

BESKRIVELSE

Compute Box

Utgave E10

Compute Box-versjon 4.0.0

September 2018

Innhold

1	Forord	4
1.1	Målgruppe	4
1.2	Tiltenkt bruk	4
1.3	Typografiske konvensjoner	4
2	Grensesnitt og indikatorer	5
2.1	Strømkontakt	5
2.2	F/T-sensorkontakt	6
2.3	DIP-bryter	6
2.4	Ethernet-grensesnitt	7
2.4.1	Konfigurere Ethernet-grensesnittet	7
2.4.2	Nettklient	8
2.4.3	UDP-tilkobling	14
2.4.4	TCP-tilkobling	16
2.5	USB-kontakt	19
2.6	Sensors statusindikator	19
2.7	Konverters statusindikator	19
3	Dimensjoner på Compute Box	20
4	Oppdatere programvare for Compute Box	22
4.1	Programvareoppdatering fra 2.6.0 til 4.0.0	22
4.2	Programvareoppdatering fra 3.0.0 eller høyere til 4.0.0	25
5	Ordliste	27
6	Liste over Akronymer	28
7	Vedlegg	29
7.1	Feilsøking	29
7.1.1	Nettsider er ikke tilgjengelig via IP-adresse	29
7.1.2	STATUS-ord er ikke lik "0"	30
7.2	Utgaver	31

Copyright © 2017-2018 OnRobot A/S. Med enerett. Ingen del av denne publikasjonen kan gjengis, uansett form eller på noen måte, uten skriftlig tillatelse på forhånd fra OnRobot A/S.

Informasjonen gitt i dette dokumentet er nøyaktig etter vårt skjønn på tidspunktet det ble publisert. Det kan være variasjoner mellom dette dokumentet og produktet hvis produktet har blitt modifisert etter utgivelsesdato.

OnRobot A/S tar ikke noe ansvar for eventuelle feil eller utelatelser i dette dokumentet. OnRobot A/S skal på ingen måte holdes ansvarlig for tap eller skade på personer eller eiendom som oppstår som følge av bruk av dette dokumentet.

Informasjonen i dette dokumentet kan endres uten varsel. Du finner den seneste versjonen på vår nettside: <https://onrobot.com/>.

Originalspråket for denne publikasjonen er engelsk. Alle andre språk som er supplert, har blitt oversatt fra engelsk.

Alle varemerker tilhører deres respektive eiere. Indikasjonene for (R) og TM er utelatt.

1 Forord

1.1 Målgruppe

Dette dokumentet er ment for integratorer som designer og installerer komplette robotapplikasjoner. Personell som arbeider med Compute Box er forventet å ha følgende ekspertise:

- Grunnleggende kunnskap om elektroniske og elektriske systemer

1.2 Tiltentkt bruk

Compute Box er designet for å fungere med en OnRobot 6-aksers sensor for å måle styrke og dreiemoment. Compute Box brukes til å lese av og konfigurere sensoren via Ethernet-grensesnitt.

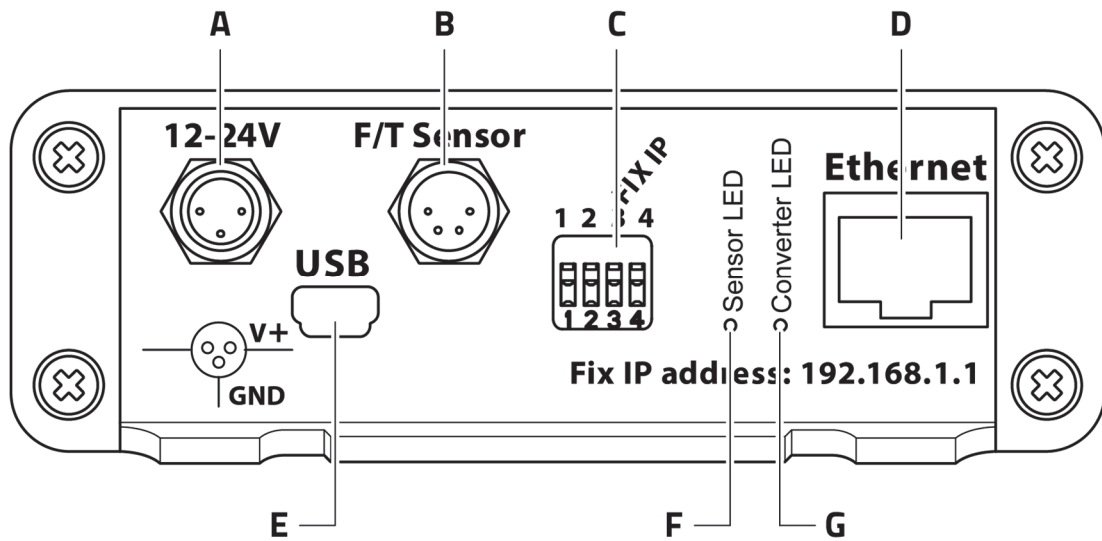
1.3 Typografiske konvensjoner

Følgende typografiske konvensjoner er brukt i dette dokumentet.

Tekst i Courier	Brukt for filbaner, filnavn, kode, brukerinndata og datamaskin-utdata.
<i>Tekst i kursiv</i>	Sitater og merking av bildeanrop i tekst.
Uthevet tekst	Brukes for elementer i brukergrensesnitt, inkludert tekst som fremstår på knapper og menyalternativer.
<vinkelparentes>	Variable navn som må erstattes av virkelige verdier eller strenger.
1. Nummererte lister	Nummerert liste-elementer indikerer trinn i en prosedyre.
A. Alfabetiske lister	Alfabetisk liste-elementer indikerer bildeanrop og beskrivelser.

2 Grensesnitt og indikatorer

Følgende figur viser grensesnitt og indikatorer på frontpanelet av Compute Box.



- A. **Strømkontakt**
- B. **F/T-sensorkontakt**
- C. **DIP-bryter**
- D. **Ethernet-grensesnitt**
- E. **USB-kontakt**
- F. **Sensors statusindikator**
- G. **Konverters statusindikator**

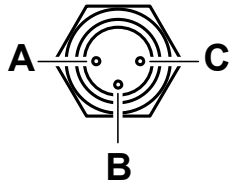
2.1 Strømkontakt

Compute Box må drives via strømkontakten. Power-over-Ethernet (PoE) støttes ikke. Bruk den medfølgende strømforsyningen, eller bruk en lignende enhet hvis kabellengden på den leverte strømforsyningen ikke er lang nok.

Strømforsyningen må ha egenskapene beskrevet nedenfor:

Strømkrav	
Spenning	12–24 V
Strømforbruk	6 W

Strømkontakten er en standard M8 3-pins hannkontakt med følgende pin-out:



- A. Ikke i bruk
- B. Jording
- C. Strøm




Når enheten er slått på, tar det omtrent 60 sekunder for systemet å starte.

2.2 F/T-sensorkontakt

Compute Box mottar styrke- og momentverdier gjennom Force/Torque (F/T) - sensorkontakt fra en OnRobot 6-aksers sensor. En dedikert kabel medfølger for tilkobling.

2.3 DIP-bryter

DIP-bryteren brukes for å rekonfigurere nettverksinnstillinger på enheten.

 <p>(vist i fabrikkens standardinnstillinger)</p>	1	Reservert
	2	Reservert
	3	ON – Enhet IP-adresse =192.168.1.1 OFF – Statisk IP/DHCP-klient aktivert
	4	ON – DHCP-server deaktivert OFF – DHCP-server aktivert

Endringer i innstillingene trer kun i kraft etter en omstart.

2.4 Ethernet-grensesnitt

Compute Box leverer dataene den mottar fra sensoren, til enhver enhet gjennom Ethernet-grensesnittet. En kabel medfølger for å koble Compute Box til en stasjonær eller bærbar PC.

Ethernet-grensesnittet støtter tre driftsmoduser:

- **Nettklient:**
For enkel sensordataavlesing, konfigurasjon av dataoverføringen og nettverkskonfigurasjon av Compute Box i sanntid.
- **UDP-tilkobling:**
For høyhastighets sensordataavlesing (opp til 500 Hz).
- **TCP-tilkobling:**
For enkel eller repetert sensordataavlesing.

Det er ikke anbefalt å bruke to moduser på samme tid da det kan påvirke ytelsen.

2.4.1 Konfigurere Ethernet-grensesnittet

Korrekte IP-adresser må være angitt for å bruke Ethernet-grensesnittet. Følgende metoder kan brukes til å konfigurere IP-adressen:

- Bruk fabrikkens standardinnstillinger. I dette tilfelle har Compute Box både Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)-klient og DHCP-server aktivert.
 - Hvis koblet til en enhet (robotstyreboks eller datamaskin) direkte, tilordner DHCP-server i Compute Box IP-adresse til tilkoblede enhet (i området 192.168.1.100–105 med delnettverksmaske 255.255.255.0). Etter dette kan forbindelsen opprettes mellom enheten og Compute Box.

Sørg for at datamaskinen som er tilkoblet kontrollboksen, er satt til å hente en IP-adresse automatisk.

- Hvis tilkoblet til et nettverk som har en DHCP-server, fungerer Compute Box som en DHCP-klient og mottar en IP-adresse fra serveren. Etter dette kan forbindelse opprettes mellom enhver enhet på nettverket og Compute Box.

Hvis Compute Box brukes i et bedriftsnettverk hvor DHCP-serveren allerede er i bruk, anbefales det å deaktivere DHCP-serveren på Compute Box ved å sette DIP-bryter 4 til PÅ-stilling.

- Sett IP-adressen for enheten til 192.168.1.1 og delnettverksmaske til 255.255.255.0 ved å sette DIP-bryter 3 til PÅ-stilling. Etter dette kan forbindelsen opprettes mellom enhver enhet og Compute Box.
- Hvis en spesifikk statisk IP-adresse eller delnettverksmaske kreves, sett DIP-bryter 3 til AV-stilling, og bruk den nettbaserte **Nettverkskonfigurasjon**-siden til å deaktivere Compute Box' DHCP-klient og sette IP-adressen til en tilpasset statisk IP-verdi.

Hvis enheten brukes i et bedriftsnettverk, kontakt IT-avdelingen for å få tildelt korrekt IP og delnettverksmaske. Hvis en statisk IP-adresse brukes på Compute Box, sørg for at datamaskinen koblet til den har matchende innstillinger – IP-adressen må være innen samme delnett og delnettverksmaske må være den samme.

2.4.2 Nettklient

For å koble Compute Box nettilgang fra en PC må du følge denne prosedyren:

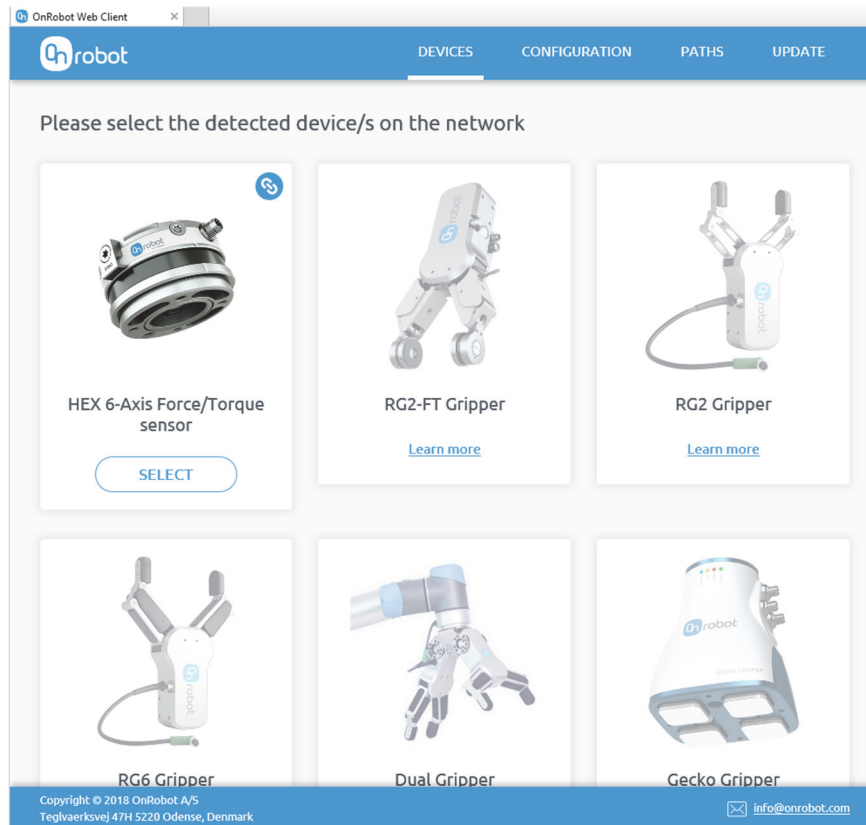
Koble Compute Box til Sensor med 4 pins M8-kabel.

Slå på Compute Box ved å koble den til strømforsyningen.

Koble Compute Box direkte til datamaskinen med en Ethernet-kabel.

Vent ett minutt, åpne en nettleser, og skriv inn 192.168.1.1 i adresselinjen. Hvis du endret nettverksinnstillingene i henhold til veiledningen i del **Konfigurere Ethernet-grensesnittet**, bruk den relevante IP-adressen.

Følgende side for enhetsvalg åpnes:



Systemet deaktiverer automatisk utilgjengelige enheter og lar deg velge kun tilgjengelige enheter.

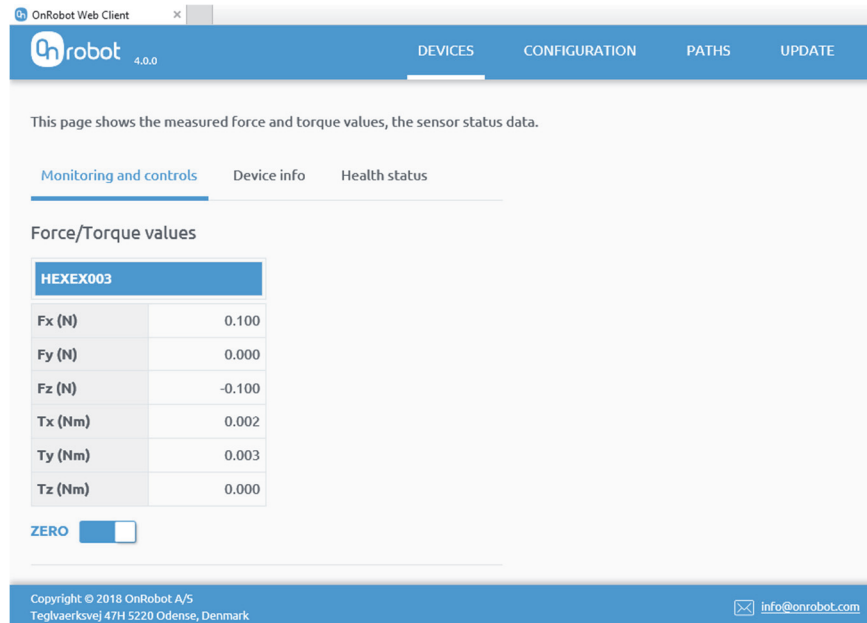
Klikk på **SELECT**-knappen for å aktivere valgte enhet, og systemet vil om dirigere til **DEVICES-siden**.

2.4.2.1 DEVICES-SIDEN

DEVICES-siden, som åpnes fra toppmenyen, brukes til å overvåke og kontrollere de tilkoblede enhetene.

Nettsiden bruker JavaScript for å oppdatere sidedataene, så det er nødvendig at det er aktivert ellers vil det ikke fungere riktig.

Det er tre faner under DEVICES-siden:

1.) Overvåking og kontroller

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

Styrke- og momentverdier (**F_x**, **F_y**, **F_z** og **T_x**, **T_y**, **T_z**) er vist i Newton/Nm.

Vekselbryteren **ZERO** kan brukes til å nulle ut kraft og moment lesing (kun på Web-klient).

ZERO-verdi satt på denne siden lagres ikke permanent og gjenopprettes til standardverdier når strømmen er slått av og på.

2.) Enhetsinfo

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 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.

Device	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

Dette viser serienummer og fastvare-/programvareversjoner for tilkoblede enheter.

3.) Helsetilstand

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 the '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.

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

Dette viser enhetens helsetilstand, som viser Good hvis den er ok.

2.4.2.2 CONFIGURATION-SIDEN

CONFIGURATION-siden i menyen øverst til venstre, kan brukes til å sjekke eller endre nettverkskonfigurasjon på enheten.

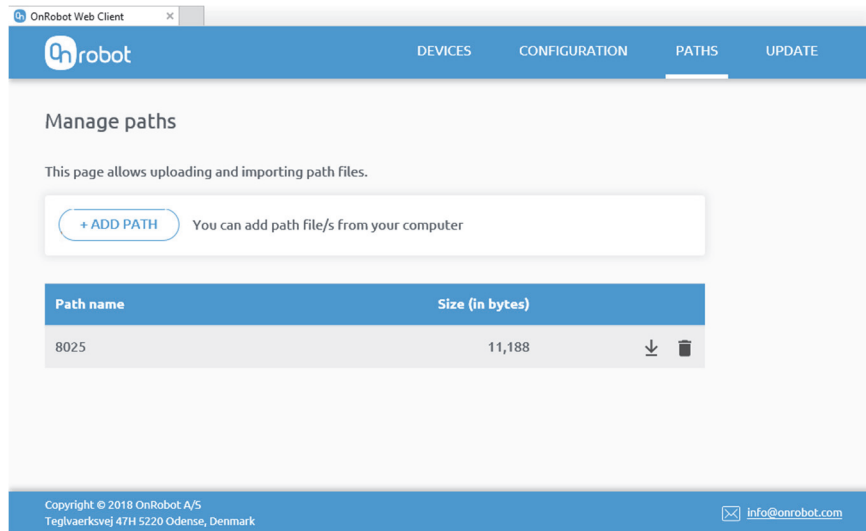
Elementene på **Konfigurasjon**-siden er følgende:

- Enhetens **MAC Address** er den verdensomspennende unike identifikatoren som er fastsatt for enheten
- Nedtrekksmenyen **Network Mode** kan brukes til å bestemme om Compute Box skal ha en fast eller dynamisk IP-adresse:
 - a. Hvis den er satt til **Dynamic IP**, forventer Compute Box at en IP-adresse blir gitt av en DHCP-server. Hvis nettverket som enheten er koblet til ikke har en DHCP-server, vil den faste IP-adressen 192.168.1.1 bli brukt for enheten (etter 30 sekunders tidsavbrudd).
 - b. Hvis den er satt til **Static IP**, må en fast IP-adresse og delnettmask angis.
 - c. Hvis den er satt til **Default Static IP**, vil den faste IP-en gå tilbake til fabrikkinnstillingen og kan ikke endres.

Etter at alle parametere er angitt, klikk på **Save**-knappen for å lagre de nye verdiene permanent. Vent 1 minutt og koble til på nytt for at enheten skal bruke de nye innstillingene.

2.4.2.3 PATHS-SIDEN

Paths-siden i toppmenyen kan brukes til å importere, eksportere, og slette tidligere innspilte baner. På denne måten kan en bane kopieres til en annen Compute Box.



For å importere en tidligere eksportert bane (OFP-fil) bla gjennom etter filen og klikk **ADD PATH**.

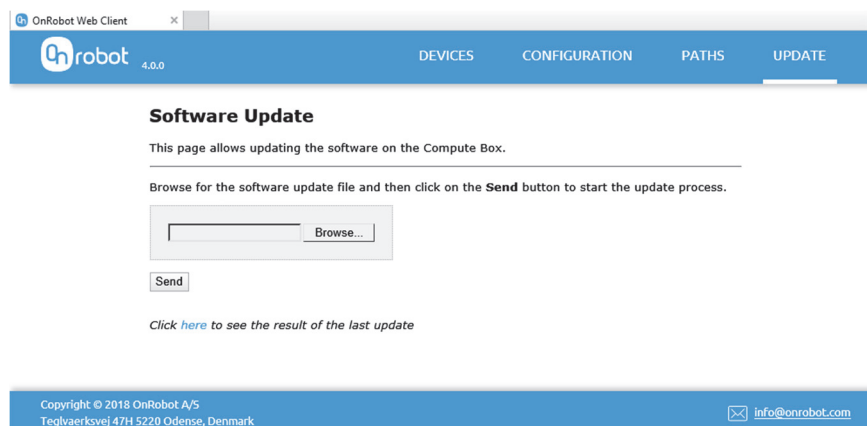
Tilgjengelige baner er listet opp nederst på siden. Alle baner kan eksporteres og lastes ned som en OFP-fil eller slettes permanent for å frigjøre plass på listen hvis en bane ikke behøves lenger.

Pass alltid på at du ikke sletter en bane som er i bruk av et UR-program. Ellers må banen spilles inn på nytt, siden slette-operasjonen ikke kan angres.

Compute Box kan lagre opp til 100 MB av baner, hvilket er rundt 1000 timer med opptak.

2.4.2.4 PROGRAMVAREOPPDATERING

Software Update-siden, fra menyen øverst til venstre, kan brukes til å oppdatere programvaren på Compute Box. Se [Oppdatere programvare for Compute Box](#) for mer informasjon.



2.4.3 UDP-tilkobling

User Datagram Protocol (UDP)-tilkobling kan brukes til å lese sensorens utdata med en maksimal hastighet på 500 Hz. UDP kan også brukes til å angi avlesing, grensefrekvens og til å justere sensorens utdata.

UDP-protokollen har fem kommandoer. For å starte enhetens utgang av UDP-meldinger må du sende en forespørsel til enhetens IP-adresse. Enheten lytter etter UDP-forespørsler på port 49152. Denne porten brukes også for utgående meldinger.

2.4.3.1 KOMMANDOER

Følgende fem kommandoer er implementert:

Kommando	Navn	Data	Respons
0x0000	Stopp sending av utdata	Enhver verdi	ingen
0x0002	Start sending av utdata	Prøveteller	UDP-oppføringer
0x0042	Angi programvare-bias	0 eller 255 desimaler	ingen
0x0081	Sett intern filtrering	0-6 desimaler	ingen
0x0082	Angi utlastingshastighet	Periode i ms	ingen

Den eneste kommandoen med en respons er 0x0002, som starter sending av utdata. De andre kommandoene er ikke bekreftet, og har derfor ingen respons.

2.4.3.2 FORESPØRSEL

En enkel kommando må sendes til enheten som en forespørsel med følgende struktur:

```

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

```

Byte-antallet på forespørselen må være 8 bytes og multi-bytes verdier må sendes med høye byte-tall først.

2.4.3.3 RESPONS

Enheten sender utgang som en UDP-oppføring som har følgende struktur:

```

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)

```

Byte-antallet for utdata er alltid 36 bytes. Hvis mindre enn 36 bytes mottas, blir de ignorert. For multi-byte verdier er rekkefølgen høye byte-tall først.

HS_sequence viser gjeldende nummer for utdata. Hvis start-forespørselen ble sendt med data (prøvetelling) = 1000 vil HS_sequence starte fra 1 og ende med 1000. Hvis dataene (prøvetall) var 0, blir produksjonen produsert til en stoppforespørsel sendes.

Fx-, Fy-, Fz-, Tx-, Ty-, Tz-verdier kan konverteres til Newton/Newton-meter ved å dele styrkeverdiene med 10 000 og momentverdiene med 100 000.

2.4.3.4 BIASING

Biasing kan brukes til å nulle ut styrke- og momentavlesing. Når systemet er ujustert, bør styrke- og dreiemomentavlesning være nær null (i størrelsesorden -300 til +300 antall). Hvis dataene (bias) er satt til 255 (desimal), blir gjeldende verdier lagret som en forskyvning for å gjøre styrke- og momentverdiene 0.

Hvis dataene (bias) er satt til 0, vil lagret forskyvning tilbakestilles og enheten gjenoppretter til uendret tilstand.

Justeringen blir ikke permanent lagret, og gjenopprettes til standard uendret tilstand ved omstart.

2.4.3.5 FILTRERING

Intern filtrering kan programmeres til å ha en tilpasset avkuttingsfrekvens. Det er 7 alternativer:

Data/Filter (desimal)	Avkuttingsfrekvens
0	Ingen filter
1	500 Hz
2	150 Hz
3	50 Hz
4	15 Hz
5	5 Hz
6	1,5 Hz

Den nye verdien blir ikke permanent lagret, og den gjenopprettes til standardverdien 15 Hz ved omstart.

2.4.3.6 UTLASTINGSHASTIGHET

Utlastingshastigheten er den hastigheten nye prøver er tilgjengelige i. Denne verdien kan settes i området av 254 ms til 2 ms, hvilket er 4 Hz til 500 Hz.

Verdien kan være et tall fra 0–255. Oddetall rundes ned til partall. 0 stopper utlastingen. Verdier annet enn 0 kan konverteres til utlastingsfrekvens med følgende formel:

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

Eksempler:

Verdi 2 betyr: $1000 \text{ Hz} / 2 = 500 \text{ Hz}$

Verdi 51 betyr: $1000 \text{ Hz} / 50 = 20 \text{ Hz}$

Den nye verdien blir ikke permanent lagret, og den gjenopprettes til standardverdien 100 Hz ved omstart.

2.4.4 TCP-tilkobling

Transmission Control Protocol (TCP)-modus brukes for å lese sensorens utdata- og statusinformasjon.

TCP-tilkoblinger er generelt langsommere sammenlignet med UDP-tilkoblinger, og flere programvare- og fastvarefaktorer kan påvirke hastigheten på responsen (programvarebrannmur, ruter osv.) For raskere utlastingshastighet anbefales det å bruke UDP-modus.

I TCP-protokoll er det enheten som er server, og klienter kan koble til den. Forbindelsen etableres som følgende:

- Enheten lytter etter tilkobling på TCP-port 49151.
- Når en klient har etablert forbindelse til enheten, kan klienten forespørre data fra enheten.
- Etter å ha mottatt forespørselen, svarer enheten med riktig respons.
- Etter at responsen har blitt mottatt av brukeren, kan en ny forespørsel sendes uten å etablere TCP-tilkoblingen på nytt. Hvis enheten ikke mottar en forespørsel på mer enn 1 sekund, blir tilkoblingen lukket (tidsavbrutt) av enheten. I dette tilfelle må brukeren reetablere TCP-tilkoblingen for å kunne forespørre mer data.

Kun én TCP-tilkobling kan være aktiv til enhver tid.

2.4.4.1 HENT DEN SENESTE F/T-AVLESINGEN

2.4.4.1.1 FORESPØRSEL

En enkel kommando må sendes til enheten som en forespørsel som har følgende struktur:

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

Byte-antallet for forespørselen må være 20 bytes.

2.4.4.1.2 RESPONS

Enheten sender utgang som en oppføring som har følgende struktur:

```
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)
```

Byte-antallet på responsen er alltid 16 bytes hvor multi-bytes verdier sendes med høye byte-tall først.

Fx-, Fy-, Fz-, Tx-, Ty-, Tz-verdier kan konverteres til Newton/Newton-meter ved hjelp av konverteringsparameterne. Se, [Hent konverteringsparameterne for Newton/Newton-meter](#).

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

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

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

$$T_x \text{ (i Newton)} = T_x * \text{SkaleringsFaktor}[3] / \text{CPT}$$

$$T_y \text{ (i Newton)} = T_y * \text{SkaleringsFaktor}[4] / \text{CPT}$$

$$T_z \text{ (i Newton)} = T_z * \text{SkaleringsFaktor}[5] / \text{CPT}$$

2.4.4.2 HENT KONVERTERINGSPARAMETERE FOR NEWTON/NEWTON-METER

2.4.4.2.1 FORESPØRSEL

En enkel kommando må sendes til enheten som en forespørsel som har følgende struktur:

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

Byte-antallet for forespørselen må være 20 bytes.

2.4.4.2.2 RESPONS

Enheten sender utgang som en oppføring som har følgende struktur:

```
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)
```

Byte-antallet på responsen er alltid 24 bytes hvor multi-bytes verdier sendes med høye byte-tall først.

Unit_Force kan være (desimal):

0 – Ingen Newton-konvertering er tilgjengelig

2 – Newton vil bli den beregnede verdien (dette er standard når slått på)

Unit_Torque kan være (desimal):

0 – Ingen Newton-meter-konvertering er tilgjengelig

3 – Newton-meter vil bli den beregnede verdien (dette er standard når slått på)

2.5 USB-kontakt

USB Mini B-kontakten brukes til å koble Compute Box til en PC, for bruk av sensor med OnRobot Data Visualization (ODV)-programvaren.

2.6 Sensors statusindikator

Statusindikatoren for sensoren gir informasjon om sensorens tilstand.

Sensors statusindikators adferd	Status
Av	Ingen sensor tilkoblet, eller Compute Box starter opp.
Blinkende grønt lys	Sensoren fungerer som normalt.
Konstant rødt lys.	Sensoren fungerer ikke som normalt. Sjekk STATUS-ordet. Se STATUS-ord er ikke lik "0" for mer informasjon.

2.7 Konverters statusindikator

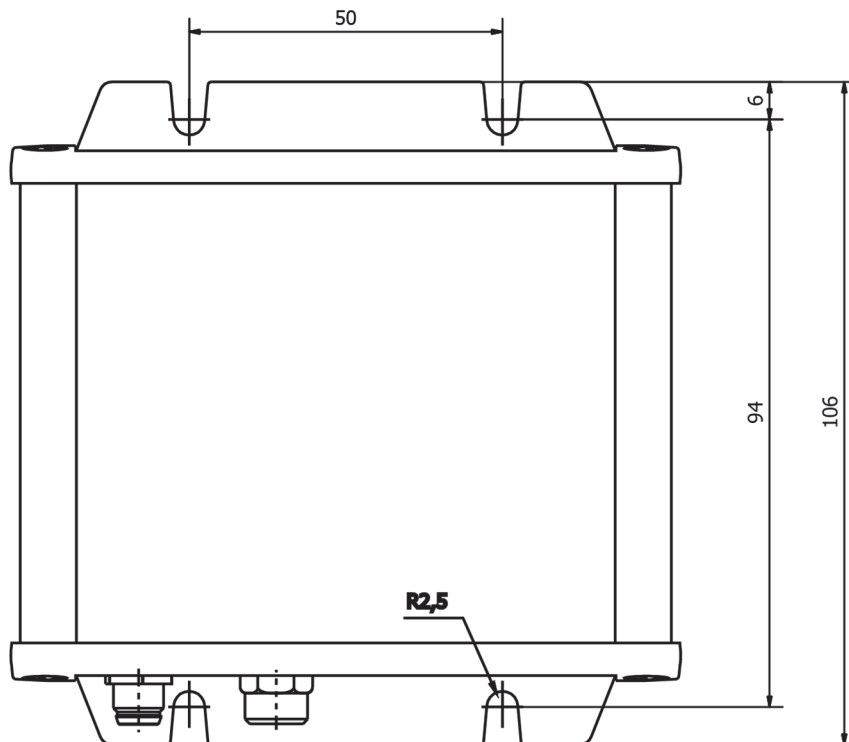
Konverterens statusindikator gir informasjon om tilstanden til Ethernet-konverteren.

Konverters statusindikators adferd	Status
Blinkende blått lys	Compute Box starter opp.
Konstant blått lys	Ethernet-tilkobling blir etablert.
Konstant grønt lys	Sensoren fungerer som normalt.
Konstant rødt lys.	Compute Box fungerer ikke som normalt. Kontakt OnRobot.

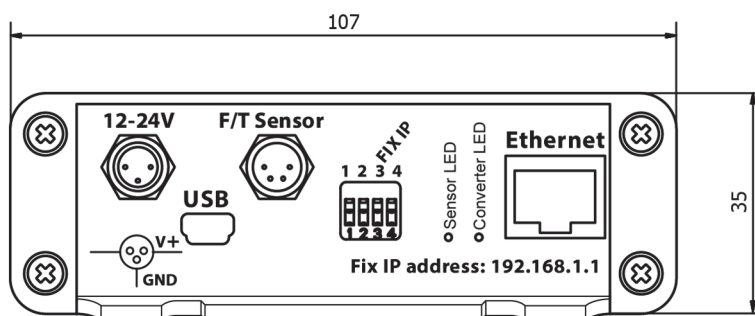
3 Dimensjoner på Compute Box

Alle mål er i mm.

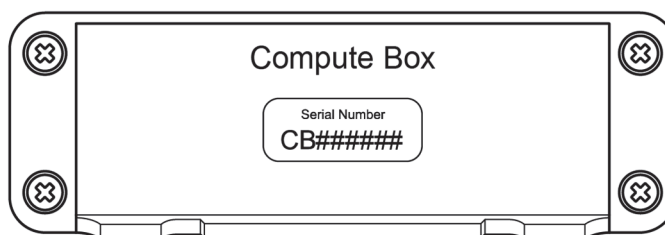
Toppvisning



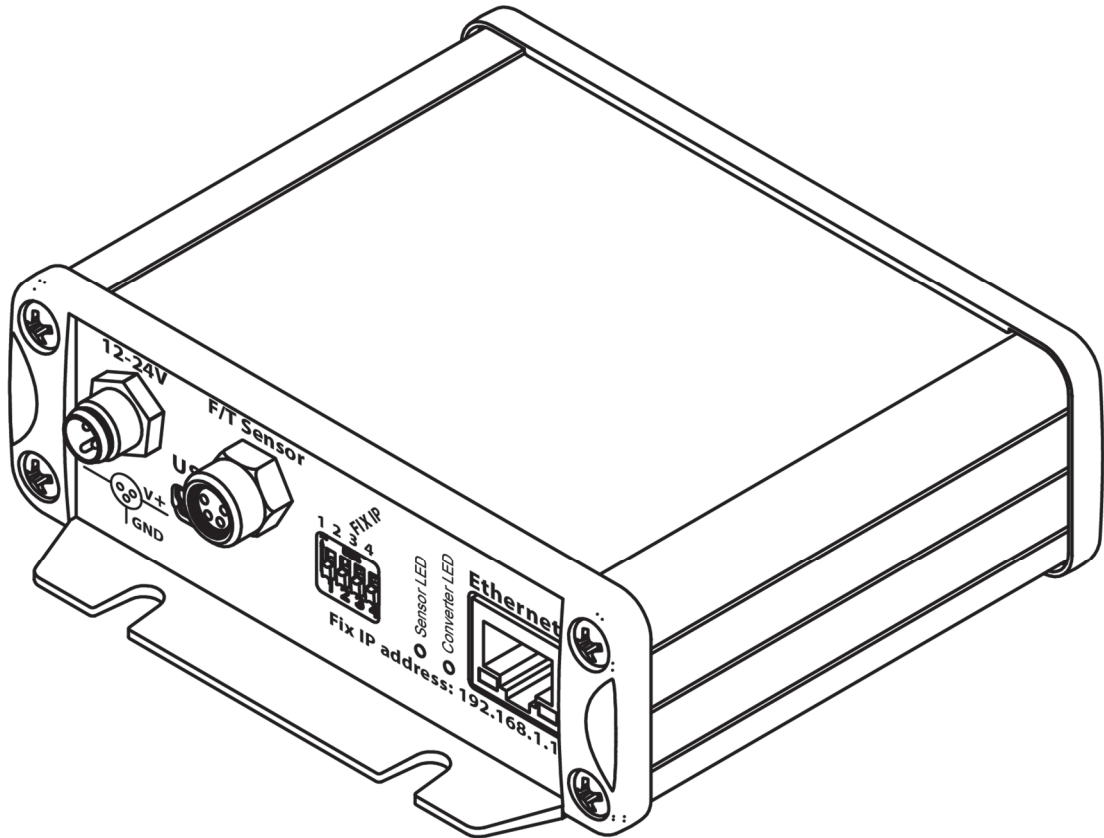
Frontvisning



Baksidevisning



Isometrisk visning



4 Oppdatere programvare for Compute Box

4.1 Programvareoppdatering fra 2.6.0 til 4.0.0

For å oppdatere programvaren til Compute Box fra 2.6.0 til 4.0.0 må du følge denne prosedyren:

1. Sikre at du har følgende filer på datamaskinen din:

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

Pakk ut Compute_Box_FW_Updater_v2.6.0_to_v4.0.0.zip på datamaskinen din.

Hvis Compute Box ikke er i bruk, fortsett med neste steg. Hvis Compute Box er i bruk, noter nettverksinnstillinger, deretter stopp og skru av roboten, og koble Compute Box fra strømforsyning, sensor og robot-kontroller.

Plasser Compute Box ved siden av den stasjonære eller bærbare datamaskinen.

Sørg for at DIP-bryter 3 er satt til PÅ-stilling og DIP-bryter 4 er satt til AV-stilling.

Koble Compute Box til strømforsyningen, vent ett minutt, og koble den deretter fra strømforsyningen igjen.

Koble Compute Box til datamaskinen din med en USB-kabel.

- På datamaskinen kjører du filen *RUN THIS CB update firmware.cmd*, som du pakket ut fra 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 . . .
```

Hvis meldingen "serial port not found" vises, installer USB-driver på datamaskinen, og kjør filen *RUN THIS CB update firmware.cmd* på nytt.

Oppdatere programvare for Compute Box 23

```
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 . . .
```

Vent til fastvareoppdateringen er ferdig.

```
-----
The firmware update was SUCCESFULL.
Return to the Sodftware update instruction.
-----

Press any key to continue . . .
```

Hvis fastvareoppdateringen mislykkes, må du kontakte leverandøren din, ellers fortsett med neste steg.

Koble fra USB-kabelen fra Compute Box.

Slå på Compute Box ved å koble den til strømforsyningen.

Koble Compute Box direkte til datamaskinen med en Ethernet-kabel.

Vent ett minutt, åpne en nettleser, og skriv inn 192.168.1.1 i adresselinjen.

Klikk på **Programvareoppdatering** på menyen til venstre.



Klikk på Bla gjennom og velg filen Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Klikk på Send.

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

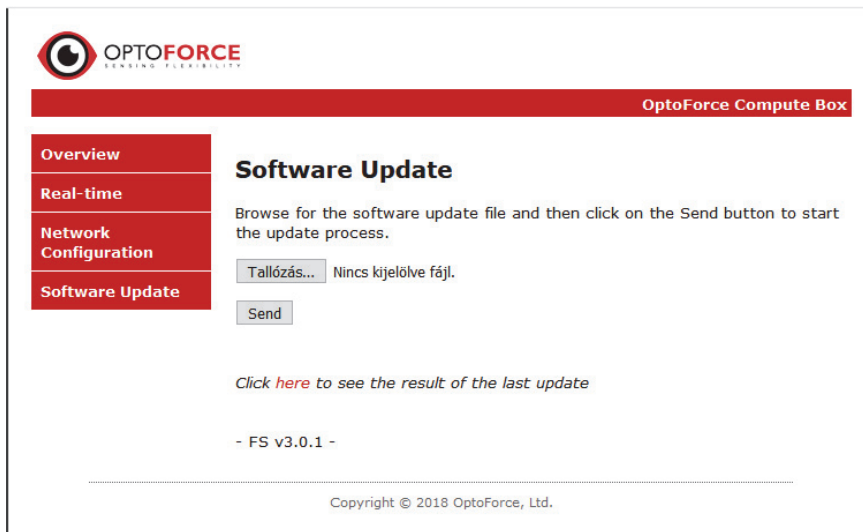
The update will take 5 minutes and DO NOT UNPLUG the power during this time!!!

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

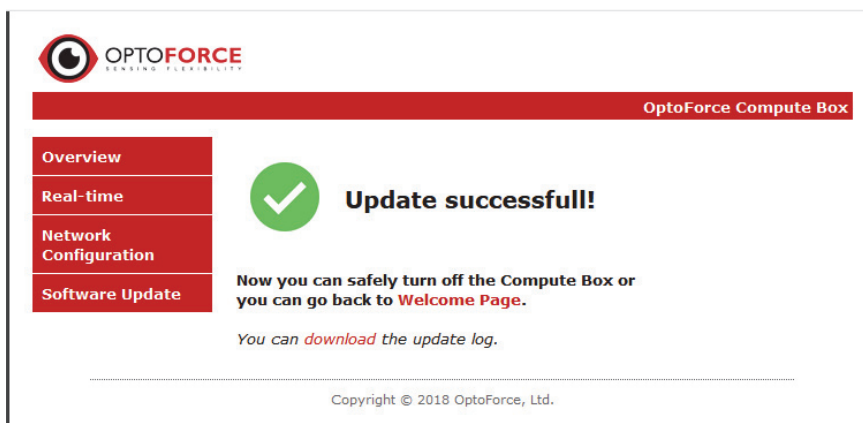
Oppdatere programvare for Compute Box 24

Vent i fem minutter til programvaren er oppdatert, åpne en nettleser, og skriv inn 192.168.1.1 i adresselinjen.

Klikk på **Programvareoppdatering** på menyen til venstre.



Klikk på ordet "here" for å se resultat for siste oppdatering.



Koble Compute Box fra datamaskinen og strømforsyningen.

Sett DIP-bryter 3 og 4 tilbake til deres opprinnelige posisjoner, og angi de opprinnelige nettverksinnstillingene fra før oppdateringen.

4.2 Programvareoppdatering fra 3.0.0 eller høyere til 4.0.0

For å oppdatere programvaren til Compute Box fra 3.0.0 eller høyere følger du denne prosedyren:

Sikre at du har følgende filer på datamaskinen din:

Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu

Hvis Compute Box ikke er i bruk, fortsett med neste steg. Hvis Compute Box er i bruk, noter nettverksinnstillinger, deretter stopp og skru av roboten, og koble Compute Box fra strømforsyning, sensor og robot-kontroller.

Plasser Compute Box ved siden av den stasjonære eller bærbare datamaskinen.

Sørg for at DIP-bryter 3 er satt til PÅ-stilling og DIP-bryter 4 er satt til AV-stilling.

Koble Compute Box til strømforsyningen, vent ett minutt, og koble den deretter fra strømforsyningen igjen.

Slå på Compute Box ved å koble den til strømforsyningen.

Koble Compute Box direkte til datamaskinen med en Ethernet-kabel.

Vent ett minutt, åpne en nettleser, og skriv inn 192.168.1.1 i adresselinjen.

Klikk på **Programvareoppdatering** på menyen til venstre.

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

Klikk på Bla gjennom og velg filen Compute_Box_SW_Updater_v4.0.0.osu.

Klikk på Send.



Do not unplug the power until the update is finished!

Estimated remaining time: 4:16



Vent til programvareoppdateringen er ferdig.



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.

Hvis oppdateringen mislykkes, må du kontakte leverandøren din, ellers fortsett med neste steg.



Update failed!

Download the update log file, and contact your distributor.

Koble Compute Box fra datamaskinen og strømforsyningen.

Sett DIP-bryter 3 og 4 tilbake til deres opprinnelige posisjoner, og angi de opprinnelige nettverksinnstillingene fra før oppdateringen.

5 Ordliste

Begrep	Beskrivelse
Compute Box	En enhet levert av OnRobot sammen med sensoren. Den utfører beregninger som behøves for å bruke kommandoer og applikasjoner implementert av OnRobot. Den må kobles til sensoren og robotkontrolleren.
OnRobot Data Visualisering	Datavisualiseringsprogramvare produsert av OnRobot, for å visualisere data levert av sensoren. Kan installeres på Windows operativsystem.

6 Liste over Akronymer

Akronym	Utvidelse
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 Vedlegg

7.1 Feilsøking

7.1.1 Nettsider er ikke tilgjengelig via IP-adresse

For å løse problemet må du følge denne prosedyren:

Lukk nettleser og åpne på nytt (den kan ha mellomlagret en tidligere nettside).

Sørg for at ingen fastvare-/programvarebrannmur (eller ruter) blokkerer forbindelsen mellom datamaskinen og Compute Box.

Gjenopprett nettverksinnstillinger til standardverdier ved å sette DIP-bryter 3 til PÅ-stilling på Compute Box. Standardverdier er IP: 192.168.1.1 og delnettmaske til 255.255.255.0 med DHCP-klient av.

7.1.2 STATUS-ord er ikke lik "0"

For å løse problemet må du følge denne prosedyren:

Konverter STATUS-ordet til et binært tall, finn kilden til feilen i tabellen nedenfor, og følg instruksjonene i Løsning-kolonnen. I tabellen under er 0 den minst signifikante bit, og 15 er den mest signifikant bit.

Bit	Funksjon	Løsning
Alle bits (Status-ord er 65535)	Ingen sensor er tilkoblet	Koble Compute Box fra strøm og sørg for at sensoren er tilkoblet Compute Box med en uskadet kabel, deretter skru på Compute Box igjen. Vent i 30 sekunder. Hvis feilen vedvarer, samle informasjon om situasjonen denne feilen oppsto i og kontakt leverandøren din.
0–3	Reservert	
4	OVERBELASTNING – i Fx	Eliminer omstendighetene som forårsaker at sensoren blir overbelastet, det vil si at sensoren avlastes.
5	OVERBELASTNING – i Fy	
6	OVERBELASTNING – i Fz	
7	OVERBELASTNING – i Tx	
8	OVERBELASTNING – i Ty	
9	OVERBELASTNING – i Tz	
10–11	Sensorfeil	Samle informasjon om situasjonen denne feilen oppsto i, og kontakt leverandøren din.
12	Reservert	
13	Sensor strøm eller EEPROM-feil	Samle informasjon om situasjonen denne feilen oppsto i, og kontakt leverandøren din.
14	Kommunikasjonsfeil mellom sensoren og Compute Box	Koble Compute Box fra strøm og sørg for at sensoren er tilkoblet Compute Box med en uskadet kabel, deretter skru på Compute Box igjen. Vent i 30 sekunder. Hvis feilen vedvarer, samle informasjon om situasjonen denne feilen oppsto i og kontakt leverandøren din.
15	Reservert	

7.2 Utgaver

Utgave	Kommentar
Utgave 1	Dette er første utgave av dette dokumentet.
Utgave 2	Delen "Oppdater Compute Box programvare" lagt til. Compute Box dimensjoner korrigert. Indikatoratferd korrigert.
Utgave 3	Instruksjoner i delen "Programvareoppdatering fra 2.6.0 til 3.0.0" korrigert.
Utgave 4	Programvareoppdatering, instruksjoner lagt til for 2.6.0 til 3.0.1 og 3.0.0 til 3.0.1 oppdater baner.
Utgave 5	Delen Programvareoppdatering, lagt til. Programvareoppdatering instruksjoner lagt til for 3.0.1 to 3.1.0. Alle skjermbilder oppdatert i delen Nettilgang. Del om Dimensjoner på Compute Box oppdatert med bakside-visning og plassering av serienummer. Enhet, oppstartstid korrigert til 60 sek. fra 30.
Utgave 6	Programvareoppdatering instruksjoner lagt til for 3.1.0 til 3.1.1.
Utgave 7	Programvareoppdatering instruksjoner oppdatert for 3.1.2. Redaksjonelle endringer.
Utgave 8	Nytt utseende og følelse. Programvareoppdatering instruksjoner oppdatert for 3.1.3.
Utgave 9	Programvareoppdatering instruksjoner oppdatert for 3.2.0.
Utgave 10	Nettside skjermbilder oppdatert Programvareoppdatering instruksjoner oppdatert for 4.0.0.