



BATTERIOVERVÅKING



**Wi-iQ<sup>®</sup>**

BATTERIOVERVÅKINGSENHET





# WI-IQ<sup>®</sup>4 BATTERIOVERVÅKINGSSENHET - BRUKERHÅNDBOK

## INNHALDSFORTEGNELSE

1. Funksjoner.....	3
2. Tekniske spesifikasjoner .....	3
3. Mål .....	5
4. Installasjon .....	5
5. Kommunikasjon.....	6
6. Service og feilsøking .....	9

## 1. FUNKSJONER

Wi-iQ<sup>®</sup>4 batteriovervåkingsenhet er fjerde generasjon batterisensorteknologi, og tilbyr inkrementelle funksjoner som Bluetooth og CAN bus-tilkobling for å forbedre kommunikasjon og integrasjon med andre enheter og eksternt utstyr. Funksjonene som er lagt til i den nye kompakte utformingen, inkluderer tre lysdioder (LED) som viser status, et nytt LCD-display som viser viktig informasjon om batteriet og en lydalarm.

- Programmerbar
- Wi-iQ4-enheten kan monteres på batterier fra 24 til 80 V
- Liten og smal passform
- IP65-kapsling
- Tilgjengelig for våtcelle-blybatterier og NexSys<sup>®</sup> TPPL-batterikjemi
- Strømsensorer med enkel eller dobbel kabel
- LCD-display og lydalarm for lav spenning
- Minne som kan lagre mer enn 8000 hendelser
- Flere kommunikasjonskanaler
  - ZigBee<sup>®</sup> trådløs kommunikasjon til PC-appen Wi-iQ Report og laderen
  - Bluetooth til mobilappen E Connect<sup>™</sup> og Truck IQ<sup>™</sup> smartbatteri-dashbord
- Den nyutviklede mobilappen E Connect gir deg rask og enkel kontroll over batteriflåten og datadeling
- Tilkobling til en eksternt Truck IQ-enhet som viser sanntidsdata til operatøren om batteristatus, alarmer og gjenværende driftstid
- CAN buss-modulen (tilleggsutstyr) viser ladestatus (SOC) og andre data til et hvilket som helst CAN-nettverk (f.eks. gaffeltrucker og AGV-er)
- Kompatibel med Xinx<sup>™</sup> effektivt lagerstyringssystem for å forenkle både datainnsamling og rapportering
- Trådløs kommunikasjon med EnerSys<sup>®</sup> modulbasert lader gir bedre kontroll over maskinparken
- Justerbar SOC-advarsel og med lydalarm
- Eliminerer behovet for en egen enhet for lavspenningsalarm (LVA)

**MERK: Wi-iQ4-enheten er konstruert for å installeres på bare et batteri, og vil ikke fungere som tiltenkt hvis den monteres på truck-siden av batterikontakten for en strømundersøkelse.**

## 2. TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Artikkel	Beskrivelse
<b>Nominell batterispenning</b>	24 til 80 VDC
<b>Driftsspenning</b>	15V-120V
<b>Driftstemperatur</b>	4 °F (-20 °C) – 140 °F (60 °C)
<b>Toveis strømmåling</b>	Gir mulighet for innsamling av gjennomstrømningsdata ved hjelp av en Hall-effektsensor som kan måle opptil +/- 1000 A. 1 A oppløsning
<b>Spenningsmåling</b>	Kontinuerlig overvåking av total batterispenning og halv batterispenning
<b>Spenningsnøyaktighet</b>	0,1 V
<b>Temperatur</b>	Ekstern termistor
<b>Høyde over havet</b>	<2000 m (<6561 fot)
<b>Elektrolyttnivådeteksjon</b>	Med elektrolyttensor
<b>Trådløst grensesnitt</b>	ZigBee (SMAC -2,4 GHz), Bluetooth BLE
<b>Sanntidsklokke</b>	Tidsregistrering og stemping av data
<b>Datalagring</b>	Last opp data til PC via dongel, til skyserver via mobilappen E Connect
<b>Datainnsamling</b>	Opptil 8000 oppføringer i hendelseslogg
<b>Trådløs rekkevidde</b>	Opptil 10 m (32 fot) (ZigBee); opptil 5 m (16 fot) (BLE)
<b>CAN-kommunikasjon</b>	To forskjellige CAN-protokoller: CANopen eller J1939
<b>Strømforbruk</b>	1 watt
<b>Beskyttelse</b>	Overspenning Beskyttelse mot reversert polaritet Vann- og syrebestandig
<b>Emballasje</b>	UL 94V-0 Beskyttelse mot forurensningsnivå 3 (støvete miljø) IP65-kapsling
<b>Fysiske mål</b>	40,07 mm L x 19,5 mm B x 107,97 mm H
<b>Samsvar med regelverk</b>	<b>Britisk forskrift om sikkerhet for elektrisk utstyr – 2016 (S.I. 2016/1101)</b> <b>Direktiv 2014/35/EU:</b> Sikkerhet BS EN 61010-1: 2010 / A1: 2019 <b>EMC Regulations 2016 (S.I.2016/1091)</b> <b>Direktiv 2014/30/EU:</b> Elektromagnetisk kompatibilitet BS EN 12895: 2015 / A1: 2019 <b>Direktiv 2011/65/EU</b> RoHS <b>Britisk forskrift om radioutstyr 2017 (S.I. 2017/1206)</b> <b>Direktiv 2014/53/EU</b> ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019) ETSI EN 301 489-17 V3.2.2 (2019) ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019)

DENNE ENHETEN ER I SAMSVAR MED DEL 15 I FCC-REGLENE. BRUK AV ENHETEN ER UNDERLAGT FØLGENDE TO VILKÅR:

- (1) ENHETEN MÅ IKKE FORÅRSAKE SKADELIG INTERFERENS
- (2) ENHETEN MÅ TÅLE ENHVER FORM FOR INTERFERENS, OGSÅ INTERFERENS SOM KAN FØRE TIL DRIFTSFORSTYRRELSER.

I SAMSVAR MED FCC-KRAVENE KAN ENDRINGER ELLER MODIFIKASJONER SOM IKKE ER UTTRYKKELEG GODKJENT AV ENERSYS, OPPHEVE BRUKERENS TILLATELSE TIL Å BRUKE DETTE PRODUKTET.

Teknisk støtte: Se [www.enersys.com](http://www.enersys.com) for å finne din lokale kontaktperson.

### 2.1 Komponenter

Figur 1: Wi-iQ4-enhet for våtcellebatterier med elektrolyttsonde



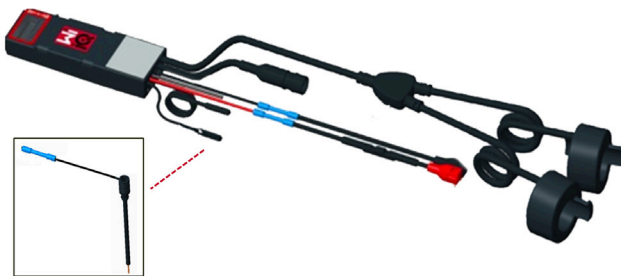
## 2. TEKNISKE SPESIFIKASJONER (FORTSETTELSE)

### 2.2 The Wi-iQ4 batteriovervåkingsenhet

**2.2.1 Wi-iQ4** batteriovervåkingsenhet består av:

- En hovedenhet (for spenningsmåling, display, lysdioder, lydalarm og kommunikasjonsfunksjoner)
- 1 eller 2 strømsensorer
- En CAN-tilkobling (valgfri bruk)
- Røde/svarte kabler for å drive Wi-iQ4-enheten
- Balanse / grå ledning for middels batterispennning (med sikring)
- Temperatursonde
- Elektrolyttnivåsonde for våtcellebatteriversjon
- 3 krympeskjøter + 3 kabelstrips
- Installerbar maskinvare

Figur 2: Wi-iQ4-enhet for tynnplater av rent bly (TPPL) eller ventilregulert bly/syre-teknologi (VRLA) med CAN-kontakt; uten elektrolyttensor



### 2.3 Delenumre for Wi-iQ4-enhet

**2.3.1** Det finnes fire tilgjengelige delenumre.

Tabell 1: Delenumre

Delenummer	Referanse delenr.	Beskrivelse	Batteritype
WIIQ4	6LA20743-E0E	Wi-iQ4-monitor Basic, enkeltsensor til våtcellebatteri	Våtcelle
WIIQ4DUAL	6LA20743-E3E	Wi-iQ4-monitor Basic VRLA enkeltsensor	Gel, TPPL
WIIQ4F	6LA20743-E1E	Wi-iQ4-monitor Premium CAN enkeltsensor	Alle med CAN
WIIQ4DUALF	6LA20743-E2E	Wi-iQ4-monitor Premium CAN dobbeltsensor	Alle med CAN
6LA20761	6LA20761	Elektrolyttensor (bare reservedel) – ikke bruk dette nummeret ved bestilling av delenummer WIIQ4 og WIIQ4DUAL	Våtcelle

### 2.4 Wi-iQ4-enhetens display og lysdioder

**2.4.1** Et LCD-display og tre lysdioder på Wi-iQ4-enheten gir statusindikasjoner. Displayet slås AV etter 15 minutter uten aktivitet (hvilemodus). Et lite trykk på Wi-iQ4-displayet vil slå displayet PÅ igjen.

Figur 3: Display og lysdioder



### 2.4.2 Viste parametere.

Tabell 2: Parametere

Beskrivelse	Verdi	Kommentar
<b>SOC</b>	0–100 %	Batteriets ladestatus
<b>Batterispennning</b>	Eksempel: 27,2 V	Total batterispennning (V)
<b>Temperatur</b>	Eksempel: 64 °F (18 °C)	Batteritemperatur
<b>Strøm</b>	Eksempel: 10,4 A	Strømverdi i A (+ lading, - utlading)
<b>Bluetooth tilkoblet</b>		Når smarttelefonen er tilkoblet Wi-iQ4-enheten
	Nivå	Blå lysdiode PÅ
	Temperatur	Rød lysdiode blinker eller er PÅ
	Advarsel om lavt batterinivå (SOC)	Lydalarm PÅ
	Varsel om lavt batterinivå (SOC)	
<b>Warning</b>	Ubalanse	Blå lysdiode blinker
	Ingen strøm-sensor	STRØM/SENSOR INTET/SIGNAL
	Ingen temperatur-sensor	TEMPERATUR/SENSOR INTET/SIGNAL

### 2.4.3 Lysdiødernes farger og funksjoner

Tabell 3: Farger og funksjoner

Lysdiode	Farge	Tent	Blinker raskt (0,5 s PÅ / 0,5 s AV)
Venstre	Rød	Høy temperatur	Advarsel om temperatur
Midtre	Oransje	Varsel DoD	Advarsel DoD
Høyre	Blå	Lavt nivå	Ubalanse
Alle		Blinker raskt hvert 5. sekund (ved normal drift)	

**MERK:** Når Wi-iQ4-enheten kobles til batterispenningen for første gang, blinker alle lysdiødene, og fastvareversjonen vises på displayet (oppstartsskvens). Vist ladestatus (SOC) vil være en nylastet verdi fra produsenten. For å starte må du stille inn enheten og tilbakestille verdien (se avsnittet om konfigurasjon i håndboken).

### 2.5 Lydalarm

**2.5.1** Det er en lydalarm inni hovedenheten. Lydarmen aktiveres når batteriets ladestatus er lav, og batteriet må lades. Se tabell 5.

Tabell 4: Advarsels- og varslingsfrekvens

	Normal SOC	Advarsel SOC	Varsel SOC
<b>Lydalarm</b>	AV	2 pipelyder hvert 20. sekund	1 pipelyd hvert 5. sekund

Tabell 5: Standardverdi for lydarmen vs. batteritype

Batteritype*	Advarsel SOC	Varsel SOC
NexSys TPPL NXS-modeller	30 %	20 %
NexSys TPPL NXP-modeller	50 %	40 %
Andre	30 %	20 %

\*Justerbar

### 2.6 Strømsensor(er) på Wi-iQ4-enheten

**2.6.1** Strømsensoren er en enhet med fast kjerne og Hall-effekt.

Tabell 6: Strømsensor, tekniske spesifikasjoner

DC-kabelmåler*	AWG	Innvendig diameter	Anbefalt truck-klasse	Maks. DC-strøm
Opptil 120 mm <sup>2</sup>	Opptil 4/0	20,1 mm	Klasse 1, 2 og 3	1000 A

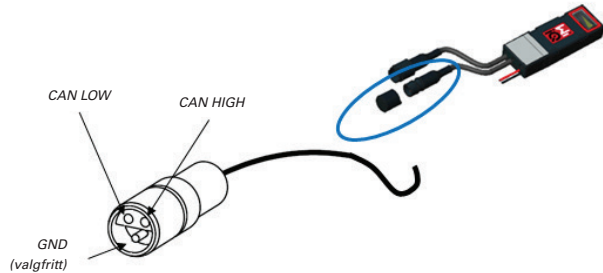
**MERK:** DC-kabelmåleren tar ikke hensyn til målene på polskoen eller kontaktene. Det kan være nødvendig å montere polsko eller kontakter etter at kabelen er satt inn i strømsensoren. Hovedsakelig for 4/0-kablene.

## 2. TEKNISKE SPESIFIKASJONER (FORTSETTELSE)

### 2.7 Wi-iQ<sup>4</sup> CAN-enhet, CAN-alternativ

- 2.7.1** Hvis Wi-iQ<sup>4</sup> 4-enheten er utstyrt med dette, kommuniserer den via CAN-protokollen.
- 2.7.2** Wi-iQ4-hovedenheten leveres med en beskyttende plasthette som må fjernes for at man skal kunne bruke CAN-alternativet.
- 2.7.2.1** Hunnkontakten er beskrevet nedenfor.

Figur 4: Hunnkontakt



- 2.7.2.2** Hannkontakten følger IKKE med (ITT-CANNON SURE-SEAL IP68 3-støpsel med to stifter og én stikkontakt tilpasset 0,75–1,5 mm<sup>2</sup> ledninger).

Tabell 7: Spesifikasjon for CAN-kontakt

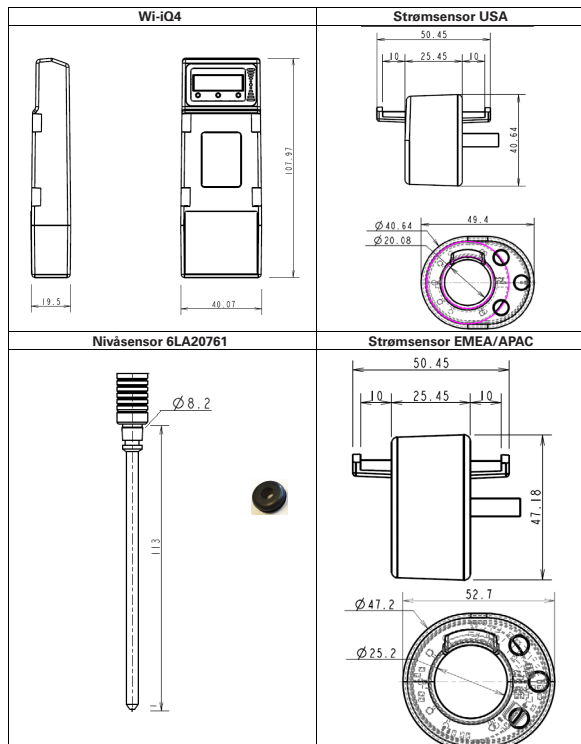
Produkt	Støpselens delenummer	Kontaktens delenummer		
		Ledningstverrsnitt	Stift (2 stk.)	Stikkontakt (1 stk.)
ITT-CANNON SURE-SEAL	120-8551-001 (SS3R)	0,5–1,0 mm <sup>2</sup>	330-8672-001 (SS20)	031-8703-001 (SS20)
		0,75–1,5 mm <sup>2</sup>	330-8672-000 (SS10)	031-8703-000 (SS10)

- 2.7.3** Wi-iQ4-enhetens CAN-kommunikasjon bruker to forskjellige CAN-protokoller:
- 2.7.3.1** CANopen
- 2.7.3.2** J1939
- 2.7.4** Se avsnitt 5.7 for riktig dokumentasjon.

## 3. MÅL

### 3.1 Wi-iQ4-enhetens og Hall-effektens utvendige mål (mm)

Figur 5: Mål



NB: Alle mål er oppgitt i mm.

Figur 6: Sonder og sensorer



Elektrolyttsonde

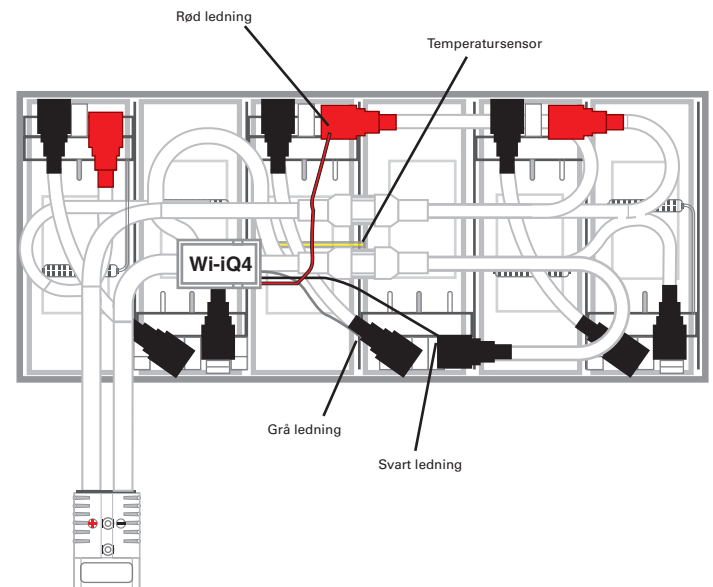
Temperatursensor

## 4. INSTALLASJON

Figur 7: Endelig montering av Wi-iQ4-enhet på 2 V cellebrett



Figur 8: Endelig montering av Wi-iQ4-enhet på 12V blokkbrett



**MERK:** Installasjonsrekkefølge for bolten er: Batterikabel, Wi-iQ4-enhetens ringterminal, flat stoppskive, låseskive og mutter.

- 4.1.1.1** Påse at gjengene på mutteren og bolten er rene. Påfør en dråpe blå Loctite™ på bolten og fest mutteren der den skal.
- 4.1.1.2** Stram mutteren til riktig moment (se ovenfor). Kontroller at batterikabelskoen ligger flatt mot platen.

## 5. KOMMUNIKASJON

Det er to kommunikasjonsformer (trådløs og CAN) tilgjengelig på Wi-iQ® 4-enheten:

### 5.1 Trådløs

#### 5.1.1 BLE

**5.1.1.1** Koble til en smarttelefon via mobilappen E Connect

**5.1.1.2** Koble til Truck iQ™ smartbatteri-dashbord

**5.1.2** ZigBee® (gammel protokoll i bruk med tidligere generasjoner av Wi-iQ-enheter)

**5.1.2.1** Koble til ladere (NexSys®+ batteriladere)

**5.1.2.2** Koble til programvaren Wi-iQ Report

**5.1.2.3** Koble til programvaren Xinx™

**5.2** Wi-iQ4-enheten kan konfigureres og levere data via ZigBee® (minimum Wi-iQ Report-v5.4.5) eller BLE (minimum E Connect-app v2.16).

### 5.3 CAN (Controller Area Network)

**5.3.1** CANopen CiA 418 eller J1939

**5.3.1.1** Grensesnitt med truck med implementering av en egenutviklet CAN-protokoll fra en produsent av originalutstyr (OEM).

**5.3.1.2** Grensesnitt med AGV som bruker EnerSys' egenutviklede CAN-protokoll.

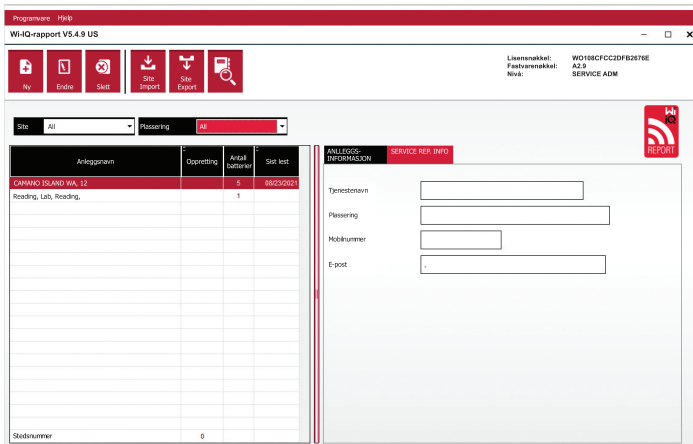
### 5.4 Konfigurer Wi-iQ4-enheten i Wi-iQ Reporting Suite

**5.4.1** Når enheten er installert, må den konfigureres i programvaren. Koble en dongel (Wi-iQ-antenne) til USB-porten på en PC med Wi-iQ Reporting Suite installert. Start Wi-iQ Report-programvaren.

**5.4.2** Klikk på menyelementet Software (programvare) øverst til venstre, klikk på «Language» (språk) og velg «US» for amerikansk engelsk (ikke English). Dette er nødvendig for å sikre at alle batteriteknologiene (Bat. Techno) er tilgjengelige senere i programvarekonfigurasjonen.

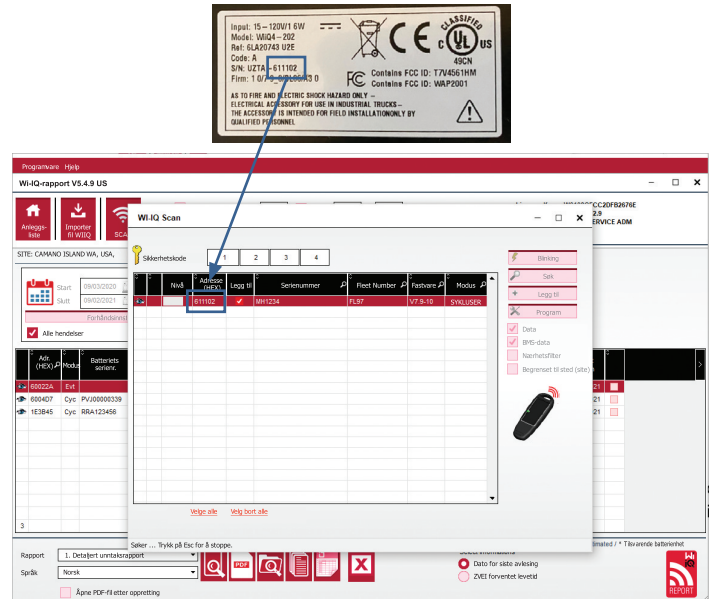
**5.4.3** Opprett et nytt sted (site) hvis det ikke finnes fra før. Det er ikke så viktig for installasjonen hvilket navn stedet blir tildelt.

Figur 9: Konfigurasjonsside for Wi-iQ Report-nettstedet



**5.4.4** Dobbeltklikk på stedsnavnet for å åpne det. Du vil kanskje se enheter som er lagt til tidligere. Klikk på søkeknappen øverst til venstre for å legge til en ny enhet. Da vil programvaren søke etter alle tilgjengelige enheter. Kryss av i boksen «Add» (legg til) for alle enhetene du vil konfigurere, og trykk på knappen «+ Add» til høyre. Enhetene kan identifiseres ved å matche adressefeltet (HEX) med serienummeret (S/N) på enheten.

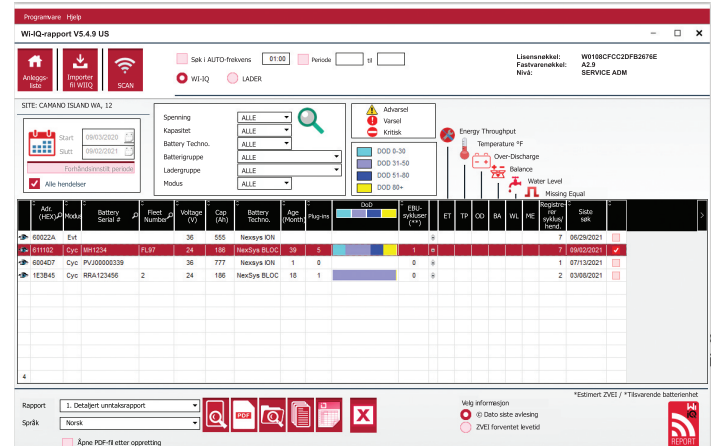
Figur 10: HEX-adressematch



**5.4.5** Enhetene du har lagt til, skal nå ha blitt lagt til i visningen av stedene. Hvis du har lagt til flere enheter samtidig, og er usikker på hvilken enhet som er på hvert batteri, klikker du på øye-ikonet i kolonnen til venstre. Dette vil få alle lysdiødene på enheten til å blinke i 15 sekunder. Enheten vil også pipe i samme periode. Dobbeltklikk hvor som helst langs linjen til enheten du vil konfigurere, for å åpne konfigurasjonsvinduet.

**5.4.6** \*\*Hvis versjonen for bærbar datamaskin (laptop) på et tidspunkt ikke plukker opp Wi-iQ®4-enheten eller ikke finner riktig serienummer for den, kan du konfigurere det på rett måte via E Connect-appen med riktig serienummer og søke på nytt, så vil den vises i Wi-iQ Suite på datamaskinen din.

Figur 11: Wi-iQ4 Reports hjemmeside



## 5. KOMMUNIKASJON (FORTS.)

Figur 12: Konfigurasjonsside for Wi-iQ<sup>4</sup> Report-nettsted

- 5.4.8** Battery SN# – Skriv inn batteriets serienummer (9 sifre).
- 5.4.9** Fleet number – etter behov
- 5.4.10** Model – Skriv inn batteritype, f.eks.: 18-E100-21
- 5.4.11** Cells – Skriv inn antall celler i batteriet
  - 5.4.11.1** For NexSys<sup>®</sup> TPPL 2V-batterier, bruk total spenning delt på 2 for å bestemme antall celler. Eksempel – batteritypen er 36NXS700. 36 er batteriets totale spenning. Del dette tallet med 2 for å få antall «cells», i dette eksempelet  $36/2 = 18$  celler.
- 5.4.12** Cells Bal. – Skriv inn cellenummeret der den grå ledningen ble installert, regnet fra den positive polen.
  - 5.4.12.1** For NexSys TPPL Bloc-batteri: Den svarte Wi-iQ4-enhetsledningen og den grå Wi-iQ4-enhetsledningen skal kobles til de negative og positive polene på samme blokk som beskrevet i avsnitt 4.1.13. I denne konfigurasjonen vil «Cells Bal.» alltid være 6.
- 5.4.13** Batteriteknologi – velg riktig batteritype. Se linjeelement-notater på BaaN-ordren, der kunden eller salgsrepresentanten ber om en spesifikk innstilling for batteriteknologien. Hvis det ikke anmodes om noe i linjeelement-notatene, se tabell 8.

Tabell 8: Ladeprofiler

Batteriteknologi	Batterityper
LUFTBLANDING	Våtcelle
FAST EU	Våtcelle
GEL	Evolution (PzV)
HDUTY	Våtcelle
NEXSYS 2V	NexSys TPPL 2V (NXS)
NEXSYS BLOC	NexSys TPPL Bloc (NXS)
NEXSYS PURE 2V	NexSys TPPL (NXP)
NEXSYS PRE BLOC	NexSys TPPL Bloc (NXP)
OPP	Våtcelle
PZQ	Ironclad (PzQ)
STDWL	Våtcelle
WL20	Water Less (PzM)

- 5.4.14** Capacity (Ah) – skriv inn batteriets nominelle Ah.
  - 5.4.14.1** NexSys TPPL Bloc-batteri: Bestem batteriets totale Ah. Eksempel: 24-12NXS186-3. 186 er amperetimerverdien for hver blokk, og 3 er antall parallelle strenger. Multipliser disse to tallene for å få «Capacity (Ah)» – i dette eksempelet  $186 \times 3 = 558$  Ah.
  - 5.4.14.2** NexSys TPPL 2V-batteri: Bestem batteriets totale Ah. Eksempel: 18-NXS770. 770 er amperetimerverdien.
- 5.4.15** (+) kabel / (-) kabel – Velg kabelen Wi-iQ4-enheten er installert på. I de fleste tilfeller skal man velge en (-) kabel.
- 5.4.16** Utjevnings- periode (timer) – skriv 186. Dette er tiden i timer for å be om utjevningslading (bare tilgjengelig med Wi-iQ4-fastvare v4.0 og høyere). Hvis utjevningsperioden er satt til 0 timer, blir funksjonen deaktivert, og kritiske feil blir ikke registrert i rapportene. Denne funksjonen kan ikke programmeres for NexSys-batteriprofiler.

- 5.4.17** Balance – Merk av i denne boksen for alle batteriene.
- 5.4.18** Water Level Probe – Merk av i denne boksen for alle batterier som er installert med en elektrolyttsonde.
- 5.4.19** Mode – La stå som default – SYKLUSER med mindre linjeelement-notatene på ordrebekreftelse krever en alternativ modusinnstilling av kunden eller salgsrepresentanten. Merk: Klikk på knappen «WRITE IDCARD» før du endrer modus. Hvis modusen endres først, starter du konfigurasjonen på nytt fra trinn 5.6.1.
  - 5.4.19.1** Xinx<sup>™</sup>-systemer krever at man velger modusen EVENT (hendelse).
- 5.4.20** Datoer – Angi datoen fra batteriets datokode for «Date Manufac. Bat.»-feltet. Angi datoen batteriet tas i bruk på «Date Inst. serv.»-feltet. La alle andre datofelter være tomme.
- 5.4.21** Owner (eier) – La stå som default – ENERSYS.
- 5.4.22** Battery Group – Skriv inn trucktype – Sit Down, Reach osv. eller som angitt av kunden.
  - 5.4.22.1** For Xinx, se konfigurasjonsark for Xinx.
- 5.4.23** Charger Group – Charger Model eller Charger Max Output
- 5.4.24** Innstilling av sommertid: OFF/Europa/Australia.
- 5.4.25** Når du har lagt inn all nødvendig informasjon, klikker du på WRITE IDCARD-knappen (skriv ID-kort). Velg Write-knappen (skriv) og bekreft at innstillingene er skrevet.
- 5.4.26** Klikk på CYCLES-fanen (sykluser). Finn knappen som heter «Reset Cycles» (tilbakestill sykluser) og klikk på den. Velg «Continue» (fortsett) når du ser en advarsel. Dette vil slette alt minne på enheten. Installasjonen er nå ferdig. Det er viktig å tilbake stille dataene på en ny installasjon for å få riktige gjennomsnittsberegninger.
  - 5.4.26.1** «Tilbakestill hendelser» for Xinx eller et oppsett som krever modusen EVENT (hendelse).

Figur 13: Reset Cycle-knappen

- 5.4.27** Xinx<sup>™</sup> systemoppsett
  - 5.4.27.1** Endre modus til EVENT
  - 5.4.27.2** Battery Group (batterigruppen) må stilles inn for riktig poolnavn i samsvar med notatet på ordren og/eller Xinx BOM-profilen, f.eks. Dock Stockers, Pallet Jack osv. Hvis du skriver et poolnavn med bare store bokstaver, må du bruke store bokstaver på alle poolene. Dette vil bli gitt via et egendefinert notat på ordren og/eller Xinx BOM-profilen. Skrivefeil kan føre til at Xinx-systemet ikke gjenkjenner batteriet.
- 5.4.28** Bruk fanen «MEASURES» (målinger) for å kontrollere konfigurasjonen
  - 5.4.28.1** Velg MEASURES-knappen (MÅLINGER) for å lese sanntidsdata fra Wi-iQ<sup>4</sup>-enheten
    - 5.4.28.1.1** Mål spenningen fra batteriets plusspol til den grå VBAL/CEL-ledningen med et kalibrert voltmeter. Del avlesingen på antall celler mellom den positive polen og den balanserte kabelen. Sammenligne denne verdien med «VBAL/CEL»-verdien og bekreft at den ligger innenfor en toleranse på (+/- 0,02 VDC). Avvik fra denne verdien indikerer at feil antall celler ble lagt inn i feltet «Cells Bal.», eller at den balanserte kabelen er på feil sted.

## 5. KOMMUNIKASJON (FORTS.)

**5.4.38.1.2** Mål spenningen mellom den positive og den negative batteripolen med et kalibrert voltmeter. Del antall celler i batteriet og bekreft at denne verdien er innenfor en toleranse på (+/- 0,03 VDC) av verdien for «VBAT/CEL». Avvik fra denne verdien kan tyde på en svekket elektrisk tilkobling. Rengjør og smør batteripolen og polskoene.

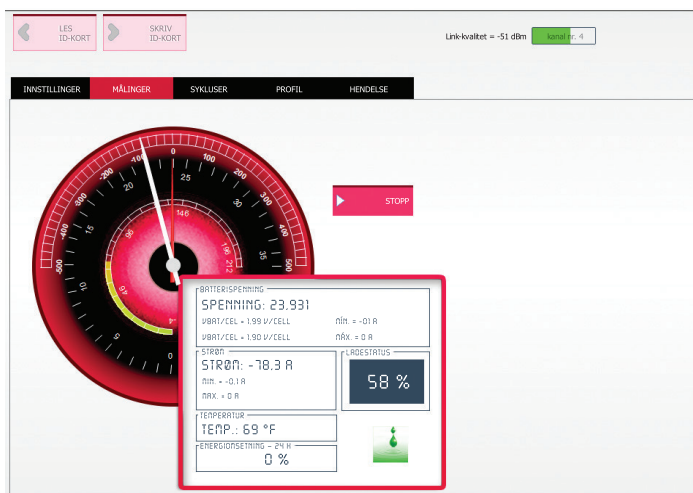
**5.4.28.1.3** Mål temperaturen nær temperatursonden på batteriet. Kontroller at verdien i Temp-feltet er omtrent lik den avleste verdien. Store avvik indikerer en svekket varmesensor.

**5.4.28.1.4** Betjen utstyret eller lad batteriet om mulig. Mål strømmen med et kalibrert amperemeter av klemtype og bekreft at verdien er innenfor (+/-2 %) toleranse for CURRENT-verdien (strømverdien). Avvik fra denne verdien indikerer en svak Hall-effektsensor.

**5.4.28.1.4.1** Kontroller også at strømmen går i riktig retning: (-) ved utlading og (+) ved opplading. Avvik fra dette indikerer at Hall-effektsensoren er installert feil vei.

**5.4.28.1.5** Kontroller at elektrolytten indikeres riktig. Hvis sonden er tildekket, og indikasjonen under «Measures» (Målinger) ikke er grønn, må du kontrollere at den balanserte kabelen er på den negative polen for samme celle som elektrolyttsonden er installert for.

Figur 14: Direkte avlesinger på Wi-iQ4-rapport



### 5.5 Konfigurere Wi-iQ4-enheten i mobilappen E Connect™

**5.5.1** Det er utviklet en mobilapp som heter «E Connect» for operativsystemene iOS® og Android® – den vil ikke fungere på Windows-plattformer. Appen kan lastes ned gratis fra App Store og Play Store. Tilgangen er beskyttet med brukernavn/passord. Ulike tilgangsnivåer vil bli gitt gjennom ulike tilgangskoder.

**5.5.2** E Connect-mobilappen tillater hovedsakelig:

**5.5.2.1** Søk og påfølgende tilkobling mellom Wi-iQ4-enheten til et sted tilhørende kunden. (Listen over enheter registreres automatisk på en ekstern server.)

**5.5.2.2** Innstilling av Wi-iQ4-enhetens batteriparametere (f.eks. teknologi, kapasitet ...).

**5.5.2.3** Rask gjennomgang av historiske parametere som SOC, spenning og temperatur.

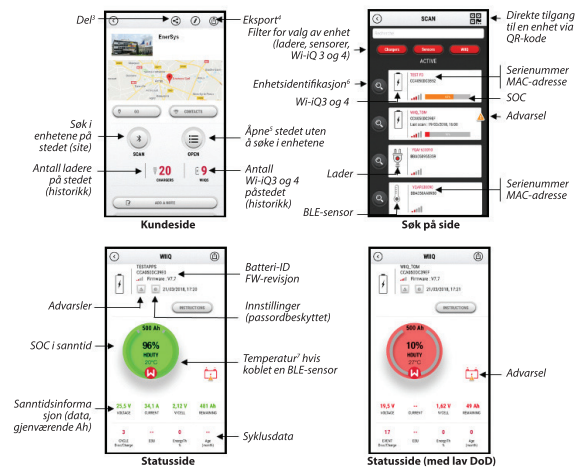
**5.5.2.4** Laste ned historiske data for Wi-iQ4-enheten. (De nedlastede dataene overføres automatisk til en ekstern server\* – ingen data blir lagret på smarttelefonen.)

#### Notater:

- (1) Bluetooth aktiveres automatisk når man starter mobilappen.
- (2) Hvis smarttelefonen ikke er tilkoblet internett under søking og nedlasting av data, vil dataene bli overført til den eksterne serveren så snart forbindelsen er gjenopprettet.

**5.5.3** Hovedskjermbildene i mobilappen E Connect med hovedparameterne vises nedenfor.

Figur 15: Skjermbilder fra mobilappen E Connect

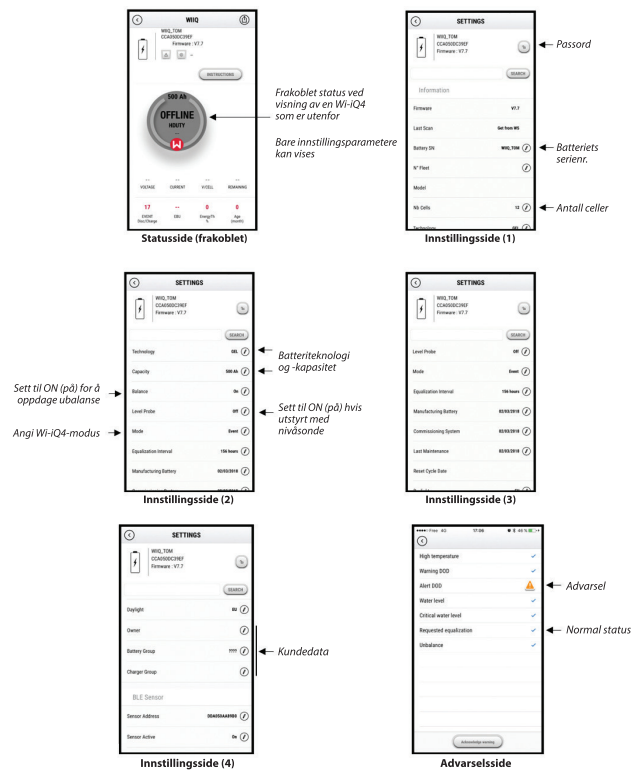


#### Merknader:

- (3) Del-knappen gjør det mulig å dele stedsdataene med en annen bruker (via e-postadressen). Som standard er kundens sted (site) bare synlig for eieren (den som opprettet det).
- (4) Eksport-knappen gjør det mulig å eksportere data i .xrp-filformatet, som kan importeres i Wi-iQ4-Report-programvaren for dypere analyse. En nettkobling for nedlasting av filen kan leveres eller sendes til e-postadressen til en hvilken som helst bruker.
- (5) Åpne-knappen åpner listen over enheter som allerede er registrert på kundens sted i frakoblet modus.
- (6) Identifikasjon-knappen gjør det mulig å identifisere den valgte enheten visuelt gjennom identifikasjonsekvensen til lysdioden (LED).
- (7) Så lenge Wi-iQ4 er koblet til appen, er det ingen kommunikasjon med BLE-sensoren (dvs. at temperaturlagringene ikke blir oppdatert).

**5.5.4** Se 5.4 «Konfigurere Wi-iQ4-enheten i Wi-iQ4 Reporting Suite» for å konfigurere batteriparametere i innstillingssiden for Wi-iQ4-enheten i appen. Dette krever den samme informasjonen (dvs. batteriets serienummer, kundeinformasjon, batteriteknologi, batterikapasitet, antall celler osv.).

Figur 16: Tilgjengelige menyalternativer i mobilappen E Connect™



Flere grafer er tilgjengelige (SOC, temperatur, Ah ...) med ulike periodefilter (dag, uke, år).

## 5. KOMMUNIKASJON (FORTS.)

### 5.6 Truck iQ™ smartbatteri-dashbord

- 5.6.1** Truck iQ™ smartbatteri-dashbord er en av de nyeste «iQ»-enhetene fra EnerSys®.
- 5.6.2** Enheten består av et display som drives av batteriet via truckkablene. Den leser data i sanntid og trådløst fra Wi-iQ4-enheten og viser varsler, alarmer, ladestatus (SOC) og andre nyttige parametere for å optimalisere batteridriften.

Figur 17: Wi-iQ4-enheten kommuniserer med Truck iQ smartbatteri-dashbord for å vise kritisk batteriinformasjon



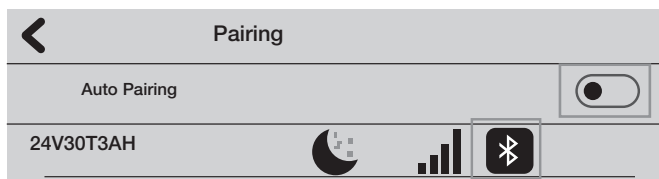
- 5.6.3** Pare Truck iQ-dashbordet med Wi-iQ4-enheten
- 5.6.4** Truck iQ-dashbordet kan pares med Wi-iQ4-enheten enten manuelt eller automatisk.
- 5.6.4.1** Manuell prosedyre

Figur 18: Instruksjoner for paring av Wi-iQ4-enhet og Truck iQ-dashbord

Setting -> I/O -> Pairing -> Disable Auto pairing.

Velg riktig Wi-iQ4-enhet ved å klikke på BLE-ikonet (for Bluetooth).

**NB!** Wi-iQ4-enheten er vanligvis lik batterinavnet.



### 5.7 CAN-kommunikasjon (Controlled Area Network)

- 5.7.1** EnerSys® muliggjør integrasjon via CAN-støttede protokoller via et grensesnitt til følgende typer enheter:
- 5.7.1.1** trucker som bruker OEMs egenutviklede CAN-protokoll implementert i Wi-iQ4-enhetens fastvare.
- 5.7.1.2** Automatisk selvstyrte vogner (AGV) som bruker EnerSys sin egen CAN-protokoll (CANopen Cia 418 eller J1939).
- 5.7.1.3** Liste over parametere som kommuniseres via CAN til trucker som er spesifisert i OEMs egen protokoll, men ikke begrenset til:
- 5.7.1.3.1** USOC (brukbar ladestatus)
- 5.7.1.3.2** DC-busspenning
- 5.7.1.3.3** DC-busstrøm
- 5.7.1.3.4** Systemtemperatur (batteritemperatur)
- 5.7.1.3.5** Utløser for løftesperre
- 5.7.1.3.6** Utløser for begrenset drift
- 5.7.1.4** For mer informasjon, se CAN-grensesnittspesifikasjonen som følger med truckens brukerhåndbok for hver konkrete OEM.

- 5.7.1.5** Parameter kommunisert via CAN til AGV som spesifisert av EnerSys sin egenutviklede CAN-protokoll, men ikke begrenset til:
- 5.7.1.5.1** USOC (brukbar ladestatus)
- 5.7.1.5.2** DC-busspenning
- 5.7.1.5.3** DC-busstrøm
- 5.7.1.5.4** Systemtemperatur (batteritemperatur)
- 5.7.1.6** For mer informasjon, se EnerSys Global: CANopen- og CAN J1939-spesifikasjon for batterikontrolldokument **ENER-CO-002** og dokument **EnerSys\_J1939**.

## 6. SERVICE OG FEILSØKING

### 6.1 Viste feilmeldinger

Figur 19: Wi-iQ4-enhetens lysdioder



- 6.1.1** Kontroller lysindikatorene (lysdiodene) på enheten. Når alle lysdiodene blinker raskt hvert femte sekund, indikerer det en vellykket konfigurasjon og normal drift. Se tabellen nedenfor for feilsøking av andre indikatorer:

Tabell 9: Diagnosetabell

Lysindikator	LCD-skjerm	Betydning
Blinker raskt hvert 5. sekund		Installasjon OK
Blinker blått		Balanse feilaktig installert eller programmert
	Ingen temperatursensor	Nivåsonden er ikke satt inn eller er programmert feil
	Ingen strømsensor	Hall-effekt ikke tilkoblet eller vil ikke lese av
Blinker rødt	Temperatur	Mulig svekket temperatursonde (hvis vedvarende)

- 6.1.2** Koble til enheten med mobilappen E Connect™
- 6.1.2.1** Hvis den ikke kan kobles til, må du kontrollere at ingen andre enheter er tilkoblet, for eksempel en annen app eller Truck iQ™-dashbordet. Den kan bare kobles til én enhet om gangen.
- 6.1.2.2** Prøv å koble til en datamaskin og Wi-iQ4 Report
- 6.1.2.3** Hvis den ikke kobler til noen av enhetene: Flytt Wi-iQ4-enheten til et annet område, helst utendørs.
- 6.1.2.3.1** Hvis den kobles til en annen plassering, er problemet radiostøy (interferens).
- 6.1.2.3.2** Hvis den ikke kobles til, må Wi-iQ4-enheten byttes ut
- 6.1.3** Utfør følgende kvalitetskontroller for å bekrefte at installasjonen er korrekt. Sammenligne verdiene som vises på LCD-skjermen, med variabler målt fra batteriet (dvs. spenning, temperatur osv.).

- 6.1.3.1** Velg MEASURES-knappen (målinger) for å lese av data i sanntid fra Wi-iQ4-enheten
- 6.1.3.1.1** Mål spenningen fra batteriets plusspol til den grå VBAL/CEL-ledningen med et kalibrert voltmeter. Del avlesingen på antall celler mellom den positive polen og den balanserte kabelen. Sammenligne denne verdien med «VBAL/CEL»-verdien og bekreft at den ligger innenfor en toleranse på (+/- 0,02 VDC). Avvik fra denne verdien indikerer at feil antall celler ble lagt inn i feltet «Cells Bal», eller at den balanserte kabelen er på feil sted.



## 6. SERVICE OG FEILSØKING (FORTSETTELSE)

- 6.1.3.1.2** Mål spenningen mellom den positive og den negative batteripolen med et kalibrert voltmeter. Del antall celler i batteriet og bekreft at denne verdien er innenfor en toleranse på (+/- 0,03 VDC) av verdien for «VBAT/CEL». Avvik fra denne verdien kan indikere en svekket elektrisk tilkobling. Rengjør og smør inn batteripolen og polskoene.
- 6.1.3.1.3** Mål temperaturen nær temperatursonden på batteriet. Kontroller at verdien i Temp-feltet er omtrent lik den avleste verdien. Store avvik indikerer en svekket varmesensor.
- 6.1.3.1.4** Betjen utstyret eller lad batteriet om mulig. Mål strømmen med et kalibrert amperemeter av klemtype og bekreft at verdien er innenfor (+/-2 %) toleranse for CURRENT-verdien (strømverdien). Avvik fra denne verdien indikerer en svak Hall-effektsensor.
- 6.1.3.1.4.1** Kontroller også at strømmen går i riktig retning: (-) ved utlading og (+) ved opplading. Avvik fra dette indikerer at Hall-effektsensoren er installert feil vei.
- 6.1.3.1.5** Kontroller at elektrolytten indikeres riktig. Hvis sonden er tildekket, og indikasjonen under «Measures» (Målinger) ikke er grønn, må du kontrollere at den balanserte kabelen er på den negative polen for samme celle som elektrolyttsonden er installert for.
- 6.1.3.1.5.1** Hvis den er riktig installert, inspiserer du sonden for korrosjon. Skift ut sensoren hvis den er skadet.

**6.2** Ved behov for service kan du kontakte din salgsrepresentant hos EnerSys eller gå til [www.enersys.com](http://www.enersys.com).



**EnerSys globale hovedkvarter**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, USA  
Tlf. +1 610-208-1991 /  
+1 800-538-3627

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Baarerstrasse 18  
6300 Zug, Sveits

**EnerSys Asia**  
152 Beach Road  
#11-08 Gateway East Building  
Singapore 189721  
Tlf.: +65 6416 4800