DIN EN 17860-5:2025-06 (D)

Lastenfahrräder - Teil 5: Elektrische Aspekte; Deutsche Fassung EN 17860-5:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 7
4 Allgemeine Anforderungen 7
4.1 Risikobeurteilung 7
4.2 Signifikante Gefährdungen und Sicherheitsfunktionen 7
4.2.1 Signifikante Gefährdungen 7
4.2.2 Sicherheitsfunktion für das Regel- und Steuersystem von Lasten-EPAC 8
4.3 Verhinderung von unbefugter Nutzung 8
5 Elektrische Anforderungen 8
5.1 Elektrisches System 8
5.2 Steuerelemente und Symbole 9
5.3 Batterie 9
5.4 Externes Batterieladegerät 9
5.5 Elektrokabel und Kupplungen 9
5.5.1 Allgemeines 9
5.5.2 Anforderungen 9
5.5.3 Prüfverfahren 9
5.6 Verdrahtung 10
5.7 Stromkabel und Leitungen 10
5.8 Externe und interne elektrische Anschlüsse 10
5.9 Feuchtebeständigkeit 10
5.10 Mechanische Festigkeitsprüfung der elektrischen Komponenten 11
5.10.1 Allgemeines 11
5.10.2 Funktionsbezogene Schockprüfung 11
5.10.3 Stoßbezogene Schockprüfung – seitliches Kippen 11
5.11 Maximale Geschwindigkeit, für die der Elektromotor Unterstützung leistet 11
5.11.1 Anforderungen 11
5.11.2 Prüfverfahren 12
5.12 Anfahr- und Manövrierhilfemodus 12
5.12.1 Anforderungen 12
5.12.2 Prüfverfahren 13
5.13 Leistungsmanagement 14
5.13.1 Anforderungen 14
5.13.2 Prüfverfahren – Management des elektrischen Hilfsmotors 14
5.14 Messung der maximalen Nenndauerleistung 15
5.14.1 Anforderungen 15
5.14.2 Messung 16
5.14.3 Alternative Messung 16
5.15 Elektromagnetische Verträglichkeit 16
5.15.1 Emission 16
5.15.2 Störfestigkeit 16
5.15.3 Lasten-EPAC im Netzlademodus 17
5.16 Versagensmodus 17
5.16.1 Akustische und/oder visuelle Warnung 17
5.17 Maßnahmen zum Schutz vor Manipulation 17
5.18 Thermische Gefährdungen 18
5.18.1 Temporäre Kontaktfläche 18
5.18.2 Dauerhafte Kontaktfläche 18

5.18.3 Umgebungstemperatur **18**
5.19 Rekuperatives Bremsen **18**
5.19.1 Bremsen **18**
5.19.2 Aktivierung des Bremslichts durch rekuperatives Bremsen **18**
5.20 Elektrische Anforderungen an elektrische Anhänger **18**
5.20.1 Steuerung für elektrische Anhänger **18**
5.20.2 Handwagenmodus für elektrische Anhänger – Geschwindigkeitsprüfung im Handwagenmodus **19**
5.20.3 Prüfung der Höchstgeschwindigkeit **19**
5.20.4 Unterstützungsleistung für elektrische Anhänger **19**
5.20.5 Aktivierung des Anhängermodus **24**
5.20.6 Steckverbindungen für elektrische Anhänger **24**
5.20.7 Performance Level ($PL_r s$) für die Steuerung von elektrischen Anhängern **25**
Anhang A (normativ) **Elektromagnetische Verträglichkeit von Lasten-EPAC und EUB** **26**
Anhang B (normativ) **Symbole für Licht, Warnvorrichtung, Ein/Aus** **27**
Anhang C (informativ) **Symbole für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus** **28**
Anhang D (informativ) **Messung der maximalen Nenndauerleistung — Alternative Messung** . . . **29**
D.1 Prüfbedingungen **29**
D.2 Prüfverfahren **29**
Literaturhinweise **31**

Bilder

Bild 1 — Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger **21**
Bild 2 — Prüfaufbau für einachsige Anhänger **21**
Bild 3 — Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger mit zusätzlichem Fahrtwiderstand **24**
Bild B.1 — Symbol für das Ein-/Ausschalten **27**
Bild B.2 — Lichtsymbol **27**
Bild B.3 — Symbol für die Hupe **27**
Bild C.1 — Symbol Nr. 1 für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus **28**
Bild C.2 — Symbol Nr. 2 für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus **28**

Tabellen

Tabelle 1 — Sicherheitsfunktionen in Bezug auf festgelegte Gefährdungen **8**
Tabelle 2 — Sicherheitsfunktion in Bezug auf festgelegte Gefährdungen **25**