

# DESCRIERE

## Compute Box

Ediția E10

Versiune Compute Box 4.0.0

Septembrie 2018

# Cuprins

---

<b>1</b>	<b>Prefață .....</b>	<b>4</b>
1.1	Audiența țintă .....	4
1.2	Utilizarea avută în vedere .....	4
1.3	Convenții tipografice .....	4
<b>2</b>	<b>Interfețe și indicatori .....</b>	<b>5</b>
2.1	Conectorul de putere .....	5
2.2	Conectorul senzorului F/T .....	6
2.3	Comutatorul DIP .....	6
2.4	Interfața Ethernet.....	7
2.4.1	Configurarea interfeței Ethernet .....	7
2.4.2	Web Client .....	8
2.4.3	Conexiunea UDP.....	14
2.4.4	Conexiunea TCP .....	16
2.5	Conectorul USB.....	19
2.6	Indicatorul de stare senzor .....	19
2.7	Indicatorul de stare convertor .....	19
<b>3</b>	<b>Dimensiuni Compute Box .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Actualizarea softului din Compute Box.....</b>	<b>22</b>
4.1	Actualizarea softului de la 2.6.0 la 4.0.0.....	22
4.2	Actualizarea softului de la versiunea 3.0.0 sau mai recentă la versiunea 4.0.0 .....	25
<b>5</b>	<b>Glosar de termeni.....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Lista acronimelor .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Anexă .....</b>	<b>29</b>
7.1	Depanarea .....	29
7.1.1	Pagini web inaccesibile prin adresa IP .....	29
7.1.2	Cuvântul STATUS nu este egal cu „0” .....	30
7.2	Ediții .....	31

Copyright © 2017-2018 OnRobot A/S. Toate drepturile rezervate. Nicio parte a acestui document nu poate fi reprodusă, în nicio formă și prin niciun fel de mijloace, fără permisiunea prealabilă scrisă a OnRobot A/S.

Informațiile furnizate în acest document sunt corecte, conform celor mai bune cunoștințe ale noastre existente în momentul publicării. Pot exista diferențe între acest document și produs dacă produsul respectiv a fost modificat după data ediției.

OnRobot A/S. nu își asumă nicio responsabilitate pentru orice erori sau omisiuni din acest document. În niciun caz OnRobot A/S. nu poate fi făcută răspunzătoare pentru pierderi sau daune personale sau materiale, rezultate din folosirea acestui document.

Informațiile din acest document pot fi modificate fără notificare prealabilă. Puteți găsi ultima versiune pe pagina noastră de web la: <https://onrobot.com/>.

Limba originală a publicației este engleza. Versiunile furnizate în alte limbi au fost traduse din limba engleză.

Toate mărcile comerciale aparțin proprietarilor respectivi. Indicațiile (R) și TM sunt omise.

# 1 Prefață

---

## 1.1 Audiența țintă

Acest document este destinat integratorilor care proiectează și instalează aplicații complete pentru robot. Se presupune că personalul care lucrează cu Compute Box are experiență în următoarele domenii:

- Cunoștințe de bază în domeniul sistemelor electronice și electrice

## 1.2 Utilizarea avută în vedere

Compute Box este conceput să lucreze cu un senzor OnRobot pe 6 axe destinat să măsoare forțele și cuplurile. Compute Box este utilizat pentru a citi și a configura senzorul prin intermediul interfeței Ethernet.

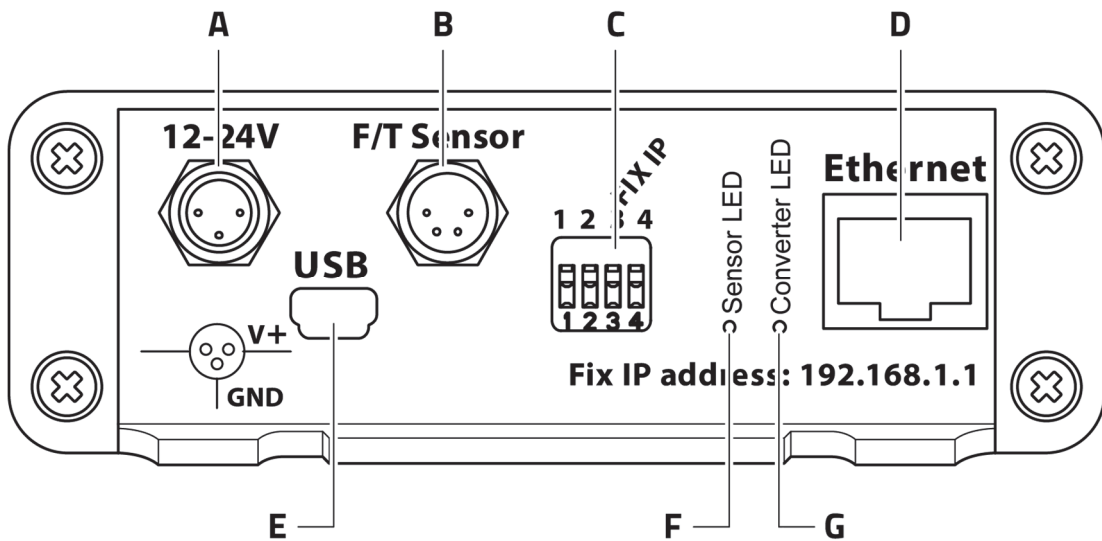
## 1.3 Convenții tipografice

În acest document se folosesc următoarele convenții tipografice:

Text Courier	Utilizat pentru căi și denumiri de fișiere, coduri, date introduse de utilizator și date comunicate de calculator.
<i>Text italic</i>	Utilizat pentru citări și indicații din figuri prezentate în text.
<b>Text bold</b>	Utilizat pentru a indica elemente UI [Interfață utilizator], inclusiv texte care apar pe butoane și opțiuni de meniu.
<paranteze unghiulare>	Indică nume de variabile care trebuie înlocuite cu valori reale sau șiruri.
1. Liste numerotate	Elementele numerotate din liste indică secvențe ale unei proceduri.
A. Liste alfabetice	Elementele din listele alfabetice indică descrieri ale indicațiilor din figuri.

## 2 Interfețe și indicatori

Figura următoare prezintă interfețele și indicatoarele de pe panoul frontal al Compute Box.



- A. Conectorul de putere
- B. Conectorul senzorului F/T
- C. Comutatorul DIP
- D. Interfața Ethernet
- E. Conectorul USB
- F. Indicatorul de stare senzor
- G. Indicatorul de stare convertor

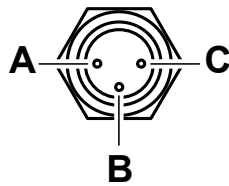
### 2.1 Conectorul de putere

Unitatea Compute Box trebuie alimentată prin conectorul de putere. Power-over-Ethernet (PoE) [Alimentare prin Ethernet] nu este acceptat. Utilizați alimentatorul furnizat sau o unitate similară dacă lungimea cablului alimentatorului furnizat nu este suficientă.

Alimentatorul trebuie să aibă caracteristicile de mai jos:

Cerințe referitoare la putere	
Tensiune	12 V-24 V
Consum de putere	6 W

Conectorul de putere este un conector tată standard M8 cu 3 pini, cu următoarea configurație a pinilor:



- A. Nu se folosește
- B. Masă
- C. Alimentare




După ce aparatul a fost alimentat, sistemul are nevoie de cca. 60 de secunde pentru a boota.

## 2.2 Conectorul senzorului F/T

Compute Box primește valorile forței și cuplului prin conectorul senzorului de forță/cuplu (F/T) de la un senzor OnRobot pe 6 axe. Pentru conexiune este furnizat un cablu special.

## 2.3 Comutatorul DIP

Comutatorul DIP este utilizat pentru reconfigura setările de rețea ale aparatului.

 <p>(prezentate în setările implicite din fabrică)</p>	1	Rezervat
	2	Rezervat
	3	ON – adresă IP aparat =192.168.1.1 OFF – IP static/DHCP activat de client
	4	ON – server DHCP dezactivat OFF – server DHCP activat

Orice schimbare a setărilor devine activă numai după o resetare a alimentării.

## 2.4 Interfața Ethernet

Compute Box transmite datele primite de la senzor la orice aparat prin rețeaua Ethernet. Este furnizat un cablu pentru conectarea Compute Box la un calculator sau un laptop.

Interfața Ethernet acceptă trei moduri de lucru:

- **Web Client:**  
Pentru citirea ușoară a datelor de la senzor în timp real, pentru configurarea transferului de date și pentru configurarea de rețea a unității Compute Box.
- **Conexiunea UDP:**  
Pentru citirea de mare viteză a datelor de la senzor (până la 500 Hz).
- **Conexiunea TCP:**  
Pentru citirea singulară sau repetată de la senzor.

Nu se recomandă să se utilizeze două moduri în același timp deoarece acest lucru poate afecta performanțele.

### 2.4.1 Configurarea interfeței Ethernet

Pentru utilizarea interfeței Ethernet trebuie setată adresa IP corectă. Pentru a configura adresa IP pot fi utilizate următoarele metode:

- Utilizați setările implicite din fabrică. În acest caz, Compute Box are activate atât clientul protocol dinamic de configurare dinamică gazdă (DHCP), cât și serverul DHCP.
  - Dacă este conectat direct la un aparat (bloc de comandă robot sau calculator), serverul DHCP din Compute Box alocă adresa IP aparatului conectat (în domeniul 192.168.1.100-105 cu masca subnet 255.255.255.0). După aceasta, conexiunea poate fi stabilită între aparat și Compute Box.

Calculatorul conectat la Compute Box trebuie să fie setat să obțină automat o adresă IP.

- Dacă este conectat la o rețea care are un server DHCP, Compute Box acționează ca un client DHCP și primește o adresă IP de la server. După aceasta, conexiunea poate fi stabilită între orice aparat din rețea și Compute Box.

În cazul în care Compute Box este folosit într-o rețea a unei companii în care este deja utilizat un server DHCP, se recomandă să se dezactiveze serverul DHCP al unității Compute Box prin plasarea comutatorului DIP 4 pe poziția ON.

- Setăți adresa IP a aparatului pe 192.168.1.1 și masca subnet pe 255.255.255.0 prin plasarea comutatorului DIP 3 pe poziția ON. După aceasta, conexiunea poate fi stabilită între orice aparat și Compute Box.
- Dacă este necesară o adresă statică IP specifică sau o mască subnet specifică, plasați comutatorul DIP 3 pe poziția OFF și, utilizați pagina de acces web **Configurare rețea**, dezactivați clientul DHCP al Compute Box și setați adresa IP pe o valoare statică IP uzuală.

Dacă aparatul este folosit în cadrul rețelei unei companii, contactați departamentul IT pentru valorile corecte ce trebuie alocate pentru IP și masca subnet. Dacă pe Compute Box se utilizează o adresă statică IP, asigurați-vă că pe calculatorul conectat la acesta există setări adecvate, adică adresa sa IP se află în același subnet iar masca subnet este aceeași.

### 2.4.2 Web Client

Pentru a conecta un calculator la accesul web al Compute Box procedați în felul următor:

Conectați Compute Box la senzor cu un cablu M8 cu 4 pini.

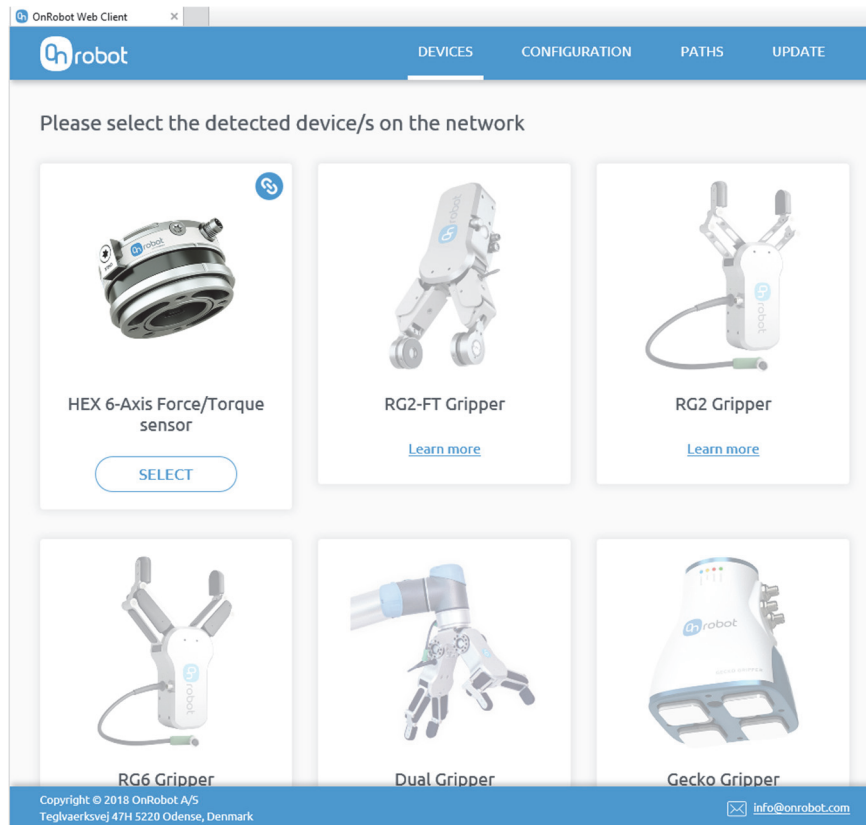
Porniți Compute Box prin conectarea acestuia la alimentatorul său.

Conectați Compute Box direct la calculatorul dvs. printr-un cablu Ethernet.

Așteptați un minut, deschideți un browser și tastați 192.168.1.1 în bara de adrese. Dacă ați schimbat setările de rețea conform indicațiilor din secțiunea **Configurarea interfeței Ethernet**, utilizați adresa IP adecvată.



Se deschide următoarea pagină de selectare a aparatelor:



Sistemul dezactivează automat aparatele indisponibile și vă permite să selectați numai aparate disponibile.

Faceți clic pe butonul **SELECT** pentru a activa aparatul ales și sistemul vă va redirecționa la **Pagina DEVICES**.

## 2.4.2.1 PAGINA DEVICES

Pagina **DEVICES** din meniul din partea de sus este folosită pentru a supraveghea și controla aparatele conectate.

Pagina de web utilizează JavaScript pentru a actualiza datele din pagină, astfel că aceasta trebuie să fie activată deoarece, în caz contrar, sistemul nu va funcționa normal.

Pe pagina DEVICES există trei secțiuni:

## 1.) Supraveghere și elemente de comandă

OnRobot Web Client

OnRobot 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

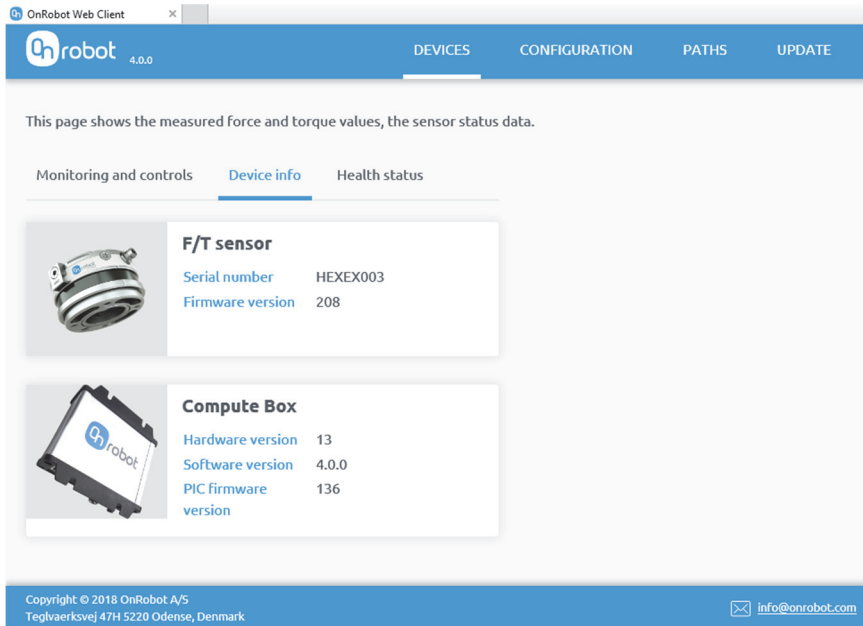
info@onrobot.com

Valorile forței și cuplului (**F<sub>x</sub>**, **F<sub>y</sub>**, **F<sub>z</sub>** și **T<sub>x</sub>**, **T<sub>y</sub>**, **T<sub>z</sub>**) sunt prezentate în Newton/Nm.

Comutatorul basculant **ZERO** poate fi utilizat pentru a aduce la zero valorile afișate pentru forță și cuplu (numai pentru clientul web).

Valoarea **ZERO** setată pe această pagină nu este memorată permanent și este readusă la valori implicite la repornire.

## 2.) Informații despre aparat

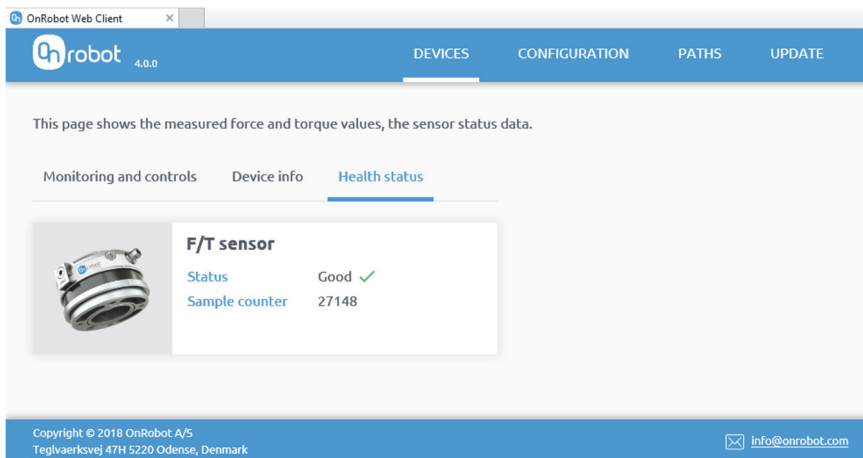


The screenshot shows the 'OnRobot Web Client' interface. The top navigation bar includes 'DEVICES', 'CONFIGURATION', 'PATHS', and 'UPDATE'. The main content area is titled 'This page shows the measured force and torque values, the sensor status data.' Below this, there are three tabs: 'Monitoring and controls', 'Device info' (selected), and 'Health status'. Under 'Device info', there are two sections: 'F/T sensor' and 'Compute Box'. The 'F/T sensor' section shows a serial number 'HEXEX003' and a firmware version '208'. The 'Compute Box' section shows a hardware version '13', a software version '4.0.0', and a PIC firmware version '136'. The footer contains copyright information for OnRobot A/S and a contact email 'info@onrobot.com'.

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

Acestea conțin numerele de serie și versiunile de firmware și software ale aparatelor conectate.

## 3.) Starea aparatului



The screenshot shows the 'OnRobot Web Client' interface with the 'Health status' tab selected. The main content area is titled 'This page shows the measured force and torque values, the sensor status data.' Below this, there are three tabs: 'Monitoring and controls', 'Device info', and 'Health status' (selected). Under 'Health status', there is a section for 'F/T sensor' showing a status of 'Good' with a green checkmark and a sample counter of '27148'. The footer contains copyright information for OnRobot A/S and a contact email 'info@onrobot.com'.

Section	Parameter	Value
F/T sensor	Status	Good ✓
	Sample counter	27148

Aceasta indică starea aparatului; se afișează Good [Bun] dacă aparatul este în regulă.

## 2.4.2.2 PAGINA CONFIGURATION

Pagina **CONFIGURATION** din meniul din stânga sus poate fi folosită pentru a verifica sau a schimba configurația de rețea a aparatului.

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  
Teglværksvej 47H 5220 Odense, Denmark

info@onrobot.com

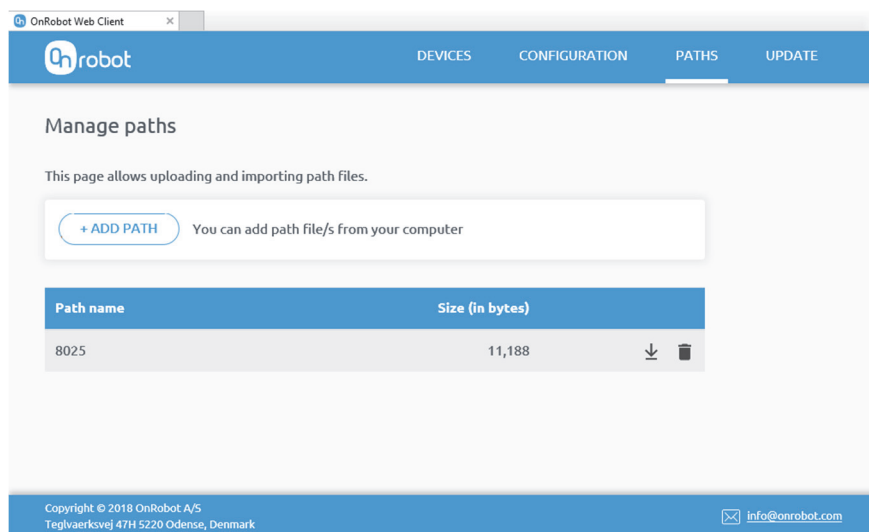
Elementele din pagina **Configuration** sunt următoarele:

- **MAC Address** este identificatorul unic pe plan mondial, care este fix pentru aparat.
- Meniul derulant **Network Mode** poate fi utilizat pentru a decide dacă unitatea Compute Box va avea o adresă IP fixă sau dinamică:
  - Dacă se face setarea pe **Dynamic IP**, Compute Box așteaptă o adresă IP ce este atribuită de un server DHCP. Dacă rețeaua la care este conectat aparatul este conectată la un server DHCP, pentru aparat se folosește adresa IP fixă 192.168.1.1 (după 30 de secunde de timeout).
  - Dacă se face setarea pe **Static IP**, trebuie setate o adresă IP și o mască subnet fixe.
  - Dacă se face setarea pe **Default Static IP**, adresa IP fixă revine la valoarea implicită din fabrică și nu poate fi modificată.

După ce au fost setați toți parametrii, faceți clic pe butonul **Save** pentru a memora permanent noile valori. Așteptați 1 minut și faceți reconectarea la aparat folosind noile setări.

## 2.4.2.3 PAGINA PATHS

Pagina **Paths** din meniul din partea de sus poate fi utilizată pentru a importa, a exporta și a șterge căi înregistrate anterior. În felul acesta, o cale poate fi copiată pe un alt Compute Box.



Pentru a importa o cale exportată anterior (fișier .ofp) căutați fișierul și faceți clic pe **ADD PATH**.

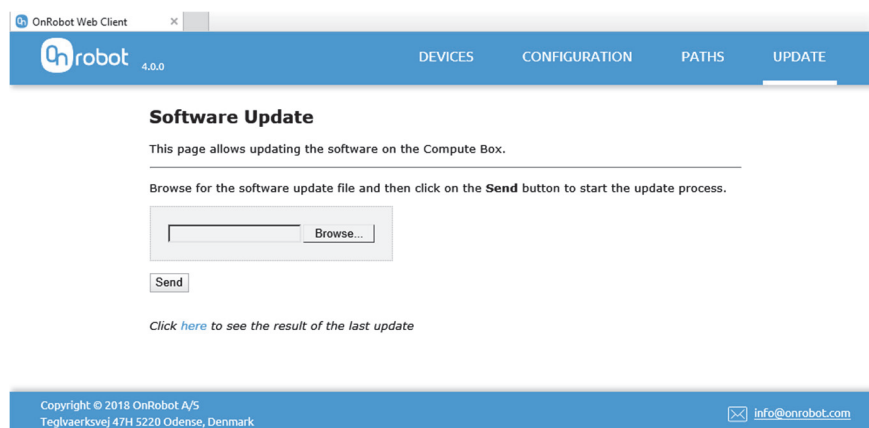
Căile disponibile sunt listate la sfârșitul paginii. Orice cale poate fi exportată și descărcată ca fișier .ofp sau poate fi ștearsă permanent dacă acea cale nu mai este necesară, în scopul de a elibera spațiu în listă.

Asigurați-vă întotdeauna că nu ștergeți o cale care se folosește în mod curent într-un program UR. În caz contrar, calea va trebui înregistrată din nou deoarece operația de ștergere nu poate fi anulată.

Compute Box poate memora până la 100 megabaiți de căi, ceea ce echivalează aproximativ cu 1000 de ore de înregistrări.

## 2.4.2.4 ACTUALIZARE SOFTWARE

Pagina **Software Update** din meniul din stânga sus poate fi folosită pentru a actualiza softul din Compute Box. Pentru mai multe informații, a se vedea **Actualizarea softului din Compute Box**.



### 2.4.3 Conexiunea UDP

Conexiunea User Datagram Protocol (UDP) [Protocol Datagram utilizator] poate fi utilizată pentru a citi ieșirea senzorului la o frecvență maximă de 500 Hz. UDP poate fi utilizat și pentru a seta afișarea și frecvența limită a ieșirii senzorului, precum și pentru a aduce la zero această ieșire.

Protocolul UDP are cinci comenzi. Pentru a începe transmiterea mesajelor UDP, trimiteți o cerere la adresa IP a aparatului. Aparatul primește cererile UDP la portul 49152. Acest port este folosit și pentru transmiterea mesajelor.

#### 2.4.3.1 COMENZI

Sunt implementate următoarele cinci comenzi:

Comandă	Denumire	Date	Răspuns
0x0000	Oprește transmitere de la ieșire	Orice valoare	Nu există
0x0002	Începere transmitere de la ieșire	Număr valori	Înregistrări UDP
0x0042	Setare decalare date software	0 sau 255 zecimal	Nu există
0x0081	Setare filtrare interioară	0-6 zecimal	Nu există
0x0082	Setare frecvență de citire	Perioadă în ms	Nu există

Singura comandă cu răspuns este 0x0002, care începe să transmită semnale de la ieșire. Celelalte comenzi nu sunt notificate, deci nu au răspuns.

#### 2.4.3.2 CERERE

Comenzile trebuie trimise la aparat sub formă de cerere cu structura următoare:

```

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

```

Numărul de baiți al cererii trebuie să fie 8, iar comenzile cu mai mulți baiți trebuie trimise cu baitul superior la început.

### 2.4.3.3 RĂSPUNS

Aparatul trimite semnalul de la ieșire ca înregistrare UDP cu următoarea structură:

```

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)

```

Numărul de baiți al ieșirii este întotdeauna 36. Dacă se primesc mai puțin de 36 baiți, aceștia sunt ignorați. Pentru valorile cu mai mulți baiți, ordinea acestora este cu baitul de nivel superior la început.

HS\_sequence indică numărul curent al ieșirii. Dacă cererea de pornire a fost trimisă cu date (număr valori) = 1000, atunci HS\_sequence va începe de la 1 și se va termina cu 1000. Dacă datele (număr valori) au fost 0, ieșirea transmite semnale până când se trimite o cerere de oprire.

Valorile Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz pot fi transformate în Newton/Newton-metri prin împărțirea valorilor forței la 10000 și a valorilor cuplului la 100000.

### 2.4.3.4 ADUCEREA LA ZERO

Aceasta poate fi folosită pentru a aduce la zero valorile indicate pentru forță și cuplu. Dacă sistemul nu este adus la zero, valorile forței și cuplului trebuie să fie apropiate de zero (în domeniul -300 până la +300 unități). Dacă decalarea datelor este setată pe 255 (zecimal), valorile curente sunt memorate ca offset pentru a aduce la 0 valorile forței și cuplului.

Dacă decalarea datelor este setată pe 0, offsetul memorat se resetează și sistemul revine la starea fără readucere la zero.

Aducerea la zero nu este memorată permanent și, la repornire sistemul revine la starea fără readucere la zero.

#### 2.4.3.5 FILTRAREA

Filtrarea internă poate fi programată pentru a avea o frecvență limită stabilită de client. Există 7 opțiuni:

Date/filtru (zecimal)	Frecvență limită
0	Lipsă filtru
1	500 Hz
2	150 Hz
3	50 Hz
4	15 Hz
5	5 Hz
6	1,5 Hz

Noua valoare nu este memorată permanent și, la repornire, sistemul revine la valoarea implicită de 15 Hz.

#### 2.4.3.6 VITEZA DE AFIȘARE

Viteza de afișare este frecvența cu care sunt disponibile noi citiri. Această valoare poate fi setată în domeniul de 254 ms până la 2 ms, ceea ce corespunde respectiv la 4 Hz până la 500 Hz.

Valoarea poate fi orice număr între 0 și 255. Numerele impare sunt rotunjite la numărul par imediat inferior. 0 oprește afișarea. Valorile diferite de 0 pot fi transformate în frecvențe de afișare cu formula următoare:

$$1000 \text{ Hz} / \text{new\_value} = \text{new\_frequency}.$$

Exemple:

Valoarea 2 înseamnă:  $1000 \text{ Hz} / 2 = 500 \text{ Hz}$

Valoarea 51 înseamnă:  $1000 \text{ Hz} / 50 = 20 \text{ Hz}$

Valoarea nouă nu este memorată permanent și este readusă la valoarea implicită de 100 Hz la repornire.

#### 2.4.4 Conexiunea TCP

Modul Transmission Control Protocol (TCP) [Protocol de control transmisie] este folosit pentru a citi ieșirea senzorului și informațiile de stare.

În general, conexiunile TCP sunt mai lente în comparație cu conexiunile UDP; mai mulți factori legați de software și hardware pot afecta viteza răspunsului (softuri firewall, rutere ș.a.m.d.). Pentru viteze mai mari de afișare se recomandă utilizarea modului UDP.



În protocolul TCP, aparatul este serverul și clienții pot fi conectați la acesta. Conexiunea se stabilește în felul următor:

- În cadrul conexiunii, aparatul primește semnale de la portul 49151 TCP.
- După ce clientul a stabilit cu succes legătura cu aparatul, clientul poate solicita date de la aparat.
- După primirea cererii, aparatul transmite un răspuns adecvat.
- După ce răspunsul a fost primit de către utilizator, poate fi trimisă o nouă cerere fără a restabili legătura TCP. Dacă aparatul nu primește o cerere timp de mai mult de 1 secundă, conexiunea este întreruptă de către aparat (timeout). În acest caz, utilizatorul trebuie să stabilească o nouă conexiune TCP pentru a putea solicita mai multe date.

În orice moment poate fi activă o singură conexiune TCP.

#### 2.4.4.1 OBȚINEREA ULTIMEI CITIRI F/T

##### 2.4.4.1.1 CERERE

O comandă simplă trebuie trimisă la aparat sub formă de cerere cu structura următoare:

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

Numărul de baiți al cererii trebuie să fie 20.

##### 2.4.4.1.2 RĂSPUNS

Aparatul trimite semnalul de la ieșire ca înregistrare cu următoarea structură:

```
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)
```

Numărul de baiți al răspunsului trebuie să fie întotdeauna 16, iar valorile cu mai mulți baiți trebuie trimise cu baitul superior la început.

Valorile Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz pot fi transformate în Newton/Newton-metri cu ajutorul parametrilor de conversie. A se vedea **Obținerea parametrilor de conversie Newton/Newton-metri**.

$$F_x (\text{în Newton}) = F_x * \text{FactorScală}[0] / \text{CPF}$$

$$F_y (\text{în Newton}) = F_y * \text{FactorScală}[1] / \text{CPF}$$

$$F_z (\text{în Newton}) = F_z * \text{FactorScală}[2] / \text{CPF}$$

$$T_x (\text{în Newton-metri}) = T_x * \text{FactorScală}[3] / \text{CPT}$$

$$T_y (\text{în Newton-metri}) = T_y * \text{FactorScală}[4] / \text{CPT}$$

$$T_z (\text{în Newton-metri}) = T_z * \text{FactorScală}[5] / \text{CPT}$$

#### 2.4.4.2 OBȚINEREA PARAMETRILOR DE CONVERSIE NEWTON/NEWTON-METRI

##### 2.4.4.2.1 CERERE

O comandă simplă trebuie trimisă la aparat sub formă de cerere cu structura următoare:

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

Numărul de baiți al cererii trebuie să fie 20.

##### 2.4.4.2.2 RĂSPUNS

Aparatul trimite semnalul de la ieșire ca înregistrare cu următoarea structură:

```
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)
```

Numărul de baiți al răspunsului trebuie să fie întotdeauna 24, iar valorile cu mai mulți baiți trebuie trimise cu baitul superior la început.

Unit\_Force poate fi (zecimal):

0 – Nu este disponibilă o conversie în Newton

2 – Newton va fi unitatea de măsură a valorii calculate (aceasta este unitatea implicită la pornire)

Unit\_Torque poate fi (zecimal):

0 – Nu este disponibilă o conversie în Newton-metri

3 – Newton-metru va fi unitatea de măsură a valorii calculate (aceasta este unitatea implicită la pornire)

## 2.5 Conectorul USB

Conectorul USB Mini B este utilizat pentru a conecta Compute Box cu un calculator, în scopul de utilizare a senzorului cu softul OnRobot Data Visualization (ODV).

## 2.6 Indicatorul de stare senzor

Indicatorul de stare senzor transmite informații despre starea senzorului.

Comportarea indicatorului de stare senzor	Stare
Off	Nu este conectat niciun senzor sau Compute Box este în fază de bootare.
Lumină verde clipitoare	Senzorul lucrează normal.
Lumină roșie continuă	Senzorul nu lucrează normal. Verificați cuvântul de STATUS [Stare]. Pentru mai multe informații, consultați <b>Cuvântul STATUS nu este egal cu „0”</b> .

## 2.7 Indicatorul de stare convertor

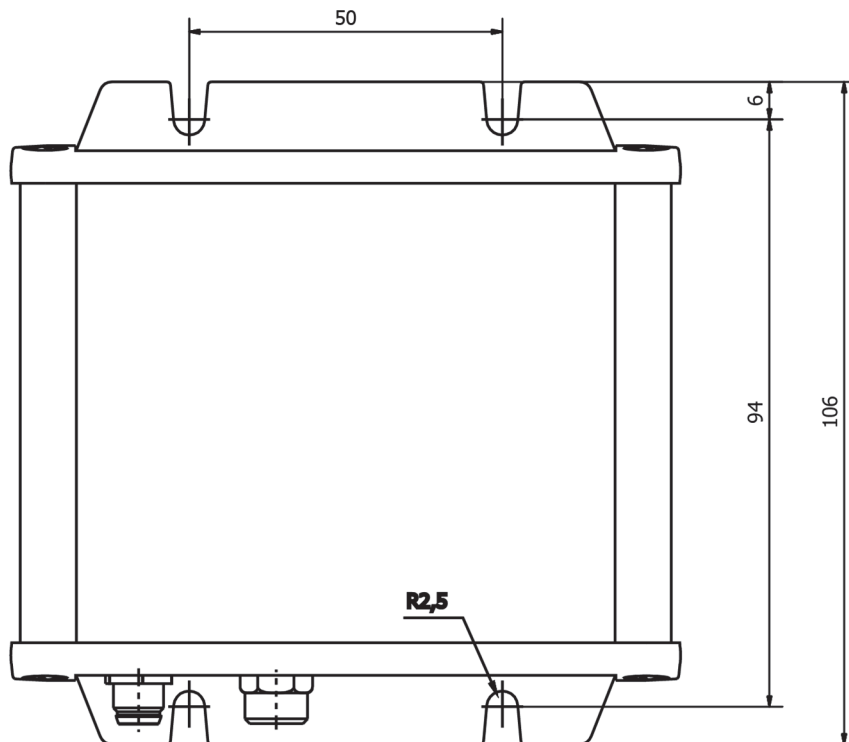
Indicatorul de stare convertor transmite informații despre starea convertorului Ethernet.

Comportarea indicatorului de stare convertor	Stare
Lumină albastră clipitoare	Compute Box este în fază de bootare.
Lumină albastră continuă	Conexiunea Ethernet este în curs de stabilire.
Lumină verde continuă	Senzorul lucrează normal.
Lumină roșie continuă	Compute Box nu lucrează normal. Contactați OnRobot.

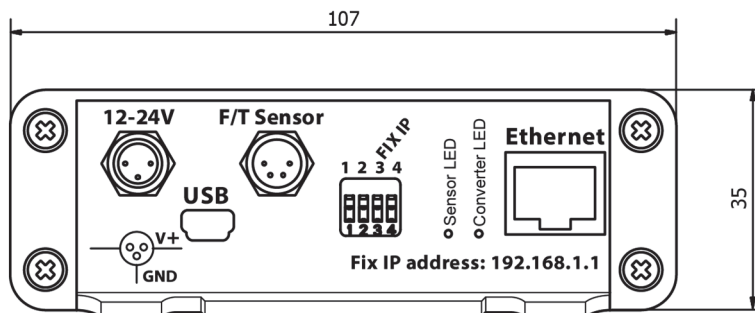
### 3 Dimensiuni Compute Box

Toate dimensiunile sunt în mm.

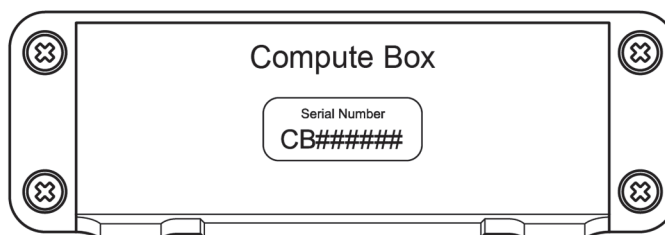
Vedere de sus



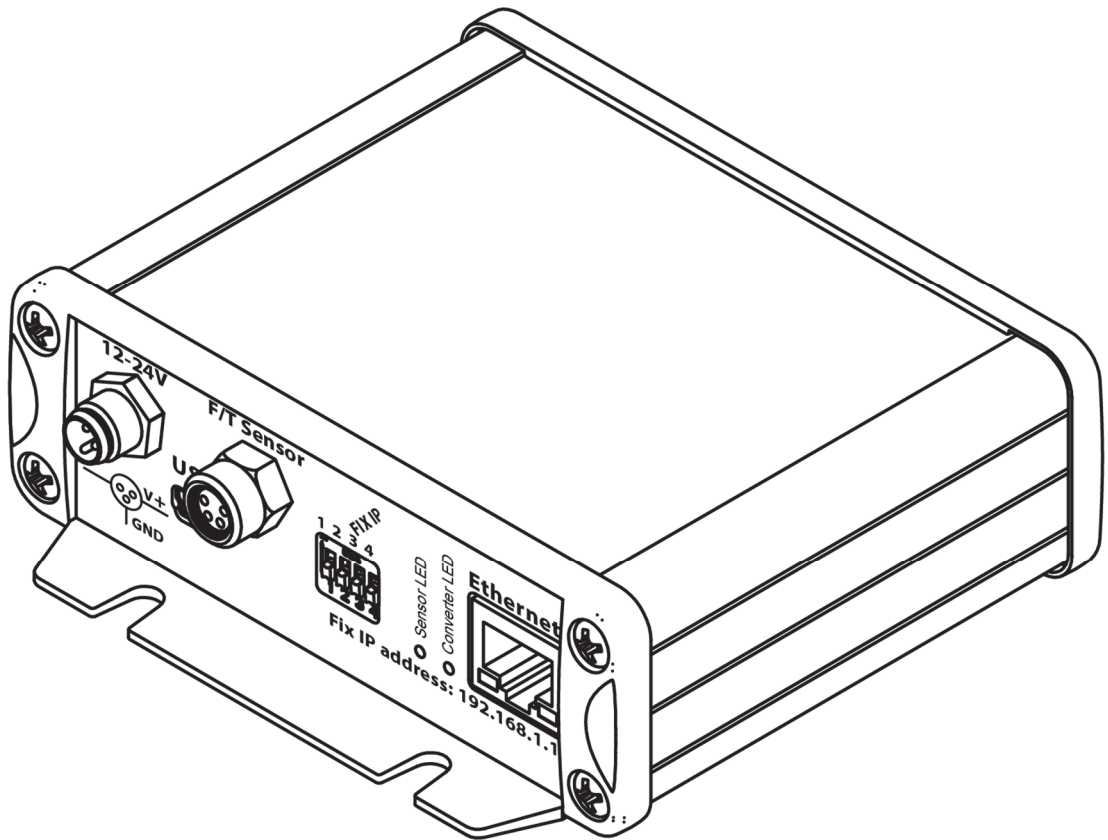
Vedere din față



Vedere din spate



Vedere izometrică



## 4 Actualizarea softului din Compute Box

---

### 4.1 Actualizarea softului de la 2.6.0 la 4.0.0

Pentru a actualiza softul din Compute Box de la 2.6.0 la 4.0.0, procedați în felul următor:

Asigurați-vă că aveți următoarele fișiere în calculator:

- Driver\_Setup.exe
- Compute\_Box\_FW\_Updater\_v2.6.0\_to\_v4.0.0.zip
- Compute\_Box\_SW\_Updater\_v4.0.0.osu

Extrageți Compute\_Box\_FW\_Updater\_v2.6.0\_to\_v4.0.0.zip în calculatorul dvs.

În cazul în care Compute Box nu este folosit în momentul respectiv, continuați cu operația următoare. În cazul în care Compute Box este folosit în momentul respectiv, notați-vă setările de rețea, apoi opriți robotul și întrerupeți alimentarea sa electrică, după care deconectați Compute Box de la alimentatorul său și opriți senzorul și controlerul robotului.

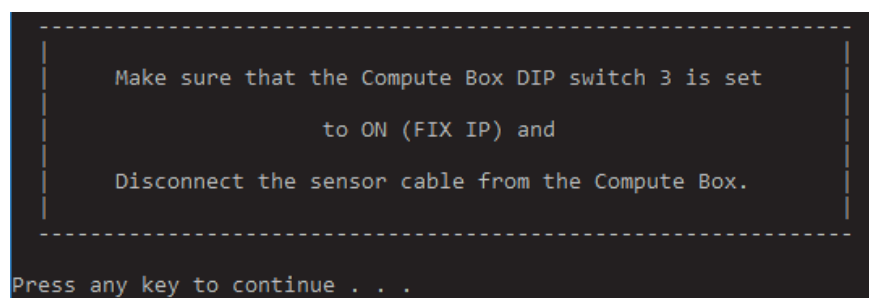
Plasați Compute Box aproape de calculatorul sau laptopul dvs.

Comutatorul DIP 3 trebuie să fie pe poziția ON și comutatorul DIP 4 trebuie să fie pe poziția OFF.

Conectați Compute Box la alimentatorul său, așteptați un minut și apoi deconectați-l de la alimentator.

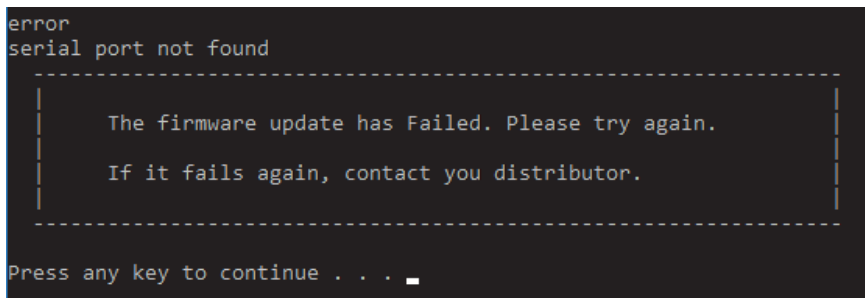
Conectați Compute Box la calculatorul dvs. printr-un cablu USB.

- Pe calculatorul dvs., rulați fișierul *RUN THIS CB update firmware.cmd* extras din Compute\_Box\_FW\_Updater\_v2.6.0\_to\_v4.0.0.zip.

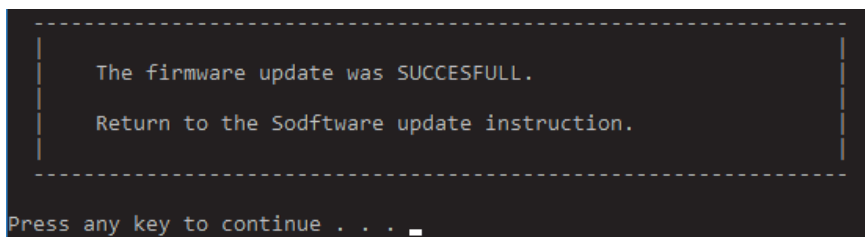


```
-----
Make sure that the Compute Box DIP switch 3 is set
to ON (FIX IP) and
Disconnect the sensor cable from the Compute Box.
-----
Press any key to continue . . .
```

Dacă se afișează mesajul „serial port not found” [portul serial nu a fost găsit], instalați driverul USB pe calculatorul dvs. și rulați din nou fișierul *RUN THIS CB update firmware.cmd*.



Așteptați până când se termină actualizarea FW.



Dacă nu se reușește actualizarea FW, contactați-vă distribuitorul sau continuați cu secvența următoare.

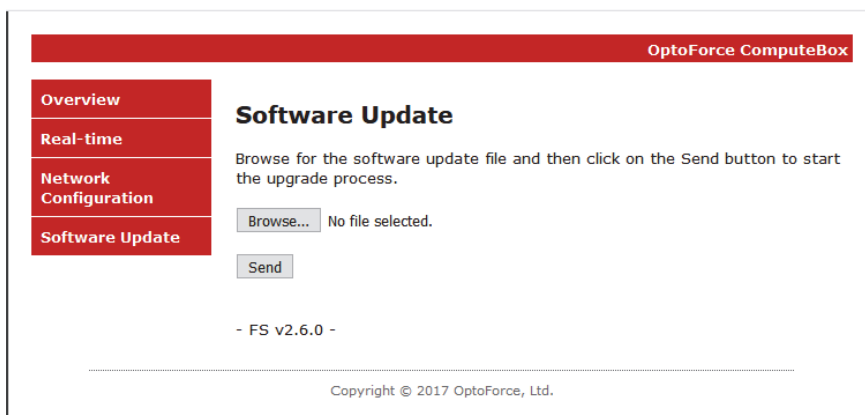
Deconectați cablul USB de la Compute Box.

Porniți Compute Box prin conectarea acestuia la alimentatorul său.

Conectați Compute Box direct la calculatorul dvs. printr-un cablu Ethernet.

Așteptați un minut, deschideți un browser și tastați 192.168.1.1 în bara de adrese.

Faceți clic pe **Software Update** [Actualizare software] în meniul din partea stângă.



Faceți clic pe Browse și selectați fișierul Compute\_Box\_SW\_Updater\_v4.0.0.osu.

Faceți clic pe Send [Trimiteți].

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

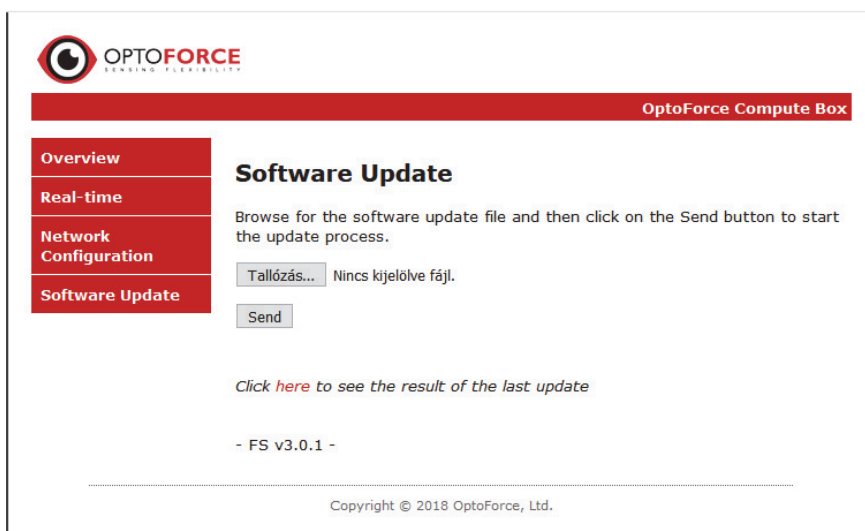
**The update will take 5 minutes and DO NOT UNPLUG the power during this time!!!**

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

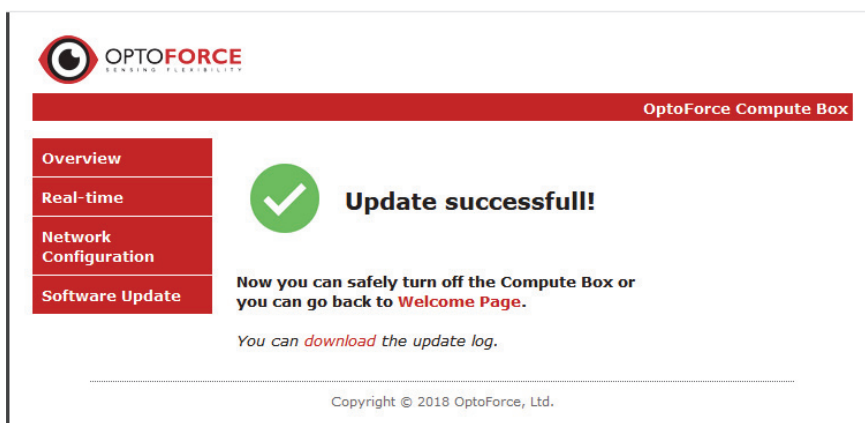
## Actualizarea softului din Compute Box 24

Așteptați 5 minute pentru terminarea actualizării SW, deschideți un browser și tastați 192.168.1.1 în bara de adrese.

Faceți clic pe **Software Update** [Actualizare software] în meniul din partea stângă.



Faceți clic pe cuvântul 'here' [aici] pentru a vedea rezultatul ultimei actualizări.



Deconectați unitatea Compute Box de la calculatorul dvs. și de la alimentator.

Plasați comutatoarele DIP 3 și 4 pe pozițiile lor inițiale și setați setările de rețea inițiale existente înainte de actualizare.



## 4.2 Actualizarea softului de la versiunea 3.0.0 sau mai recentă la versiunea 4.0.0

Pentru a actualiza softul din Compute Box de la versiunea 3.0.0 sau mai recentă, procedați în felul următor:

Asigurați-vă că aveți următoarele fișiere în calculator:

Compute\_Box\_SW\_Updater\_v4.0.0.osu

În cazul în care Compute Box nu este folosit în momentul respectiv, continuați cu operația următoare. În cazul în care Compute Box este folosit în momentul respectiv, notați-vă setările de rețea, apoi opriți robotul și întrerupeți alimentarea sa electrică, după care deconectați Compute Box de la alimentatorul său și opriți senzorul și controlerul robotului.

Plasați Compute Box aproape de calculatorul sau laptopul dvs.

Comutatorul DIP 3 trebuie să fie pe poziția ON și comutatorul DIP 4 trebuie să fie pe poziția OFF.

Conectați Compute Box la alimentatorul său, așteptați un minut și apoi deconectați-l de la alimentator.

Porniți Compute Box prin conectarea acestuia la alimentatorul său.

Conectați Compute Box direct la calculatorul dvs. printr-un cablu Ethernet.

Așteptați un minut, deschideți un browser și tastați 192.168.1.1 în bara de adrese.

Faceți clic pe **Software Update** [Actualizare software] în meniul din partea stângă.

### 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

Faceți clic pe Browse și selectați fișierul Compute\_Box\_SW\_Updater\_v4.0.0.osu.

Faceți clic pe Send [Trimiteți].



**Do not unplug the power until the update is finished!**

Estimated remaining time: 4:16



Așteptați până când se termină actualizarea SW.



### 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.

Dacă nu se reușește actualizarea softului, contactați-vă distribuitorul sau continuați cu secvența următoare.



### Update failed!

**Download** the update log file, and contact your distributor.

Deconectați unitatea Compute Box de la calculatorul dvs. și de la alimentator.

Plasați comutatoarele DIP 3 și 4 pe pozițiile lor inițiale și setați setările de rețea inițiale existente înainte de actualizare.

## 5 Glosar de termeni

---

Termen	Descriere
Compute Box	O unitate furnizată de OnRobot împreună cu senzorul. Ea efectuează calculele necesare pentru utilizarea comenzilor și aplicațiilor implementate de OnRobot. Ea trebuie conectată la senzor și la controlerul robotului.
OnRobot Data Visualization	Software de vizualizare date creat de OnRobot pentru a vizualiza datele furnizate de senzor. Poate fi instalat pe sisteme de operare Windows.

## 6 Lista acronimelor

---

Acronim	Forma completă
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 Anexă

---

### 7.1 Depanarea

#### 7.1.1 Pagini web inaccesibile prin adresa IP

Pentru a rezolva problema, procedați în felul următor:

Închideți browserul și redeschideți-l (el ar putea fi mascat de o pagină de web anterioară).

Asigurați-vă că niciun firewall hardware/software (sau router) nu blochează conexiunea dintre calculator și Compute Box.

Readuceți setările de rețea la valorile implicite prin poziționarea comutatorului DIP 3 pe ON la Compute Box. Valorile implicite sunt IP: 192.168.1.1 și masca subnet pe 255.255.255.0 cu clientul DHCP dezactivat.

### 7.1.2 Cuvântul STATUS nu este egal cu „0”

Pentru a rezolva problema, procedați în felul următor:

Transformați cuvântul STATUS [Stare] într-un număr binar, căutați sursa erorii în tabelul de mai jos și aplicați instrucțiunile din coloana Soluție. În tabelul de mai jos, 0 este bitul cel mai puțin semnificativ și 15 este bitul cel mai semnificativ.

Bit	Funcție	Soluție
Toți biții (Cuvântul de stare este 65535)	Nu este cuplat niciun senzor	Deconectați Compute Box de la alimentator, asigurați-vă că senzorul este conectat la Compute Box printr-un cablu nedeteriorat și apoi alimentați Compute Box. Așteptați 30 de secunde și, dacă eroarea persistă, colectați informații privind situația în care a apărut această eroare și contactați-vă distribuitorul.
0-3	Rezervat	
4	SUPRASARCINĂ – în Fx	Îndepărtați cauzele care supraîncarcă senzorul, adică descărcați-l.
5	SUPRASARCINĂ – în Fy	
6	SUPRASARCINĂ – în Fz	
7	SUPRASARCINĂ – în Tx	
8	SUPRASARCINĂ – în Ty	
9	SUPRASARCINĂ – în Tz	
10-11	Defect senzor	Colectați informații privind situația în care a apărut această eroare și contactați-vă distribuitorul.
12	Rezervat	
13	Eroare alimentare senzor sau EEPROM	Colectați informații privind situația în care a apărut această eroare și contactați-vă distribuitorul.
14	Eroare de comunicație între senzor și Compute Box	Deconectați Compute Box de la alimentator, asigurați-vă că senzorul este conectat la Compute Box printr-un cablu nedeteriorat și apoi alimentați Compute Box. Așteptați 30 de secunde și, dacă eroarea persistă, colectați informații privind situația în care a apărut această eroare și contactați-vă distribuitorul.
15	Rezervat	

## 7.2 Ediții

Ediție	Observație
Ediția 1	Aceasta este prima ediție a acestui document.
Ediția 2	A fost adăugată secțiunea „Actualizarea softului din Compute Box”. Au fost corectate dimensiunile Compute Box. Comportarea indicatoarelor a fost corectată.
Ediția 3	Au fost corectate instrucțiunile din secțiunea „Actualizarea softului de la 2.6.0 la 3.0.0”.
Ediția 4	Au fost adăugate instrucțiuni de actualizare software pentru căile de actualizare 2.6.0 la 3.0.1 și 3.0.0 la 3.0.1.
Ediția 5	A fost adăugată secțiunea Actualizarea softului. Au fost adăugate instrucțiuni de actualizare software de la 3.0.1 la 3.1.0. Au fost actualizate toate screenshoturile din secțiunea Acces web. Secțiunea Dimensiuni Compute Box a fost actualizată cu vedere din spate prezentând locul numărului de serie. Durata de bootare a aparatului a fost corectată de la 30 la 60 de secunde.
Ediția 6	Au fost adăugate instrucțiuni de actualizare software de la 3.1.0 la 3.1.1.
Ediția 7	Au fost actualizate instrucțiunile de actualizare software pentru 3.1.2. Modificări editoriale.
Ediția 8	Aspect nou. Au fost actualizate instrucțiunile de actualizare software pentru 3.1.3.
Ediția 9	Au fost actualizate instrucțiunile de actualizare software pentru 3.2.0.
Ediția 10	Au fost actualizate ecranele cu pagini de web Au fost actualizate instrucțiunile de actualizare software pentru 4.0.0.