

Ocena ryzyka produktu LiON Box Max

1. Opis produktu i zakres zastosowania

- **Nazwa produktu:**
LiON Box Max
- **Dane producenta:**
ONgineer GmbH
Hindenburgring 9a
32339 Espelkamp
- **Powiązane dokumenty:**
 - Deklaracja zgodności CE
 - Instrukcja montażu i użytkowania
 - Karta danych technicznych
 - Świadectwo konstrukcji zgodne z EN 61439-1
- **Funkcja:**
Stacja ładowania z dwoma niezależnymi punktami ładowania DC oraz jednym punktem ładowania AC w postaci gniazda wbudowanego IP 54, odpowiednia dla akumulatorów rowerów elektrycznych różnych producentów (np. Bosch, Shimano, Yamaha).
- **Zakres zastosowania:**
Publiczna i prywatna infrastruktura ładowania
- **Specyfikacja techniczna:**
 - Napięcie zasilania: 220–240 V
 - Wyjście: DC i AC
 - Klasa ochrony: IP54 (ochrona przed pyłem i bryzgami wody), IK09 (odporność na uderzenia)
 - Zakres temperatur pracy: -25 do +40 °C
 - Funkcje bezpieczeństwa: ochrona przed przegrzaniem, zwarcieniem i odwróceniem biegunowości

2. Ograniczenia sprzętu

- **Zgodne z przeznaczeniem:**
Ładowanie akumulatorów rowerów elektrycznych w bezpiecznych środowiskach
- **Interfejsy do zasilania energią:**
Zaopatrzenie w energię elektryczną
- **Przewidywane niewłaściwe użycie:**
 - Zastosowanie niekompatybilnych baterii
 - Nieprawidłowe podłączenie wtyczek
 - Użytkowanie w ekstremalnych warunkach środowiskowych poza specyfikacją
- **Aspekty dotyczące trwałości produktu:**
Regularna konserwacja złączy i kontrola pod kątem uszkodzeń mechanicznych

- **Ramy czasowe**
Przewidywany okres użytkowania – okres użytkowania nieograniczony
Zalecane interwały konserwacji – patrz instrukcja montażu i obsługi

3. Identyfikacja zagrożeń

Zagrożenia mechaniczne:

- Możliwe uszkodzenie części obudowy przy silnym oddziaływaniu fizycznym (IK09 chroni przed zwykłym obciążeniem), np. wandalizm.

Zagrożenia elektryczne:

- Kurzschluss oder Verpolung durch falschen Anschluss
- Gefahr eines elektrischen Schlags bei Defekten im Isolationssystem
- Gefahr eines elektrischen Schlags durch Einbausteckdose bei Missbrauch

Zagrożenia termiczne:

- Przegrzanie przy długim czasie pracy lub wysokich temperaturach otoczenia.

Zagrożenia środowiskowe:

- Przedostawanie się wody w przypadku niewłaściwego montażu (pomimo klasy IP54).

Zagrożenia ergonomiczne:

- Brak intuicyjnej obsługi może prowadzić do niewłaściwego użytkowania.

4. Ocena ryzyka

Ocena ryzyka przed wdrożeniem środków ochronnych::

- **Zagrożenia mechaniczne:** niskie ryzyko
- **Zwrcie/odwrócenie biegunowości:** niskie ryzyko
- **Porażenie prądem w wyniku uszkodzenia izolacji:** średnie ryzyko
- **Porażenie prądem w wyniku kontaktu z gniazdem elektrycznym:** średnie ryzyko
- **Przeciążenie termiczne:** niskie ryzyko
- **Przedostawanie się wody (niewłaściwy montaż):** niskie ryzyko
- **Błędna obsługa:** niskie ryzyko

5. Minimalizowanie ryzyka

Wewnętrznie bezpieczna konstrukcja:

- Solidna i izolowana konstrukcja obudowy (poliwęglan, IP54, IK09).
- Wdrożenie mechanizmów ochrony przed odwróceniem biegunowości
- Elektroniczne blokowanie poszczególnych wtyczek ładowania akumulatorów względem siebie

Techniczne środki ochronne:

- Elektroniczna ochrona przed przegrzaniem i zwarciami
- Użycie wbudowanego gniazda zintegrowanego z zabezpieczeniem przed dziećmi
- Intuicyjne, zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją połączenia wtykowe dzięki odpowiedniemu doborowi producenta

Informacje dla użytkownika:

- Ostrzeżenia dotyczące warunków środowiskowych i maksymalnego obciążenia.
- Jasna instrukcja obsługi z piktogramami i instrukcjami krok po kroku.

6. Weryfikacja

- Konstrukcja i funkcjonowanie stacji ładowania zgodnie z EN 61439-1
- Sporządzenie świadectwa konstrukcji
- Przeprowadzenie końcowego testu bezpieczeństwa elektrycznego i funkcji podczas produkcji

7. Dokumentacja

- Pełna dokumentacja techniczna systemów ochrony (świadectwo konstrukcji)
- Analiza ryzyka przed i po wdrożeniu środków zaradczych
- Informacje o pozostałych zagrożeniach: Niewłaściwe użytkowanie przez użytkownika nie może zostać całkowicie wykluczone.