



MONITOROWANIE  
AKUMULATORÓW



**Wi-iQ<sup>®</sup>**

URZĄDZENIE DO MONITOROWANIA  
STANU AKUMULATORA





# URZĄDZENIE DO MONITOROWANIA STANU AKUMULATORA WI-IQ®4 INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Właściwości .....	3
2. Dane techniczne.....	3
3. Wymiary .....	5
4. Montaż.....	5
5. Komunikacja .....	6
6. Serwis i rozwiązywanie problemów .....	9

Urządzenie do monitorowania akumulatorów Wi-iQ®4 wykorzystuje czwartą generację technologii czujników akumulatorowych, oferując takie dodatkowe funkcje, jak łączność Bluetooth i po magistrali CAN w celu poprawy komunikacji i integracji z innymi urządzeniami i sprzętem zewnętrznym. Nowa kompaktowa konstrukcja wyposażona jest w trzy diody LED informujące o stanie baterii, nowy wyświetlacz LCD pokazujący ważne informacje o akumulatorze oraz alarm dźwiękowy.

- Programowalność
- Urządzenie Wi-iQ4 może być montowane na akumulatorach przemysłowych o napięciu od 24 V do 80 V
- Mała i wąska konstrukcja
- Obudowa IP65
- Obsługa akumulatorów otwartych kwasowo-ołowiowych i NexSys® TPPL
- Wersja z jednym lub dwoma czujnikami prądu
- Wyświetlacz LCD i alarm akustyczny niskiego napięcia
- Pamięć ponad 8000 zdarzeń
- Wiele kanałów komunikacji
  - Oprogramowanie na komputer Zigbee® wireless to Wi-iQ Report i prostownik
  - Aplikacja mobilna Bluetooth to E Connect™ i inteligentny pulpit akumulatora Truck IQ™
- Nowo zaprojektowana aplikacja mobilna E Connect umożliwia szybką i łatwą kontrolę floty akumulatorów oraz udostępnianie danych.
- Połączenie z naszym zewnętrznym urządzeniem Truck iQ wyświetla w czasie rzeczywistym operatorowi dane o stanie akumulatora, alarmach i pozostałym czasie pracy
- Opcjonalny moduł magistrali CAN przekazuje poziom naładowania (SOC) i inne dane do dowolnej sieci CAN (np. wózka widłowego, pojazdu AGV)
- Zgodność z wydajnym systemem zarządzania flotą baterii Xinx™ upraszcza zarówno zbieranie danych, jak i raportowanie
- Komunikacja bezprzewodowa z modułowym prostownikiem EneSys® umożliwia optymalizację procesu ładowania
- Regulowane ostrzeżenie o poziomie naładowania z alarmem dźwiękowym
- Eliminuje potrzebę stosowania oddzielnego urządzenia alarmu niskiego napięcia (LVA)

**UWAGA: Urządzenie Wi-iQ4 jest przeznaczone do instalacji wyłącznie na akumulatorze i nie będzie działać prawidłowo, jeśli zostanie zamontowane na złączu akumulatora po stronie wózka w celu kontroli mocy.**

## 2. DANE TECHNICZNE

Pozycja	Opis
Napięcie znamionowe akumulatora	24–80 V DC
Napięcie robocze	15–120 V
Temperatura robocza	od -20°C (4°F) do 60°C (140°F)

<b>Pomiar natężenia prądu w dwóch kierunkach</b>	Umożliwia zbieranie danych za pomocą czujnika Halla pomiar możliwy w zakresie ±1000 A. Rozdzielczość 1 A
<b>Pomiar napięcia</b>	Ciągle monitorowanie całkowitego napięcia oraz porównanie napięć połówek baterii (balans)
<b>Dokładność pomiaru napięcia</b>	0,1 V
<b>Temperatura</b>	Termistor zewnętrzny
<b>Wysokość</b>	<2000 m (<6561 ft)
<b>Pomiar poziomu elektrolitu</b>	Za pomocą czujnika elektrolitycznego
<b>Interfejs bezprzewodowy</b>	Zigbee (SMAC – 2,4 GHz), Bluetooth BLE
<b>Zegar czasu rzeczywistego</b>	Mierzenie czasu i znakowanie danych
<b>Przechowywanie danych</b>	Przesyłanie danych do komputera za pomocą klucza sprzętowego, do serwera w chmurze za pomocą aplikacji mobilnej E Connect
<b>Gromadzenie danych</b>	Do 8000 cykli w dzienniku zdarzeń
<b>Zasięg bezprzewodowy</b>	Do 10 m (32 stóp) (Zigbee); do 5 m (16 stóp) (BLE)
<b>Komunikacja CAN</b>	2 różne protokoły CAN: CANOpen lub J1939
<b>Pobór mocy</b>	1 W
<b>Zabezpieczenie</b>	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją
<b>Obudowa</b>	Wodoszczelna i kwasoodporna UL 94V-0 3. poziom ochrony przed zanieczyszczeniami (środowisko zapyłone) Obudowa IP65
<b>Wymiary fizyczne</b>	Dł. 40,07 mm × szer. 19,5 mm × wys. 107,97 mm

## Zgodność

**Przepisy dotyczące (bezpieczeństwa) urządzeń elektrycznych 2016 (S.I. 2016/1101)**  
**Dyrektywa 2014/35/UE:**  
 Bezpieczeństwo  
 BS EN 61010-1: 2010 / A1 : 2019  
**Rozporządzenia ws. EMC z 2016 r. (S.I.2016/1091)**  
**Dyrektywa 2014/30/UE:**  
 Kompatybilność elektromagnetyczna  
 BS EN 12895: 2015 / A1 : 2019  
**Dyrektywa 2011/65/UE**  
 RoHS  
**Rozporządzenia ws. urządzeń radiowych z 2017 r. (S.I.2017/1206)**  
**Dyrektywa 2014/53/UE**  
 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)

TO URZĄDZENIE JEST ZGODNE Z CZĘŚCIĄ 15. ZASAD FCC. JEGO DZIAŁANIE PODLEGA DWÓM PONIŻSZYM WARUNKOM:

- (1) URZĄDZENIE NIE MOŻE POWODOWAĆ SZKODLIWYCH ZAKŁÓCEŃ I
- (2) MUSI PRZYJMOWAĆ WSZELKIE ODBIERANE ZAKŁÓCENIA, W TYM ZAKŁÓCENIA, KTÓRE POWODUJĄ NIEPOŻĄDANE DZIAŁANIE.

ZGODNIE Z WYMOGAMI FCC ZMIANY LUB MODYFIKACJE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYRAŹNIE ZATWIERDZONE PRZEZ ENERSYS MOGĄ SKUTKOWAĆ UNIEWAŻNIENIEM ZEZWOLENIA NA EKSPLOATACJĘ TEGO URZĄDZENIA.

Wsparcie techniczne: na stronie [www.enersys.com](http://www.enersys.com) można znaleźć lokalne dane kontaktowe.

## 2.1 Elementy składowe

Rys. 1: Urządzenie Wi-iQ4 do akumulatorów kwasowo-ołowiowych z sondą poziomu elektrolitu



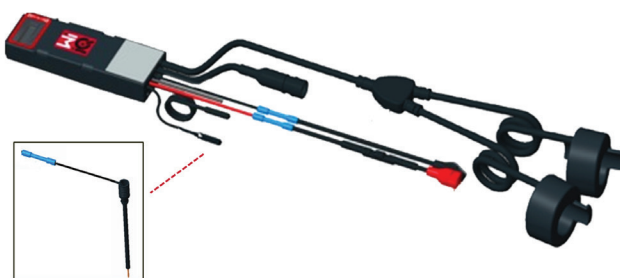
## 2. DANE TECHNICZNE (CIĄG DALSZY)

### 2.2 Urządzenie do monitorowania akumulatora Wi-iQ®4

**2.2.1** Urządzenie do monitorowania akumulatora Wi-iQ®4 składa się z następujących elementów:

- Jednostka główna (do pomiaru napięcia, regulacji funkcji wyświetlacza, diod LED, alarmu dźwiękowego i komunikacyjnych)
- 1 lub 2 czujniki prądu
- Połączenie CAN (użycie opcjonalne)
- Czerwone/czarne kable zasilania urządzenia Wi-iQ4
- Kabel neutralny/szary do średniego napięcia akumulatora (z bezpiecznikiem)
- Czujnik temperatury
- Sonda poziomu elektrolitu w wersji do akumulatorów otwartych kwasowo-olowiowych
- 3 łączniki zaciskowe + 3 opaski kablowe
- Osprzęt montażowy

Rys. 2: Urządzenie Wi-iQ4 do akumulatorów z cienkimi płytami z czystego ołowiu (TPPL) lub żelowych typu VRLA (Valve-Regulated Lead-Acid) ze złączem CAN; bez sondy poziomu elektrolitu



### 2.3 Numery części urządzenia Wi-iQ4

**2.3.1** Dostępne są cztery numery części.

Tabela 1: Numery części

Numer części	Referencyjny numer części	Opis	Typ akumulatora
WIIQ4	6LA20743-E0E	Urządzenie Wi-iQ4 Basic do akumulatorów otwartych kwasowo-olowiowych z jednym czujnikiem	Otwarte, kwasowo-olowiowe
WIIQ4DUAL	6LA20743-E3E	Urządzenie Wi-iQ4 Basic do akumulatorów VRLA z jednym czujnikiem	żelowe, TPPL
WIIQ4F	6LA20743-E1E	Urządzenie Wi-iQ4 Premium CAN z jednym czujnikiem	Wszystkie z CAN
WIIQ4DUALF	6LA20743-E2E	Urządzenie Wi-iQ4 Premium CAN z dwoma czujnikami	Wszystkie z CAN
6LA20761	6LA20761	Czujnik elektrolitu (tylko część zamienna); nie należy używać tego numeru przy zamawianiu części o numerze WIIQ4 i WIIQ4DUAL	Otwarte, kwasowo-olowiowe

### 2.4 Wyświetlacz urządzenia Wi-iQ4 i diody LED

**2.4.1** Wyświetlacz LCD i trzy diody LED na urządzeniu Wi-iQ4 sygnalizują stan. Wyświetlacz wyłącza się po 15 minutach bezczynności (tryb uśpienia). Krótkie dotknięcie wyświetlacza Wi-iQ4 powoduje jego ponowne włączenie.

Rys. 3: Wyświetlacz i diody LED



### 2.4.2 Wyświetlane parametry.

Tabela 2: Parametry

Opis	Wartość	Uwaga
<b>SOC</b>	0–100%	Poziom naładowania akumulatora
<b>Napięcie akumulatora</b>	Przykład: 27,2 V	Całkowite napięcie akumulatora (V)
<b>Temperatura</b>	Przykład: 18°C (64°F)	Temperatura akumulatora
<b>Natężenie prądu</b>	Przykład: 10,4 A	Wartość natężenia prądu w A (+ to ładowanie, - oznacza rozładowywanie)
<b>Połączenie Bluetooth</b>		Po podłączeniu smartfona do urządzenia Wi-iQ4
<b>Ostrzeżenie</b>	Poziom	Włączona niebieska dioda LED
	Temperatura	Migająca lub włączona czerwona dioda LED
	Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania	Sygnalizator dźwiękowy włączony
	Alarm niskiego poziomu naładowania	
	Nierównowaga	Migająca niebieska dioda LED
	Brak czujnika prądu	PRĄD/CZUJNIK BRAK SYGNAŁU
Brak czujnika temperatury	TEMP/CZUJNIK BRAK SYGNAŁU	

### 2.4.3 Kolory i funkcje diod LED

Tabela 3: Kolory i funkcje

LED	Kolor	Świeci się	Szybkie miganie (0,5 s WŁ. / 0,5 s WYŁ.)
Lewa	Czerwony	Wysoka temperatura	Ostrzeżenie o temperaturze
Środkowa	Pomarańczowy	Alarm DOD	Ostrzeżenie DOD
Prawa	Niebieski	Niski poziom	Nierównowaga
	Wszystkie		Szybkie miganie co 5 sekund (oznacza normalne działanie)

**UWAGA:** po pierwszym podłączeniu urządzenia Wi-iQ4 do napięcia akumulatora wszystkie diody LED migają, a na wyświetlaczu widoczna jest wersja oprogramowania układowego (sekwencja inicjalizacji). Wyświetlona wartość SOC będzie przywróconą wartością fabryczną. Aby rozpocząć, należy ustawić urządzenie i zresetować wartość (patrz sekcja konfiguracji w instrukcji).

### 2.5 Sygnalizator dźwiękowy

2.5.1 Wewnątrz jednostki głównej znajduje się sygnalizator dźwiękowy. Włącza się, gdy poziom naładowania akumulatora jest niski i konieczne jest ładowanie. Patrz tabela 5.

Tabela 4: Częstotliwość ostrzeżeń i czas alarmu

	Normalny poziom naładowania akumulatora	Ostrzeżenie dot. poziomu naładowania akumulatora	Alarm poziomu naładowania
<b>Sygnalizator dźwiękowy</b>	WYŁ.	2 sygnały co 20 sekund	1 sygnał co 5 sekund

Tabela 5: Domyślna wartość sygnału dźwiękowego a typ akumulatora

Typ akumulatora*	Ostrzeżenie dot. poziomu naładowania akumulatora	Alarm poziomu naładowania
Modele NexSys TPPL NXS	30%	20%
Modele NexSys TPPL NXP	50%	40%
Inne	30%	20%

\*Regulowane

### 2.6 Czujnik/czujniki prądu urządzenia Wi-iQ4

**2.6.1** Czujnik prądu jest urządzeniem z rdzeniem litym działającym na zasadzie efektu Halla.

Tabela 6: Dane techniczne czujnika prądu

Przekrój kabla DC*	AWG	Średnica wewnętrzna	Zalecenie klasy pojazdu	Maks. prąd DC
Do 120 mm <sup>2</sup>	Do 4/0	20,1 mm	Klasa 1, 2 i 3	1000 A

**UWAGA:** Przekrój kabla DC nie uwzględnia wymiarów końcówki zaciskowej ani styku. Kończówki zaciskowe lub styki mogą wymagać zamontowania po podłączeniu kabla do czujnika prądu. Głównie w przypadku kabli 4/0.

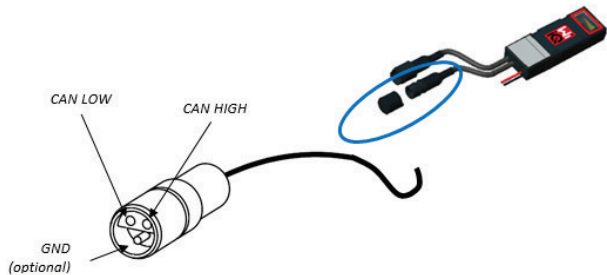
## 2.7 Opcja CAN urządzenia Wi-iQ4

**2.7.1** Urządzenie Wi-iQ4 komunikuje się za pośrednictwem protokołu CAN, jeśli dostępne jest odpowiednie wyposażenie.

**2.7.2** Jednostka główna urządzenia Wi-iQ4 jest dostarczana z pokrywą zabezpieczającą z tworzywa sztucznego, którą należy zdjąć, aby korzystać z opcji CAN.

**2.7.2.1** Poniżej opisano układ styków złącza żeńskiego.

Rys. 4: Złącze żeńskie



**2.7.2.2** Złącze męskie NIE należy do zakresu dostawy (ITT-CANON SURE-SEAL IP68 – 3-stykowe gniazdo z dwoma stykami i jednym gniazdem dostosowanym do przewodów 0,75–1,5 mm<sup>2</sup>).

Tabela 7: Specyfikacja złącza CAN

Produkt	Gniazdo Numer części	Numer katalogowy styku		
		Przekrój przewodu	Pin (2 szt.)	Gniazdo (1 szt.)
ITT-CANON 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** Komunikacja CAN urządzenia Wi-iQ4 wykorzystuje dwa różne protokoły CAN:

**2.7.3.1** CANOpen

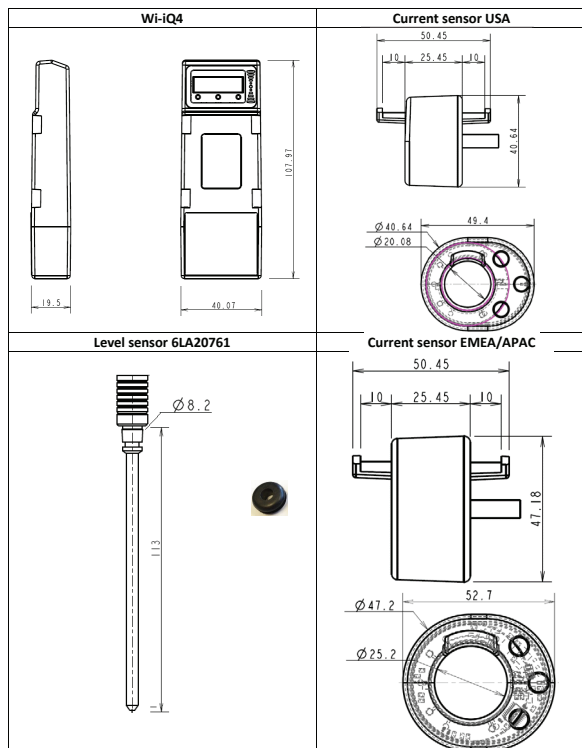
**2.7.3.2** J1939

**2.7.4** Prawidłowa dokumentacja znajduje się w sekcji 5.7.

## 3. WYMIARY

### 3.1 Wymiary urządzenia Wi-iQ4 z czujnikiem Halla (mm)

Rys. 5: Wymiary



NB: All dimensions are given in mm.

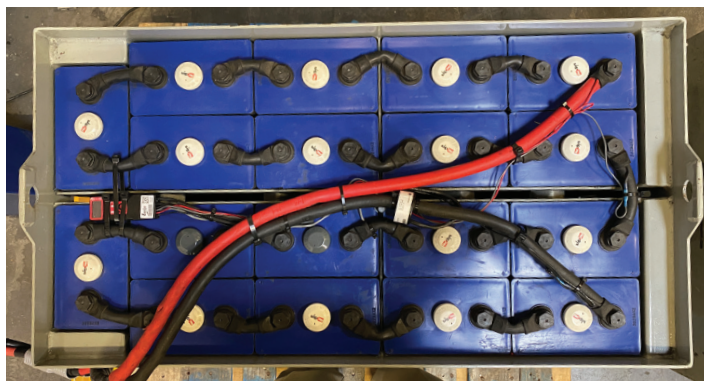
Rys. 6: Sondy i czujniki



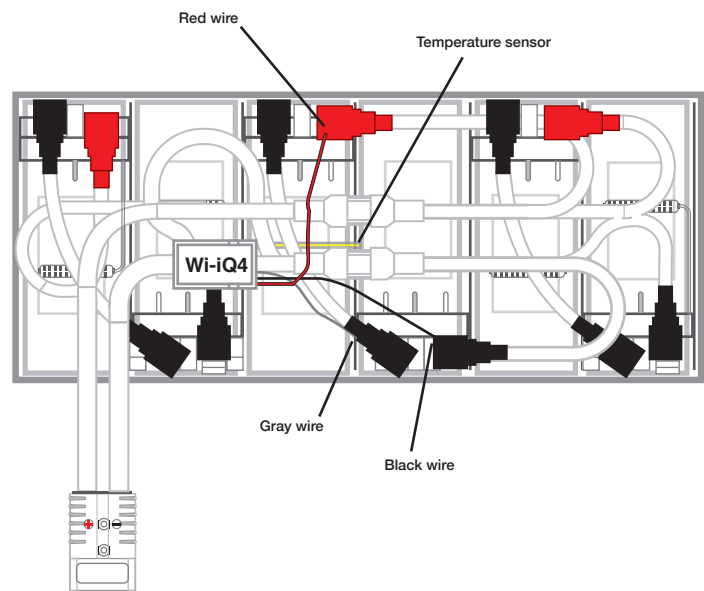
Sonda poziomu elektrolitu

Czujnik temperatury

Rys. 7: Ostateczny montaż urządzenia Wi-iQ4 na skrzyni ogniwa 2 V



Rys. 8: Ostateczny montaż urządzenia Wi-iQ4 na skrzyni bloku 12 V



**UWAGA:** Kolejność układania na śrubie zacisku głównego. Kabel akumulatora, zacisk pierścieniowy urządzenia Wi-iQ4, podkładka płaska, podkładka zabezpieczająca i nakrętka.

**4.1.1.1** Upewnij się, że gwinty nakrętki i śruby są czyste, nałóż kroplę niebieskiego środka Loctite™ na śrubę i dokręć nakrętkę.

**4.1.1.2** Dokręć nakrętkę zgodnie z odpowiednią specyfikacją (powyżej). Upewnij się, że końcówka kabla akumulatora przylega płasko do płyty.



## 5. KOMUNIKACJA

W urządzeniu Wi-iQ4 dostępne są dwa tryby komunikacji (bezprowadowy i CAN):

### 5.1 Bezprzewodowy

#### 5.1.1 BLE

5.1.1.1 Połączenie ze smartfonem za pomocą aplikacji mobilnej E Connect

5.1.1.2 Połączenie z inteligentnym pulpitem akumulatora Truck iQ™

#### 5.1.2 Zigbee® (starszy protokół używany z urządzeniami Wi-iQ poprzednich generacji)

5.1.2.1 Podłączanie do prostowników (NexSys®+ prostownik akumulatora)

5.1.2.2 Podłączanie do oprogramowania Wi-iQ Report

5.1.2.3 Podłączanie do oprogramowania Xinx™

### 5.2 Urządzenie Wi-iQ4 można także skonfigurować tak, aby dostarczać dane za pośrednictwem Zigbee® (Wi-iQ Report – co najmniej ver. 5.4.5) lub BLE (aplikacja E Connect – co najmniej ver. 2.16).

### 5.3 CAN (Controller Area Network)

#### 5.3.1 CANOpen Cia 418 lub J1939

5.3.1.1 Interfejs do komunikacji akumulatora z wozkiem przy użyciu zaimplementowanego zastrzeżonego protokołu producenta OEM.

5.3.1.2 Interfejs do komunikacji z pojazdem AGV przy użyciu własnego protokołu CAN EnerSys.

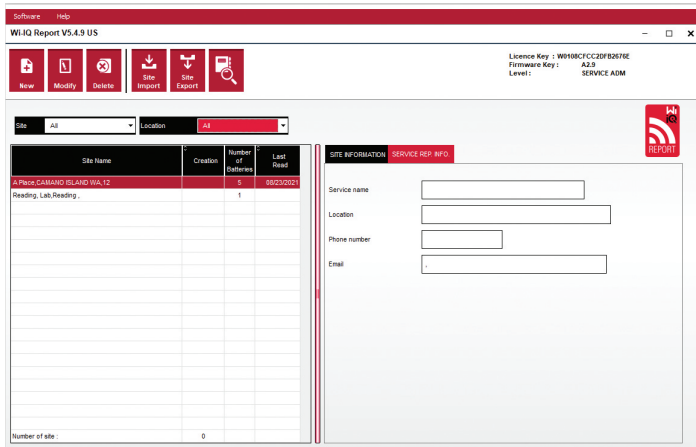
### 5.4 Konfiguracja urządzenia Wi-iQ4 w oprogramowaniu Wi-iQ Reporting Suite

5.4.1 Po zainstalowaniu urządzenia należy je skonfigurować w oprogramowaniu. Podłączyc klucz sprzętowy (antenę Wi-iQ) do portu USB komputera z zainstalowanym oprogramowaniem Wi-iQ Reporting Suite. Uruchomić oprogramowanie Wi-iQ Report.

5.4.2 Kliknąć opcję menu Software (Oprogramowanie) w lewym górnym rogu, kliknąć opcję „Language” (Język) i wybrać „US” (nie English (Angielski)). Jest to konieczne, aby wszystkie technologie akumulatorów (Bat. Techno) były później dostępne w konfiguracji oprogramowania.

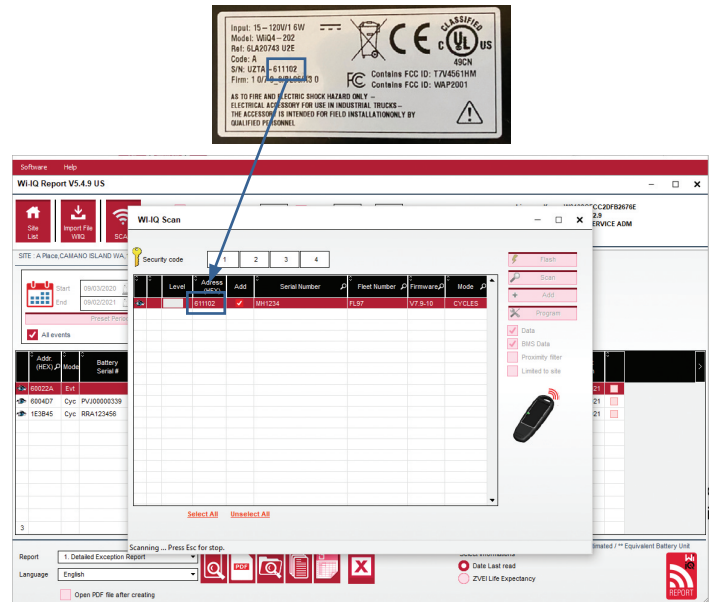
5.4.3 Utworzyć nową lokalizację, jeśli nie istnieje. Nazwa lokalizacji nie ma znaczenia z punktu widzenia instalacji.

Rys. 9: Strona konfiguracji witryny Wi-iQ Report



5.4.4 Kliknąć dwukrotnie nazwę witryny, aby ją otworzyć. Mogą być wyświetlane wcześniej dodane urządzenia. Aby dodać nowe urządzenie, kliknąć przycisk skanowania w lewym górnym rogu. Oprogramowanie wyszuka wszystkie dostępne urządzenia. Zaznaczyć pole wyboru „Add” (Dodaj) wszystkich urządzeń do skonfigurowania i kliknąć przycisk „+ Add” (+ Dodaj) po prawej stronie. Urządzenia można zidentyfikować, zastawiając pole Adres (HEX) z numerem seryjnym na urządzeniu.

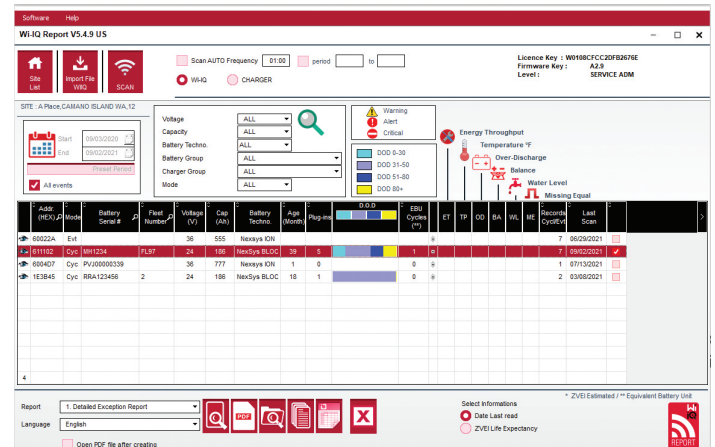
Rys. 10: Dopasowanie adresu HEX



5.4.5 Dodane urządzenia powinny pojawić się w widoku witryny. Jeśli dodano kilka urządzeń jednocześnie i nie ma pewności, które urządzenie znajduje się na każdym akumulatorze, kliknąć ikonę oka w lewej kolumnie. Spowoduje to, że wszystkie diody LED na tym urządzeniu będą migać przez 15 sekund. W tym czasie urządzenie emituje również sygnał dźwiękowy. Kliknąć dwukrotnie dowolne miejsce w wierszu urządzenia do skonfigurowania, aby otworzyć okno konfiguracji.

5.4.6 **\*\*Jeśli w dowolnym momencie wersja na laptopie nie odbierze sygnału urządzenia Wi-iQ 4 ani nie znajdzie prawidłowego numeru seryjnego urządzenia, należy poprawnie skonfigurować go za pomocą aplikacji Econnect pod odpowiednim numerem seryjnym, zeskanować ponownie, a wówczas powinno pojawić się w oprogramowaniu Wi-iQ Suite na laptopie.**

Rys. 11: Strona główna witryny Wi-iQ4 Report



## 5. KOMUNIKACJA (CIĄG DALSZY)

### Rys. 12: Strona konfiguracji urządzenia w witrynie Wi-iQ4 Report

- 5.4.8** Battery SN# (Nr seryjny akumulatora) – wprowadzić numer seryjny akumulatora (9 cyfr).
- 5.4.9** Fleet number (Numer floty) – wg potrzeb
- 5.4.10** Model – wprowadzić typ akumulatora, np. 18-E100-21
- 5.4.11** Cells (Ogniwa) – wprowadzić liczbę ogniw w akumulatorze
- 5.4.11.1** W przypadku akumulatorów NexSys® TPPL 2V podzielić napięcie całkowite przez 2, aby określić liczbę ogniw. Przykład: typ akumulatora to 36NXS700. 36 to całkowite napięcie akumulatora. Po podzieleniu tej liczby przez 2 uzyska się liczbę ogniw; w tym przykładzie  $36 / 2 = 18$  ogniw.
- 5.4.12** Cells Bal. (Zrównoważenie ogniw) – wprowadzić liczbę ogniw z zainstalowanym szarym przewodem, licząc od bieguna dodatniego.
- 5.4.12.1** Akumulator blokowy NexSys TPPL: Czarny przewód urządzenia Wi-iQ4 i szary przewód urządzenia Wi-iQ4 należy podłączyć do biegunów ujemnego i dodatniego tego samego bloku, jak opisano w sekcji 4.1.13. W tej konfiguracji wartość Cells Bal. (Zrównoważenie ogniw) będzie zawsze wynosić 6.
- 5.4.13** Battery Technology (Technologia akumulatora) – wybrać odpowiedni typ akumulatora. Należy zapoznać się z uwagami do pozycji zamówienia BaaN, w którym klient lub przedstawiciel handlowy prosi o określone ustawienie technologii akumulatorów. Jeśli w uwagach do pozycji nic nie jest wymagane, patrz tabela 8.

Tabela 8: Profile ładowania

Technologia akumulatora	Typy akumulatora
<b>COLD STORAGE</b>	Wszystkie akumulatory otwarte kwasowo-olowiowe ze średnią temperaturą akumulatora poniżej 15°C (59°F)
<b>FAST US</b>	85P(FC), 125P(FC), E100X, E140X
<b>HG FLOODED*</b>	E55L, E75L, E110, E155
<b>LOW MAIN*</b>	Deserthog (E90D, E100D, E125D)
<b>NexSys 2 V</b>	NexSys TPPL 2 V (NXS)
<b>NexSys BLOC</b>	NexSys TPPL Bloc (NXS)
<b>NexSys TPPL 2 V</b>	Nie używane w Ameryce Północnej
<b>NexSys TPPL Bloc</b>	NexSys TPPL Bloc (NXP)
<b>OP CHARGE</b>	Wszystkie akumulatory otwarte kwasowo-olowiowe
<b>STD FLOODED</b>	Wszystkie akumulatory otwarte kwasowo-olowiowe

\***UWAGA:** Profil ładowania to STD FLOODED, gdy wybrano HG FLOODED lub LOW MAIN. Celem wyboru opcji HG FLOODED lub LOW MAIN jest poinformowanie analityka danych o konkretnym typie sprawdzanego akumulatora.

- 5.4.14** Capacity (Pojemność) (Ah) – wprowadzić znamionową pojemność akumulatora w Ah.
- 5.4.14.1** Akumulator blokowy NexSys TPPL: Ustalić całkowitą liczbę Ah akumulatora. Przykład: 24-12NXS186-3. 186 opisuje wartość amperogodzin każdego bloku, a 3 opisuje liczbę równoległych łańcuchów. Pomnożyć te dwie liczby, aby uzyskać „Pojemność (w Ah)”; w tym przykładzie  $186 \times 3 = 558$  Ah.

**5.4.14.2** Akumulator NexSys TPPL 2V: Ustalić całkowitą liczbę Ah akumulatora. Przykład: 18-NXS770. 770 opisuje wartość znamionową pojemności w Ah.

- 5.4.15** Kabel (+) / kabel (-) – wybrać kabel, na którym zainstalowano urządzenie Wi-iQ4. W większości przypadków należy wybrać kabel (-).
- 5.4.16** Equal. Period (Okres wyrównania) (w godzinach) – wprowadzić 186. Jest to czas w godzinach wymagany do żądania ładowania wyrównawczego (dostępny tylko z oprogramowaniem układowym urządzenia Wi-iQ4 w wersji 4.0 i nowszej). Jeśli czas wyrównania zostanie ustawiony na 0 godzin, funkcja zostanie wyłączona, a krytyczne błędy nie będą rejestrowane w raportach. Tej funkcji nie można zaprogramować w profilach akumulatorów NexSys.
- 5.4.17** Balance (Równoważenie) – zaznaczyć to pole wyboru dla wszystkich akumulatorów.
- 5.4.18** Water Level Probe (Sonda poziomu wody) – zaznaczyć to pole we wszystkich akumulatorach z zainstalowaną sondą poziomu elektrolitu.
- 5.4.19** Mode (Tryb) – pozostawić domyślny – CYCLES (CYKLE), chyba że uwagi do pozycji w potwierdzeniu zamówienia wymagają alternatywnego ustawienia trybu przez klienta lub przedstawiciela handlowego. Uwaga: Przed zmianą trybu kliknąć przycisk „WRITE IDCARD” (ZAPISZ KARTĘ IDENTYFIKACYJNĄ). Jeśli tryb zostanie zmieniony jako pierwszy, należy ponownie rozpocząć konfigurację od kroku 5.6.1.
- 5.4.19.1** Systemy Xinx™ wymagają trybu EVENT (ZDARZENIE).
- 5.4.20** Dates (Daty) – wprowadzić datę z kodu daty akumulatora w opcji „Date Manufac. Bat.” (Data produkcji akumulatora). W polu „Date Inst. serv.” (Data oddania do eksploatacji) wprowadzić datę oddania akumulatora do eksploatacji. Pozostawić wszystkie pozostałe pola daty puste.
- 5.4.21** Owner (Właściciel) – pozostawić wartość domyślną – ENERSYS.
- 5.4.22** Battery Group (Grupa akumulatorów) – wprowadzić typ wózka – Sit Down, Reach itp. – zgodnie z wytycznymi klienta.
- 5.4.22.1** W przypadku Xinx patrz arkusz konfiguracji Xinx.
- 5.4.23** Charger Group (grupa prostowników) – model lub maksymalna moc prostownika
- 5.4.24** Ustawienie Summertime (Czas letni): OFF (WYŁ.) / Europe (Europa) / Australia.
- 5.4.25** Po wprowadzeniu wszystkich wymaganych informacji kliknij przycisk „WRITE IDCARD” (ZAPISZ KARTĘ IDENTYFIKACYJNĄ). Wybrać przycisk „Write” (Zapisz) i potwierdzić zapisanie ustawień.
- 5.4.26 Kliknąć zakładkę „CYCLES” (CYKLE). Znaleźć przycisk o nazwie „Reset Cycles” (Resetuj cykle) i kliknąć go, a następnie wybrać „Continue” (Kontynuuj), gdy pojawi się komunikat ostrzegawczy. Spowoduje to skasowanie pamięci urządzenia. Instalacja została zakończona. Ważne jest, aby zresetować dane w nowej instalacji w celu prawidłowego obliczenia średnich.
- 5.4.26.1** „Resetowanie zdarzeń” w przypadku Xinx lub dowolnej konfiguracji wymagającej trybu EVENT (ZDARZENIE).

Rys. 13: Przycisk Reset Cycle (Resetuj cykl)

- 5.4.27** Konfiguracja systemu Xinx™
- 5.4.27.1** Zmiana trybu na EVENT (ZDARZENIE)
- 5.4.27.2** Grupa akumulatorów musi być ustawiona na prawidłową nazwę puli zgodnie z uwagą w zamówieniu i/lub profilem Xinx BOM; np. wózki portowe, podnośnik paletowy itp. Jeśli w jednej puli używane są tylko wielkie litery, nazwy wszystkich pul muszą zawierać tylko wielkie litery. Będzie to wskazane za pomocą

## 5. KOMUNIKACJA (CIĄG DALSZY)

niestandardowej uwagi na zamówieniu i/lub profilu Xinx BOM. Jakikolwiek literówki mogą spowodować, że system Xinx nie rozpozna akumulatora.

**5.4.28** Użyć zakładki „MEASURES” (POMIARY) do weryfikacji konfiguracji

**5.4.28.1** Wybrać przycisk „MEASURES” (POMIARY), aby odczytać dane w czasie rzeczywistym z urządzenia Wi-iQ®

**5.4.28.1.1** Zmierzyć napięcie od bieguna dodatniego akumulatora do szarego przewodu VBAL/CEL za pomocą skalibrowanego woltomierza. Podzielić odczyt przez liczbę ogniw między biegunem dodatnim a przewodem wyrównawczym. Porównać tę wartość z odczytem „VBAL/CEL” i sprawdzić, czy mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 0,02$  V DC). Odchylenie od tej wartości wskazuje, że wprowadzono nieprawidłową liczbę ogniw w polu „Cells Bal (Równoważenie ogniw) lub że przewód neutralny znajduje się w niewłaściwym miejscu.

**5.4.38.1.2** Zmierzyć napięcie między biegunem dodatnim i ujemnym akumulatora za pomocą skalibrowanego woltomierza. Podzielić przez liczbę ogniw w akumulatorze i sprawdzić, czy wartość mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 0,03$  V DC) wartości „VBAT/CEL” Odchylenie od tej wartości może wskazywać na nieprawidłowe połączenie elektryczne. Wyczyścić i nasmarować biegun akumulatora i końcówkę zaciskową.

**5.4.28.1.3** Zmierzyć temperaturę w pobliżu sondy temperatury na akumulatorze. Sprawdzić, czy wartość w polu „Temp” jest bliska wartości odczytanej. Duże odchylenia wskazują na wadliwy czujnik temperatury.

**5.4.28.1.4** Jeśli to możliwe, uruchomić urządzenie lub naładować akumulator. Zmierzyć natężenie prądu za pomocą skalibrowanego amperomierza zaciskowego i sprawdzić, czy wartość mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 2\%$ ) wartości „CURRENT”. Odchylenie od tej wartości wskazuje na uszkodzony czujnik Halla.

**5.4.28.1.4.1** Sprawdzić również, czy prąd przepływa we właściwym kierunku, (-) podczas rozładowania i (+) podczas ładowania. Odchylenie wskazuje, że czujnik Halla został zamontowany odwrotnie.

**5.4.28.1.5** Sprawdzić, czy poziom elektrolitu jest wskazywany prawidłowo. Jeśli sonda jest przykryta, a wskazanie w polu „Measures” (Pomiary) nie jest zielone, należy sprawdzić, czy przewód neutralny znajduje się na biegunie ujemnym tego samego ogniwa, w którym jest zainstalowana sonda poziomu elektrolitu.

## 5.5 Konfigurowanie urządzenia Wi-iQ®4 w aplikacji mobilnej E Connect™

**5.5.1** Aplikacja mobilna o nazwie „E Connect” została opracowana na systemy operacyjne iOS® i Android® (nie będzie działać na platformach Windows); jest dostępna do bezpłatnego pobrania w App Store i Play Store. Dostęp jest chroniony loginem/hasłem. Różne poziomy dostępu są przyznawane za pomocą różnych kodów dostępu.

**5.5.2** Aplikacja mobilna E Connect ma następujące główne funkcje:

**5.5.2.1** Skanowanie, a następnie połączenie Wi-iQ4 z obiektem klienta (lista urządzeń jest automatycznie zapisywana na zdalnym serwerze).

**5.5.2.2** Ustawianie parametrów akumulatora w urządzeniu Wi-iQ4 (takich jak technologia, pojemność itp.).

**5.5.2.3** Szybki przegląd parametrów historycznych, takich jak poziom naładowania, napięcie i temperatura.

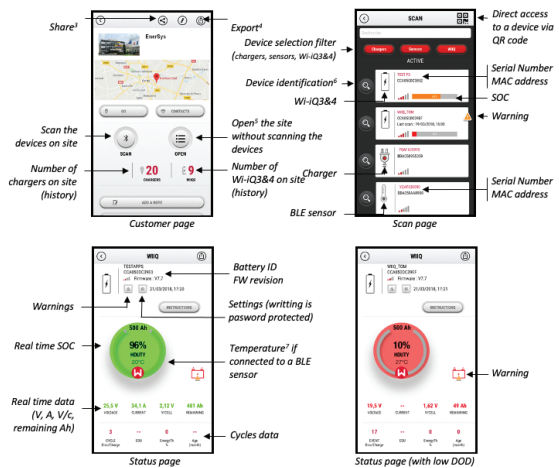
**5.5.2.4** Pobieranie historii danych urządzenia Wi-iQ4 (pobrane dane są automatycznie przekazywane do zdalnego serwera\* – żadne dane nie są przechowywane na smartfonie).

### Uwagi:

- (1) Przy uruchamianiu aplikacji mobilnej automatycznie włącza się Bluetooth.
- (2) Jeśli smartfon nie jest połączony z Internetem podczas skanowania i pobierania danych, transfer do zdalnego serwera zostanie wykonany bezpośrednio po przywróceniu połączenia internetowego.

**5.5.3** Poniżej przedstawiono główne ekrany aplikacji mobilnej E Connect z głównymi parametrami.

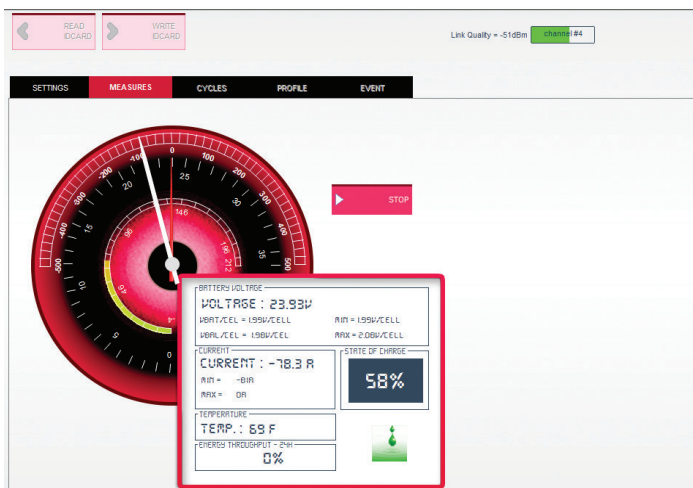
Rys. 15: Ekran aplikacji mobilnej E Connect



- Notes: (3) The 'Share' button allows to share the site data with another user (through his e-mail address). By default, a customer site is only visible by its owner (who created it).  
 (4) The 'Export' button allows to export data in a .xrp file format which can be imported in the Wi-iQ Report software for deeper analysis. A web link to download the file is provided or sent to any user e-mail address.  
 (5) The 'Open' button allows to access to the list of devices already recorded in the customer site in Off-line mode.  
 (6) The 'Identification' button allows to visually identify the selected device through the identification sequence of its LEDs.  
 (7) As long as the Wi-iQ4 is connected to the App, there is no communication with the BLE sensor (i.e. temperature data is not refreshed).

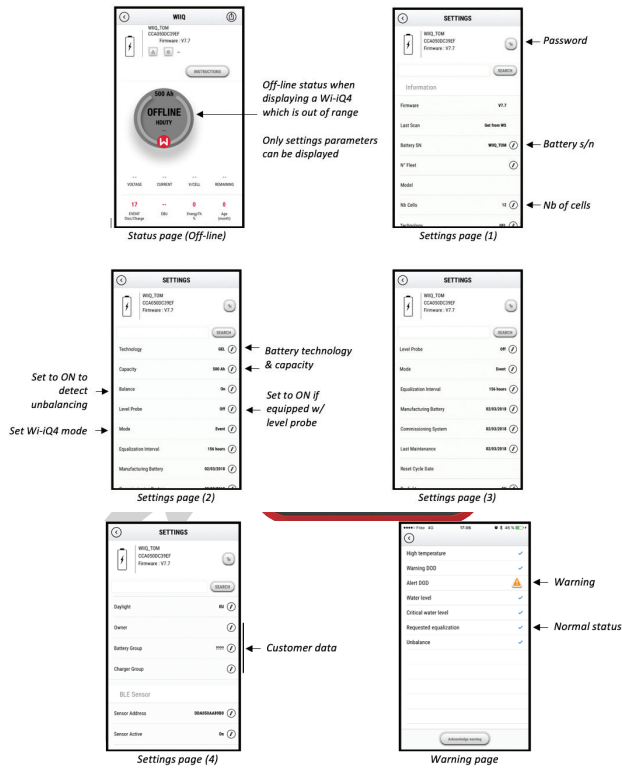
**5.5.4** Aby skonfigurować parametry akumulatora na stronie ustawień urządzenia Wi-iQ4 w aplikacji, patrz 5.4 „Konfiguracja urządzenia Wi-iQ®4 w pakiecie Wi-iQ Reporting Suite”. Wymagane informacje są takie same (np. numer seryjny akumulatora, informacje o kliencie, technologia akumulatora, pojemność akumulatora, liczba ogniw itp.).

Rys. 14: Odczyty na żywo w oprogramowaniu Wi-iQ4 Report



## 5. KOMUNIKACJA (CIĄG DALSZY)

Rys. 16: Dostępne opcje menu aplikacji mobilnej E Connect™



Multiple graphs are available (SOC, temperature, Ah...) with various period filters (day, week, year).

### 5.6 Inteligentny pulpit akumulatora Truck iQ™

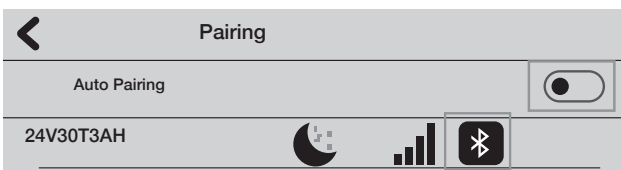
- 5.6.1 Inteligentny pulpit akumulatora Truck iQ™ to jedno z najnowszych urządzeń „iQ” firmy EnerSys®.
- 5.6.2 Urządzenie wyposażono w wyświetlacz zasilany akumulatorem podłączonym za pośrednictwem kabli wózka. Pozwala bezprzewodowo i w czasie rzeczywistym odczytywać dane z urządzenia Wi-iQ4 oraz wyświetlać ostrzeżenia, alarmy, poziom naładowania i inne parametry, umożliwiając optymalną eksploatację akumulatora.

Rys. 17: Urządzenie Wi-iQ4 komunikuje się z inteligentnym pulpitem akumulatora Truck iQ w celu wyświetlania ważnych informacji o akumulatorze

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

Select the appropriate Wi-iQ4 device by clicking on the BLE (Bluetooth) icon.

NB: The Wi-iQ4 device is normally equal to the battery name.



- 5.6.3 Parowanie pulpitu Truck iQ z urządzeniem Wi-iQ4
- 5.6.4 Pulpit Truck iQ można sparować z urządzeniem Wi-iQ4 ręcznie lub automatycznie.
  - 5.6.4.1 Procedura ręczna

Rys. 18: Instrukcje parowania urządzenia Wi-iQ4 i pulpitu Truck iQ



### 5.7 Komunikacja po magistrali CAN (Controlled Area Network)

- 5.7.1 EnerSys® umożliwia integrację za pomocą protokołów obsługiwanych przez magistralę CAN, które współpracują z następującymi urządzeniami:
  - 5.7.1.1 Wózki wykorzystujące własny CAN producenta OEM zaimplementowany w oprogramowaniu układowym urządzenia Wi-iQ4.
  - 5.7.1.2 Pojazdy samojezdne AGV (Automated Guided Vehicle) wykorzystujące własny protokół CAN firmy EnerSys (CANOpen Cia 418 lub J1939).
  - 5.7.1.3 Lista parametrów przekazywanych przez magistralę CAN do wózków zgodnie z własnym protokołem producenta OEM, między innymi:
    - 5.7.1.3.1 USOC (użyteczny poziom naładowania)
    - 5.7.1.3.2 Napięcie DC magistrali
    - 5.7.1.3.3 Prąd DC magistrali
    - 5.7.1.3.4 Temperatura systemu (temperatura akumulatora)
    - 5.7.1.3.5 Wyzwalacz blokady podnośnika
    - 5.7.1.3.6 Wyzwalacz ograniczenia pracy
  - 5.7.1.4 Więcej szczegółów można znaleźć w specyfikacji interfejsu CAN dostarczonej z instrukcją obsługi wózka w przypadku każdego konkretnego producenta OEM.
  - 5.7.1.5 Parametry przekazywane przez magistralę CAN do pojazdu AGV zgodnie z własnym protokołem CAN firmy EnerSys, w tym między innymi:
    - 5.7.1.5.1 USOC (użyteczny poziom naładowania)
    - 5.7.1.5.2 Napięcie DC magistrali
    - 5.7.1.5.3 Prąd DC magistrali
    - 5.7.1.5.4 Temperatura systemu (temperatura akumulatora)
  - 5.7.1.6 Więcej informacji można znaleźć w dokumencie EnerSys Global: specyfikacja CAN Open i CAN J1939 do sterownika akumulatora ENER-CO-002 i w dokumencie **EnerSys\_J1939**.

## 6. SERWIS I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

### 6.1 Wyświetlane komunikaty o błędach

Rys. 19: Diody LED urządzenia Wi-iQ4

- 6.1.1 Sprawdzić wskaźniki LED na urządzeniu. Szybkie miganie wszystkich diod LED co pięć sekund oznacza pomyślną konfigurację i normalną pracę. Poniższa tabela zawiera informacje na temat wykrywania usterek na podstawie innych wskaźników:



## 6. SERWIS I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW (CIĄG DALSZY)

Tabela 9: Tabela diagnostyki

Wskaźnik LED	Wyświetlacz LCD	Znaczenie
<b>Szybkie miganie co 5 sekund</b>		Montaż OK
<b>Miga na niebiesko</b>		Nieprawidłowo zainstalowane lub zaprogramowane zrównoważenie
	Brak czujnika temperatury	Sonda poziomu nie jest włożona lub jest nieprawidłowo zaprogramowana
	Brak czujnika prądu	Czujnik Halla nie jest podłączony lub brak odczytu
<b>Miga na czerwono</b>	Temperatura	Możliwa usterka czujnika temperatury (jeśli utrzymuje się)

### 6.1.2 Połączenie z urządzeniem za pomocą aplikacji mobilnej E Connect™

**6.1.2.1** Jeśli nie nawiąże połączenia, sprawdzić, czy nie są podłączone żadne inne urządzenia, takie jak inna aplikacja lub pulpit Truck iQ™. Jednocześnie może połączyć się tylko z jednym urządzeniem.

**6.1.2.2** Spróbować połączyć się z komputerem i oprogramowaniem Wi-iQ® Report

**6.1.2.3** Jeśli nie łączy się z żadnym z urządzeń. Przenieść urządzenie Wi-iQ4 w inne miejsce, najlepiej na zewnątrz.

**6.1.2.3.1** Jeśli łączy się w innym miejscu, problemem są zakłócenia elektromagnetyczne.

**6.1.2.3.2** Jeśli nie łączy się, wymienić urządzenie Wi-iQ4

**6.1.3** Wykonać następujące kontrole jakości w celu potwierdzenia prawidłowego montażu. Porównać wartości wyświetlane na wyświetlaczu LCD ze zmiennymi zmierzonymi w akumulatorze (np. napięcie, temperatura itp.).

**6.1.3.1** Wybrać przycisk „MEASURES” (POMIARY), aby odczytać dane urządzenia Wi-iQ4 w czasie rzeczywistym

**6.1.3.1.1** Zmierzyć napięcie od bieguna dodatniego akumulatora do szarego przewodu VBAL/CEL za pomocą skalibrowanego woltomierza. Podzielić odczyt przez liczbę ogniw między biegunem dodatnim a przewodem wyrównawczym. Porównać tę wartość z odczytem „VBAL/CEL” i sprawdzić, czy mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 0,02$  V DC). Odchylenie od tej wartości wskazuje, że wprowadzono nieprawidłową liczbę ogniw w polu „Cells Bal (Równoważenie ogniw)” lub że przewód neutralny znajduje się w niewłaściwym miejscu.

**6.1.3.1.2** Zmierzyć napięcie między biegunem dodatnim i ujemnym akumulatora za pomocą skalibrowanego woltomierza. Podzielić przez liczbę ogniw w akumulatorze i sprawdzić, czy wartość mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 0,03$  V DC) wartości „VBAT/CEL” Odchylenie od tej wartości może wskazywać na nieprawidłowe połączenie elektryczne. Wyczyścić i nasmarować biegun akumulatora i końcówkę zaciskową.

**6.1.3.1.3** Zmierzyć temperaturę w pobliżu sondy temperatury na akumulatorze. Sprawdzić, czy wartość w polu „Temp” jest bliska wartości odczytanej. Duże odchylenia wskazują na wadliwy czujnik temperatury.

**6.1.3.1.4** Jeśli to możliwe, uruchomić urządzenie lub naładować akumulator. Zmierzyć natężenie prądu za pomocą skalibrowanego amperomierza zaciskowego i sprawdzić, czy wartość mieści się w zakresie tolerancji ( $\pm 2\%$ ) wartości „CURRENT”. Odchylenie od tej wartości wskazuje na uszkodzony czujnik Halla.

**6.1.3.1.4.1** Sprawdzić również, czy prąd przepływa we właściwym kierunku, (-) podczas rozładowania i (+) podczas ładowania. Odchylenie wskazuje, że czujnik Halla został zamontowany odwrotnie.

**6.1.3.1.5** Sprawdzić, czy poziom elektrolitu jest wskazywany prawidłowo. Jeśli sonda jest przykryta, a wskazanie w polu „Measures” (Pomiary)” nie jest zielone, należy sprawdzić, czy przewód neutralny znajduje się na biegunie ujemnym tego samego ogniwa, w którym jest zainstalowana sonda poziomu elektrolitu.

**6.1.3.1.5.1** W przypadku prawidłowego montażu sprawdzić sondę pod kątem korozji. W razie uszkodzenia wymienić sondę.

**6.2** W sprawie serwisu należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym firmy EnerSys lub odwiedzić stronę [www.enersys.com](http://www.enersys.com).



**Siedziba główna EnerSys**  
2366 Bernville Road  
Reading, PA 19605, USA  
Tel.: +1-610-208-1991 /  
+1-800-538-3627

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

**EnerSys Azja**  
152 Beach Road  
#11-08 Gateway East Building  
Singapur 189721  
Tel.: +65 6416 4800