

OPIS

Compute Box

Izdaja E10
Compute Box, različica 4.0.0
September 2018

Vsebina

1	Predgovor	4
1.1	Ciljno občinstvo	4
1.2	Predvidena uporaba	4
1.3	Tipografska pravila	4
2	Vmesniki in indikatorji	5
2.1	Napajalni priključek	5
2.2	Priključek senzorja F/T	6
2.3	Stikalo DIP	6
2.4	Vmesnik ethernet	7
2.4.1	Konfiguriranje vmesnika ethernet	7
2.4.2	Spletni odjemalec	8
2.4.3	Povezava UDP	14
2.4.4	Povezava TCP	16
2.5	Priključek USB	19
2.6	Indikator stanja senzorja	19
2.7	Indikator stanja pretvornika	19
3	Mere Compute Boxa	20
4	Posodobitev programske opreme Compute Boxa	22
4.1	Posodobitev programske opreme z 2.6.0 na 4.0.0	22
4.2	Posodobitev programske opreme s 3.0.0 ali novejša na 4.0.0	25
5	Glosar izrazov	27
6	Seznam akronimov	28
7	Dodatek	29
7.1	Odpravljanje napak	29
7.1.1	Spletne strani niso dostopne po naslovu IP	29
7.1.2	Beseda STANJE ni »0«	30
7.2	Izdaje	31

Avtorske pravice © 2017-2018 OnRobot A/S. Vse pravice pridržane. Reprodukcia kateregakoli dela te publikacije v katerikoli obliki ali s kakršnimi koli sredstvi brez vnaprejšnjega pisnega dovoljenja podjetja OnRobot A/S. ni dovoljena.

Informacije, navedene v tem dokumentu, so kolikor nam je znano, točne v času tiska. Če je bil izdelek spremenjen po datumu izdaje, lahko obstajajo razlike med tem dokumentom in izdelkom.

Podjetje OnRobot A/S. ne prevzame nobene odgovornosti za kakršnekoli napake ali izpustitve v tem dokumentu. Podjetje OnRobot A/S. v nobenem primeru ne odgovarja za izgubo ali škodo, povzročeno osebam ali lastnini zaradi uporabe tega dokumenta.

Informacije v tem dokumentu se lahko spremenijo brez obvestila. Najnovejša različica je na voljo na našem spletnem mestu: <https://onrobot.com/>.

Izvirni jezik te publikacije je angleščina. Vse druge zagotovljene jezikovne različice so prevodi iz angleščine.

Vse blagovne znamke pripadajo njihovim lastnikom. Navedbi (R) in TM sta izpuščeni.

1 Predgovor

1.1 Ciljno občinstvo

Ta dokument je namenjen integratorjem, ki načrtujejo in montirajo celovite robotske aplikacije. Od oseb, ki delajo s Compute Boxom, se pričakuje naslednje strokovno znanje:

- osnovno poznavanje elektronskih in električnih sistemov.

1.2 Predvidena uporaba

Compute Box je zasnovan za delo s 6-osnim senzorjem OnRobot za merjenje sil in navorov. Compute Box se uporablja za branje in konfiguriranje senzorja prek vmesnika ethernet.

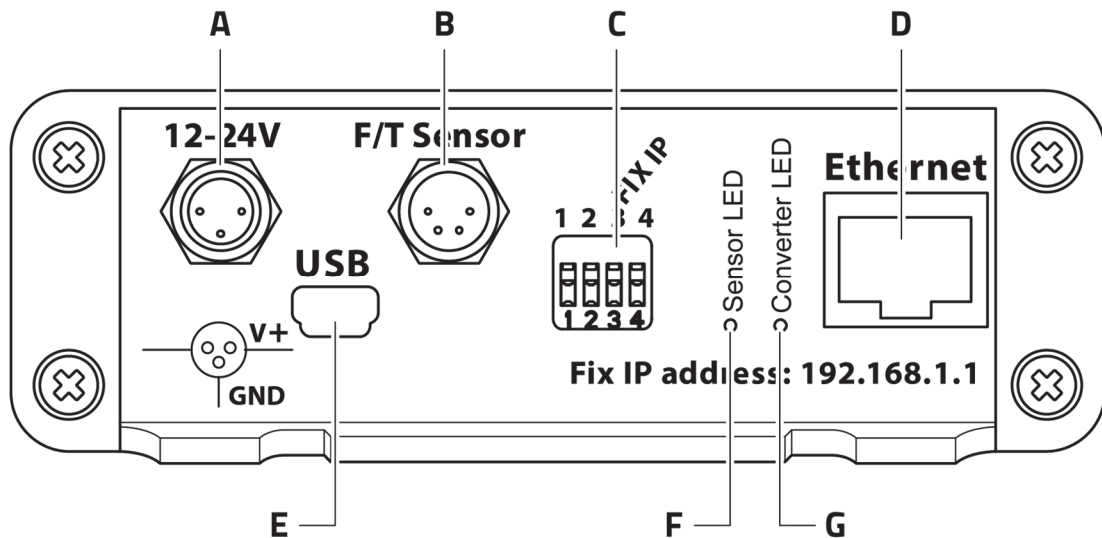
1.3 Tipografska pravila

V tem dokumentu se uporabljajo naslednja tipografska pravila.

Pisava Courier	Uporablja se za poti datotek in imena datotek, kodo, vnose uporabnika in sporočila računalnika.
<i>Poševna pisava</i>	Uporablja se za navedke in označevanje sklicev na slike v besedilu.
Krepka pisava	Uporablja se za elemente uporabniškega vmesnika, vključno z besedilom, navedenim na gumbih in v menijih.
<oglati oklepaji>	Označujejo imena spremenljivk, ki jih je treba nadomestiti z dejanskimi vrednostmi ali nizi.
1. Oštevilčeni seznam	Elementi oštevilčenih seznamov označujejo korake postopka.
A. Abecedni seznam	Elementi abecednih seznamov označujejo opise sklicev na slike.

2 Vmesniki in indikatorji

Naslednja slika prikazuje vmesnike in indikatorje na sprednji plošči Compute Boxa.



- A. Napajalni priključek
- B. Priključek senzorja F/T
- C. Stikalo DIP
- D. Vmesnik ethernet
- E. Priključek USB
- F. Indikator stanja senzorja
- G. Indikator stanja pretvornika

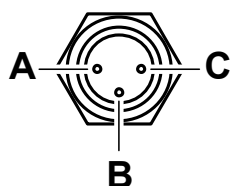
2.1 Napajalni priključek

Compute Box se mora napajati prek napajalnega priključka. Napajanje prek etherneteta (PoE) ni podprto. Uporabite priloženo napajalno enoto ali podobno enoto, če kabel priložene napajalne enote ni dovolj dolg.

Napajanje mora izpolnjevati naslednje lastnosti:

Zahteve za napajanje	
Napetost	12 V–24 V
Poraba električne energije	6 W

Napajalni priključek je standardni moški priključek M8 s 3 nožicami in naslednjo razporeditvijo:



- A. Ni v uporabi
- B. Ozemljitev
- C. Napajanje




Po vklopu naprave traja približno 60 sekund, da se sistem zažene.

2.2 Priključek senzorja F/T

Compute Box sprejema vrednosti sile in navora iz 6-osnega senzorja OnRobot prek priključka senzorja sile/navora (F/T). Za povezavo je priložen namenski kabel.

2.3 Stikalo DIP

Stikalo DIP se uporablja za rekonfiguriranje omrežnih nastavitev naprave.

 <p>(prikazane privzete tovarniške nastavitve)</p>	1	Rezervirano
	2	Rezervirano
	3	ON – naslov IP naprave = 192.168.1.1 OFF – omogočen statični IP/odjemalec DHCP
	4	ON – strežnik DHCP onemogočen OFF – strežnik DHCP omogočen

Vsakršna sprememba nastavitev se vzpostavi šele po izklopu in ponovnem vklopu napajanja.

2.4 Vmesnik ethernet

Compute Box podatke, ki jih prejme iz senzorja, prek vmesnika ethernet posreduje katerikoli napravi. Priložen je kabel za povezavo Compute Boxa z osebnim ali prenosnim računalnikom.

Vmesnik ethernet podpira tri načine delovanja:

- **Spletni odjemalec:**
za preprosto branje podatkov iz senzorja v realnem času, konfiguriranje prenosa podatkov in konfiguriranje omrežja Compute Boxa.
 - **Povezava UDP:**
za hitro branje podatkov iz senzorja (največ 500 Hz).
 - **Povezava TCP:**
za posamezno ali ponavljajoče se branje podatkov iz senzorja.
- Uporaba dveh načinov hkrati ni priporočljiva, ker lahko vpliva na učinkovitost delovanja.

2.4.1 Konfiguriranje vmesnika ethernet

Za uporabo vmesnika ethernet je potrebno nastaviti pravilno naslavljanje IP. Naslov IP se lahko konfigurira na naslednje načine:

- Uporabite privzete tovarniške nastavitve. V tem primeru sta v Compute Boxu omogočena protokol za dinamično konfiguracijo gostitelja (DHCP) in strežnik DHCP.
 - Če Compute Box povežete neposredno z napravo (krmilno škatlo robota ali računalnikom), strežnik DHCP v Compute Boxu povezani napravi dodeli naslov IP (v razponu 192.168.1.100-105 in z masko podomrežja 255.255.255.0). Nato se lahko vzpostavi povezava med napravo in Compute Boxom.

Poskrbite, da je računalnik, ki je povezan s krmilno škatlo, nastavljen na samodejno pridobitev naslova IP.

- V primeru povezave v omrežje, ki ima strežnik DHCP, Compute Box nastopa v vlogi odjemalca DHCP in prejme naslov IP iz strežnika. Nato se lahko vzpostavi povezava med katerokoli napravo v omrežju in Compute Boxom.

Če Compute Box uporabljate v omrežju podjetja, kjer se strežnik DHCP že uporablja, priporočamo, da onemogočite strežnik DHCP v Compute Boxu z nastavitvijo stikala DIP 4 v položaj ON.

- Z nastavitvijo stikala DIP 3 v položaj ON nastavite naslov IP naprave na 192.168.1.1 in masko podomrežja na 255.255.255.0. Nato se lahko vzpostavi povezava med katerokoli napravo in Compute Boxom.
- Če je potreben določen statičen naslov IP ali maska podomrežja, nastavite stikalo DIP 3 v položaj OFF in z uporabo spletnega dostopa do strani **Configuration omrežja** onemogočite odjemalca DHCP Compute Boxa ter naslov IP nastavite na željeno statično vrednost IP.

Če se naprava uporablja v omrežju podjetja, se za dodelitev ustreznega IP in maske podomrežja obrnite na IT oddelek. Če v Compute Boxu uporabljate statični naslov IP, poskrbite, da so v računalniku, ki je povezan z njim, nastavljene ujemajoče se nastavitve, to pomeni, da je njegov naslov IP v okviru istega podomrežja in da je maska podomrežja ista.

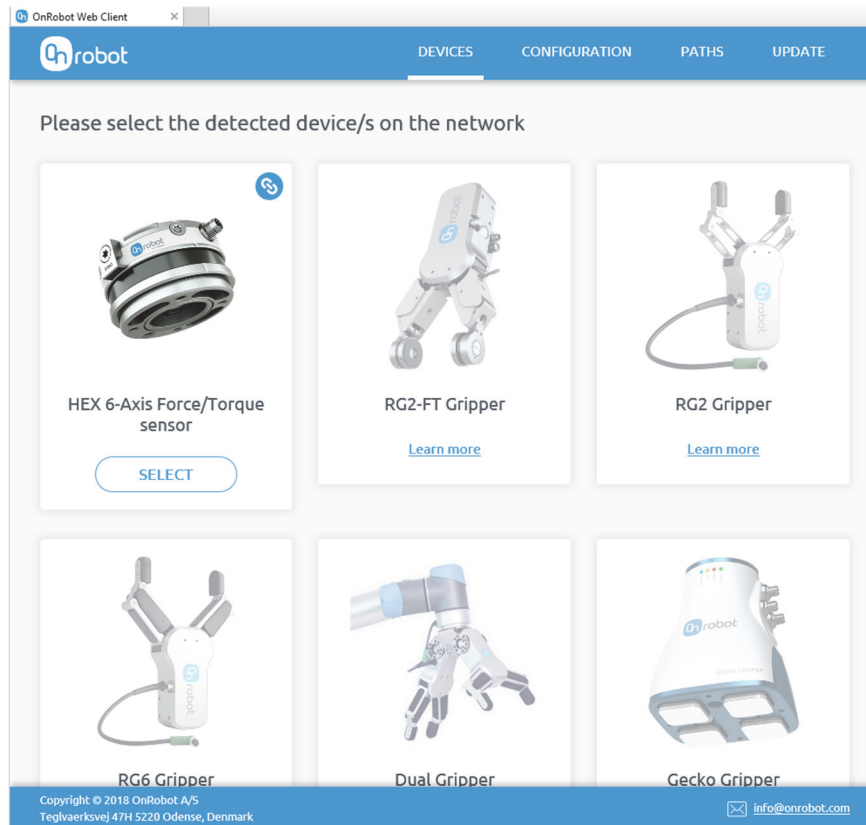
2.4.2 Spletni odjemalec

Vzpostavitev spletnega dostopa do Compute Boxa iz osebnega računalnika izvedite po naslednjem postopku:

Povežite Compute Box s senzorjem s kablom M8 s 4 nožicami.

2. Compute Box priključite na napajanje, da ga vklopite.
3. Compute Box s kablom ethernet povežite neposredno z računalnikom.
4. Počakajte eno minuto, odprite brskalnik in v naslovno vrstico vtipkajte 192.168.1.1. Če ste spremenili omrežne nastavitve v skladu z navodili v razdelku **Konfiguriranje vmesnika ethernet**, uporabite ustrezen naslov IP.

Odpre se naslednja stran za izbiro naprav:



Sistem samodejno onemogoči naprave, ki niso na voljo, in vam dovoli le izbiro naprav, ki so na voljo.

Kliknite gumb **SELECT**, da aktivirate izbrano napravo, in sistem vas bo preusmeril na **Stran DEVICES**.

2.4.2.1 STRAN DEVICES

Stran **DEVICES** se s pomočjo zgornjega menija uporablja za nadzor in krmiljenje povezanih naprav.

Spletna stran za posodabljanje prikazanih podatkov uporablja JavaScript, zato mora biti ta omogočen, sicer stran ne bo pravilno delovala.

Stran DEVICES vsebuje tri jezičke:

1.) Nadzor in upravljanje

The screenshot shows the OnRobot Web Client interface. The top navigation bar includes 'DEVICES', 'CONFIGURATION', 'PATHS', and 'UPDATE'. The main content area is titled 'Monitoring and controls' and shows 'Device info' and 'Health status' tabs. Under 'Device info', the 'Force/Torque values' section displays a table for sensor 'HEXEX003'.

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

Below the table is a 'ZERO' button with a toggle switch.

Copyright © 2018 OnRobot A/S
Teglvaerksvej 47H 5220 Odense, Denmark
info@onrobot.com

Vrednosti sile in navora (**Fx,Fy,Fz** in **Tx,Ty,Tz**) so prikazane v Newton/Nm.

Stikalo **ZERO** lahko uporabite za nastavitve odčitane sile in navora na nič (samo v spletnem odjemalcu).

Vrednosti **ZERO**, nastavljene na tej strani, se ne shranijo trajno. Po ponastavitvi z izklopom napajanja se obnovijo privzete vrednosti.

2.) Informacije o napravi

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

F/T sensor

Serial number HEXEX003

Firmware version 208

Compute Box

Hardware version 13

Software version 4.0.0

PIC firmware version 136

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

info@onrobot.com

Tukaj so prikazane serijske številke in različice vdelane programske opreme/programske opreme povezanih naprav.

3.) Stanje zdravja

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**

F/T sensor

Status Good ✓

Sample counter 27148

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

info@onrobot.com

Tukaj se prikazuje stanje zdravja naprave. Če je ustrezno, je navedeno Good.

2.4.2.2 STRAN CONFIGURATION

Stran **CONFIGURATION** v zgornjem levem meniju lahko uporabljate za preverjanje ali spreminjanje konfiguracije omrežja naprave.

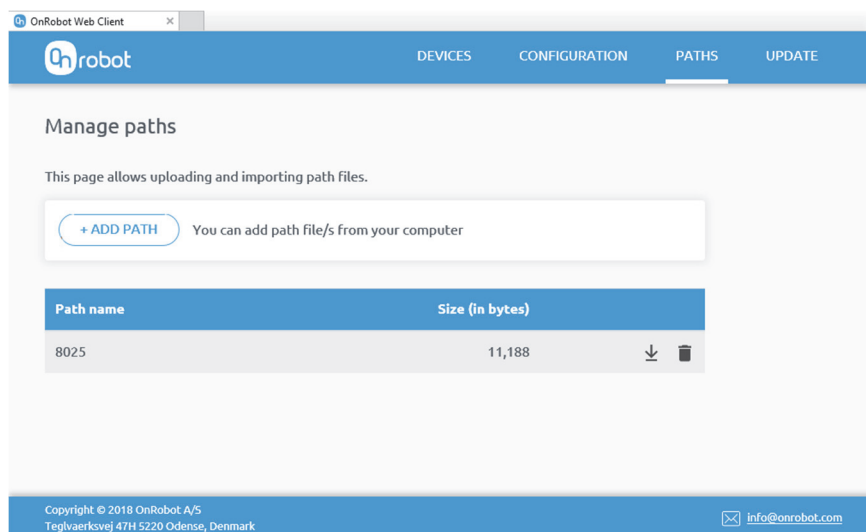
Stran **Configuration** ima naslednje elemente:

- **MAC Address** je globalni enolični identifikator, ki je dodeljen napravi.
- Spustni meni **Network Mode** lahko uporabite za nastavitve, ali bo Compute Box imel stalen ali dinamičen naslov IP:
 - a. Če je nastavljen na **Dynamic IP**, Compute Box pričakuje, da naslov IP dodeli strežnik DHCP. Če omrežje, s katerim je povezana naprava, nima strežnika DHCP, se za napravo uporabi stalen IP 192.168.1.1 (po 30-sekundnem časovnem izteku).
 - b. Če je nastavljen na **Static IP**, je treba nastaviti stalen naslov IP in masko podomrežja.
 - c. Če je nastavljen na **Default Static IP**, se stalen IP nastavi na privzeto tovarniško vrednost, ki je ni mogoče spremeniti.

Po nastavitvi vseh parametrov kliknite gumb **Save**, da nove vrednosti trajno shranite. Počakajte 1 minuto in se znova povežite z napravo z uporabo novih nastavitev.

2.4.2.3 STRAN POTI

Stran **Paths** v zgornjem meniju lahko uporabite za uvoz, izvoz in brisanje prej zabeleženih poti. Na ta način lahko poti kopirate v drug Compute Box.



Če želite uvoziti prej izvoženo pot (datoteko .ofp), poiščite datoteko in kliknite **ADD PATH**.

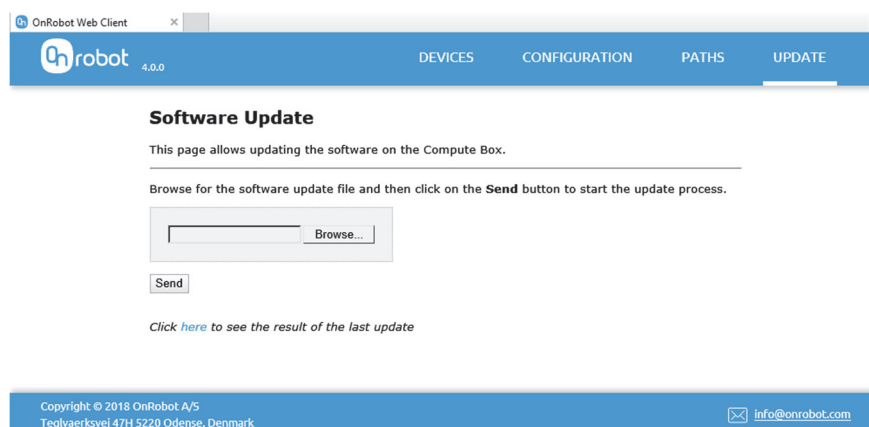
Poti, ki so na voljo, so navedene na koncu strani. V obliki datoteke .ofp lahko izvozite in prenesete katerokoli pot ali pa jo trajno izbrišete, da sprostite prostor na seznamu, če pot ni več potrebna.

Vedno se prepričajte, da ne izbrišete poti, ki jo trenutno uporablja katerikoli program UR. Sicer bo treba pot zabeležiti znova, ker brisanja ni mogoče preklicati.

Compute Box lahko shrani največ 100 Mbajtov poti, kar je približno 1000 ur posnetkov.

2.4.2.4 POSODOBITEV PROGRAMSKE OPREME

Stran **Software Update** v zgornjem meniju lahko uporabite za posodobitev programske opreme Compute Boxa. Za več informacij glejte Posodobitev programske opreme Compute Boxa [Posodobitev programske opreme Compute Boxa](#).



2.4.3 Povezava UDP

Povezava prek protokola uporabniškega datagrama (UDP) se lahko uporablja za branje izhodnih podatkov senzorja pri najvišji frekvenci 500 Hz. UDP se lahko uporablja tudi za nastavitve branja, mejne frekvence in za izravnavo izhodnih podatkov senzorja.

Protokol UDP ima pet ukazov. Za sprožitev pošiljanja sporočil UDP iz naprave pošljite zahtevo na naslov IP naprave. Naprava posluša zahteve UDP na vratih 49152. Ta vrata se uporabljajo tudi za izhodna sporočila.

2.4.3.1 UKAZI

Uporablja se naslednjih pet ukazov:

Ukaz	Ime	Podatki	Odziv
0x0000	Ustavi pošiljanje izhodnih sporočil	Katerakoli vrednost	brez
0x0002	Začni pošiljanje izhodnih sporočil	Število vzorcev	Zapis(-i) UDP
0x0042	Nastavi izravnavo programske opreme	0 ali 255 decimalno	brez
0x0081	Nastavi notranje filtriranje	0–6 decimalno	brez
0x0082	Nastavi hitrost branja	Obdobje v ms	brez

Edini ukaz z odzivom je 0x0002, ki začne pošiljati izhodne podatke. Drugi ukazi se ne potrdijo, zato nimajo odziva.

2.4.3.2 ZAHTEVA

Ukaze je treba poslati napravi v obliki zahteve z naslednjo strukturo:

```

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

```

Zahteva mora vsebovati 8 bajtov, večbajtna vrednosti pa je treba najprej poslati kot visoki bajt.

2.4.3.3 ODZIV

Naprava pošlje izhodne podatke v obliki zapisa UDP, ki ima naslednjo strukturo:

```

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)

```

Število bajtov izhodnih podatkov je vedno 36 bajtov. Če se sprejme manj kot 36 bajtov, se podatki ne upoštevajo. V primeru visokobajtnih vrednosti se najprej pošljejo visoki bajti.

HS_sequence prikazuje trenutno številko izhodnih podatkov. Če je bila zahteva za začetek poslana s podatki (število vzorcev) = 1000, se HS_sequence začne z 1 in konča s 1000. Če so bili podatki (število vzorcev) 0, se izhodni podatki ustvarjajo, dokler se ne pošlje zahteva za zaustavitev.

Vrednosti Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz se lahko pretvorijo v Newton/Newton-meter z deljenjem vrednosti sile z 10000 in vrednosti navora s 100000.

2.4.3.4 IZRAVNAVA

Izravnava se lahko uporabi za nastavitve odčitane sile in navora na nič. Ko sistem ni v načinu izravnave, bi morali biti odčitki sile in navora blizu ničle (v razponu od števila -300 do +300). Če so podatki (izravnava) nastavljeni na 255 (decimalno), se trenutne vrednosti shranijo kot izravnava, da vrednosti sile in navora postanejo 0.

Če so podatki (izravnava) nastavljeni na 0, se shranjena izravnava ponastavi in naprava se obnovi v stanje brez izravnave.

Izravnava se ne shrani trajno. Ob ponastavitvi z izklopom napajanja se obnovi v privzeto stanje brez izravnave.

2.4.3.5 FILTRIRANJE

Notranje filtriranje se lahko programira z nastavitvijo mejne frekvence po meri. Obstaja 7 možnosti:

Podatki/filter (decimalno)	Mejna frekvenca
0	Brez filtra
1	500 Hz
2	150 Hz
3	50 Hz
4	15 Hz
5	5 Hz
6	1,5 Hz

Nova vrednost se ne shrani trajno. Ob ponastavitvi z izklopom napajanja se obnovi na privzeto vrednost 15 Hz.

2.4.3.6 HITROST BRANJA

Hitrost branja je stopnja, pri kateri so na voljo novi vzorci. To vrednost lahko nastavite v razponu od 254 ms do 2 ms, kar ustreza 4 Hz do 500 Hz.

Vrednost je lahko katerakoli številka od 0–255. Lihe številke se zaokrožijo na nižjo sodo številko. 0 zaustavi branje. Vse vrednosti, razen 0, se lahko pretvorijo v frekvenco branja z uporabo naslednje formule:

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

Primeri:

$$\text{Vrednost 2 pomeni: } 1000 \text{ Hz} / 2 = 500 \text{ Hz}$$

$$\text{Vrednost 51 pomeni: } 1000 \text{ Hz} / 50 = 20 \text{ Hz}$$

Nova vrednost se ne shrani trajno. Ob ponastavitvi z izklopom napajanja se obnovi na privzeto vrednost 100 Hz.

2.4.4 Povezava TCP

Način protokola nadzora prenosa (TCP) se uporablja za odčitavanje izhodnih podatkov senzorja in informacij o stanju.

Povezave TCP so običajno počasnejše od povezav UDP in na hitrost odziva lahko vpliva več dejavnikov programske ter strojne opreme (programski požarni zid, usmerjevalnik in tako naprej). Za hitrejšo hitrost branja priporočamo uporabo načina UDP.

V protokolu TCP je naprava strežnik in odjemalec se lahko poveže z njim. Povezava se vzpostavi na naslednji način:

- Naprava posluša povezavo na vratih 49151 TCP.
- Ko odjemalec uspešno vzpostavi povezavo z napravo, lahko odjemalec zahteva podatke od naprave.
- Po prejemu zahteve naprava posreduje ustrezen odziv.
- Ko uporabnik prejme odziv, se lahko pošlje nova zahteva brez ponovne vzpostavitve povezave TCP. Če naprava ne prejme zahteve več kot 1 sekundo, naprava povezavo zapre (časovni iztek). V tem primeru mora uporabnik ponovno vzpostaviti povezavo TCP, da lahko zahteva dodatne podatke.

Istočasno je lahko aktivna samo ena povezava TCP.

2.4.4.1 PRIDOBI ZADNJI ODCITEK F/T

2.4.4.1.1 ZAHTEVA

Napravi je treba poslati preprost ukaz v obliki zahteve z naslednjo strukturo:

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

Število bajtov zahteve mora biti 20 bajtov.

2.4.4.1.2 ODZIV

Naprava pošlje izhodne podatke v obliki zapisa, ki ima naslednjo strukturo:

```
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)
```

Odgovor vedno vsebuje 16 bajtov, večbajtna vrednosti pa se pošljejo naprej kot visoki bajt.

Vrednosti Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz se lahko pretvorijo v Newton/Newton-meter s pomočjo parametrov za pretvorbo. Glejte [Pridobi parametre za pretvorbo v Newton/Newton-meter](#).

$$F_x \text{ (v Newtonih)} = F_x * \text{ScaleFactor}[0] / \text{CPF}$$

$$F_y \text{ (in Newtonih)} = F_y * \text{ScaleFactor}[1] / \text{CPF}$$

$$F_z \text{ (in Newtonih)} = F_z * \text{ScaleFactor}[2] / \text{CPF}$$

$$T_x \text{ (v Newton-metrih)} = T_x * \text{ScaleFactor}[3] / \text{CPT}$$

$$T_y \text{ (v Newton-metrih)} = T_y * \text{ScaleFactor}[4] / \text{CPT}$$

$$T_z \text{ (v Newton-metrih)} = T_z * \text{ScaleFactor}[5] / \text{CPT}$$

2.4.4.2 PRIDOBI PARAMETRE ZA PRETVORBO V NEWTON/NEWTON-METER

2.4.4.2.1 ZAHTEVA

Napravi je treba poslati preprost ukaz v obliki zahteve z naslednjo strukturo:

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

Število bajtov zahteve mora biti 20 bajtov.

2.4.4.2.2 ODZIV

Naprava pošlje izhodne podatke v obliki zapisa, ki ima naslednjo strukturo:

```
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)
```

Odgovor vedno vsebuje 24 bajtov, večbajtna vrednosti pa se pošljejo naprej kot visoki bajt.

Unit_Force je lahko (decimalno):

0 – Pretvorba v Newtona ni na voljo

2 – Newton bo izračunana vrednost (to je privzeta nastavitev ob vklopu)

Unit_Torque je lahko (decimalno):

0 – Pretvorba v Newton-metre ni na voljo

3 – Newton-meter bo izračunana vrednost (to je privzeta nastavitev ob vklopu)

2.5 Priključek USB

Priključek USB Mini B se uporablja za povezavo Compute Boxa z osebnim računalnikom z namenom uporabe senzorja s programsko opremo OnRobot Data Visualization (ODV).

2.6 Indikator stanja senzorja

Indikator stanja senzorja zagotavlja informacije o stanju senzorja.

Vedenje indikatorja stanja senzorja	Stanje
Ne sveti	Senzor ni povezan ali pa se Compute Box zaganja.
Utripajoča zelena lučka	Senzor deluje normalno.
Sveti rdeča lučka	Senzor ne deluje normalno. Preverite besedo STANJE. Za več informacij glejte Beseda STANJE ni »0« .

2.7 Indikator stanja pretvornika

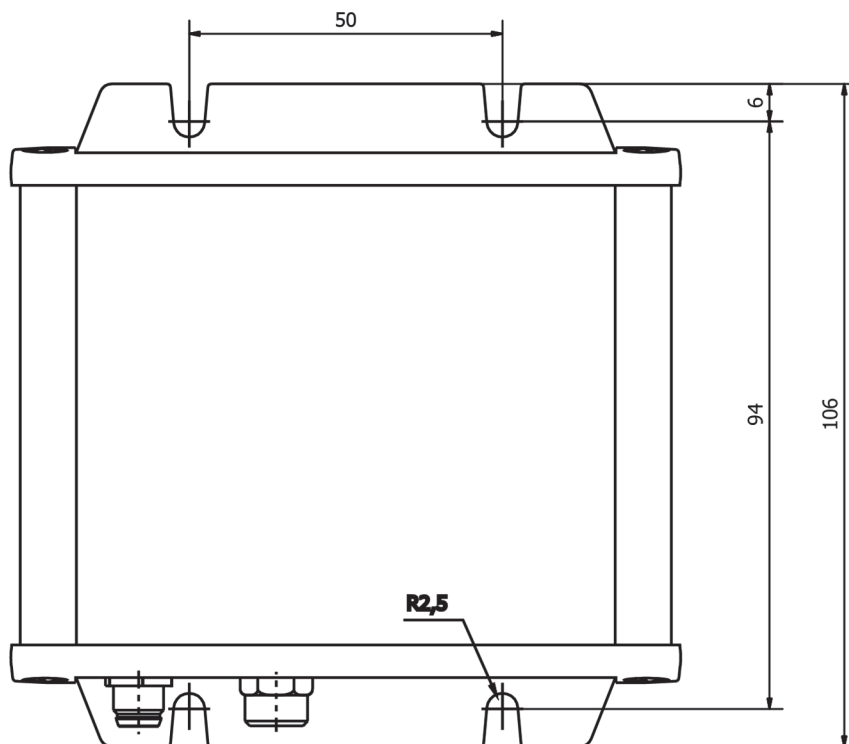
Indikator stanja pretvornika zagotavlja informacije o stanju pretvornika ethernet.

Vedenje indikatorja stanja pretvornika	Stanje
Utripajoča modra lučka	Compute Box se zaganja.
Sveti modra lučka	Povezava ethernet se vzpostavlja.
Sveti zelena lučka	Senzor deluje normalno.
Sveti rdeča lučka	Compute Box ne deluje normalno. Obrnite se na podjetje OnRobot.

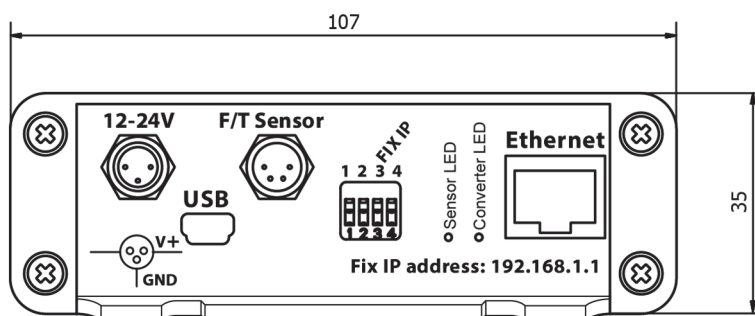
3 Mere Compute Boxa

Vse mere so navedene v mm.

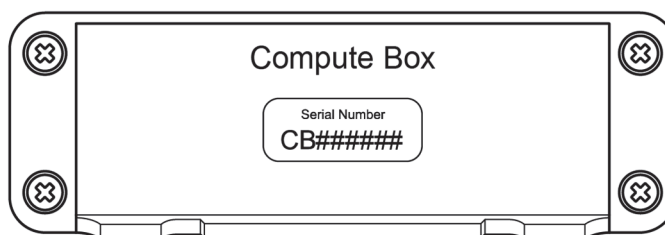
Pogled od zgoraj



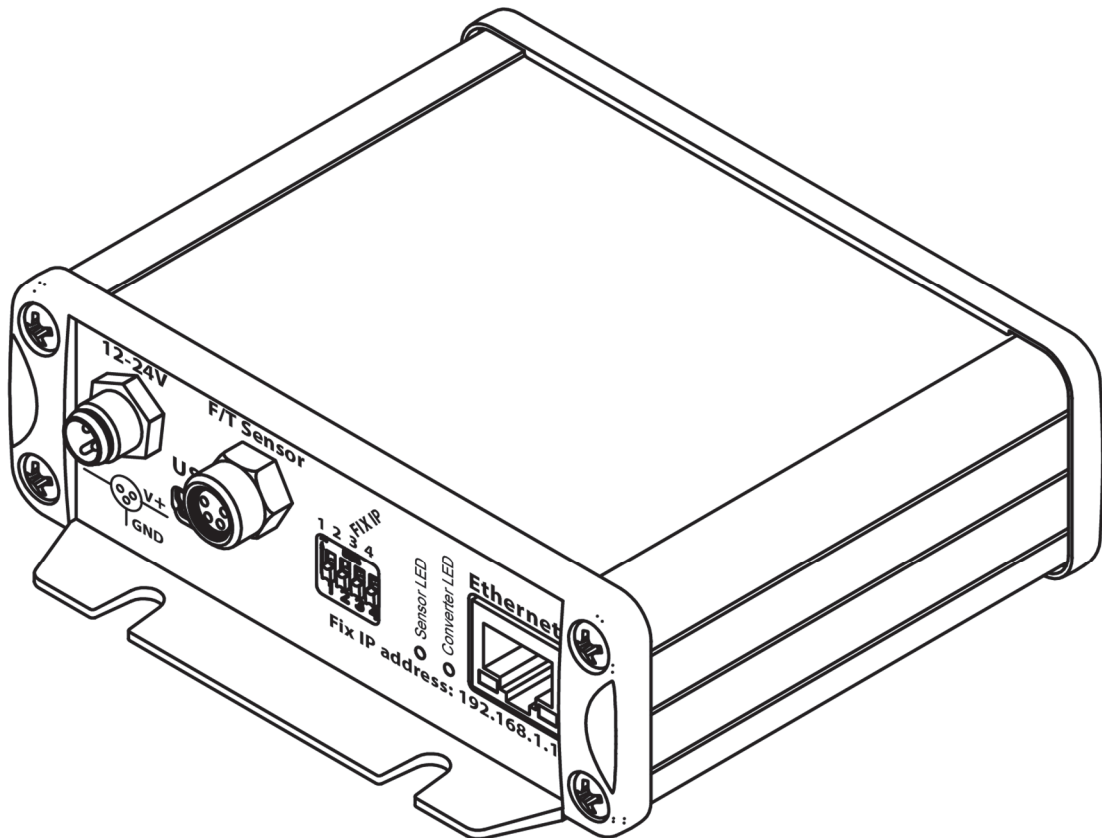
Pogled od spredaj



Pogled od zadaj



Izometričen pogled



4 Posodobitev programske opreme Compute Boxa

4.1 Posodobitev programske opreme z 2.6.0 na 4.0.0

Programsko opremo Compute Boxa posodobite z 2.6.0 na 4.0.0 po naslednjem postopku:

1. Poskrbite, da imate v svojem računalniku naslednje datoteke:

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

Izvlcite Compute_Box_FW_Updater_v2.6.0_to_v4.0.0.zip v svoj računalnik.

Če Compute Box ni v uporabi, nadaljujte z naslednjim korakom. Če je Compute Box v uporabi, si zabeležite omrežne nastavitve, nato pa ustavite in izklopite robota ter izklopite Compute Box iz napajanja, senzorja in krmilnika robota.

Compute Box položite v bližino svojega računalnika ali prenosnega računalnika.

Prepričajte se, da je stikalo DIP 3 nastavljeno v položaj VKLOP, stikalo DIP 4 pa v položaj IZKLOP.

Compute Box vklopite v njegovo napajanje, počakajte eno minuto, nato pa ga izklopite iz napajanja.

Compute Box s kablom USB povežite s svojim računalnikom.

- V računalniku zaženite datoteko *RUN THIS CB update firmware.cmd*, ki ste jo izvlkli iz 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 . . .

```

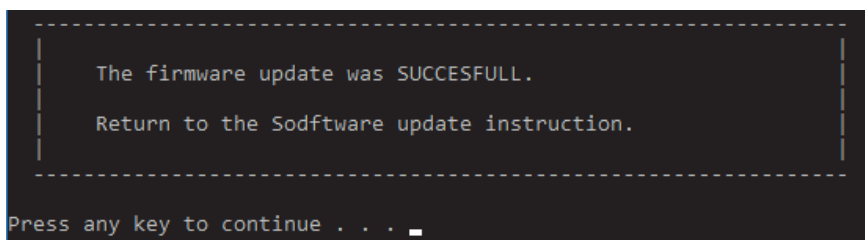
Če se prikaže sporočilo »serial port not found«, namestite gonilnik USB v računalnik in znova zaženite datoteko *RUN THIS CB update firmware.cmd*.

```

error
serial port not found
-----
The firmware update has Failed. Please try again.
If it fails again, contact you distributor.
-----
Press any key to continue . . .

```

Počakajte, da se posodobitev vdelane programske opreme zaključi.



Če posodobitev vdelane programske opreme ni uspešna, se obrnite na svojega distributerja, sicer pa nadaljujte z naslednjim korakom.

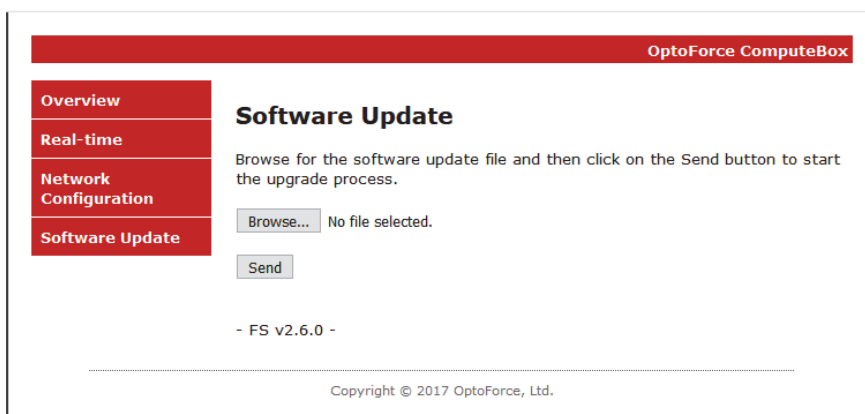
Izklopite kabel USB iz Compute Boxa.

Compute Box priključite na napajanje, da ga vklopite.

Compute Box s kablom ethernet povežite neposredno z računalnikom.

Počakajte eno minuto, odprite brskalnik in v naslovno vrstico vtipkajte 192.168.1.1.

Kliknite **Software Update** v levem stranskem meniju.



Kliknite Browse in izberite datoteko Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Kliknite Send.

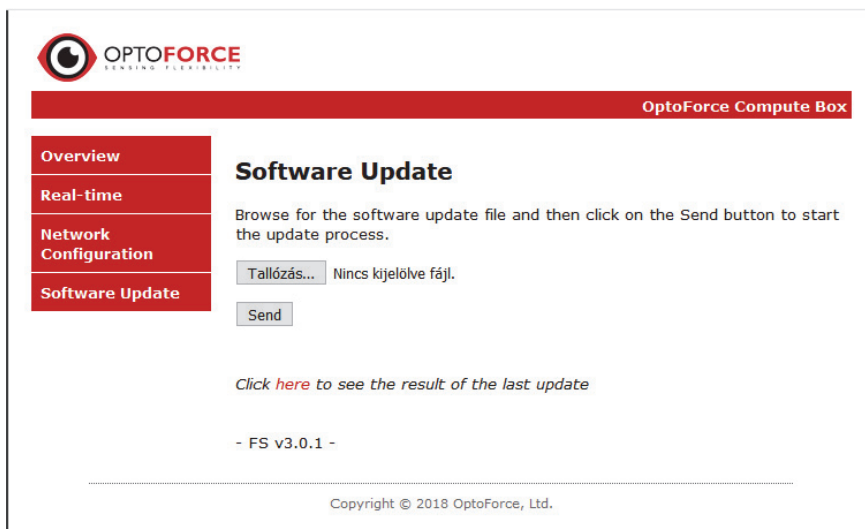
The file upload has been completed and the device is now rebooting to finish the update.

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

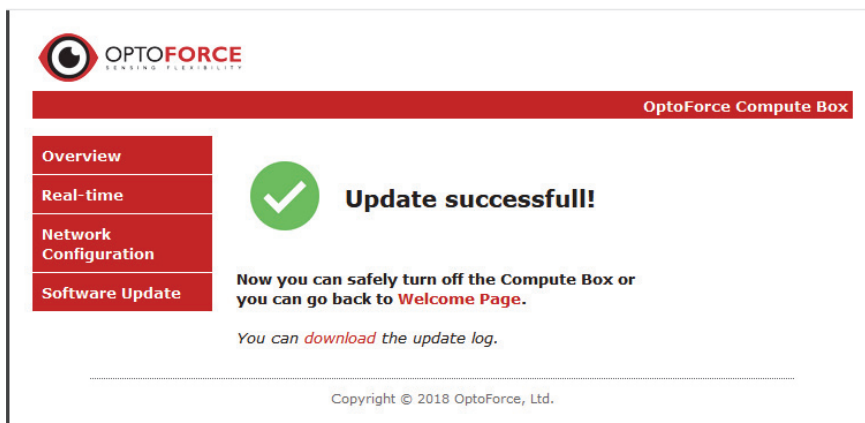
After 5 minutes reconnect to the device and you can use it as normal.

Počakajte 5 minut, da se posodobitev programske opreme konča, odprite brskalnik in v naslovno vrstico vtipkajte 192.168.1.1.

Kliknite **Software Update** v levem stranskem meniju.



Kliknite besedo »tukaj« za ogled rezultata zadnje posodobitve.



Izklopite Compute Box iz svojega računalnika in napajanja.

Nastavite stikali DIP 3 in 4 v začetni položaj in nastavite začetne nastavitve omrežja, ki so bile uporabljene pred posodobitvijo.

4.2 Posodobitev programske opreme s 3.0.0 ali novejša na 4.0.0

Programsko opremo Compute Boxa posodobite s 3.0.0 ali novejša na 4.0.0 po naslednjem postopku:

Poskrbite, da imate v svojem računalniku naslednje datoteke:

Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu

Če Compute Box ni v uporabi, nadaljujte z naslednjim korakom. Če je Compute Box v uporabi, si zabeležite omrežne nastavitve, nato pa ustavite in izklopite robota ter izklopite Compute Box iz napajanja, senzorja in krmilnika robota.

Compute Box položite v bližino svojega računalnika ali prenosnega računalnika.

Prepričajte se, da je stikalo DIP 3 nastavljeno v položaj ON, stikalo DIP 4 pa v položaj IZKLOP.

Compute Box vklopite v njegovo napajanje, počakajte eno minuto, nato pa ga izklopite iz napajanja.

Compute Box priključite na napajanje, da ga vklopite.

Compute Box s kablom ethernet povežite neposredno z računalnikom.

Počakajte eno minuto, odprite brskalnik in v naslovno vrstico vtipkajte 192.168.1.1.

Kliknite **Software Update** v levem stranskem meniju.

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

Kliknite Browse in izberite datoteko Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Kliknite Send.



Do not unplug the power until the update is finished!

Estimated remaining time: 4:16



Počakajte, da se posodobitev programske opreme zaključi.

**Update successful!**

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.

Če posodobitev programske opreme ni uspešna, se obrnite na svojega distributerja, sicer pa nadaljujte z naslednjim korakom.

**Update failed!**

Download the update log file, and contact your distributor.

Izklopite Compute Box iz svojega računalnika in napajanja.

Nastavite stikali DIP 3 in 4 v začetni položaj in nastavite začetne nastavitve omrežja, ki so bile uporabljene pred posodobitvijo.

5 Glosar izrazov

Izraz	Opis
Compute Box	Enota, ki jo zagotovi podjetje OnRobot skupaj s senzorjem. Izvaja izračune, ki so potrebni za izvajanje ukazov in aplikacij podjetja OnRobot. Povezati ga je treba s senzorjem in krmilnikom robota.
OnRobot Data Visualization	Programska oprema za vizualizacijo podatkov, ki jo je razvilo podjetje OnRobot za vizualizacijo podatkov, ki jih zagotavlja senzor. Namesti se lahko v operacijskem sistemu Windows.

6 Seznam akronimov

Akronim	Celotno besedilo
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 Dodatek

7.1 Odpravljanje napak

7.1.1 Spletne strani niso dostopne po naslovu IP

Težavo odpravite po naslednjem postopku:

Zaprite brskalnik in ga ponovno odprite (v predpomnilniku brskalnika je morda prejšnja stran).

Prepričajte se, da noben strojni/programski požarni zid (ali usmerjevalnik) ne blokira povezave med računalnikom in Compute Boxom).

Obnovite privzete vrednosti nastavitev omrežja s preklopom stikala DIP 3 na Compute Boxu v položaj VKLOP. Privzete vrednosti so IP: 192.168.1.1 in maska podomrežja 255.255.255.0 ter izklopljenim odjemalcem DHCP.

7.1.2 Beseda STANJE ni »0«

Težavo odpravite po naslednjem postopku:

Besedo STANJE pretvorite v binarno število, poiščite vir napake v naslednji preglednici in sledite navodilom v stolpcu Rešitev. V naslednji preglednici je 0 najmanj pomemben bit in 15 najpomembnejši bit.

Bit	Funkcija	Rešitev
Vsi biti (Beseda stanja je 65535)	Senzor ni priključen	Izklopite Compute Box iz napajanja, prepričajte se, da je senzor priključen na Compute Box z nepoškodovanim kablom in vklopite Compute Box. Počakate 30 sekund in če napake ne odpravite, zberite informacije o situaciji, v kateri se je pojavila ta težava, ter se obrnite na svojega distributerja.
0–3	Rezervirano	
4	PREOBREMENITEV – v Fx	Odpravite okoliščine, ki povzročajo preobremenitev senzorja, tj. razbremenite senzor.
5	PREOBREMENITEV – v Fy	
6	PREOBREMENITEV – v Fz	
7	PREOBREMENITEV – v Tx	
8	PREOBREMENITEV – v Ty	
9	PREOBREMENITEV – v Tz	
10–11	Odpoved senzorja	Zberite informacije o situaciji, v kateri se je pojavila ta napaka, in se obrnite na svojega distributerja.
12	Rezervirano	
13	Napaka napajanja senzorja ali napaka EEPROM	Zberite informacije o situaciji, v kateri se je pojavila ta napaka, in se obrnite na svojega distributerja.
14	Napaka v komunikaciji med senzorjem in Compute Boxom	Izklopite Compute Box iz napajanja, prepričajte se, da je senzor priključen na Compute Box z nepoškodovanim kablom in vklopite Compute Box. Počakate 30 sekund in če napake ne odpravite, zberite informacije o situaciji, v kateri se je pojavila ta težava, ter se obrnite na svojega distributerja.
15	Rezervirano	

7.2 Izdaje

Izdaja	Opomba
1. izdaja	To je prva izdaja tega dokumenta.
2. izdaja	Dodat razdelek »Posodobitev programske opreme Compute Boxa«. Popravljen mere Compute Boxa. Popravljen vedenje indikatorjev.
3. izdaja	Popravljen navodila v razdelku »Posodobitev programske opreme z 2.6.0 na 3.0.0«.
4. izdaja	Dodana navodila za posodobitev programske opreme za poti posodobitve z 2.6.0 na 3.0.1 in s 3.0.0 na 3.0.1.
5. izdaja	Dodan razdelek »Posodobitev programske opreme«. Dodana navodila za posodobitev programske opreme s 3.0.1 na 3.1.0. Posodobljeni vsi posnetki zaslonov v razdelku »Spletni dostop«. Razdelek »Mere Compute Boxa« posodobljen s pogledom od zadaj, ki vsebuje mesto serijske številke. Trajanje zagona naprave popravljen s 30 na 60 sekund.
6. izdaja	Dodana navodila za posodobitev programske opreme s 3.1.0 na 3.1.1.
7. izdaja	Posodobljena navodila za posodobitev programske opreme 3.1.2. Uredniške spremembe.
8. izdaja	Nov dizajn. Posodobljena navodila za posodobitev programske opreme 3.1.3.
9. izdaja	Posodobljena navodila za posodobitev programske opreme 3.2.0.
10. izdaja	Posodobljeni posnetki zaslonov spletne strani. Posodobljena navodila za posodobitev programske opreme 4.0.0.