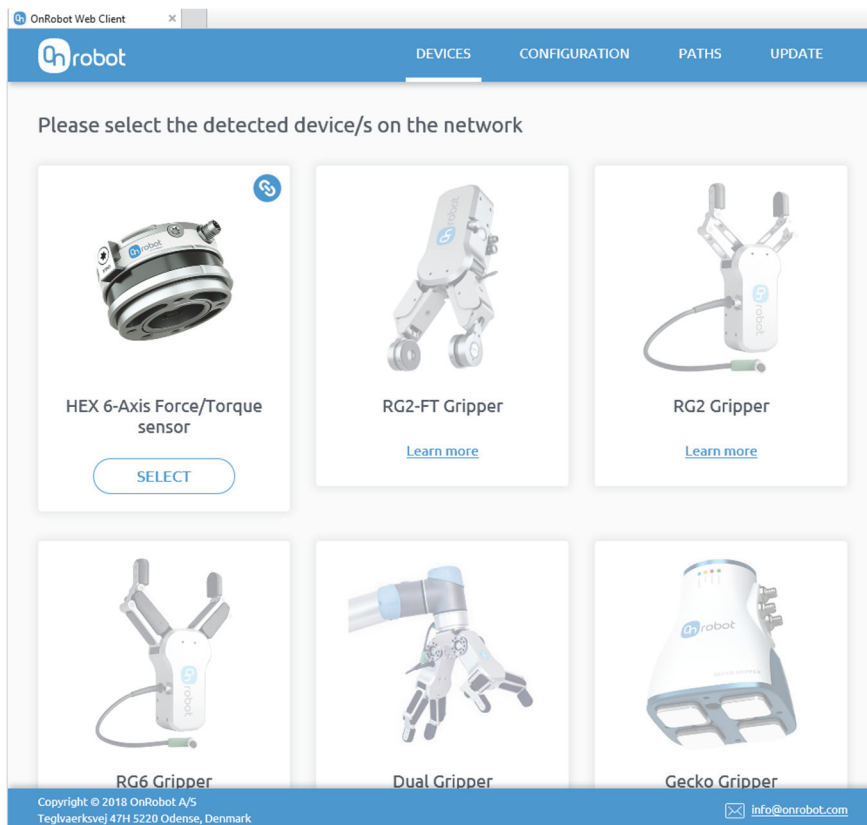
Ligue a Compute Box ao Sensor através do cabo M8 de 4 pinos.

Ligue a Compute Box, ligando-a à respetiva fonte de alimentação.

Ligue a Compute Box ao computador diretamente através de um cabo Ethernet.

Aguarde um minuto, abra um browser e introduza 192.168.1.1 na barra de endereços. Se tiver alterado as definições de rede, de acordo com as diretrizes constantes desta secção **Configurar a interface Ethernet**, utilize o endereço IP adequado.

Abre-se a seguinte página de seleção de dispositivos:



O sistema desativa automaticamente os dispositivos indisponíveis e permite-lhe selecionar apenas o(s) dispositivo(s) disponível(eis).

Clique no botão **SELECT** para ativar o dispositivo escolhido e o sistema será redirecionado para a **Página DEVICES**.

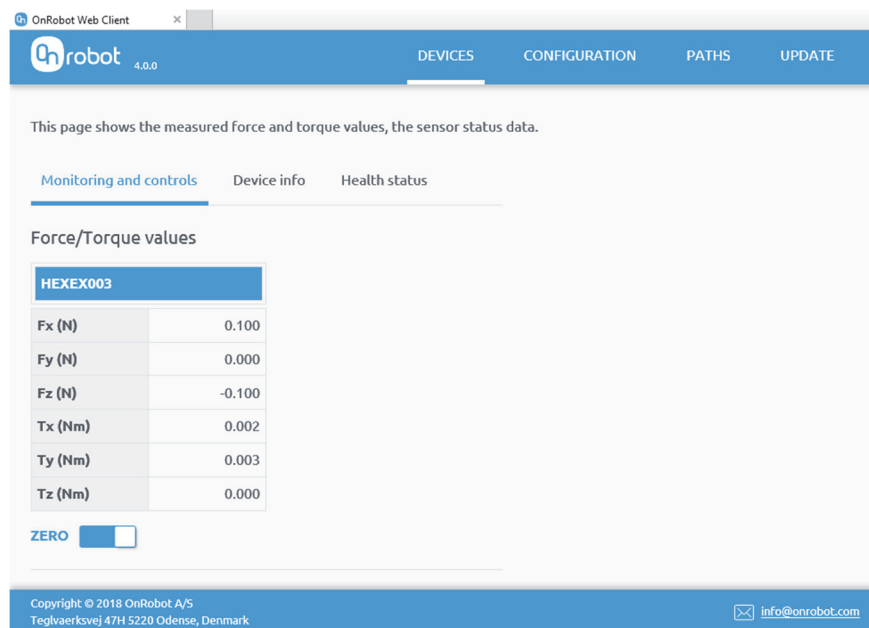
2.4.2.1 PÁGINA DEVICES

A página **DEVICES**, a partir do menu superior, é utilizada para monitorizar e controlar os dispositivos ligados.

A página da web utiliza JavaScript para atualizar os dados da página, sendo que necessita de ser ativado, caso contrário não funcionará corretamente.

Existem três separadores na página DEVICES:

1.) Monitorização e controlos



OnRobot Web Client 4.0.0

DEVICES CONFIGURATION PATHS UPDATE

This page shows the measured force and torque values, the sensor status data.

Monitoring and controls Device info Health status

Force/Torque values

HEXEX003	
Fx (N)	0.100
Fy (N)	0.000
Fz (N)	-0.100
Tx (Nm)	0.002
Ty (Nm)	0.003
Tz (Nm)	0.000

ZERO ☐

Copyright © 2018 OnRobot A/S
Teglvaerksvej 47H 5220 Odense, Denmark

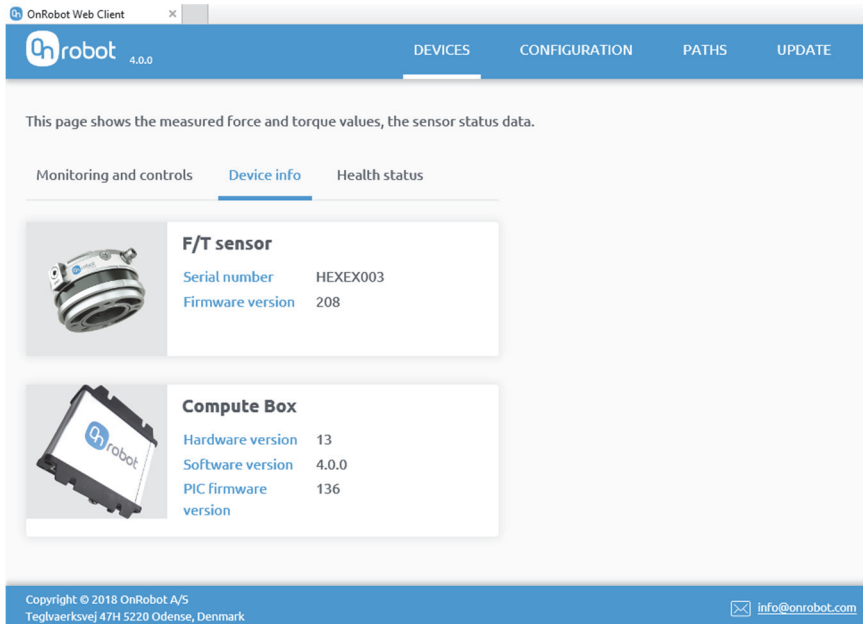
info@onrobot.com

Os valores de força e torque (**Fx,Fy,Fz** e **Tx,Ty,Tz**) são apresentados em Newton/Nm.

O interruptor de balança **ZERO** pode ser utilizado para colocar a zero a leitura de força e torque (apenas no cliente da web).

O valor de **ZERO** definido nesta página não é armazenado permanentemente e são repostos os valores predefinidos ao reiniciar.

2.) Informações do dispositivo

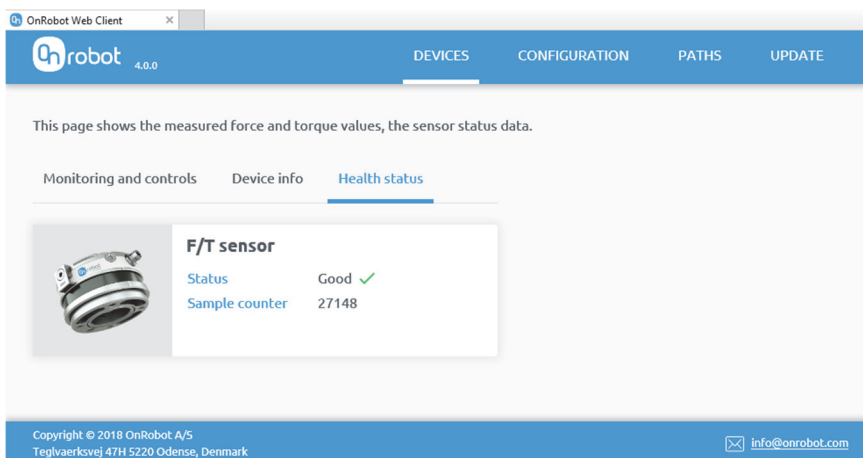


The screenshot shows the OnRobot Web Client interface. The top navigation bar includes 'DEVICES', 'CONFIGURATION', 'PATHS', and 'UPDATE'. The main content area displays 'Device info' for two components: the F/T sensor and the Compute Box. The F/T sensor section shows a serial number of HEXEX003 and a firmware version of 208. The Compute Box section shows a hardware version of 13, a software version of 4.0.0, and a PIC firmware version of 136. The footer contains copyright information for OnRobot A/S and a contact email.

Component	Property	Value
F/T sensor	Serial number	HEXEX003
	Firmware version	208
Compute Box	Hardware version	13
	Software version	4.0.0
	PIC firmware version	136

São apresentados os números de série e as versões de firmware/software dos dispositivos ligados.

3.) Estado



The screenshot shows the 'Health status' tab selected in the OnRobot Web Client. It displays the status of the F/T sensor, which is 'Good' with a green checkmark. The sample counter is also shown as 27148. The footer remains the same as in the previous screenshot.

Component	Property	Value
F/T sensor	Status	Good ✓
	Sample counter	27148

É apresentado o estado do dispositivo, apresentando a indicação "Good" se estiver operacional.

2.4.2.2 PÁGINA DE CONFIGURATION

A página **CONFIGURATION**, a partir do menu superior esquerdo, pode ser utilizada para verificar ou alterar a configuração da rede do dispositivo.

OnRobot Web Client

OnRobot 4.0.0

DEVICES CONFIGURATION PATHS UPDATE

Configuration

This page allows the configuration of the network settings of the device.

CAUTION
Incorrect settings may cause the device to lose network connectivity.

The new network configuration values will not be stored unless the DIP-switch is in OFF (down) state.

Enter the new settings for the device below:

MAC address	b8:27:eb:84:54:78
Network mode	Default Static IP
IP address	192.168.1.1
Subnet mask	255.255.255.0

SAVE

Copyright © 2018 OnRobot A/S
Teglvaerksvej 47H 5220 Odense, Denmark

info@onrobot.com

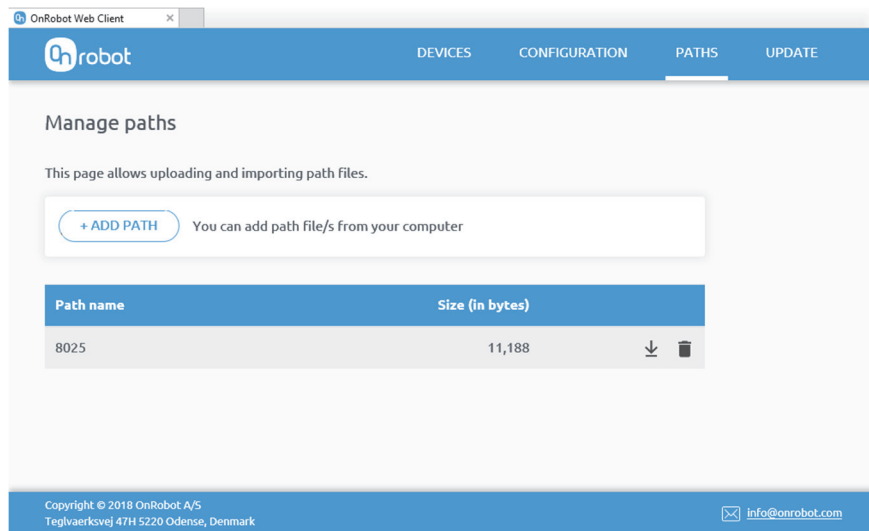
Os elementos da página **Configuration** são os seguintes:

- O **MAC Address** é o identificador único mundial fixo para o dispositivo.
- O menu pendente do **Network Mode** pode utilizar-se para decidir se a Compute Box terá um endereço IP fixo ou dinâmico:
 - a. Se estiver definida para **Dynamic IP**, a Compute Box espera que um endereço IP seja fornecido por um servidor DHCP. Se a rede a que o dispositivo está ligado não tiver um servidor DHCP, o IP fixo 192.168.1.1 é utilizado para o dispositivo (após um intervalo de 30 segundos).
 - b. Se estiver definida para **Static IP**, tem de ser definido um endereço IP fixo e uma máscara de subrede.
 - c. Se estiver definida para **Default Static IP**, o IP fixo é revertido para as predefinições de fábrica e não pode ser alterado.

Quando todos os parâmetros tiverem sido definidos, clique no botão **Save** para armazenar permanentemente os novos valores. Aguarde 1 minuto e volte a estabelecer ligação ao dispositivo utilizando as novas definições.

2.4.2.3 PÁGINA PATHS

A página **Paths** no menu superior, pode ser utilizada para importar, exportar e eliminar os caminhos gravados anteriormente. Deste modo, é possível copiar um Caminho para uma Compute Box diferente.



Para importar um Caminho exportado anteriormente (ficheiro .ofp), pesquise o ficheiro e clique em **ADD PATH**.

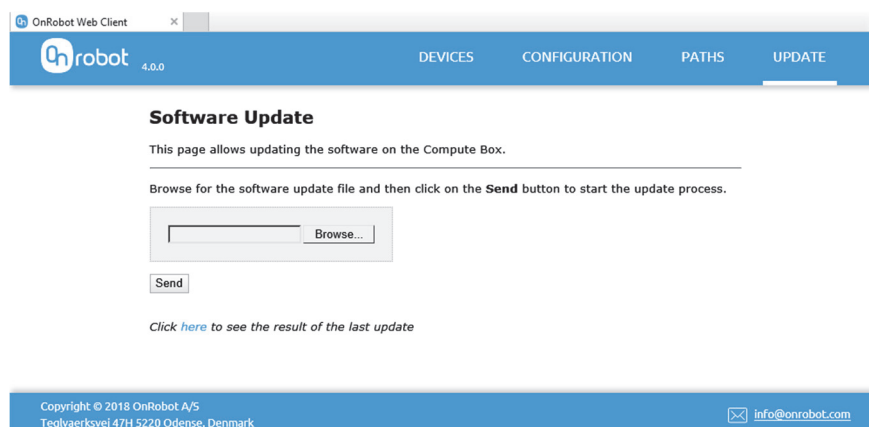
Os Caminhos disponíveis são indicados no final da página. Quaisquer caminhos podem ser exportados e transferidos como ficheiro .ofp ou podem ser permanentemente eliminados para libertar a lista se um caminho já não for necessário.

Certifique-se sempre de que não elimina um caminho que esteja a ser utilizado em qualquer programa UR. Caso contrário, o caminho terá de ser gravado novamente, uma vez que a operação de eliminação não pode ser cancelada.

A Compute Box pode armazenar até 100 Mbytes de caminhos, ou seja, aproximadamente 1000 horas de gravações.

2.4.2.4 ATUALIZAÇÃO DO SOFTWARE

A página **Software Update**, a partir do menu superior esquerdo, pode utilizar-se para atualizar o software na Compute Box. Para obter mais informações, consulte [Atualizar o software da Compute Box](#).



2.4.3 Ligação UDP

A ligação do protocolo UDP (User Datagram Protocol) pode utilizar-se para ler os resultados do sensor ao valor máximo de 500 Hz. O UDP também pode ser utilizado para definir a leitura, cortar a frequência e desviar os resultados do sensor.

O protocolo UDP tem cinco comandos. Para iniciar o dispositivo a produzir as mensagens do UDP, envie um pedido para o endereço IP do dispositivo.

O dispositivo tem em conta os pedidos do UDP na porta 49152. Esta porta também é utilizada para as mensagens de saída.

2.4.3.1 COMANDOS

São implementados os seguintes cinco comandos:

Comando	Nome	Dados	Resposta
0x0000	Deixar de enviar resultados	Qualquer valor	nenhum
0x0002	Começar a enviar resultados	Contagem de amostras	Registo(s) UDP
0x0042	Definir desvio de software	0 ou 255 decimal	nenhum
0x0081	Definir filtragem interna	0-6 decimal	nenhum
0x0082	Definir velocidade de leitura	Período em ms	nenhum

O único comando com uma resposta é 0x0002, que começa a enviar resultados. Os outros comandos não são reconhecidos, por isso não têm resposta.

2.4.3.2 PEDIDO

Os comandos têm de ser enviados para o dispositivo como pedido com a estrutura seguinte:

```

UINT16  Header;           // Must be 0x1234
UINT16  Command;         // Value according to the command table
UINT32  Data;             // data according to the actual command

```

A contagem de bytes do pedido tem de ter 8 bytes e os valores com vários bytes têm de ser enviados como byte elevado primeiro.

2.4.3.3 RESPOSTA

O dispositivo envia os resultados como registo UDP com a seguinte estrutura:

```

UINT32  HS_sequence;    // The sequence number of the current UDP record
UINT32  FT_sequence;    // The internal sample counter of the Compute Box
UINT32  Status;         // Status word of the sensor and Compute Box
UINT32  Fx;             // X-axis force in 32 bit Counts*
UINT32  Fy;             // Y-axis force in 32 bit Counts*
UINT32  Fz;             // Z-axis force in 32 bit Counts*
UINT32  Tx;             // X-axis torque in 32 bit Counts* (0 if not available)
UINT32  Ty;             // Y-axis torque in 32 bit Counts* (0 if not available)
UINT32  Tz;             // Z-axis torque in 32 bit Counts* (0 if not available)

```

A contagem de bytes do resultado é sempre 36 bytes. Se forem recebidos menos de 36 bytes, estes são ignorados. Para valores de vários bytes, a ordem de bytes corresponde aos bytes elevados primeiro.

A HS_sequence apresenta o número atual do resultado. Se o pedido de início tiver sido enviado com os dados (contagem de amostras) = 1000, a HS_sequence começará em 1 e terminará em 1000. Se os dados (contagem de amostras) for 0, o resultado é produzido até que seja enviado um pedido de paragem.

Os valores de Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz podem ser convertidos para Newton/Newton-metro dividindo os valores de força por 10000 e os valores de torque por 100000.

2.4.3.4 POLARIZAÇÃO

A polarização pode ser utilizada para colocar a zero a leitura de força e torque. Quando o sistema não for polarizado, a leitura de força e torque deve estar perto de zero (no intervalo de -300 a +300 contagens). Se os dados (polarização) forem definidos para 255 (decimal) os valores atuais são armazenados como desvio para tornar os valores de força e torque 0.

Se os dados (polarização) forem definidos para 0, o desvio guardado é repostado e o dispositivo é restaurado para o estado não polarizado.

A polarização não é armazenada permanentemente e é restaurada aquando da reposição da reiniciação para o estado não polarizado predefinido.

2.4.3.5 FILTRAGEM

A filtragem interna pode ser programada para dispor de uma frequência de corte personalizada. Existem 7 opções:

Dados/Filtro (decimal)	Frequência de corte
0	Sem filtro
1	500 Hz
2	150 Hz
3	50 Hz
4	15 Hz
5	5 Hz
6	1,5 Hz

O novo valor não é armazenado permanentemente e é restaurado aquando da reposição da reiniciação para a predefinição de 15 Hz.

2.4.3.6 VELOCIDADE DE LEITURA

A velocidade de leitura é a taxa a que as novas amostras estão disponíveis. Este valor pode ser definido no intervalo de 254 ms a 2 ms, ou seja, 4 Hz a 500 Hz respetivamente.

O valor pode ser qualquer número de 0-255. Os números ímpares são arredondados para o número par inferior. 0 para a leitura. Os valores que não 0 podem ser convertidos para a frequência de leitura com a seguinte fórmula:

$$1000 \text{ Hz} / \text{new_value} = \text{new_frequency}.$$

Exemplos:

O valor 2 significa: $1000 \text{ Hz} / 2 = 500 \text{ Hz}$

O valor 51 significa: $1000 \text{ Hz} / 50 = 20 \text{ Hz}$

O novo valor não é armazenado permanentemente e é restaurado para a predefinição de 100 Hz aquando da reiniciação.

2.4.4 Ligação TCP

O modo do Transmission Control Protocol (TCP) (Protocolo de controlo de transmissão) é utilizado para ler os resultados do sensor e as informações de estado.

Geralmente, as ligações TCP são mais lentas em comparação com as ligações UDP, sendo que vários fatores de software e hardware podem afetar a velocidade de resposta (firewall de software, router, etc.). Para uma leitura mais rápida, é recomendável utilizar o modo UDP.

No protocolo TCP, o dispositivo é o servidor e os clientes podem estabelecer ligação ao mesmo. A ligação é estabelecida do seguinte modo:

- O dispositivo reconhece a ligação na porta TCP 49151.
- Quando um cliente tiver estabelecido ligação ao dispositivo corretamente, o cliente pode selecionar dados do dispositivo.
- Após receber o pedido, o dispositivo responde com a resposta adequada.
- Após receção da resposta pelo utilizador, pode ser enviado um novo pedido sem restabelecer a ligação TCP. Se o dispositivo não receber um pedido durante mais de 1 segundo, a ligação é fechada (limite de tempo) pelo dispositivo. Neste caso, o utilizador tem de restabelecer a ligação TCP para poder solicitar mais dados.

Apenas pode estar ativa uma ligação TCP em qualquer altura.

2.4.4.1 OBTER A LEITURA F/T MAIS RECENTE

2.4.4.1.1 PEDIDO

Um comando simples tem de ser enviado para o dispositivo como pedido com a estrutura seguinte:

```
UINT8    Command;           // Must be decimal 0 (0x00)
UINT8    Reserved[19];      // All the 19 value should be 0s.
```

A contagem de bytes do pedido tem de ser 20 bytes.

2.4.4.1.2 RESPOSTA

O dispositivo envia os resultados como registo com a seguinte estrutura:

```
UINT16    Header;           // Fixed 0x1234
UINT16    Status;           // Status word of the sensor and Compute Box
INT16     Fx;               // X-axis force in 16bit Counts*
INT16     Fy;               // Y-axis force in 16bit Counts*
INT16     Fz;               // Z-axis force in 16bit Counts*
INT16     Tx;               // X-axis torque in 16bit Counts* (0 if not available)
INT16     Ty;               // Y-axis torque in 16bit Counts* (0 if not available)
INT16     Tz;               // Z-axis torque in 16bit Counts* (0 if not available)
```

A contagem de bytes da resposta é sempre 16 bytes com valores de vários bytes enviados como byte elevado primeiro.

Os valores de Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz podem ser convertidos para Newton/Newton-metro com a ajuda dos parâmetros de conversão. Consulte, [Obter os parâmetros de conversão de Newton/Newton-metro](#).

$$F_x (\text{em Newton}) = F_x * \text{Fator de escala}[0] / \text{CPF}$$

$$F_y (\text{em Newton}) = F_y * \text{Fator de escala}[1] / \text{CPF}$$

$$F_z (\text{em Newton}) = F_z * \text{Fator de escala}[2] / \text{CPF}$$

$$T_x (\text{em Newton-metro}) = T_x * \text{Fator de escala}[3] / \text{CPT}$$

$$T_y (\text{em Newton-metro}) = T_y * \text{Fator de escala}[4] / \text{CPT}$$

$$T_z (\text{em Newton-metro}) = T_z * \text{Fator de escala}[5] / \text{CPT}$$

2.4.4.2 OBTER OS PARÂMETROS DE CONVERSÃO DE NEWTON/NEWTON-METRO

2.4.4.2.1 PEDIDO

Um comando simples tem de ser enviado para o dispositivo como pedido com a estrutura seguinte:

```
UINT8    Command;           // Must be decimal 1 (0x01)
UINT8    Reserved[19];      // All the 19 value should be 0s.
```

A contagem de bytes do pedido tem de ser 20 bytes.

2.4.4.2.2 RESPOSTA

O dispositivo envia os resultados como registo com a seguinte estrutura:

```
UINT16    Header;           // Fixed 0x1234
UINT8     Unit_Force;        // The unit of the calculated Force values
UINT8     Unit_Torque;       // The unit of the calculated Torque values
UINT32     CPF;              // Counts per Force value
UINT32     CPT;              // Counts per Torque value
UINT16     ScaleFactor[6];    // Additional scaling factor (for the Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz)
```

A contagem de bytes da resposta é sempre 24 bytes com valores de vários bytes enviados como byte elevado primeiro.

A `Unit_Force` poderia ser (decimal):

0 – Nenhuma conversão de Newton disponível

2 – O Newton será o valor calculado (predefinição quando ligado)

O `Unit_Torque` poderia ser (decimal):

0 – Nenhuma conversão de Newton-metro disponível

3 – O Newton-metro será o valor calculado (predefinição quando ligado)

2.5 Conector USB

O conector USB Mini B é utilizado para ligar a Compute Box a um PC, para utilizar o sensor ao software de OnRobot Data Visualization (ODV).

2.6 Indicador de estado do sensor

O indicador de estado do sensor fornece informações sobre o estado do sensor.

Comportamento do indicador de estado do sensor	Estado
Desligado	Nenhum sensor ligado ou Compute Box a arrancar.
Luz verde intermitente	O sensor está a funcionar normalmente.
Luz vermelha constante	O sensor não está a funcionar normalmente. Verifique o STATUS. Para obter mais informações, consulte O STATUS não é igual a "0" .

2.7 Indicador de estado do conversor

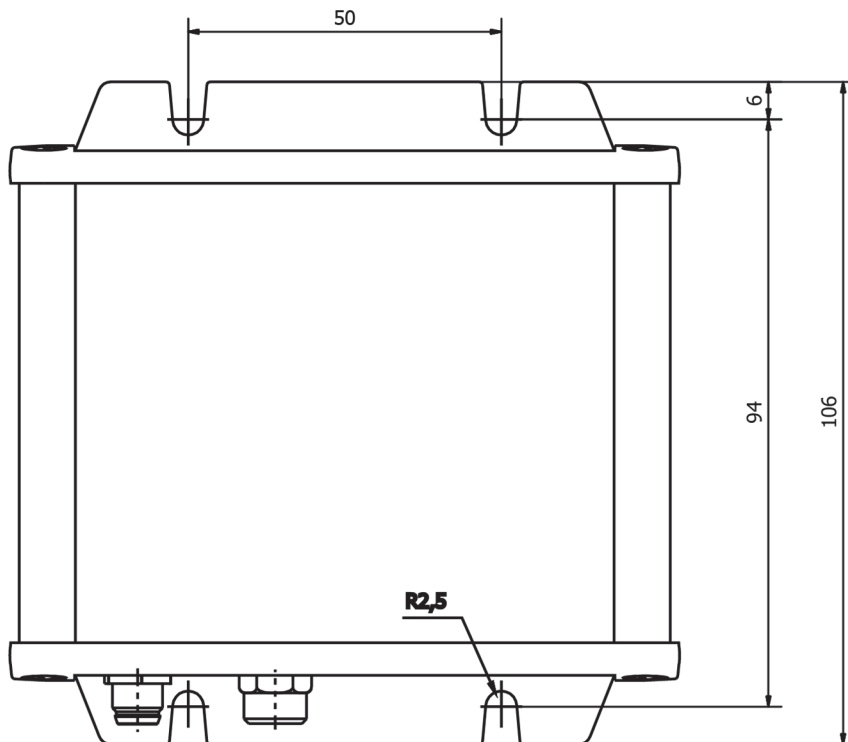
O indicador de estado do conversor fornece informações sobre o estado do Conversor Ethernet.

Comportamento do indicador de estado do conversor	Estado
Luz azul intermitente	Compute Box a arrancar.
Luz azul constante	A ligação Ethernet está a ser estabelecida.
Luz verde constante	O sensor está a funcionar normalmente.
Luz vermelha constante	A Compute Box não está a funcionar normalmente. Contactar a OnRobot.

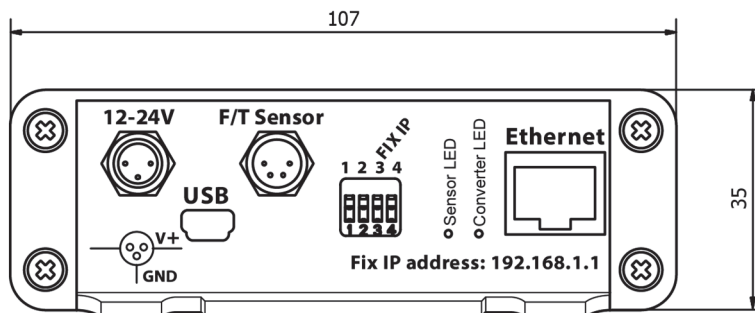
3 Dimensões da Compute Box

Todas as dimensões são em mm.

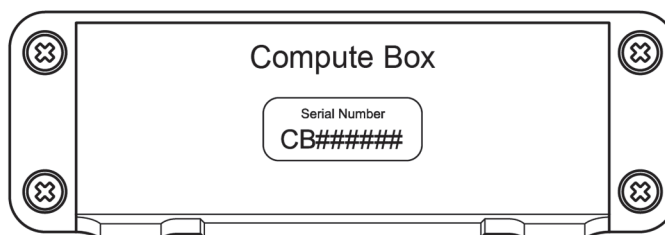
Vista superior



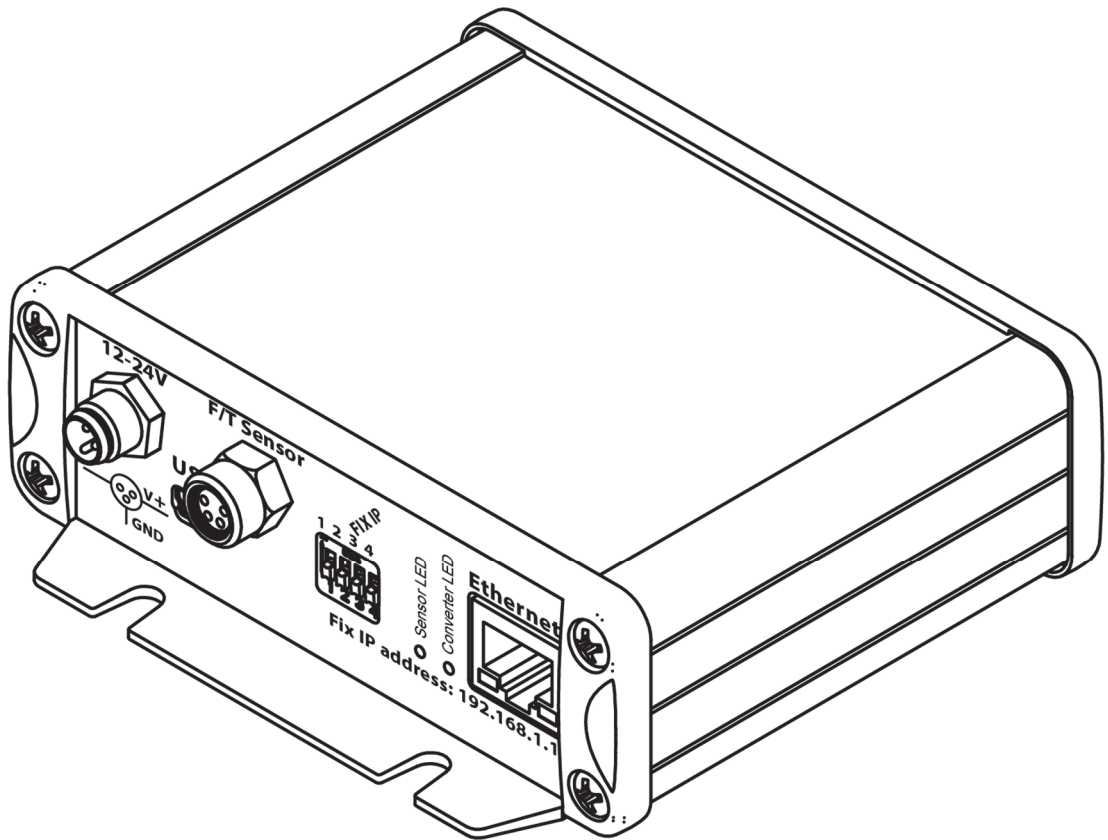
Vista frontal



Vista traseira



Vista isométrica



4 Atualizar o software da Compute Box

4.1 Atualização do software de 2.6.0 para 4.0.0

Para atualizar o software da Compute Box de 2.6.0 para 4.0.0, respeite este processo:

Certifique-se de que dispõe dos seguintes ficheiros no computador:

- Driver_Setup.exe
- Compute_Box_FW_Updater_v2.6.0_to_v4.0.0.zip
- Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu

Extraia Compute_Box_FW_Updater_v2.6.0_to_v4.0.0.zip para o computador.

Se a Compute Box não estiver em utilização, prossiga com o passo seguinte. Se a Compute Box estiver em utilização, anote as definições de rede, pare e desligue o robô e desligue a Compute Box da fonte de alimentação, o sensor e o controlador do robô.

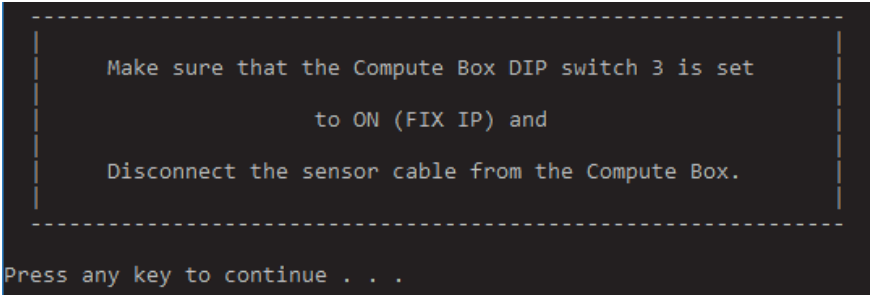
Coloque a Compute Box perto do computador ou portátil.

Certifique-se de que o interruptor DIP 3 está colocado na posição ON e de que o interruptor DIP 4 está colocado na posição OFF.

Ligue a Compute Box à fonte de alimentação, aguarde um minuto e desligue-a da fonte de alimentação.

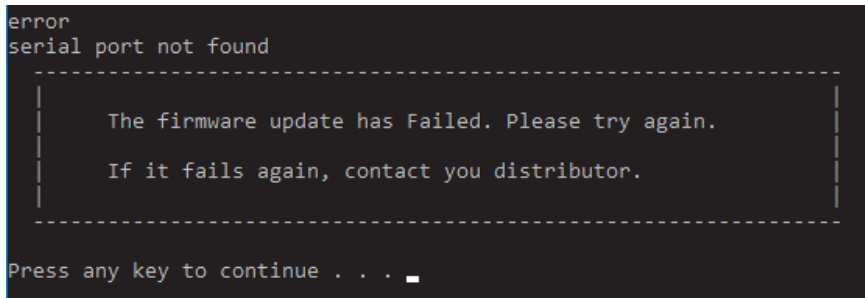
Ligue a Compute Box ao computador através de um cabo USB.

- No computador, execute o ficheiro *RUN THIS CB update firmware.cmd*, extraído de Compute_Box_FW_Updater_v2.6.0_to_v4.0.0.zip.

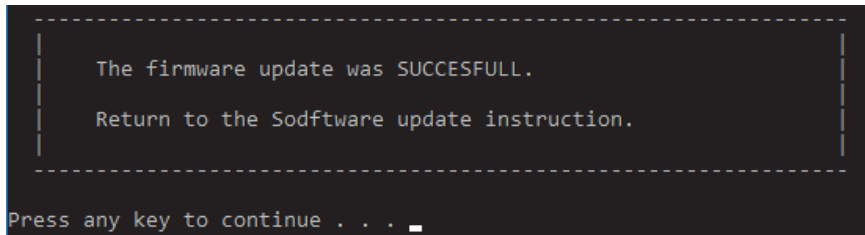


```
-----  
Make sure that the Compute Box DIP switch 3 is set  
to ON (FIX IP) and  
Disconnect the sensor cable from the Compute Box.  
-----  
Press any key to continue . . .
```

Se for apresentada a mensagem "serial port not found", instale o controlador USB no computador e execute novamente o ficheiro *RUN THIS CB update firmware.cmd*.



Aguarde até que a atualização do firmware esteja concluída.



Se a atualização FW não for bem-sucedida, contacte o seu distribuidor, caso contrário, prossiga com o passo seguinte.

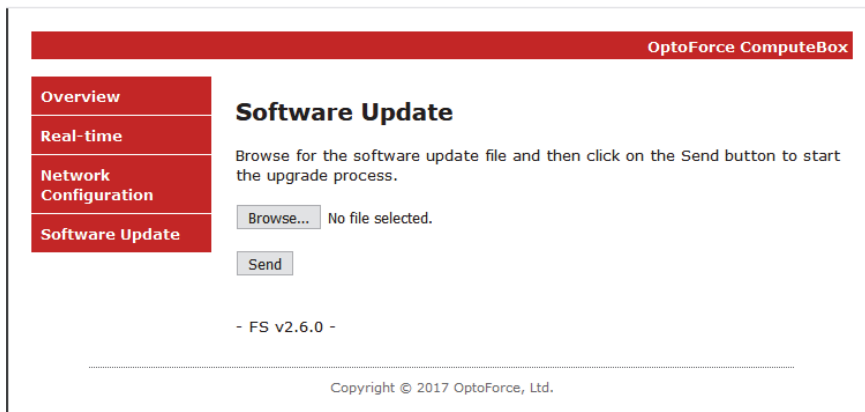
Desligue o cabo USB da Compute Box.

Ligue a Compute Box, ligando-a à respetiva fonte de alimentação.

Ligue a Compute Box ao computador diretamente através de um cabo Ethernet.

Aguarde um minuto, abra um browser e introduza 192.168.1.1 na barra de endereços.

Clique em **Software Update** no menu esquerdo.



Clique em Browse e selecione o ficheiro Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Clique em Send.

The file upload has been completed and the device is now rebooting to finish the update.

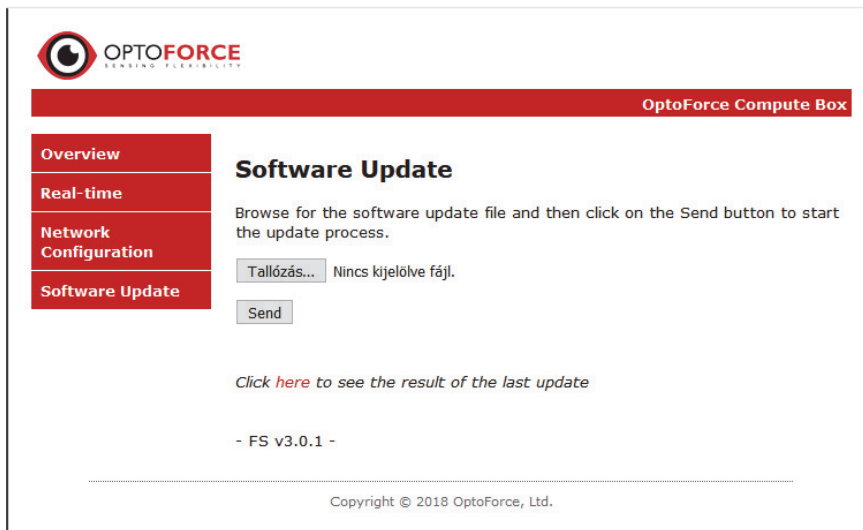
The update will take 5 minutes and DO NOT UNPLUG the power during this time!!!

After 5 minutes reconnect to the device and you can use it as normal.

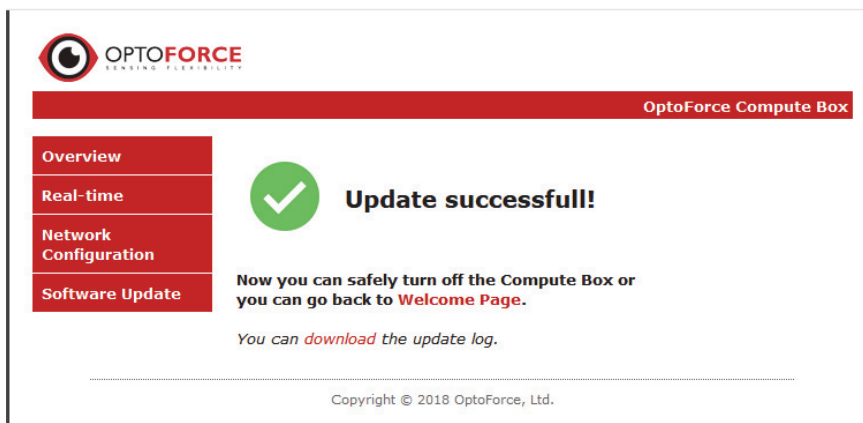
Atualizar o software da Compute Box 24

Aguarde 5 minutos para que a atualização do software esteja concluída, abra um browser e introduza 192.168.1.1 na barra de endereços.

Clique em **Software Update** no menu esquerdo.



Clique na palavra "here" para ver os resultados da última atualização.



Desligue a Compute Box do computador e da fonte de alimentação.

Volte a colocar o interruptor DIP 3 e 4 nas posições originais e defina as definições de rede originais para antes da atualização.

4.2 Atualização do software de 3.0.0 ou superior para 4.0.0

Para atualizar o software da Compute Box de 3.0.0 ou superior, respeite este processo:

Certifique-se de que dispõe dos seguintes ficheiros no computador:

Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu

Se a Compute Box não estiver em utilização, prossiga com o passo seguinte. Se a Compute Box estiver em utilização, anote as definições de rede, pare e desligue o robô e desligue a Compute Box da fonte de alimentação, o sensor e o controlador do robô.

Coloque a Compute Box perto do computador ou portátil.

Certifique-se de que o interruptor DIP 3 está colocado na posição ON e de que o interruptor DIP 4 está colocado na posição OFF.

Ligue a Compute Box à fonte de alimentação, aguarde um minuto e desligue-a da fonte de alimentação.

Ligue a Compute Box, ligando-a à respetiva fonte de alimentação.

Ligue a Compute Box ao computador diretamente através de um cabo Ethernet.

Aguarde um minuto, abra um browser e introduza 192.168.1.1 na barra de endereços.

Clique em **Software Update** no menu esquerdo.

Software Update

Browse for the software update file and then click on the Send button to start the update process.

No file chosen

Click [here](#) to see the result of the last update

- FS v3.0.0

Clique em Browse e selecione o ficheiro Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Clique em Send.



Do not unplug the power until the update is finished!

Estimated remaining time: 4:16



Aguarde até que a atualização do software esteja concluída.



Update successfull!

The new version is 3.0.1.

Now you can safely turn off the Compute Box or
you can go back to **Welcome Page**.

You can **download** the update log.

Se a atualização do software não for bem-sucedida, contacte o seu distribuidor,
caso contrário, prossiga com o passo seguinte.



Update failed!

Download the update log file, and contact your distributor.

Desligue a Compute Box do computador e da fonte de alimentação.

Volte a colocar o interruptor DIP 3 e 4 nas posições originais e defina as definições
de rede originais para antes da atualização.

5 Glossário de termos

Termo	Descrição
Compute Box	Uma unidade fornecida pela OnRobot juntamente com o sensor. Ela faz os cálculos necessários para utilizar os comandos e as aplicações implementadas pela OnRobot. Ela precisa ser ligada ao sensor e ao controlador do robô.
OnRobot Data Visualization	Software de visualização de dados criado pela OnRobot para apresentar os dados fornecidos pelo sensor. Pode ser instalado no sistema operacional Windows.

6 Lista de siglas

Sigla	Termo por extenso
CPF	counts per force
CPT	counts per torque
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIP	Dual In-line Package
F/T	Force/Torque
IP	Internet Protocol
IT	Information technology
LED	Light Emitting Diode
MAC	Media Access Control
PC	Personal Computer
PoE	Power over Ethernet
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus

7 Anexo

7.1 Resolução de problemas

7.1.1 Páginas da web não acessíveis através do endereço IP

Para resolver o problema, siga este procedimento:

Feche o browser e volte a abri-lo (pode existir uma página da web anterior em cache).

Certifique-se de que nenhuma firewall de hardware/software (ou router) bloqueia a ligação entre o computador e a Compute Box.

Reponha as definições de rede para os valores de predefinição colocando o interruptor DIP 3 na posição ON na Compute Box. Os valores de predefinição são IP: 192.168.1.1 e a máscara de subrede para 255.255.255.0 com o cliente DHCP desligado.

7.1.2 O STATUS não é igual a "0"

Para resolver o problema, siga este procedimento:

Converta o STATUS para um número binário, encontre a fonte do erro na tabela abaixo e siga as instruções na coluna Solução. Na tabela abaixo, 0 é o bit menos significativo e 15 é o bit mais significativo.

Bit	Função	Solução
Todos os bits (o Estado é 65535)	Nenhum sensor anexado	Desligue a alimentação da Compute Box, certifique-se de que o sensor está ligado à Compute Box através de um cabo não danificado e ligue a Compute Box. Aguarde 30 segundos e se o erro persistir, reúna informações sobre a situação em que este erro ocorreu e contacte o seu distribuidor.
0-3	Reservado	
4	SOBRECARGA – em Fx	Elimine as circunstâncias que causam a sobrecarga do sensor, ou seja, descarregue o sensor.
5	SOBRECARGA – em Fy	
6	SOBRECARGA – em Fz	
7	SOBRECARGA – em Tx	
8	SOBRECARGA – em Ty	
9	SOBRECARGA – em Tz	
10-11	Falha do sensor	Reúna informações sobre a situação em que esse erro ocorreu e entre em contato com seu distribuidor.
12	Reservado	
13	Erro de alimentação do sensor ou de EEPROM	Reúna informações sobre a situação em que esse erro ocorreu e entre em contato com seu distribuidor.
14	Erro de comunicação entre o sensor e a Compute Box	Desligue a alimentação da Compute Box, certifique-se de que o sensor está ligado à Compute Box através de um cabo não danificado e ligue a Compute Box. Aguarde 30 segundos e se o erro persistir, reúna informações sobre a situação em que este erro ocorreu e contacte o seu distribuidor.
15	Reservado	

7.2 Edições

Edição	Comentário
Edição n.º 1	Esta é a primeira edição deste documento.
Edição n.º 2	Secção "Atualizar o software da Compute Box" adicionada. Dimensões da Compute Box corrigidas. Comportamento do indicador corrigido.
Edição n.º 3	Instruções na secção "Atualização do software de 2.6.0 para 3.0.0" corrigida.
Edição n.º 4	Instruções de atualização do software adicionadas relativamente aos caminhos de atualização de 2.6.0 para 3.0.1 e 3.0.0 para 3.0.1.
Edição n.º 5	Secção de atualização do software adicionada. Instruções de atualização do software adicionadas relativamente a 3.0.1 para 3.1.0. Todas as capturas de ecrã foram atualizadas na Secção Acesso à web. Secção Dimensões da Compute Box atualizada com vista traseira com posicionamento do número de série. Tempo de arranque do dispositivo corrigido de 30 para 60 segundos.
Edição n.º 6	Instruções de atualização do software adicionadas relativamente a 3.1.0 para 3.1.1.
Edição n.º 7	Instruções de atualização do software atualizadas para 3.1.2. Alterações editoriais.
Edição n.º 8	Novo aspeto. Instruções de atualização do software atualizadas para 3.1.3.
Edição n.º 9	Instruções de atualização do software atualizadas para 3.2.0.
Edição n.º 10	Ecrãs de página da web atualizados Instruções de atualização do software atualizadas para 4.0.0.