

# E DIN EN 17860-5:2023-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-07-28

Lastenfahrräder - Teil 5: Elektrische Aspekte; Deutsche und Englische Fassung prEN 17860-5:2023

Carrier cycles - Part 5: Electrical aspects; German and English version prEN 17860-5:2023

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	9
4 Allgemeine Anforderungen.....	10
4.1 Risikobeurteilung .....	10
4.2 Signifikante Gefährdungen und Sicherheitsfunktionen .....	10
4.2.1 Signifikante Gefährdungen.....	10
4.2.2 Sicherheitsfunktion für das Regel- und Steuersystem von Lasten-EPAC .....	11
4.3 Verhinderung von unbefugter Nutzung .....	11
5 Elektrische Anforderungen.....	11
5.1 Elektrisches System.....	11
5.2 Steuerelemente und Symbole.....	12
5.3 Batterie .....	12
5.4 Externes Batterieladegerät.....	12
5.5 Elektrokabel und Kupplungen .....	12
5.5.1 Allgemeines.....	12
5.5.2 Anforderungen.....	12
5.5.3 Prüfverfahren.....	13
5.6 Verdrahtung.....	13
5.7 Stromkabel und Leitungen.....	13
5.8 Externe und interne elektrische Anschlüsse.....	14
5.9 Feuchtebeständigkeit.....	14
5.10 Mechanische Festigkeitsprüfung der elektrischen Komponenten .....	14
5.10.1 Allgemeines.....	14
5.10.2 Funktionsbezogene Schockprüfung.....	14
5.10.3 Stoßbezogene Schockprüfung – seitliches Kippen.....	14
5.11 Höchstgeschwindigkeit, bei der der Elektromotor Unterstützung leistet.....	15
5.11.1 Anforderungen.....	15
5.11.2 Prüfverfahren.....	15
5.12 Geh- und Manövriertmodus.....	16
5.12.1 Anforderungen.....	16
5.12.2 Prüfverfahren.....	16
5.13 Leistungsmanagement.....	17
5.13.1 Anforderungen.....	17
5.13.2 Prüfverfahren – Management des elektrischen Hilfsmotors.....	17
5.14 Messung der maximalen Nenndauerleistung.....	18
5.14.1 Anforderungen.....	18
5.14.2 Messung.....	19
5.14.3 Alternative Messung.....	19

5.15	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	21
5.15.1	Emission.....	21
5.15.2	Störfestigkeit.....	21
5.15.3	Lasten-EPAC im Netzlademodus.....	22
5.16	Versagensmodus.....	22
5.16.1	Akustische und/oder visuelle Warnung.....	22
5.16.2	Bewegen des Fahrzeugs.....	23
5.17	Maßnahmen zum Schutz vor Manipulation.....	24
5.18	Thermische Gefährdungen.....	24
5.18.1	Temporäre Kontaktfläche.....	24
5.18.2	Dauerhafte Kontaktfläche.....	24
5.18.3	Umgebungstemperatur.....	24
5.19	Rekuperatives Bremsen.....	24
5.20	Elektrische Anforderungen an elektrische Anhänger.....	24
5.20.1	Steuerung für elektrische Anhänger.....	24
5.20.2	Handwagenmodus für elektrische Anhänger – Geschwindigkeitsprüfung im Handwagenmodus.....	25
5.20.3	Prüfung der Höchstgeschwindigkeit.....	25
5.20.4	Unterstützungsleistung für elektrische Anhänger.....	25
5.20.5	Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Manipulation für elektrische Anhänger.....	30
5.20.6	Steckverbindungen für elektrische Anhänger.....	30
5.20.7	Leistungsstufen (PLrs) für die Steuerung von elektrischen Anhängern.....	31
Anhang A (normativ) Elektromagnetische Verträglichkeit von Lasten-EPAC und EUB.....		33
Anhang B (normativ) Symbole für Licht, Warnvorrichtung, Ein/Aus.....		34
Anhang C (informativ) Symbole für den Geh- und Manövrierhilfemodus.....		35
Literaturhinweise.....		36

## Bilder

Bild 1	— Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger.....	27
Bild 2	— Prüfaufbau für einachsige Anhänger.....	27
Bild 3	— Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger.....	30
Bild B.1	— Symbol für das Ein-/Ausschalten.....	34
Bild B.2	— Lichtsymbol.....	34
Bild B.3	— Symbol für die elektrisches Hupe.....	34
Bild C.1	— Symbol Nr. 1 für den Geh- und Manövrierhilfemodus.....	35
Bild C.2	— Symbol Nr. 2 für den Geh- und Manövrierhilfemodus.....	35
Bild C.3	— Symbol Nr. 3 für den Geh- und Manövrierhilfemodus.....	35

## Tabellen

Tabelle 1	— Sicherheitsfunktionen in Bezug auf festgelegte Gefährdungen.....	11
Tabelle 2	— Sicherheitsfunktion in Bezug auf festgelegte Gefährdungen.....	32