



GESETZBLATT DER REPUBLIK POLEN

Warschau, den 6. November 2023

Punkt 2385

VERORDNUNG DES MINISTERS FÜR INFRASTRUKTUR¹⁾

vom 17. Oktober 2023

über die Typgenehmigung von Straßenbahnen und Oberleitungsbussen^{2), 3)}

Gemäß Artikel 55 Absatz 1 des Gesetzes vom 14. April 2023 über die Genehmigungssysteme für Fahrzeuge und deren Ausrüstung (Gesetzblatt, Pos. 919) wird Folgendes erlassen:

§ 1. In der Verordnung wird Folgendes festgelegt:

- 1) der Umfang der technischen Anforderungen an das nationale Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen und Oberleitungsbusse und die detaillierte Methode zur Durchführung dieser Verfahren;
- 2) die detaillierten Tätigkeiten des Direktors der Technischen Aufsichtsbehörde für Verkehr, nachstehend „Direktor der TAV“ genannt, und der technischen Dienste im Rahmen des Verfahrens zur nationalen Typgenehmigung von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen;
- 3) die Bedingungen und Methode für die Auswahl einer Straßenbahn oder eines Oberleitungsbusses für die Genehmigungsprüfungen;
- 4) Umfang und Methode zur Durchführung von Typgenehmigungsprüfungen durch den technischen Dienst und Kontrollen der Übereinstimmung der Produktion im Zusammenhang mit dem nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse;
- 5) Musterdokumente, die im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse verwendet werden;
- 6) ein Muster des Typgenehmigungszeichens und eine Methode zur Nummerierung der nationalen Typgenehmigungsbögen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse.

§ 2. Im Rahmen dieser Verordnung bezeichnen die Begriffe

- 1) „Verordnung (EU) 2018/858“ – die Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge, zur Änderung der

¹⁾) Der Minister für Infrastruktur leitet die Regierungsverwaltungsabteilung für Transport gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 2 der Verordnung des Ministerpräsidenten vom 18. November 2019 über den spezifischen Tätigkeitsbereich des Ministers für Infrastruktur (Gesetzblatt von 2021, Pos. 937).

²⁾) Diese Verordnung dient der Anwendung der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 und zur Aufhebung der Richtlinie 2007/46/EG (ABl. EU L 151 vom 14.6.2018, S. 1, ABl. EU L 325 vom 16.12.2019, S. 1, ABl. EU L 19 vom 21.1.2021, S. 2, ABl. EU L 272 vom 30.7.2021, S. 16, ABl. EU L 313 vom 6.9.2021, S. 4, ABl. EU L 398 vom 11.11.2021, S. 29, ABl. EU L 187 vom 14.7.2022, S. 19 und ABl. EU L 296 vom 16.11.2022, S. 1).

³⁾) Diese Verordnung wurde der Europäischen Kommission am 30. Juni 2023 unter der Nummer 2023/0403/PL, gemäß § 4 der Verordnung des Ministerkabinetts vom 23. Dezember 2002 über die Funktionsweise des nationalen Notifizierungssystems von Normen und Rechtsakten (Gesetzblatt, Pos. 2039, sowie von 2004, Pos. 597) notifiziert, mit der die Bestimmungen der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften über die Dienste der Informationsgesellschaft (kodifizierter Text) (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1) umgesetzt werden.

Verordnungen (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 und zur Aufhebung der Richtlinie 2007/46/EG (ABl. EU L 151 vom 14.6.2018, S. 1, in der geänderten Fassung⁴).

- 2) „Gesetz“ – das Gesetz vom 14. April 2023 über Genehmigungssysteme für Fahrzeuge und deren Ausrüstung.

§ 3. 1. Der Umfang der technischen Anforderungen an das nationale Typgenehmigungsverfahren:

- 1) ist für Straßenbahnen wie folgt festgelegt:
- a) in den Bestimmungen über die technischen Bedingungen von Straßenbahnen und Oberleitungsbussen und den Umfang ihrer erforderlichen Ausrüstung, die auf der Grundlage von Artikel 66 Absatz 5 des Straßenverkehrsgesetzes vom 20. Juni 1997 (Gesetzblatt von 2023, Pos. 1047 in der geänderten Fassung⁵) erlassen wurden,
 - b) in den Bestimmungen der UN-Regelungen, die in Anhang 1 der Verordnung mit der Liste der erforderlichen UN-Regelungen für die Typgenehmigung von Straßenbahnen aufgeführt sind;
- 2) ist für Oberleitungsbusse wie folgt festgelegt:
- a) in dem Teil, der sich auf elektrische Antriebseinrichtungen und deren Steuerungssystem sowie elektrische Hilfsstromkreise bezieht, die direkt oder indirekt von der Oberleitung gespeist werden, in den Bestimmungen gemäß Artikel 66 Absatz 5 des Straßenverkehrsgesetzes vom 20. Juni 1997;
 - b) im Übrigen in den Bestimmungen der Verordnung 2018/858 und den gemäß dieser Verordnung erlassenen delegierten Rechtsakten und Durchführungsrechtsakten.

2. Die Anforderungen gemäß Absatz. 1 gelten für:

- 1) Straßenbahnen:
- a) Typ – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Merkmale gemeinsam haben:
 - Hersteller,
 - werkseitige Typenbezeichnung,
 - die wichtigsten konstruktionstechnischen Erwägungen, u. a.:
 - –Form des Aufbaus (offensichtliche und grundlegende Unterschiede),
 - –Hauptantrieb (Netzversorgung oder autonom elektrisch),
 - –Anzahl der Teile der Straßenbahn,
 - b) Variante – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Baumerkmale gemeinsam haben:
 - Art der Straßenbahn (Motor, aktive Balise, passive Balise),
 - Richtungsverkehr der Straßenbahn (Ein- oder Zweirichtungsfahrzeug),
 - nominale Versorgungsspannung,
 - Spurweite,
 - Drehgestell oder Fahrgestell (wesentliche Konstruktionsmerkmale),
 - Antriebsachsen (Anzahl, Position, kinematische Verbindung),
 - Achsanordnung,
 - Typ und Art der elektrischen Fahrmotoren (DC, asynchron oder synchron),
 - Anzahl der Motoren und Antriebsumrichter,
 - Typ und Art der Antriebsumrichter,
 - Typ und Art der Bremssysteme (elektrodynamische Bremse, Gleisbremse, Scheibenbremse, Klotzbremse oder Wirbelstrombremse),

⁴)Die Änderungen der genannten Verordnung wurden im ABl. L 325 vom 16.12.2019, S. 1, im ABl. L 19 vom 21.1.2021, S. 2, im ABl. L 272 vom 30.7.2021, S. 16, im ABl. L 313 vom 6.9.2021, S. 4, im ABl. L 398 vom 11.11.2021, S. 29, im ABl. L 187 vom 14.7.2022, S. 19 und im ABl. L 296 vom 16.11.2022, S. 1 angekündigt.

⁵)Änderungen des oben genannten konsolidierten Gesetzes wurden im Gesetzblatt von 2023, Pos. 919, 1053, 1088, 1123, 1193, 1234, 1394, 1720, 1723 und 2029 notifiziert.

- Art des autonomen Fahrsystems (Batterie, Kondensator oder Kondensator mit Batterien),
- c) Version – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Merkmale gemeinsam haben:
 - zulässige Gesamtmasse,
 - Nennwert der Antriebsleistung,
 - größte Anzahl an Sitzen,
 - Typ und Art der Übertragungseinrichtung,
 - Typ und Art der unter Traktionsspannung arbeitenden Geräte, Stromabnehmer und redundanten Schutzeinrichtungen für Netzstromkreise,
 - Typ und Art der grundlegenden Hilfseinrichtungen (Umrichter, Heizanlage, Hilfsantriebe),
 - Einbauort der Antriebsumrichter, Fahrmotoren, Umrichter, Hilfsmotoren und Komponenten des autonomen Antriebssystems,
 - Leistung des zusätzlichen autonomen Antriebs;
- 2) Oberleitungsbusse, davon:
 - a) Typ – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Merkmale gemeinsam haben:
 - Hersteller,
 - werkseitige Typenbezeichnung,
 - Hersteller des Antriebs,
 - die wichtigsten konstruktionstechnischen Erwägungen, u. a.:
 - Fahrgestell und Bodenplatte (offensichtliche und grundlegende Unterschiede),
 - Anzahl der Teile des Oberleitungsbusses,
 - b) Variante – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Baumerkmale gemeinsam haben:
 - Typ und Art des Antriebs (Typ des Motors und des Antriebsumrichters),
 - Anzahl der Motoren und Antriebsumrichter,
 - Antriebsachsen (Anzahl, Position, kinematische Verbindung),
 - Lenkachsen (Anzahl und Anordnung),
 - nominale Versorgungsspannung,
 - Typ des autonomen Fahrsystems (Batterie, Kondensator, Kondensator mit Batterien, dieselektisch, dieselektisch mit Batterien oder dieselektisch mit Kondensatorbank),
 - c) Version – umfasst diejenigen Fahrzeuge, welche die folgenden Merkmale gemeinsam haben:
 - zulässige Gesamtmasse,
 - Nennantriebsleistung,
 - Gesamtübersetzungsverhältnis,
 - Typ und Art der unter Traktionsspannung arbeitenden Geräte, Stromabnehmer, redundanten Schutzeinrichtungen, elektrodynamischen Bremswiderstände und linearen Schaltschütze,
 - Typ und Art der Hilfseinrichtungen, Heizanlagen, Hilfsantriebe, Systeme zur Isolations- und Zustandsüberwachung,
 - Einbauort der Antriebsumrichter, Fahrmotoren, Umrichter, Hilfsmotoren und Komponenten des autonomen Antriebssystems,
 - Leistung des zusätzlichen autonomen Antriebs.

§ 4. 1. Bei der Durchführung von Genehmigungsprüfungen hat der technische Dienst:

- 1) zu überprüfen, ob die in den Beschreibungsunterlagen gemäß den Anhängen 6 und 7 der Verordnung enthaltenen Spezifikationen und Daten in den Satz Beschreibungsunterlagen und Typgenehmigungsbögen für die nach dem Typgenehmigungsverfahren erforderlichen Rechtsakte aufgenommen wurden;
- 2) in Ermangelung bestimmter Angaben in den Beschreibungsunterlagen gemäß den Anhängen 6 und 7 der Verordnung im Satz Beschreibungsunterlagen gemäß der in Anhang 1 der Verordnung genannten Rechtsakte, die für die Prüfung des Typs erforderlich sind, zu bestätigen oder den zuständigen technischen Dienst aufzufordern, zu bestätigen, dass

die Spezifikation und die technische Konstruktion des betreffenden Gerätes oder Teiles den in diesem Beschreibungsbogen enthaltenen Angaben entsprechen;

- 3) die Daten und Informationen in den vom Hersteller vorgelegten Beschreibungsunterlagen gemäß den Anhängen 6 und 7 der Verordnung mit dem Anwendungsbereich der für das Typgenehmigungsverfahren geltenden Anforderungen vergleichen;
- 4) zu prüfen, ob der den Genehmigungsprüfungen unterzogene Typ mit dem in den Beschreibungsunterlagen gemäß den Anhängen 6 und 7 der Verordnung angegebenen Typ übereinstimmt;
- 5) an einer für die Genehmigungsprüfung ausgewählten Straßenbahn oder einem Oberleitungsbus die geeignete Überprüfungen und Kontrollen durchzuführen oder den zuständigen technischen Dienst aufzufordern, geeignete Überprüfungen und Kontrollen hinsichtlich des Einbaus von Ausrüstungsgegenständen oder Teilen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Straßenbahn oder der Oberleitungsbus gemäß den einschlägigen Daten des Satzes Beschreibungsunterlagen in Bezug auf die vom Hersteller vorgelegten einschlägigen Typgenehmigungsbögen hergestellt wurde.

2. Nach der Typgenehmigungsprüfung einer Straßenbahn oder eines Oberleitungsbusses erstellt der technische Dienst in Polnisch den in Artikel 20 Absatz 3 Absatz 2 des Gesetzes genannten Prüfbericht über die Genehmigung mit der Unterschrift des Leiters des technischen Dienstes oder einer von ihm bevollmächtigten Person.

§ 5. 1. Bei Antrag eines Herstellers auf Erteilung oder Änderung eines nationalen Typgenehmigungsbogens für eine Straßenbahn oder einen Oberleitungsbus hat der Direktor der TAV Folgendes zu überprüfen:

- 1) die Vollständigkeit der in Übereinstimmung mit der Liste der erforderlichen Unterlagen gemäß Artikel 20 Absatz 3 des Gesetzes vorgelegten Unterlagen;
- 2) die Übereinstimmung der im Antrag auf Erteilung oder Änderung des nationalen Typgenehmigungsbogens enthaltenen Angaben mit den Begleitunterlagen;
- 3) ob der Antrag auf Erteilung oder Änderung des nationalen Typgenehmigungsbogens vom Hersteller oder von einer Person unterzeichnet wurde, die befugt ist, im Namen des Herstellers zu handeln;
- 4) die Richtigkeit der Erstellung der in den Anhängen 6 und 7 der Verordnung aufgeführten Beschreibungsunterlagen;
- 5) ob die Genehmigungsprüfungen vom Technischen Dienst durchgeführt wurden;
- 6) ob die Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass die Genehmigungsprüfungen durchgeführt wurden, vom Leiter des technischen Dienstes oder von einer von ihm bevollmächtigten Person unterzeichnet wurden.

2. Für die Erteilung, Änderung, Versagung oder den Entzug:

- 1) eines nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen muss der Direktor der TAV das Muster des nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen gemäß Anhang 3 der Verordnung verwenden;
- 2) eines nationalen Typgenehmigungsbogens für Oberleitungsbusse muss der Direktor der TAV das Muster des nationalen Typgenehmigungsbogens für Oberleitungsbusse gemäß Anhang 4 der Verordnung verwenden;

3. Für die Erteilung, Änderung, Versagung oder den Entzug eines nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse muss der Direktor der TAV das Muster des Genehmigungszeichens und die Methode zur Nummerierung nationaler Typgenehmigungsbögen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse gemäß Anhang 5 der Verordnung verwenden.

§ 6. 1. Der technische Dienst legt unter Berücksichtigung der in den vom Hersteller vorgelegten Unterlagen angegebenen technischen Parameter die repräsentative Anzahl an Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen fest, die erforderlich sind, um während der Genehmigungsprüfungen die Grenzwertparameter innerhalb des Typs zu überprüfen, für den das Genehmigungsverfahren gilt.

2. Der technische Dienst legt die Bedingungen für die Auswahl von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen unter Berücksichtigung der minimalen und maximalen technischen Parameter in Bezug auf Masse, Abmessungen und Drücke sowie die Ausführung der Ausrüstungsgegenstände und Teile fest, die in den Beschreibungsunterlagen in den Anhängen 6 und 7 der Verordnung aufgeführt sind.

§ 7.1. Der Umfang und die Methode zur Durchführung der Genehmigungsprüfungen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse sowie die detaillierte Methode zur Durchführung des nationalen Typgenehmigungsverfahrens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse sind in Anhang 2 der Verordnung festgelegt.

2. Der Umfang und die Methode zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion im Zusammenhang mit dem nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse sind in Anhang 8 der Verordnung festgelegt.

3. Im Falle einer Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion durch einen technischen Dienst, der vom Direktor der TAV gemäß Artikel 52 Absatz 5 des Gesetzes zur Durchführung einer solchen Kontrolle befugt ist, gelten die Bestimmungen des Anhangs 8 der Verordnung mutatis mutandis.

§ 8. Die im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse verwendeten Beschreibungsunterlagen, die dem Antrag auf Erteilung oder Änderung des nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse beiliegen, müssen wie folgt erstellt werden:

- 1) bei der Typgenehmigung einer Straßenbahn gemäß dem Muster in Anhang 6 der Verordnung sind die Änderungen dieses Beschreibungsbogens im Falle eines Antrags auf Änderung des Typgenehmigungsbogens und wenn die Änderung neue Genehmigungsprüfungen erfordert, deutlich durch Fettschrift zu kennzeichnen;
- 2) bei der Typgenehmigung eines Oberleitungsbusse gemäß dem Muster in Anhang 7 der Verordnung sind die Änderungen dieses Beschreibungsbogens im Falle eines Antrags auf Änderung des Typgenehmigungsbogens und wenn die Änderung neue Genehmigungsprüfungen erfordert, deutlich durch Fettschrift zu kennzeichnen.

§ 9.1. Das im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen verwendete Muster der Übereinstimmungsbescheinigung ist in Anhang 9 der Verordnung aufgeführt.

2. Das im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Oberleitungsbusse verwendete Muster der Übereinstimmungsbescheinigung ist in Anhang 10 der Verordnung aufgeführt.

3. Der Musterantrag für einen nationalen Typgenehmigungsbogen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse ist in Anhang 11 der Verordnung aufgeführt.

4. Die Musterliste der zur Unterzeichnung von Übereinstimmungsbescheinigungen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse befugten Personen ist in Anhang 12 der Verordnung aufgeführt.

5. Die Mustererklärung mit den für die Zulassung und Eintragung eines Oberleitungsbusse erforderlichen Daten und Informationen ist in Anhang 13 der Verordnung aufgeführt.

6. Die Musterliste der zur Unterzeichnung der Erklärung, welche die für die Zulassung und Eintragung eines Oberleitungsbusse erforderlichen Daten und Informationen zum Fahrzeug enthält, befugten Personen ist in Anhang 14 der Verordnung aufgeführt.

§ 10. Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.⁶⁾

Minister für Infrastruktur A. Adamczyk

⁶⁾ Dieser Verordnung ging die Verordnung des Ministers für Verkehr, Bauwesen und maritime Wirtschaft vom 28. Mai 2013 über die Typgenehmigung von Straßenbahnen und Oberleitungsbusen (Gesetzblatt von 2015, Pos. 38) voraus, die am Tag des Inkrafttretens des Gesetzes vom 14. April 2023 über die Genehmigungssysteme für Fahrzeuge und deren Ausrüstung außer Kraft tritt (Gesetzblatt, Pos. 919).

Anhänge zur Verordnung des Ministers für Infrastruktur
vom 17. Oktober 2023 (Gesetzblatt, Pos. 2385)

Anhang 1

Liste der erforderlichen UN-Regelungen für die Typgenehmigung von Straßenbahnen

Lfd. №	Ausrüstungsgegenstand	UN-Regelung Nummer
1	Scheinwerfer mit Glühlampen (R2 und HS1)	1 ⁷⁾
2	SB-Scheinwerfer	5 ⁸⁾
3	Scheinwerfer mit Glühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7 und/oder H8, H9, HIR1, HIR2 und/oder H11)	8 ⁹⁾
4	Scheinwerfer (Sealed-Beam-Halogen)	31 ¹⁰⁾
5	Scheinwerfer mit Gasentladungslichtquellen	98 ¹¹⁾
6	Scheinwerfer mit Halogenlampen (H4)	20 ¹²⁾
7	Scheinwerfer mit Glühlampen oder LED-Modulen	112 ¹³⁾
8	Glühlampen zur Verwendung in genehmigten Scheinwerfern	37 ¹⁴⁾

⁷⁾ Regelung Nr. 1 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer für asymmetrisches Abblendlicht und/oder Fernlicht, die mit Glühlampen der Kategorien R2 und/oder HS1 ausgerüstet sind (ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 1).

⁸⁾ Regelung Nr. 5 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Sealed-Beam-Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge (SB-Scheinwerfer) für europäisches asymmetrisches Abblendlicht oder Fernlicht oder für beides (ABl. L 162 vom 29.5.2014, S. 1).

⁹⁾ Regelung Nr. 8 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Kraftfahrzeugscheinwerfern mit Halogenglühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, HIR1, HIR2 und/oder H11) für asymmetrisches Abblendlicht oder für Fernlicht oder für beides (ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 71).

¹⁰⁾ Regelung Nr. 31 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Sealed-Beam-Halogenscheinwerfer (HSB) für Kraftfahrzeuge für asymmetrisches Abblendlicht und/oder Fernlicht (ABl. L 185 vom 17.7.2010, S. 15).

¹¹⁾ Regelung Nr. 98 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Gasentladungs-Lichtquellen (ABl. L 164 vom 30.6.2010, S. 92).

¹²⁾ Regelung Nr. 20 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H4-Lampen) für asymmetrisches Abblendlicht oder für Fernlicht oder für beides (ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 170).

¹³⁾ Regelung Nr. 112 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer für asymmetrisches Abblendlicht und/oder Fernlicht, die mit Glühlampen und/oder LED-Modulen ausgerüstet sind (ABl. L 230 vom 31.8.2010, S. 264).

¹⁴⁾ Regelung Nr. 37 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Glühlampen zur Verwendung in genehmigten Scheinwerfern und Leuchten von Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern (ABl. L 213 vom 18.7.2014, S. 36).

9	Fahrtrichtungsanzeiger*	6 ¹⁵⁾ alternativ 148 ¹⁶⁾
10	Begrenzungsleuchten, Schlussleuchten, Bremsleuchten und Umrissleuchten	7 ¹⁷⁾ alternativ 148 ¹⁰⁾
11	Seitenmarkierungsleuchten	91 ¹⁸⁾ alternativ 148 ¹⁰⁾
12	Retroreflektierende Einrichtungen	3 ¹⁹⁾
13	Nebelscheinwerfer	19 ²⁰⁾
14	Nebelschlussleuchten:	38 ²¹⁾ alternativ 148 ¹⁰⁾
15	Rückfahrscheinwerfer	23 ²²⁾ alternativ 148 ¹⁰⁾
16	Leuchten für Tagfahrlicht	87 ²³⁾ alternativ 148 ¹⁰⁾
17	Sicherheitsverglasung	43 ²⁴⁾

* Bei Zweirichtungsstraßenbahnen mit Ausnahme derjenigen Merkmale, die ausschließlich auf die unidirektionalen Bewegungseigenschaften des Fahrzeugs zurückzuführen sind.

- ¹⁵⁾ Regelung Nr. 6 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrtrichtungsanzeigern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger (ABl. L 213 vom 18.7.2014, S. 1).
- ¹⁶⁾ Regelung Nr. 148 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Lichtsignaleinrichtungen (Leuchten) für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger [2021/1719] (ABl. L 347 vom 30.9.2021, S. 123).
- ¹⁷⁾ Regelung Nr. 7 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Begrenzungsleuchten, Schlussleuchten, Bremsleuchten und Umrissleuchten für Kraftfahrzeuge (mit Ausnahme von Krafträdern) und ihre Anhänger (ABl. L 148 vom 12.6.2010, S. 1).
- ¹⁸⁾ Regelung Nr. 91 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Seitenmarkierungsleuchten für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger (ABl. L 164 vom 30.6.2010, S. 69).
- ¹⁹⁾ Regelung Nr. 3 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von retroreflektierenden Einrichtungen für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger (ABl. L 323 vom 6.12.2011, S. 1).
- ²⁰⁾ Regelung Nr. 19 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Nebelscheinwerfer für Kraftfahrzeuge (ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 113).
- ²¹⁾ Regelung Nr. 38 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Nebelschlussleuchten für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger (ABl. L 148 vom 12.6.2010, S. 55).
- ²²⁾ Regelung Nr. 23 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Rückfahr- und Manövrierscheinwerfer für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger (ABl. L 237 vom 8.8.2014, S. 1).
- ²³⁾ Regelung Nr. 87 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Leuchten für Tagfahrlicht für Kraftfahrzeuge (ABl. L 164 vom 30.6.2010, S. 46).
- ²⁴⁾ Regelung Nr. 43 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Sicherheitsverglasungswerkstoffe und ihres Einbaus in Fahrzeuge (ABl. L 42 vom 12.2.2014, S. 1).

Anhang 2

UMFANG UND METHODE ZUR DURCHFÜHRUNG DER GENEHMIGUNGSPRÜFUNGEN FÜR
STRASSENBAHNEN ODER OBERLEITUNGSBUSSE SOWIE DIE DETAILLIERTE METHODE ZUR
DURCHFÜHRUNG DES NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHRENS FÜR STRASSENBAHNEN ODER
OBERLEITUNGSBUSSE

1. Umfang und Methode zur Durchführung der Genehmigungsprüfungen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse:

1) Vorläufige Bewertung:

- a) eine eingehende Prüfung der vom Hersteller vorgelegten technischen Unterlagen über den Typ der Straßenbahn oder des Oberleitungsbusse durch den Technischen Dienst und im Falle eines Oberleitungsbusse die Überprüfung des EU/EG-Typgenehmigungsbogens des Fahrzeugs oder des nationalen Typgenehmigungsbogens des Fahrzeugs, auf dessen Grundlage der Oberleitungsbus gebaut wurde, zusammen mit den Anhängen,
- b) eine detaillierte Analyse der technischen Unterlagen des Straßenbahn- oder Oberleitungsbusstyps im Hinblick auf die Einhaltung der in § 3 der Verordnung genannten technischen Vorschriften;

2) Genehmigungsprüfung:

- a) Überprüfung durch den technischen Dienst, ob die Ausrüstungsgegenstände oder Teile der Straßenbahn, für die das Typgenehmigungsverfahren gilt, gemäß den in § 3 der Verordnung genannten technischen Bestimmungen hergestellt wurden und über die entsprechenden Typgenehmigungsbögen verfügen;
- b) Überprüfung durch den Technischen Dienst, ob die zur Genehmigungsprüfung vorgelegte Straßenbahn oder der Oberleitungsbus die in § 3 der Verordnung genannten technischen Bedingungen erfüllt,
- c) nach Durchführung der Genehmigungsprüfungen erstellt der Technische Dienst in dreifacher Ausfertigung einen Prüfbericht über die Genehmigung, von dem der technische Dienst eine Kopie in seinen Unterlagen aufbewahrt, während zwei Exemplare dem Hersteller ausgestellt werden.

2. Detaillierte Methode zur Durchführung der nationalen Typgenehmigungsverfahren:

1) für Straßenbahnen:

- a) der technische Dienst hat folgende Tätigkeiten durchzuführen:

–

Messung der Außenmaße der Straßenbahn,

–

Messung der statischen Kontaktkräfte, die über einzelne Achsen einer vollbelasteten Straßenbahn auf das Gleis ausgeübt werden,

–

Messung des Schallpegels außerhalb der Straßenbahn bei Stillstand,

–

Messung des Schallpegels außerhalb der Straßenbahn in Bewegung,

– Messung des Schallpegels des Warnsignals,

– Messung der Beleuchtung innerhalb der Straßenbahn, in den Türen und im Raum vor den Türen,

– Messung des Bremswegs bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h für Betriebs-, Sofort-, Not- und Sicherheitsbremsen,

– Prüfung der Leistungsfähigkeit der Feststellbremse,

– bei Vorhandensein von Beiwagen das Bremssystem im Falle der Ablösung der Straßenbahn von der Formation zu überprüfen,

– Überprüfung der Funktions- und Betriebstüchtigkeit des Manövrier-Armaturenbretts, um gegebenenfalls rückwärts zu fahren,

– Überprüfung Betriebstüchtigkeit und Leistungsfähigkeit der verfügbaren Bremsen bei Rückwärtsfahrt,

– Überprüfung, ob zumindest die Not- und Feststellbremsen unabhängig von der elektronischen Steuerung eingesetzt werden können,

– Überprüfung, ob sie mit einer Vorrichtung ausgestattet ist, die den Haftungskoeffizient zwischen Rad und Schiene verbessert,

– Messung der Anordnung der Außenleuchten an der Straßenbahn,

– Überprüfung der Geräte mit Außenbeleuchtung, deren Betriebstüchtigkeit, elektrische Anschlüsse und Bedienelemente,

– des Sperrmechanismus für Fahrbewegungen mit offenen Türen,

– Überprüfung der Betriebstüchtigkeit der Sicherheitsfahrerschaltung,

– Überprüfung der Möglichkeit, rückwärts zu fahren,

– Überprüfung des Schutzes der elektrischen Anlage gegen den Zugriff durch Fahrgäste und umstehende Personen,

- Überprüfung des Schutzes der elektrischen Anlage gegen mechanische Beschädigungen, Korrosion und Überschwemmungen,
- Überprüfung der Zugänglichkeit des Niederspannungsleistungsschalters,
- Überprüfung des Vorhandenseins einer Vorrichtung zum Schutz der elektrischen Anlage im Falle eines Kurzschlusses,
- Überprüfung der Leistung der Bremsen unter Notbetriebsbedingungen der Oberleitung,

–

Durchführung von Widerstandsmessungen sowie Prüfung der Isolation und Durchschlagfestigkeit an der Verdrahtung,

- Durchführung von Widerstandsmessungen sowie Prüfung der Isolation und Durchschlagfestigkeit an den Geräten,
- Überprüfung der Schutzverbindungen zwischen der elektrischen Masse der Karosserie und dem Schienennetz und Messung des Widerstands dieser Verbindungen,
- Überprüfung der Verbindungen der elektrischen Massen einzelner Fahrzeugteile in mehrteiligen Straßenbahnen und der Möglichkeit des Anschlusses elektrischer Massen von Straßenbahnen, die für den Triebwagenbetrieb bestimmt sind,
- Messung des Widerstands zwischen freiliegenden Elementen aus leitfähigen Materialien im Innenraum und der Schutzbeschaltung oder Straßenbahnaufbau,
- Überprüfung der Betriebstüchtigkeit von Abhängigkeiten in Straßenbahnen mit Elektroanlagen mit kapazitiven Elementen oder anderen Energiequellen und Straßenbahnen, die mit einem autonomen Fahrsystem ausgestattet sind,
- Spannungsmessung auf der Stromseite (am Stromabnehmer) während der tatsächlichen Fahrt im Stadtnetz – für Straßenbahnen, die zur Energierückführung an die Oberleitung fähig sind,
- Probefahrt,
- Überprüfung der erforderlichen Straßenbahnausrüstung,
- in Straßenbahnen, die für den Triebwagenbetrieb bestimmt sind – Überprüfung der Schutzvorrichtung der Wagenkupplungen;

- Überprüfung der Ausrüstung des Fahrerstands,
 - Überprüfung der Ausrüstung des Fahrgastraums,
 - Überprüfung der Markierung der Stufenkanten,
 - Überprüfung der Anzahl der Türen, ihrer Anordnung, Messung der Länge des auf einer Seite geschlossenen Fahrgastraums, Messung der Breite des Durchgangs, Überprüfung der erforderlichen Anzahl von Fahrgastwegen;
 - Überprüfung der Anpassung von mindestens einer Tür an die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen,
 - an den Einstiegstüren, Überprüfung der Betriebstüchtigkeit der Fahrgastschutzsysteme, der mechanischen Öffnung und Schließung, der Notöffnung, der Einzelöffnung, der Tasten für Menschen mit Behinderungen und der Warnsignale,
 - Messung der für die Notöffnung der Tür erforderlichen Kraft,
 - Messung der zur Aktivierung des Hebelmechanismus der Sicherheitsbremsen erforderlichen Kraft,
 - Messung der Klemmkraft in den Türen,
 - Überprüfung der Vorgehensweise zum Öffnen der Fenster sowie der Machart der vorderen und hinteren Fenster,
 - Überprüfung der Kennzeichnung der Verglasung,
 - Messung des Lichtdurchgangskoeffizienten an den Windschutzscheiben,
 - Prüfung der Machart, der Anzahl und Methode der Kennzeichnung von Notausgängen und Kontrolle des Zugangs zu diesen mittels eines geeigneten Musters;
 - Überprüfung der Platzierung von Handläufen und Griffen durch eine angemessene Kontrolle,
 - Messung der Spaltbreite im Boden im Gelenkbereich,
 - Überprüfung der Schutzvorrichtungen im Gelenkbereich,
 - Messung der an die Umwelt abgegebenen elektromagnetischen Störungen,
 - Überprüfung, nach den Testfahrten, dass keine Leckagen von Verbrauchsmaterialien bestehen,
- b) der technische Dienst hat folgende Unterlagen zu analysieren:
- den im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen gemäß Anhang 6 der Verordnung verwendeten Beschreibungsbogen,

- die technischen Unterlagen und Begleitunterlagen der Straßenbahn, die auch die Grenzwerte für den Verschleiß einzelner Elemente einschließen,
- die Betriebsanleitung für die Straßenbahn,
- die Anweisungen zum Anheben und Aufgleisen der Straßenbahn,
- Bescheinigungen zur Bestätigung der Einhaltung der Brandschutzanforderungen an nichtmetallische Werkstoffe, die im Innenraum der Straßenbahn verwendet werden, gemäß PN-K-02511:2000 oder PN-EN 45545-2:2021-01,
- Bescheinigungen zur Bestätigung der Machart der elektrischen Kabeln im Innenraum aus halogenfreien Materialien,
- Berechnung der kinematischen Begrenzungslinie der Straßenbahn,
- Genehmigungsbescheinigungen für die verwendeten Außenleuchten,
- Genehmigungsbescheinigungen für die verwendete Verglasung,
- Diagramme der Schutzverbindungen zwischen der elektrischen Masse der Karosserie und dem Schienennetz,
- Beschreibung des Betriebs der Sicherheitsfahrerschaltung,
- Beschreibung des Betriebs der Fahrverriegelung,
- Beschreibung des Betriebs der Türmechanismen und des Einklemmschutzes zur Sicherheit der Fahrgäste,
- Aufzeichnungen aus den Isolations- und Durchschlagsfestigkeitsprüfung der elektrischen Baugruppen, die von den Herstellern dieser Baugruppen durchgeführt wurden,
- Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass der Hersteller die Herstellung weiterer Straßenbahnen des genehmigten Typs gewährleisten kann;

2) für Oberleitungsbusse:

- a) der technische Dienst hat folgende Tätigkeiten durchzuführen:
- Messung des Schallpegels durch den Oberleitungsbus im Stillstand,
 - Überprüfung und Messung der Isolation von Handläufen und Boden im Bereich der Einstiegstüren,
 - Überprüfung der Schutzvorrichtungen für elektrifizierte Teile und Teile, an denen bei Ausfall der Grundisolierung gefährliche Spannungen auftreten können, gegen den Zugriff durch Fahrgäste, umstehende Personen und Fahrer,

- Überprüfung des Schutzes der elektrischen Anlage gegen mechanische Beschädigungen, Korrosion und Überschwemmungen,
- Überprüfung der Methode zur Deaktivierung des Niederspannungskontrollsystems,
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Nottrennung der elektrischen Netzanlage vom Stromkreis der Stromabnehmer,
- Prüfung der Isolation und Durchschlagfestigkeit der netzspannungsführenden Geräte,
 - Prüfung der Isolation und Durchschlagfestigkeit der Geräte, die mit einer dreiphasigen Hilfsspannung 400 V und galvanisch getrennt 24 V versorgt werden,
- Überprüfung der redundanten Schutzvorrichtungen, die in der Netzinstallation verwendet werden, autonom, falls vorhanden, dreiphasige Hilfsspannung 400 V und galvanisch getrennt 24 V,
- Überprüfung der Betriebstüchtigkeit der Signaleinrichtung zur Warnung vor gefährlicher Spannung am Aufbau,
- Überprüfung der Betriebstüchtigkeit der Funktion, welche die Netzinstallation des Oberleitungsbusses automatisch vom Stromkreis des Stromabnehmers oder von der Oberleitung trennt, wenn am Aufbau eine gefährliche Spannung festgestellt wird und die Einstiegstüren offen bleiben;
- Überprüfung der Betriebstüchtigkeit der Signaleinrichtung zur Warnung von Spannungsabfällen in der Oberleitung oder in einer autonomen Stromquelle, sofern eine solche Quelle vorhanden ist,
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Abhängigkeiten – autonomes Fahren, für einen Oberleitungsbus mit autonomem Fahrsystem,
- Überprüfung des Notbetriebs der Lenkhilfpumpe für den Fall eines Spannungsabfalls in der Oberleitung,
- Messungen der Bremsverzögerung mit einer elektrodynamischen Betriebsbremse von 30 km/h,
- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der elektrodynamischen Bremse im gesamten Fahrgeschwindigkeitsbereich,

- Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der elektrodynamischen Betriebsbremse für das Anlaufen,
 - Überprüfung der Betriebstüchtigkeit des Antriebs beim Fahren mit Oberleitungsversorgung,
 - Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Antriebs beim Fahren mit einer autonomen Energiequelle, falls vorhanden,
 - Messung der Spannungspegel im Stromkreis der Stromabnehmer beim elektrodynamischen Bremsen,
 - Messung der Spannung an den auf dem Dach montierten Elementen mit einem Schutzgrad von weniger als IP2X, wenn die Stromabnehmer vom Netz getrennt sind,
 - Messungen elektromagnetischer Störungen, die durch den Oberleitungsbus im Stillstand und in Bewegung an die Umwelt abgegeben werden,
 - Überprüfung der Einbau- und Lüftungsbedingungen der Antriebsbatterie, falls vorhanden,
 - Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Abhängigkeit, die zur automatischen Trennung der autonomen Stromquelle von der elektrischen Anlage führt, wenn die Niederspannungsanlage ausgeschaltet ist,
 - Messungen der statischen Kontaktkraft der Stromabnehmer an der Oberleitung,
 - Überprüfung der Bewegungsfreiheit des Oberleitungsbusses innerhalb der Grenzen (+ 4,5 m, – 4,5 m) von der symmetrischen Längsachse der Oberleitung,
 - Überprüfung der Betriebstüchtigkeit des automatischen Einziehsystems für den Fall einer Stromabnehmerentgleisung,
 - Überprüfung des Systems, das die Bewegung des Oberleitungsbusses mit geöffneten Einstiegstüren blockiert,
- b) der technische Dienst hat folgende Unterlagen zu analysieren:
- den im nationalen Typpengehmigungsverfahren für Oberleitungsbusse gemäß Anhang 7 der Verordnung verwendeten Beschreibungsbogen,
 - die technischen Unterlagen und Begleitunterlagen der elektrischen Ausrüstung des Oberleitungsbusses, zusammen mit den Schaltplänen der

Stromkreise, die mit Netz- und Hilfsspannungen versorgt werden, sowie die schematischen Darstellungen des Systems zur dielektrischen Isolation von elektrischen Geräten, die mit Netz- und Hilfsspannungen versorgt werden;

- die Betriebsanleitung für den Oberleitungsbus,
- Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass der Hersteller die Herstellung weiterer Oberleitungsbusse des genehmigten Typs gewährleisten kann.

MUSTER

NATIONALER TYPGENEHMIGUNGSBOGEN FÜR OBERLEITUNGSBUSSE

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



Direktor

Transportowy Dozór Techniczny [Direktor der Technischen
Aufsichtsbehörde für Verkehr]

ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa [Warschau]

+48 22 490 29 02

info@tdt.gov.pl

Director of
Transportation Technical Supervision

Pulawska Str. 125, 02-707 Warsaw

Stempel des Direktors der
Technischen Aufsichtsbehörde
für Verkehr

betreffend¹⁾:

- die Erteilung einer Typgenehmigung für eine Straßenbahn,
- Änderungen der Typgenehmigung einer Straßenbahn,
- die Versagung der Typgenehmigung einer Straßenbahn,
- den Entzug der Typgenehmigung einer Straßenbahn,

ausgestellt gemäß Artikel 15 Absatz 1 Nummer 5 des Gesetzes vom 14. April 2023 über
Genehmigungssysteme für Fahrzeuge und deren Ausrüstung (Gesetzblatt, Pos. 919).

Nummer des Typgenehmigungsbogens:

Grund für die Änderung²⁾:

0.1. Marke:

0.2. Typ:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Straßenbahn:

0.6. Art der Karosserie:

0.13. Einschränkungen³⁾:

Auf Grundlage des Ergebnisses der durchgeführten und im Prüfbericht über die Genehmigung des Technischen Dienstes bestätigten Genehmigungsprüfung bescheinigt der Unterzeichnende die Übereinstimmung der im Typgenehmigungsbogen und im Beschreibungsbogen enthaltenen Daten mit den Ergebnissen der Genehmigungsprüfungen.

Erteilung der Typengenehmigung/Versagung der Typengenehmigung/Widerruf der Typengenehmigung^{25), 4)}

.....
(Ort) (Unterschrift) (Datum)

Anhänge:

1. Beschreibungsbogen, der im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Straßenbahnen verwendet wird.
2. Vom Technischen Dienst ausgestellter Prüfbericht über die Genehmigung.

25) Nichtzutreffendes streichen.
 2) Gegebenenfalls ausfüllen.
 3) Ausfüllen, wenn Einschränkungen bei der Nutzung der Straßenbahn bestehen oder wenn der Ausrüstungsgegenstand oder Teil der Straßenbahn seine Funktion nur in Verbindung mit anderen Teilen der Straßenbahn erfüllen kann.
 4) Die Gründe für die Versagung oder den Entzug der Genehmigung sind anzugeben.

3. Liste der Personen, die befugt sind, die Übereinstimmungsbescheinigung für eine Straßenbahn zu unterzeichnen, einschließlich ihrer personenbezogenen Daten: Vor- und Nachname, Position und Unterschriftsprobe.

MUSTER

NATIONALER TYPGENEHMIGUNGSBOGEN FÜR OBERLEITUNGSBUSSE

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



Direktor
Transportowy Dozór Techniczny

ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa [Warschau]

+48 22 490 29 02

info@tdt.gov.pl

Director of
Transportation Technical Supervision

Pulawska Str. 125, 02-707 Warsaw

Stempel des Direktors der
Technischen Aufsichtsbehörde
für Verkehr

betreffend¹⁾:

- die Erteilung einer Typgenehmigung für einen Oberleitungsbus,
- Änderungen der Typgenehmigung eines Oberleitungsbusses,
- die Verweigerung der Typgenehmigung eines Oberleitungsbusses,
- den Entzug der Typgenehmigung eines Oberleitungsbusses,

ausgestellt gemäß Artikel 15 Absatz 1 Nummer 6 des Gesetzes vom 14. April 2023 über Genehmigungssysteme für Fahrzeuge und deren Ausrüstung (Gesetzblatt, Pos. 919).

Nummer des Typgenehmigungsbogens:

Grund für die Änderung²⁾:

0.1. Marke:

0.2. Typ:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Karosserie:

0.10. Einschränkungen³⁾:

Auf Grundlage des Ergebnisses der durchgeführten und im Prüfbericht über die Genehmigung des Technischen Dienstes bestätigten Genehmigungsprüfung bescheinigt der Unterzeichnende die Übereinstimmung der im Typgenehmigungsbogen und im Beschreibungsbogen enthaltenen Daten mit den Ergebnissen der Genehmigungsprüfungen.

Erteilung der Typengenehmigung/Versagung der Typengenehmigung/Widerruf der Typengenehmigung^{26), 4)}

.....
(Ort) (Unterschrift) (Datum)

.....

.....

Anhänge:

1. Beschreibungsbogen, der im nationalen Typgenehmigungsverfahren für Oberleitungsbusse verwendet wird.
2. Vom Technischen Dienst ausgestellter Prüfbericht über die Genehmigung.

26) Nichtzutreffendes streichen.

2) Gegebenenfalls ausfüllen.

3) Ausfüllen, wenn Einschränkungen bei der Nutzung der Straßenbahn bestehen oder wenn der Ausrüstungsgegenstand oder Teil der Straßenbahn seine Funktion nur in Verbindung mit anderen Teilen der Straßenbahn erfüllen kann.

4) Die Gründe für die Versagung oder den Entzug der Genehmigung sind anzugeben.

3. Liste der Personen, die befugt sind, die Übereinstimmungsbescheinigung für einen Oberleitungsbus zu unterzeichnen, einschließlich ihrer personenbezogenen Daten: Vor- und Nachname, Position und Unterschriftsprobe.

Anhang 5

MUSTER

GENEHMIGUNGSZEICHEN UND METHODE ZUR NUMMERIERUNG DER NATIONALEN
TYPGENEHMIGUNGSBÖGEN FÜR STRASSENBAHNEN ODER OBERLEITUNGSBUSSE

1. Die Nummerierung des nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen und Oberleitungsbusse besteht aus drei Abschnitten, die durch das Zeichen „*“ voneinander getrennt sind.

Abschnitt 1: das Symbol „PL“.

Abschnitt 2: vierstellige Genehmigungsnummer (erforderlichenfalls mit Nullen am Anfang, um eine vierstellige Zahl zu erreichen).

Abschnitt 3: zweistellige Erweiterungsnummer (erforderlichenfalls mit Nullen am Anfang, um eine zweistellige Zahl zu erreichen), Schrägstrich (Unterbrechung), Buchstabe ‚T‘.

Beispiel:

Zweite Erweiterung des vierten nationalen Typgenehmigungsbogens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse: PL*0004*02/T.

2. Bei Änderungen am Satz Beschreibungsunterlagen für die Typgenehmigung von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen hat der Direktor der Technischen Aufsichtsbehörde für Verkehr je nach Anzahl der bisher gewährten Änderungen bei der Zuteilung der Nummer des Typgenehmigungsbogens nach der unveränderten Änderungsnummer folgende Angabe hinzuzufügen:

„Revision 1, 2, 3 ...“ oder die Abkürzung „Rev. 1, 2, 3 ...“.

3. Wenn im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse zusätzlich zu den in Absatz 2 genannten Änderungen

- 1) weitere Kontrollen oder Prüfungen erforderlich waren;
 - 2) die im Typgenehmigungsbogen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse enthaltenen Angaben oder Informationen, mit Ausnahme der Anhänge, geändert wurden;
 - 3) neue Vorschriften für den Typ von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen, die dem Genehmigungsverfahren unterliegen, in Kraft getreten sind
- wenn eine Änderung des Typgenehmigungsbogens für eine Straßenbahn oder einen Oberleitungsbus ausgestellt, hat der Direktor der Technischen Aufsichtsbehörde für Verkehr in Abschnitt 3 der Nummer des Typgenehmigungsbogens die Änderungsnummer anzugeben, die der Anzahl der bereits erteilten aufeinanderfolgenden Änderungen entspricht.

Anhang 6

BESCHREIBUNGSBOGEN IM NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR
STRASSENBAHNEN

Die Zeichnungen sind in der entsprechenden Größenordnung und dem entsprechenden Detailgrad im Format A4 zu erstellen oder zu diesem Format zu falten. Die Fotografien sollten entsprechende Details enthalten. Verfügen die Geräte und Teile über eine elektronische Steuerung, ist dies zu beschreiben. Liegen andere wesentliche Ausrüstungsgegenstände vor, die in dem Dokument nicht aufgeführt sind, so sind diese Elemente nach Ermessen der Genehmigungsprüfbehörde zu beschreiben.

0. ALLGEMEINE DATEN

0.1. Marke:

0.2. Typ:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Straßenbahn:

0.6. Art der Karosserie: einteilig/mehrteilig¹⁾

0.7. Anordnung der gesetzlich vorgeschriebenen Schilder:

0.7.1. Karosserie:

0.7.2. Drehgestell:

0.7.3. Motoren:

0.7.4. Antriebseinrichtung:

0.8. Anordnung der Straßenbahn-Identifizierungsnummer:

0.9. Zeichnungen oder Fotografien eines Vertreters des Typs:

0.10. Zeichnung der Straßenbahn mit Grundmaßen:

0.11. Anpassung an bidirektionale Bewegung:

0.12. Anpassung an Triebwagenbetrieb:

0.13. Einschränkungen:

- 0.13.1. bei der Benutzung der Straßenbahn:
- 0.13.2. Ausrüstungsgegenstände oder Teile der Straßenbahn, die ihre Funktion nur in Verbindung mit anderen Teilen der Straßenbahn erfüllen können:

1. ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

- 1.1. Spurweite: mm
- 1.2. Länge der Straßenbahn: mm
- 1.3. Breite der Straßenbahn: mm
- 1.4. Höhe der Straßenbahn am höchsten Punkt des Daches bei abgesenktem Stromabnehmer²⁾:
..... mm
- 1.5. Abstand der Drehbolzen: mm
- 1.6. Abstand zwischen den Achsen der Gelenke: mm
- 1.7. Radstand der Drehgestelle: mm
- 1.8. Überhang vorne: mm
- 1.9. Überhang hinten: mm
- 1.10. Höhe der Stoßstange²⁾:
- 1.10.1. an der Vorderseite: mm
- 1.10.2. an der Rückseite: mm
- 1.11. Mindestabstand von nicht justierbaren Elementen²⁾:
- 1.11.1. der Straßenbahnkarrosserie: mm
- 1.11.2. des Drehgestells: mm
- 1.12. Leermasse der Straßenbahn: kg
- 1.13. Technisch zulässige Gesamtmasse der Straßenbahn für die zulässige Anzahl von Plätzen oder Tragfähigkeit: kg
- 1.14. Maximale Achslast auf der Schiene für die zulässige Anzahl von Plätzen oder Tragfähigkeit: kN
- 1.15. Zeichnungen der kinematischen Begrenzungslinie der Straßenbahn für den geraden Abschnitt und die Kurve mit einem Radius $R = 25$ m:

2. ANTRIEBSSYSTEM

- 2.1. Achsanordnung:
- 2.2. Anzahl der Drehgestelle:
- 2.2.1. Triebdrehgestelle:

- 2.2.2. Laufdrehgestelle:
- 2.3. Anzahl: Antriebsachsen/alle Achsen:/.....
- 2.4. Art der Übersetzung:
- 2.5. Gesamtübersetzungsverhältnis:
- 2.6. Art des Antriebs: angetrieben durch Oberleitung/angetrieben durch Oberleitung mit autonomem Fahrsystem/angetrieben durch Oberleitung mit autonomem Rangiersystem/autonom¹⁾
- 2.7. Anzahl der Umrichter-Antriebsgruppen:
- 2.8. Anzahl der Antriebsmotoren:
- 2.9. Nennspannung, gilt für Straßenbahnen, die über Oberleitung angetrieben werden:V
- 2.10. Bremsen mit Energierückführung zur Oberleitung: ja/nein¹⁾
- 2.11. Methode zur Umsetzung des Schutzes gegen Bewegen mit offenen Türen unter normalen Betriebsbedingungen:
- 2.12. Methode zur Umsetzung des Schutzes vor Aktivierung durch unbefugte Personen:

3. ELEKTRISCHE FAHRMOTOREN

- 3.1. Hersteller:
- 3.2. Typ:
- 3.3. Typ: Reihenschluss/asynchron/synchron¹⁾
- 3.4. Nennleistung: kW
- 3.5. Nennspannung: V
- 3.6. Nennstrom: A
- 3.7. Nenndrehzahl: rpm
- 3.8. Art der Kühlung:
- 3.9. Isolationsfestigkeit: kV (50 Hz, 60 s).

4. MONTAGE DER STRASSENBAHN-KAROSSERIE

- 4.1. Methode zur Platzierung des Aufbaus auf Drehgestellen, Fahrgestellen oder Achsen:
- 4.2. Anzahl der Grad der Federung des Aufbaus:
- 4.3. Art der Komponenten zur Federung des Aufbaus:

5. TRIEB- UND LAUFDREHGESTELLE (falls zutreffend)

5.1. Triebdrehgestell:

5.1.1. Hersteller:

5.1.2. Typ:

5.2. Laufdrehgestell, falls zutreffend

5.2.1. Hersteller:

5.2.2. Typ:

6. RÄDER

6.1. Konstruktionsmerkmale des Rades:

6.2. Raddurchmesser: neu/maximaler Verschleiß: mm

7. BREMSSYSTEM

7.1. Übersichtstabelle — Arten von Bremsen, die bei den genannten Bremsverfahren beteiligt sind (das Einfügen eines X-Zeichens in die Tabellenzelle bedeutet, dass bei dem im Spaltentitel genannten Bremsverfahren die im Zeilentitel genannte Bremse beteiligt ist):

Arten von Bremsen	Arten von Bremsverfahren				
	Betriebsbremsung	Notbremsung	Sicherheitsbremsung	Feststellbremsung	Sofortbremsung
elektrodynamische Bremse					
passive mechanische Bremse (Feder)					
aktive mechanische Bremse					
Gleisbremse					

7.2. Zusätzliche Beschreibung und Hinweise für die Tabelle, z. B. beim Betriebsbremsen wird die passive mechanische Bremse aktiviert, nachdem die Straßenbahn eine Geschwindigkeit von 5 km/h erreicht hat:

7.3. Methode zur Umsetzung des Bremszustands bei Ablösung des Beiwagens:

7.4. Gleisbremse:

7.4.1. Hersteller:

- 7.4.2. Typ:
- 7.4.3. Typ: nicht geteilt/segmentiert¹⁾
- 7.4.4. Nennversorgungsspannung: V
- 7.4.5. Nennstrom: A
- 7.4.6. Schließkraft bei Nennversorgungsspannung: kN
- 7.4.7. Betriebsspalt zwischen Bremsfläche und Schiene: mm
- 7.4.8. Anzahl der Gleisbremsen:
- 7.5. Mechanische Bremse (für jeden Typ separat angeben):
- 7.5.1. Hersteller:
- 7.5.2. Typ:
- 7.5.3. Art:
- 7.5.4. Aktuator:
- 7.5.5. Art des Freigabemechanismus:
- 7.5.6. Anzahl mechanischer Bremsen:
- 7.5.7. Platzierung der mechanischen Bremsen:
- 7.6. Bremsung bei Ausfall der Steuerung des elektronischen Bremssystems:
- 7.6.1. Arten von Bremsverfahren, die unabhängig von der elektronischen Steuerung aktiviert werden können:
- 7.6.2. Methode zur Umsetzung der in Absatz 7.6.1 genannten Notbremsverfahren:
- 7.7. Vorrichtung zur Verbesserung des Haftungskoeffizienten:
- 7.7.1. Hersteller:
- 7.7.2. Typ:
- 7.7.3. Kurze technische Beschreibung:

8. KAROSSERIE

- 8.1. Verwendete Materialien und Methoden:
- 8.2. Fahrgasteinstiegstüren:
- 8.2.1. Anzahl:
- 8.2.2. Nutzbreite: mm
- 8.2.3. Türantrieb:
- 8.2.3.1. Hersteller:

- 8.2.3.2. Typ:
- 8.2.3.3. Art des Einklemmschutzes für Fahrgäste:
- 8.2.3.4. Art des Schutzes gegen unbeabsichtigtes Öffnen:
- 8.2.3.5. Beschreibung der Steuerung:
- 8.2.4. Individuelle Öffnung durch Fahrgäste:
- 8.2.5. Methode zur Notfallöffnung:
- 8.3. Fahrertüren:
 - 8.3.1. Anzahl:
 - 8.3.2. Nutzbreite: mm
 - 8.3.3. Art des Schutzes gegen unbeabsichtigtes Öffnen:
 - 8.3.4. Kontrolle
 - 8.3.5. Methode zur Notfallöffnung:
- 8.4. Windschutzscheibe und andere Scheiben:
 - 8.4.1. Windschutzscheibe:
 - 8.4.1.1. Art der Scheibe: gehärtetes Glas/mehrschichtig¹⁾
 - 8.4.1.2. Art der Befestigung an der Karosserie:
 - 8.4.1.3. Typgenehmigungsnummer(n):
 - 8.4.2. Andere Scheiben:
 - 8.4.2.1. Art der Scheibe: gehärtetes Glas/mehrschichtig¹⁾
 - 8.4.2.2. Genehmigungsnummer(n):
 - 8.4.3. Andere Verglasungskomponenten:
 - 8.4.3.1. Verwendete Materialien
 - 8.4.3.2. Typgenehmigungsnummer(n):
- 8.5. Scheibenwischer – kurze technische Beschreibung:
- 8.6. Scheibenwaschanlage – kurze technische Beschreibung:
- 8.7. Entfrostanlage Windschutzscheibe – kurze technische Beschreibung:
- 8.7.1. Maximaler Stromverbrauch: kW
- 8.8. Rückspiegel oder deren Funktion ausführende Vorrichtungen, für jeden Spiegel oder jedes Gerät anzugeben:
 - 8.8.1. Abbildung(en) mit ihrer Position in Bezug auf die Karosserie der Straßenbahn

- 8.9. Fahrerstand – Anordnung und Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger, Zeichnungen oder Fotografien mit einer Beschreibung von:
- 8.10. Zusätzliches Bedienfeld am Ende der Straßenbahn – Anordnung und Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger, Zeichnungen oder Fotografien mit einer Beschreibung von:
- 8.11. Fläche für stehende Fahrgäste: m²
- 8.12. Zulässige Gesamtzahl der Plätze oder Tragfähigkeit:
- 8.13. Anzahl der Sitzplätze:
- 8.13.1. für Personal:
- 8.13.2. für Fahrgäste:
- 8.14. Anzahl der Stehplätze, mit dem Standard 0,20 m²/Person:
- 8.15. Anzahl der Notausgänge und deren Anordnung, Zeichnungen oder Fotografien:
- 8.16. Die größte und kleinste Bodenhöhe einer unbeladenen Straßenbahn²⁾: mm
- 8.17. Heizsystem im Fahrgastraum:
- 8.17.1. Hersteller:
- 8.17.2. Typ:
- 8.17.3. Versorgungsspannung: V
- 8.17.4. maximale Leistungsaufnahme: kW
- 8.17.5. Isolationsfestigkeit zwischen dem Netzstromkreis des Heizkörpers und dem Gehäuse an den mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen Steuereingängen: kV (50 Hz, 60 s)
- 8.18. Heizsystem im Fahrerstand:
- 8.18.1. Hersteller:
- 8.18.2. Typ:
- 8.18.3. Versorgungsspannung: V
- 8.18.4. maximale Leistungsaufnahme: kW
- 8.18.5. Isolationsfestigkeit zwischen dem Netzstromkreis des Heizkörpers und dem Gehäuse an den mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen Steuereingängen: kV (50 Hz, 60 s)

- 8.19. Belüftungssystem im Fahrgastraum – Kurzbeschreibung:
- 8.19.1. Maximale Leistungsaufnahme: kW
- 8.20. Beleuchtung im Fahrgastraum:
- 8.20.1. Grundbeleuchtung – Beschreibung mit Zeichnungen oder zusätzlichen Fotografien, insbesondere Art, Leistung, Anordnung der Lichtpunkte, Aktivierungsart:
- 8.20.2. Notbeleuchtung – Beschreibung mit Zeichnungen oder zusätzlichen Fotografien, insbesondere Art, Leistung, Anordnung der Lichtpunkte, Aktivierungsart:
- 8.21. Entzündbare Eigenschaften von Materialien, die zur Ausstattung des Innenraums verwendet werden:
- 8.21.1. Für die Decke verwendete(s) Material(ien):
- 8.21.1.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.21.2. Material(ien) für Leuchten und Lampenschirme von Deckenleuchten:
- 8.21.2.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.21.3. Material(ien) für die Auskleidung der Seiten- und Rückwände:
- 8.21.3.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.21.4. Material(ien) für Bodenbeläge:
- 8.21.4.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.21.5. Material(ien) für Polsterbezüge:
- 8.21.5.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.21.6. Material(ien), das(die) für andere Zwecke verwendet wird (werden):
- 8.21.6.1. Zulassungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen, falls vorhanden:
- 8.21.6.2. Für bisher nicht zugelassene oder ungeprüfte Materialien:
- 8.21.6.2.1. Grundmaterial(ien) und deren Zweck:
- 8.21.6.2.2. Einschichtiges/mehrschichtiges Material¹⁾, Anzahl der Schichten¹⁾:
- 8.21.6.2.3. Art des Bezugs:
- 8.21.6.2.4. Maximale/Minimale Dicke:/..... mm
- 8.21.7. Als Komplettgeräte zugelassene oder geprüfte Komponenten, z. B. Sitze, Trennwände:
- 8.21.7.1. Genehmigungsnummer(n) oder Prüfbescheinigungen:
- 8.22. Gesetzlich vorgeschriebene Schilder:

8.22.1. Anordnung der gesetzlich vorgeschriebenen Schilder und Identifizierungsnummer – Beschreibung mit Zeichnungen:

8.22.2. Fotografien oder Zeichnungen eines angemessen dimensionierten und ausgefüllten Schildes:

8.22.3. Fotografien oder Zeichnungen der Identifizierungsnummer unter Angabe der Abmessungen:

8.22.4. Erläuterung der Bezeichnung der einzelnen Abschnitte der Identifizierungsnummer:

8.23. Einstieg und Plätze für Menschen mit Behinderungen:

8.23.1. Eingang

8.23.1.1. Anordnung des Einstiegs für Menschen mit Behinderungen:

8.23.1.2. Einstiegshöhe: mm

8.23.1.3. Einstiegsbreite: mm

8.23.1.4. Lösungen, um Menschen mit Behinderungen das ein- und aussteigen zu erleichtern:

8.23.2. Platz für Rollstühle und Kinderwagen:

8.23.2.1. Anordnung:

8.23.2.2. Anzahl der Plätze:

8.23.2.3. Fläche der Plätze für Rollstühle und Kinderwagen: m²

8.23.2.4. Methoden zum Schutz des Rollstuhls oder Kinderwagens vor unbeabsichtigten Bewegungen:

8.23.3. Sitzplätze für Menschen mit Behinderungen:

8.23.3.1. Anzahl der Plätze:

8.23.3.2. Anordnung:

8.23.3.3. Kennzeichnung:

8.24. Technische Einrichtungen, die den Zugang zur Straßenbahn erleichtern, z. B. Rampen, Aufzüge, falls vorhanden:

8.25. Elektrische Kabel, die in die interne nicht brennbare Struktur des Aufbaus eingebaut sind:

8.25.1. Hersteller:

8.25.2 Typ:

8.25.3. Anzahl der Prüfbescheinigungen für Halogenverbindungen:

9. AUSSENBELEUCHTUNG UND AKUSTISCHE SIGNALGEBUNG

9.1. Tabelle aller Außenleuchten, einschließlich Rückstrahler: Anzahl, Marke, Modell, Genehmigungszeichen, maximale Lichtstärke der Scheinwerfer für Fernlicht, Farbe, Anzeige:

9.2. Anordnung der Außenleuchten, Zeichnungen oder Fotografien unter Angabe der Abmessungen:

9.3. Akustisches Warnsignal:

9.3.1. Hersteller:

9.3.2. Typ:

9.3.3. Art des akustischen Warnsignals:

9.3.4. Anzahl und Anordnung der Geräte:

9.3.5. Nennversorgungsspannung:

9.3.6. Schallpegel A: dB

10. ANTRIEBS- UND BREMSUMRICHTER

10.1. Hersteller:

10.2. Typ:

10.3. Typ: Gleichstromimpuls/Pulswechselrichter¹⁾

10.4. Eingangsspannungsbereich: V

10.5. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:

10.6. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz

10.7. Nenndauerleistung: kVA

10.8. Kurzfristige Dauerleistung: kVA in einer Zeit von: s

10.9. Art der Kühlung:

10.10. Einbauort:

10.11. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Montagerahmen bzw. dem Gehäuse des Umrichters an den mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen Steuereingängen und -ausgängen: kV (50 Hz, 60 s).

10.12. Bremswiderstand:

10.12.1. Hersteller:

10.12.2. Typ:

- 10.12.3. Nenndauerleistung: kW
- 10.12.4. Maximale Leistung: kW in einer Zeit
von: s
- 10.12.5. Einbauort:
- 10.12.6. Art der Kühlung:
- 10.12.7. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis und dem Montagerahmen des
Widerstands: kV (50 Hz, 60 s).
- 10.13. Netzfilter-Drossel:
- 10.13.1. Hersteller:
- 10.13.2. Typ:
- 10.13.3. Nennstrom: A
- 10.13.4. Einbauort:
- 10.13.5. Art der Kühlung:
- 10.13.6. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis der Drossel und dem
Montagerahmen: kV (50 Hz, 60 s).

11. STATISCHER UMRICHTER

- 11.1. Hersteller:
- 11.2. Typ:
- 11.3. Anzahl der installierten Umrichter:
- 11.4. Betriebseingangsspannung: V
- 11.5. Wechselstromausgänge, falls zutreffend:
- 11.5.1. Spannung: V
- 11.5.2. Nennleistung: kVA.
- 11.5.3. zur Stromversorgung von:
- 11.6. Gleichstromausgang(-ausgänge):
- 11.6.1. Spannung: V
- 11.6.2. Nennstrom: A
- 11.6.3. zur Stromversorgung von:
- 11.7. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzanschlussklemmen und dem Montagerahmen bzw.
dem Gehäuse des Umrichters – DC- and AC-Ausgänge sowie den mit dem Gehäuse
kurzgeschlossenen Steuereingängen und -ausgängen: kV (50 Hz, 60 s).

11.8. Isolationsfestigkeit zwischen AC-Ausgangsklemmen und mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen DC-Klemmen – DC-Ausgänge, falls zutreffend: kV (50 Hz, 60 s).

11.9. Art der Kühlung:

11.10. Einbauort:

12. ELEKTRISCHE INSTALLATION VON STROMKREISEN, DIE VON DER OBERLEITUNG ANGETRIEBEN WERDEN

12.1. Nennversorgungsspannung: V

12.2. Betriebsspannung:V

12.3. Maximale Versorgungsspannung:V

12.4. Pol mit Masseanschluss:

12.5. Methode der Schutzerdung des Aufbaus, eine Beschreibung mit Schaltplan angeben:

12.6. Redundante Schutzmaßnahmen:

12.6.1. Redundante Schutzfunktionen im Fahrstromkreis werden erfüllt durch:

12.7. Redundanter Netzleistungsschalter, falls zutreffend:

12.7.1. Hersteller:

12.7.2. Typ:

12.7.3. Art:

12.7.4. Nennspannung: V

12.7.5. Nennstrom: A

12.7.6. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen: kA

12.7.7. Steuerspannung: V

12.7.8. Art der Steuerung: elektromagnetischer/elektrischer Servomotor¹⁾

12.7.9. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s).

12.7.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s).

12.8. Sicherungen der Antriebsgruppen, soweit zutreffend:

12.8.1. Hersteller:

12.8.2. Typ:

12.8.3. Art:

- 12.8.4. Nennspannung: V
- 12.8.5. Nennstrom: A
- 12.9. Leistungsschalter oder Schütze der Antriebsgruppen, soweit zutreffend:
- 12.9.1. Hersteller:
- 12.9.2. Typ:
- 12.9.3. Art:
- 12.9.4. Funktion: Trennung der Antriebsgruppe/Abschaltung und redundanter Schutz der Antriebsgruppe¹⁾
- 12.9.5. Nennspannung:V
- 12.9.6. Nennstrom: A
- 12.9.7. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen, wenn redundanter Schutz: kA
- 12.9.8. Steuerspannung: V
- 12.9.9. Art der Steuerung: elektromagnetischer/elektrischer Servomotor¹⁾
- 12.9.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s).
- 12.9.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s).
- 12.10. Schütze der Hilfsstromkreise:
- 12.10.1. Hersteller:
- 12.10.2. Typ:
- 12.10.3. Art:
- 12.10.4. Nennspannung:V
- 12.10.5. Nennstrom: A
- 12.10.6. Steuerspannung: V
- 12.10.7. Art der Steuerung: elektromagnetischer/elektrischer Servomotor¹⁾
- 12.10.8. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Schützes und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)
- 12.10.9. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Schützes und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)
- 12.11. Blitzschutz:
- 12.11.1. Hersteller:

12.11.2. Typ:

12.11.3. Art:

12.11.4. Dauerbetriebsspannung: V

12.11.5. Schutzpegel: V

12.12. Potentialausgleich zwischen den verschiedenen Aufbauteilen, falls zutreffend:

12.13. Schutz vor dem anhaltenden Betrieb bei zu niedriger Spannung und Unterspannungsschutz:

12.13.1. Mindestnetzspannung, bei der der Antrieb umgesetzt werden kann: V

12.13.2. Netzspannung, bei der der Fahrstromkreis getrennt wird: V

12.13.3. Mindestnetzspannung, bei der die Hilfsstromkreise betrieben werden: V

12.13.4. Netzspannung, bei der die Hilfsstromkreise getrennt werden: V

12.14. Ein System, das die Energierückführung von der Straßenbahn an die Oberleitung ermöglicht, falls zutreffend:

12.14.1. Spannung am Kondensator des Netzfilters, bei welcher der Bremswiderstand aktiviert wird: V

12.14.2. Mindestnetzspannung, bei der die Energierückführung durchgeführt wird: V

12.14.3. Methode zur Blockierung der Energierückführung bei einer Abnahme des Spannungspegels im Netz unterhalb des in Absatz 12.14.2 festgelegten Pegels: Trennung mit Schütz/Abschaltung mit Leistungsschalter/Blockierung mit Halbleiterstecker¹⁾

13. ELEKTRISCHES STEUERSYSTEM

13.1. Steuerspannung: V

13.2. Akkumulatorenbatterie:

13.2.1. Anzahl, Spannung und Kapazität der Batterien: V/Ah

13.2.2. Einbauort:

13.3. Steuergeräte: Steuerungen, Bedienfelder usw.:

13.3.1. Typ:

13.3.2. Versorgungsspannung: V

13.3.3. Einbauort:

13.3.4. Art der Kühlung:

13.3.5. Spannungsfestigkeit der Isolierung in Bezug auf das Gehäuse des Steuergeräts (gilt für Steuergeräte, die in Abschirmungen aus leitfähigen Materialien eingebaut sind): kV (50 Hz, 60 s)

14. KUPPLUNGSVORRICHTUNGEN

14. Kupplungskopf:

14.1. Hersteller:

14.2. Typ:

14.3. Art:

14.4. maximale Zug-/Druckkraft:/..... kN

14.5. Höhe der Kupplungsendachse²⁾..... mm

15. STROMABNEHMER

15. Stromabnehmer:

15.1. Hersteller:

15.2. Typ:

15.3. Art:

15.4. Steuerung: manuell/automatisch¹⁾

15.5. Nennspannung: V

15.6. Nennstrom: A

15.7. Maximalstrom: A

15.8. Betriebsbereich²⁾: mm

15.9. statische Kontaktkraft auf Oberleitung im Betriebsbereich: N

15.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis (Sockel) des Stromabnehmers und der Masse der Straßenbahn: kV (50 Hz, 60 s).

16. BETRIEBSDATEN

16.1. Minimal zulässiger Gleisbogen: mm

16.2. Minimal zulässige Längshöhe: mm

16.3. Durchschnittliche Beschleunigung der unbeladenen Straßenbahn bis zu 30 km/h: m/s²

16.4. Maximaler Stromverbrauch während des Anlaufens: A

16.5. Maximaler Rückstrom ins Netz, der bei einer Nutzbremmung auftreten kann, falls zutreffend: A

16.6. Durchschnittliche Bremsparameter für die unbeladene Straßenbahn bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h:

16.6.1. Verzögerungswert bei Betriebsbremsung: m/s^2

16.6.2. Verzögerungswert bei Notbremsung: m/s^2

16.6.3. Verzögerungswert bei Sofortbremsung: m/s^2

16.6.4. Verzögerungswert bei Sicherheitsbremsung: m/s^2

16.6.5. Schallpegel A draußen bei 50 km/h: dB

16.7. Schallpegel A außen bei Stillstand: dB

16.8. Höchstgeschwindigkeit: km/h

16.9. Elektrodynamische Bremseigenschaften bei Nennspannung:

16.9.1. Ein Diagramm der maximalen Bremskraft für die elektrodynamische Bremse in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, falls zutreffend:

16.9.2. Ein Diagramm des Stroms, der in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit von der Straßenbahn an das Netz zurückgeführt werden kann, mit der maximalen elektrodynamischen Bremskraft, falls zutreffend:

17. AUTONOMES FAHRSYSTEM ODER ZUSÄTZLICHES ENERGIESPEICHERSYSTEM (falls zutreffend)

17.1. Art des autonomen Fahrsystems: batteriebetriebene Elektromotoren/kondensatorbetriebene Elektromotoren/batterie- und kondensatorbetriebene Elektromotoren¹⁾

17.1.1. Zweck des autonomen Fahrsystems, gilt für Straßenbahnen, die über die Oberleitung angetrieben werden: für Linienverkehr/für Hilfs-, Not- oder Rangierbetrieb¹⁾

17.2. Antriebsbatterien, falls zutreffend:

17.2.1. Art der Batterien:

17.2.2. Kapazität: Ah

17.2.3. Spannung: V

17.2.4. Masse: kg

17.2.5. Funktion: Energiespeichereinheit nur für autonomes Fahren/Energiespeicher, die nur für netzgebundenes Fahren/Energiespeichereinheit für autonomes Fahren und Energiespeichereinheit für netzgebundenes Fahren¹⁾

17.2.6. Einbauort:

- 17.2.7. Art der Belüftung:
- 17.2.8. redundanter Schutz der Batterien: Sicherungen/Sicherungen und Leistungsschalter¹⁾
- 17.2.9. Batterieüberhitzungsschutz, falls zutreffend:
- 17.2.10. Schutz vor zu hoher Spannung an den Zellen:
- 17.3. Antriebskondensatorbank, falls zutreffend:
- 17.3.1. Hersteller:
- 17.3.2. Typ:
- 17.3.3. Art des Kondensators:
- 17.3.4. Kapazität der einzelnen Kondensatorbank: F
- 17.3.5. maximale Betriebsspannung der Kondensatorbank: V
- 17.3.6. maximaler Betriebsstrom: Laden/Entladen der Kondensatorbank:/..... A
- 17.3.7. maximal zulässiger Momentanstrom: Laden/Entladen der Kondensatorbank:/..... A
- 17.3.8. Anzahl der verwendeten Kondensatorbanken:
- 17.3.9. Gesamtkapazität des Systems: F
- 17.3.10. Maximale Betriebsspannung des Kondensatorbanksystems: V
- 17.3.11. Masse des Systems: kg
- 17.3.12. verwendet: nur für autonomes Fahren/nur für netzgebundenens Fahren/für autonomes Fahren und als Unterstützung beim netzgebundenen Fahren¹⁾
- 17.3.13. Einbauort:
- 17.3.14. Art der Kühlung:
- 17.3.15. redundanter Schutz: Sicherungen/Sicherungen und Leistungsschalter¹⁾
- 17.3.16. Schutz vor zu hohem Spannungspegel:
- 17.3.17. Isolationsfestigkeit der Kondensatorbank zwischen Stromkreis und Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)
- 17.4. Umrichter, der mit den Batterien arbeitet, falls zutreffend:
- 17.4.1. Hersteller:
- 17.4.2. Typ:
- 17.4.3. Nennleistung: kVA
- 17.4.4. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:
- 17.4.5. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz

17.4.6. Funktion: Laden der Antriebsbatterie/Erhöhung der Versorgungsspannung des Antriebsumrichters während des autonomen Fahrens/Laden und Erhöhung der Versorgungsspannung des Antriebsumrichters während des autonomen Fahrens¹⁾

17.4.7. maximaler Batterieladestrom, falls zutreffend: A

17.4.8. Eingangsspannungsbereich beim Laden der Batterie, falls zutreffend: V

17.4.9. Ausgangsspannungsbereich beim Laden der Batterie, falls zutreffend: V

17.4.10. Spannungsbereich des Antriebssystems und der Hilfsstromkreise während des autonomen Fahrens, falls zutreffend: V

17.4.11. Einbauort:

17.4.12. Art der Kühlung:

17.4.13. angegebene Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Montagerahmen oder Gehäuse des Umrichters: kV (50 Hz, 60 s).

17.5. Umrichter, der mit der Antriebskondensatorbank arbeitet, falls zutreffend:

17.5.1. Hersteller:

17.5.2. Typ:

17.5.3. Nennleistung: kVA

17.5.4. Funktion des Umrichters: Steuerung von Strom und Spannung während des Ladeprozesses/Entladestrom/Erhöhung der Spannung bei Entladung¹⁾

17.5.5. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:

17.5.6. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz

17.5.7. maximaler Strom während des Aufladens der Kondensatorbanken:A

17.5.8. maximaler Strom während der Entladung der Kondensatorbanken, falls zutreffend: A

17.5.9. maximale Ladespannung der Kondensatorbank: V

17.5.10. Einbauort:

17.5.11. Art der Kühlung:

17.5.12. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Montagerahmen oder Gehäuse des Umrichters: kV (50 Hz, 60 s).

17.6. Sicherungen der autonomen Fahrstromkreise, falls zutreffend:

17.6.1. Hersteller:

17.6.2. Typ:

17.6.3. Art:

- 17.6.4. Nennspannung: V
- 17.6.5. Nennstrom: A
- 17.7. Leistungsschalter des autonomen Fahrsystems, falls zutreffend:
- 17.7.1. Hersteller:
- 17.7.2. Typ:
- 17.7.3. Art:
- 17.7.4. Einbauort des Leistungsschalters:
- 17.7.5. Funktion: Trennung des autonomen Fahrsystems/Abschaltung und redundanter Schutz des autonomen Stromkreises¹⁾
- 17.7.6. Nennspannung: V
- 17.7.7. Nennstrom: A
- 17.7.8. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen, falls zutreffend: A
- 17.7.9. Steuerspannung: V
- 17.7.10. Art der Steuerung:
- 17.7.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)
- 17.7.12. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s).
- 17.8. Hydraulikgetriebe, falls zutreffend:
- 17.8.1 Typ:
- 17.8.2. Hersteller:
- 17.8.3. Art:
- 17.9. Mechanisches Getriebe, falls zutreffend:
- 17.9.1 Typ:
- 17.9.2. Hersteller:
- 17.9.3. Art:
- 17.9.4. Anzahl und Übersetzung der einzelnen Gänge:
- 17.10. Die Betriebsdaten des autonomen Fahrsystems sind gemäß Punkt 16 mit Ausnahme der Punkte 16.4, 16.5 und, im Falle eines Antriebssystems ohne Elektromotoren, mit Ausnahme von Punkt 16.9 anzugeben. Erreicht die Straßenbahn während des autonomen Fahrens keine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, ist der Schallpegel A während der Fahrt bei einer erreichbaren Geschwindigkeit nahe der Höchstgeschwindigkeit zu messen. Erreicht die

Straßenbahn während des autonomen Fahrens keine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, ist die Verzögerungen der verschiedenen Bremsverfahren bei einer erreichbaren Geschwindigkeit nahe der Höchstgeschwindigkeit zu messen.

17.11. Indikativer Richtbereich: km.

¹⁾ Nichtzutreffendes streichen.

²⁾ Alle Abmessungen beziehen sich auf die Höhe des Schienenkopfes.

Anhang 7

BESCHREIBUNGSBOGEN IM NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR
OBERLEITUNGSBUSSE

Die Zeichnungen sind in der entsprechenden Größenordnung und dem entsprechenden Detailgrad im Format A4 zu erstellen oder zu diesem Format zu falten. Die Fotografien sollten entsprechende Details enthalten. Verfügen die Geräte und Teile über eine elektronische Steuerung, ist dies zu beschreiben. Liegen andere wesentliche Ausrüstungsgegenstände vor, die in der Beschreibung nicht aufgeführt sind, so sind diese Elemente nach Ermessen der Genehmigungsprüfbehörde zu beschreiben.

0. ALLGEMEINE DATEN

0.0.1. Nummer des Typgenehmigungsbogens/EU-Typgenehmigungsbogens/EG-Typgenehmigungsbogens¹⁾ des Fahrzeugs, auf dessen Grundlage der Oberleitungsbus gebaut wurde:

0.1. Marke:

0.2. Typ:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Karosserie:

0.6. Anordnung der Einbauplatten und Kennzeichnungen für elektrische Betriebsmittel:

0.6.1. Karosserie:

0.6.2. Fahrgestell:

0.6.3. Motoren:

0.7. Anordnung der Identifizierungsnummer:

0.8. Zeichnungen oder Fotografien eines Vertreters des Typs:

0.9. Zeichnung mit Grundmaßen:

0.10. Einschränkungen:

0,10.1. bei der Benutzung des Oberleitungsbusses:

0.10.2. Ausrüstungsgegenstände oder Teile des Oberleitungsbusses, die ihren Zweck nur in Verbindung mit anderen Teilen des Oberleitungsbusses erfüllen:

1. ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

- 1.1. Leermasse: kg
- 1.2. Zulässige Gesamtmasse: kg
- 1.3. Zulässige Tragfähigkeit: kg
- 1.4. Anzahl der Sitzplätze für Fahrgäste:
- 1.5. Nennzahl der Plätze:
- 1.6. Individuelle Achslasten mit zulässiger Tragfähigkeit: kN
- 1.7. Länge des Oberleitungsbusses bei abgesenktem Stromabnehmer: mm
- 1.8. Höhe des Oberleitungsbusses am höchsten Punkt des Daches bei abgesenktem Stromabnehmer²⁾: mm

2. ANTRIEBSSYSTEM

- 2.1. Anzahl: Antriebsachsen/alle Achsen:/.....
- 2.2. Anzahl der Fahrmotoren:
- 2.3. Gesamtübersetzungsverhältnis:
- 2.4. Raddurchmesser:
- 2.5. Art des Antriebs: Gleichstrommotor mit regelbarem Widerstand/Gleichstrommotor mit Impulseinstellung/Wechselstrommotor mit Impulseinstellung¹⁾
- 2.6. Nominale Netzspannung: V
- 2.7. Netzbetriebsspannung: V
- 2.8. Anzahl der Antriebs- und Bremsumrichter:
- 2.9. System zur Energierückführung an die Oberleitung: ja/nein¹⁾
- 2.10. Autonomes Fahrsystem: ja/nein¹⁾

3. ANTRIEBSMOTOR

- 3.1. Hersteller:
- 3.2. Typ:
- 3.3. Typ: Reihenschluss/Nebenschluss/asynchron/synchron¹⁾
- 3.4. Einbauort der Motoren (Motor):
- 3.5. Nennleistung: kW
- 3.6. Nennspannung: V
- 3.7. Nennstrom: A
- 3.8. Nenndrehzahl: rpm

3.9. Art der Kühlung:

3.10. Isolationsfestigkeit zwischen Wicklungen und Motorgehäuse: kV
(50 Hz, 60 s).

3.11. Isolationsfestigkeit zwischen Motorgehäuse und Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

3.12. Masse: kg

4. ANTRIEBS- UND BREMSUMRICHTER (falls zutreffend)

4.1. Hersteller:

4.2. Typ:

4.3. Typ: Gleichstromimpuls/Pulswechselrichter¹⁾

4.4. Betriebseingangsspannung des Umrichters: V

4.5. Regelbereich der Ausgangsspannung des Umrichters, gilt für den Wechselrichter: V

4.6. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:

4.7. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz

4.8. Nenndauerleistung: kVA

4.9. Kurzfristige Dauerleistung: kVA in einer Zeit von: s

4.10. Art der Umrichter Kühlung:

4.11. Einbauort des Umrichters:

4.12. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Montagerahmen oder Gehäuse des Umrichters (I-Grad): kV (50 Hz, 60 s)

4.13. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen oder dem Gehäuse des Umrichters und der Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

4.14. Bremswiderstand:

4.14.1. Typ:

4.14.2. Nenndauerleistung: kW

4.14.3. maximale Leistung: kW in einer Zeit von: s

4.14.4. Einbauort:

4.14.5. Art der Kühlung:

4.14.6. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromnetzkreis und dem Montagerahmen des Widerstands (I-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

4.14.7. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen des Widerstands und der Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

4.15. Netzfilter/-drossel:

4.15.1. Nennstrom: A

4.15.2. Einbauort:

4.15.3. Art der Kühlung:

4.15.4. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis der Drossel und dem Montagerahmen: kV (50 Hz, 60 s).

4.15.5. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen der Drossel und der Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

5. STEUERUNG MIT REGELBAREM WIDERSTAND (falls zutreffend)

5.1. Art des Anlaufantriebs: elektromechanisch/elektronisch¹⁾

5.2. Anzahl der Anläufe und Verdünnungsraten des Antriebsmotorfeldes:

5.3. Anzahl der Bremsschritte:

5.4. Einbauort der Anlauf- und Bremswiderstände:

5.5. Art der Belüftung der Anlauf- und Bremswiderstände:

5.6. Schütze zum Schließen von Widerstandsprofilen und Überbrückung:

5.6.1. Hersteller:

5.6.2. Typ:

5.6.3. Art:

5.6.4. Nennspannung: V

5.6.5. Nennschaltstrom: A

5.6.6. Steuerspannung: V

5.6.7. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis der Schütze und den Steuerklemmen: kV (50 Hz, 60 s)

5.6.8. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis der Schütze und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)

5.7. Anlaufschütz(e):

5.7.1. Hersteller:

- 5.7.2. Typ:
- 5.7.3. Art:
- 5.7.4. Nennspannung: V
- 5.7.5. Nennschaltstrom: A
- 5.7.6. Steuerspannung: V
- 5.7.7. Triggereinstellbereich, falls zutreffend: A
- 5.7.8. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Schützes und den Steuerklemmen: kV (50 Hz, 60 s)
- 5.7.9. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Schützes und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)
- 5.8. Automatisches Anlaufrelais:
- 5.8.1. Hersteller:
- 5.8.2. Typ:
- 5.8.3. Typ: elektromagnetisch/elektronisch¹⁾
- 5.8.4. Funktion: Überlastschutz beim Anlaufen/Überlastschutz und Anlaufstromeinstellung¹⁾
- 5.8.5. Betriebsstrom des Schützes: A
- 5.8.6. Stromeinstellbereich, falls zutreffend: A
- 5.8.7. Nominale Stromkreisspannung: V
- 5.8.8. Nennstrom: A
- 5.8.9. Steuerspannung: V
- 5.8.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Relais und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)
- 5.8.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Relais und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)

6. STROMABNEHMER

- 6.1. Hersteller:
- 6.2. Typ:
- 6.3. Material, aus dem die Stange hergestellt wird:
- 6.4. Stromabnehmerkopf:
- 6.4.1. Hersteller:
- 6.4.2. Typ:

- 6.4.3. Art der Befestigung an der Stange:
- 6.5. Kontrolle: manuell/halbautomatisch mit automatischer Absenkung/halbautomatisch mit automatischer Absenkung und Anhebung an den für diesen Betrieb angepassten Netzpunkten/automatisch¹⁾
- 6.6. Nennspannung: V
- 6.7. Nennstrom A
- 6.8. Maximalstrom A
- 6.9. Einziehmechanismus bei Stromabnehmerentgleisung: mechanische Trommel mit Federantrieb/mechanische Trommel mit elektrischem Antrieb/pneumatischer Stellantrieb/elektrischer Servomotor¹⁾
- 6.10. Hebemechanismus des Stromabnehmers (falls zutreffend): pneumatischer Stellantrieb/elektrischer Servomotor¹⁾
- 6.11. Betriebsbereich in der vertikalen Ebene: m²⁾
- 6.12. Betriebsbereich in der horizontalen Ebene (gemessen an der Längsachse der Symmetrie des Oberleitungsbusses): m
- 6.13. Statische Kontaktkraft im Betriebsbereich: N
- 6.14. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis und dem Montagesockel des Stromabnehmers: kV (50 Hz, 60 s).
- 6.15. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagesockel des Stromabnehmers und der Masse der Karosserie: kV (50 Hz, 60 s).

7. ELEKTRISCHE INSTALLATION MIT NETZSPANNUNG UND DREIPHASIGER HILFSSPANNUNG

- 7.1. Netzumkehrer – Schutzsystem zur ordnungsgemäßen Polarisierung der spannungsführenden Antriebskreise, falls zutreffend:
- 7.1.1. Typ: Schütze/Leistungselektronik¹⁾
- 7.1.2. Einsatzbereich: ermöglicht nur den Energieverbrauch an jeder Netzpolarität/ermöglicht den Energieverbrauch an jeder Netzpolarität und die Bremsenergie rückführung an einer festgelegten Netzpolarität/ermöglicht den Energieverbrauch und die Rückführung an jeder Netzpolarität¹⁾
- 7.1.3. Einbauort:

7.2. Typen von Leistungsschaltern, um die elektrische Installation des Oberleitungsbusses vom Stromkreis der Stromabnehmer zu trennen:

7.2.1. Pol (+):

7.2.2. Pol (-):

7.3. Redundante Schutzmaßnahmen:

7.3.1. Redundante Schutzfunktionen im Fahrstromkreis werden erfüllt durch:

7.4. Redundanter Leistungsschalter, falls zutreffend:

7.4.1. Hersteller:

7.4.2. Typ:

7.4.3. Art:

7.4.4. Einbauort des Leistungsschalters:

7.4.5. Nennspannung: V

7.4.6. Nennstrom: A

7.4.7. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen: A

7.4.8. Auslösung: unidirektional (bei fester Stromrichtung)/bi-direktional¹⁾

7.4.9. Steuerspannung: V

7.4.10. Art der Steuerung: elektromagnetisch/elektrischer Servomotor¹⁾

7.4.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s).

7.4.12. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s).

7.5. Leistungsschalter, welche die elektrische Installation des Oberleitungsbusses vom Stromkreis der Stromabnehmer trennen:

7.5.1. Hersteller:

7.5.2. Typ:

7.5.3. Art:

7.5.4. Einbauort:

7.5.5. Nennspannung: V

7.5.6. Nennstrom: A

7.5.7. Steuerspannung: V

7.5.8. Art der Steuerung:.....

- 7.5.9. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)
- 7.5.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)
- 7.6. Hauptsicherung(en), falls zutreffend:
- 7.6.1. Hersteller:
- 7.6.2. Typ:
- 7.6.3. Art:
- 7.6.4. Nennspannung: V
- 7.6.5. Nennstrom: A
- 7.7. Sicherungen für Antriebsgruppen, falls zutreffend:
- 7.7.1. Hersteller:
- 7.7.2. Typ:
- 7.7.3. Art:
- 7.7.4. Nennspannung: V
- 7.7.5. Nennstrom: A
- 7.8. Leistungsschalter oder Schütze der Antriebsgruppen, soweit zutreffend:
- 7.8.1. Hersteller:
- 7.8.2. Typ:
- 7.8.3. Art:
- 7.8.4. Funktion: Trennung der Antriebsgruppe/Abschaltung und redundanter Schutz der Antriebsgruppe¹⁾
- 7.8.5. Nennspannung: V
- 7.8.6. Nennstrom: A
- 7.8.7. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen, wenn redundanter Schutz: kA
- 7.8.8. Auslösung, falls zutreffend: unidirektional, für feste Stromrichtung/bi-direktional¹⁾
- 7.8.9. Steuerspannung: V
- 7.8.10. Art der Steuerung: elektromagnetisch/elektrischer Servomotor¹⁾
- 7.8.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s).

7.8.12. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s).

7.9. Schütze der Hilfsstromkreise:

7.9.1. Hersteller:

7.9.2. Typ:

7.9.3. Art:

7.9.4. Nennspannung: V

7.9.5. Nennstrom: A

7.9.6. Steuerspannung: V

7.9.7. Art der Steuerung: elektromagnetischer/elektrischer Servomotor¹⁾

7.9.8. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)

7.9.9. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)

7.10. Blitzschutz:

7.10.1. Hersteller:

7.10.2. Typ:

7.10.3. Art:

7.10.4. Dauerbetriebsspannung:V

7.10.5. Spannungsschutzpegel:V

7.10.6. Einbauort und Art der Installation:

7.10.7. Methode zur Erlangung einer doppelten Isolierung des Blitzschutzsockels von der Masse des Oberleitungsbusses:

7.10.8. Spannungsfestigkeit der Blitzschutzisolierung gegenüber dem Montagerahmen: kV (50 Hz, 60 s).

7.10.9. Spannungsfestigkeit des Montagerahmens des Blitzschutzes gegenüber der Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).

7.11. Netzspannungskabel:

7.11.1. Hersteller:

7.11.2. Typ:

7.11.3. Nennspannung:V

7.11.4. Isolationsfestigkeit: kV (50 Hz, in einer Zeit von: s)

7.12. Fahrgastraumheizung:

7.12.1. Hersteller:

7.12.2. Typ:

7.12.3. Versorgungsspannung: V

7.12.4. maximale Leistungsaufnahme: kW

7.12.5. Isolationsfestigkeit zwischen Heizelement und Montagerahmen des Heizkörpers (I-Grad): kV (50 Hz, 60 s)

7.12.6. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen und dem Gehäuse des Heizkörpers (II-Grad, gilt für Heizkörper, die direkt von der Oberleitung versorgt werden): kV (50 Hz, 60 s)

7.12.7. Aufstellungsort der Heizkörper:

7.13. Heizsystem für den Fahrerplatz:

7.13.1. Hersteller:

7.13.2. Typ:

7.13.3. Versorgungsspannung: V

7.13.4. maximale Leistungsaufnahme: kW

7.13.5. Isolationsfestigkeit zwischen Heizelement und dem Montagerahmen des Heizkörpers (I-Grad): kV (50 Hz, 60 s).

7.13.6. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen und dem Gehäuse des Heizkörpers (II-Grad, gilt für Heizkörper, die direkt von der Oberleitung versorgt werden): kV (50 Hz, 60 s).

7.14. Belüftungssystem im Fahrgastraum, kurze Beschreibung, bei Netzstromversorgung ist die Festigkeit beider Isolationsgrade anzugeben:

7.14.1. Versorgungsspannung: V

7.14.2. maximale Leistungsaufnahme: kW

7.15. Gegebenenfalls zur Dämpfung elektromagnetischer Störungen verwendete Bauteile unter Angabe von Hersteller, Art des Filters, Kapazität der im Filter verwendeten Kondensatoren, Kapazität zusätzlicher Dämpfungskondensatoren, Einbauort und Methode zum Anschluss zusätzlicher Dämpfungskondensatoren, dielektrische Isolationsfestigkeit der Kondensatoren.

7.16. Liste der elektrisch verbundenen Massen von netzbetriebenen Zwischeneinrichtungen, sofern solche Anschlüsse vorhanden sind:

7.17. Schutz vor dem anhaltenden Betrieb bei zu niedriger Spannung und Unterspannungsschutz:

7.17.1. Mindestnetzspannung, bei der der Antrieb umgesetzt werden kann: V

7.17.2. Netzspannung, bei der der Antriebsstromkreis getrennt wird: V

7.17.3. Mindestnetzspannung, bei der die Hilfsstromkreise arbeiten: V

7.17.4. Netzspannung, bei der die Hilfsstromkreise getrennt werden: V

7.18. Energierückführung an die Oberleitung, falls zutreffend:

7.18.1. Spannung am Kondensator des Netzfilters, bei dem der Bremswiderstand aktiviert ist: V

7.18.2. Mindestnetzspannung, bei der die Energierückführung durchgeführt werden kann: V

7.18.3. Methode zur Blockierung der Energierückführung bei einer Abnahme des Spannungspegels im Netz unterhalb des in Absatz 7.18.2 festgelegten Pegels: Trennung mit Schütz /Abschaltung mit Leistungsschalter /Blockierung mit Halbleiterstecker¹⁾

7.19. Nennspannung des Dreiphasenhilfssystems: V

7.20. Kabel des dreiphasigen Hilfssystems (falls zutreffend):

7.20.1. Hersteller:

7.20.2. Typ:

7.20.3. Nennspannung: V

7.20.4. Isolationsfestigkeit: kV (50 Hz, in einer Zeit von: s)

7.21. Schütze, Leistungsschalter und Sicherungen, die im dreiphasigen Hilfssystem verwendet werden, unter Angabe von Hersteller, Typ, Art, Nennspannung und Isolationsfestigkeit:

7.22. Dielektrische Isolationsfestigkeit des dreiphasigen, galvanisch integrierten Hilfssystems gegenüber dem Netzspannungssystem: kV (50 Hz, 60 s)

7.23. Dielektrische Isolationsfestigkeit des dreiphasigen, galvanisch integrierten Hilfssystems gegenüber der Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).

8. STATISCHER UMRICHTER

8.1. Hersteller:

8.2. Typ:

8.3. Einbauort:

- 8.4. Betriebseingangsspannung: V
- 8.5. Wechselstromausgang(-gänge):
- 8.5.1. Spannung: V
- 8.5.2. Nennleistung: kVA
- 8.5.3. zur Stromversorgung von:
- 8.6. Gleichstromausgang(-ausgänge):
- 8.6.1. Spannung: V
- 8.6.2. Nennstrom: A
- 8.6.3. zur Stromversorgung von:
- 8.7. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzklemmen und dem Montagerahmen oder Gehäuse des Umrichters – mit dem Gehäuse kurzgeschlossene DC- and AC-Ausgänge: kV (50 Hz, 60 s)
- 8.8. Isolationsfestigkeit zwischen den AC-Ausgangsklemmen und dem Montagerahmen oder Gehäuse an allen anderen mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen Anschlüssen: kV (50 Hz, 60 s).
- 8.9. Isolationsfestigkeit zwischen den DC-Ausgangsklemmen und dem Gehäuse an allen anderen mit dem Gehäuse kurzgeschlossenen Anschlüssen, falls anwendbar: kV (50 Hz, 60 s)
- 8.10. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen oder dem Gehäuse des Umrichters und der Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).
- 8.11. Isolierung zwischen Netzeingang und AC-Ausgang/Ausgängen¹⁾:
1-Grad/2-Grad¹⁾.
- 8.12. Art der Kühlung:

9. KOMPRESSORANLAGE

- 9.1. Hilfskompressor Antriebsmotor:
- 9.1.1. Hersteller:
- 9.1.2. Typ:
- 9.1.3. Typ: kommutierter Gleichstrom-Bürstenmotor/elektronisch kommutierter bürstenloser Gleichstrommotor/asynchron¹⁾
- 9.1.4. Einbauort des Motors:
- 9.1.5. Nennleistung: kW

9.1.6. Nennspannung: V

9.1.7. Nennstrom: A

9.1.8. Nenndrehzahl: rpm

9.1.9. Art der Kühlung:

9.1.10. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse-Wicklung: kV (50 Hz, 60 s)

9.1.11. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse – Masse des Oberleitungsbusses, gilt für Motoren, die über eine Quelle ohne doppelte Isolierung zu den direkt mittels Fahrspannung angetriebenen Stromkreisen versorgt werden: kV (50 Hz, 60 s).

9.2. Kompressor:

9.2.1. Hersteller:

9.2.2. Typ:

9.2.3. Art:

9.2.4. Betriebsbereich der Drehzahl: rpm

10. SERVOLENKUNG

10.1. Antriebsart der Servolenkung: elektrischer Hilfsmotor/über Fahrmotorwelle und Hilfselektromotor¹⁾

10.2. Hilfsmotor:

10.2.1. Hersteller:

10.2.2. Typ:

10.2.3. Typ: kommutierter Gleichstrom-Bürstenmotor/elektronisch kommutierter bürstenloser Gleichstrommotor/asynchron¹⁾

10.2.4. Einbauort des Motors:

10.2.5. Nennleistung: kW

10.2.6. Nennspannung: V

10.2.7. Nennstrom: A

10.2.8. Nenndrehzahl: rpm

10.2.9. Art der Kühlung:

10.2.10. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse-Wicklung: KV (50 Hz, 60 s)

10.2.11. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse – Masse des Oberleitungsbusses, gilt für Motoren, die über eine Quelle ohne doppelte Isolierung zu den direkt mittels Fahrspannung angetriebenen Stromkreisen versorgt werden: kV (50 Hz, 60 s).

10.2.12. Methode der Durchführung des Notbetriebs des Motors der Hilfspumpe nach dem Auftreten eines Spannungsabfalls in der Oberleitung:

10.3. Hilfspumpe:

10.3.1. Hersteller:

10.3.2. Typ:

10.3.3. Antriebsart: über den Hilfsmotor/über die Fahrmotorwelle¹

10.3.4. Betriebsbereich der Drehzahl: rpm

11. MOTOR FÜR DEN LÜFTER DER ELEKTRISCHEN FAHRAUSRÜSTUNG (falls anwendbar)

11.1. Hersteller:

11.2. Typ:

11.3. Art:

11.4. Einbauort des Motors:

11.5. Nennleistung: kW

11.6. Nennspannung: V

11.7. Nennstrom: A

11.8. Nenndrehzahl: rpm

11.9. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse-Wicklung: kV (50 Hz, 60 s)

11.10. Isolationsfestigkeit Motorgehäuse – Masse des Oberleitungsbusses, gilt für Motoren, die über eine Quelle ohne doppelte Isolierung zu den direkt mittels Fahrspannung angetriebenen Stromkreisen versorgt werden: kV (50 Hz, 60 s).

12. STEUERSYSTEM DER NETZSPANNUNGSFÜHRENDEN GERÄTE

12.1. Methode zur Versorgung der Steuerstromkreise: über Trennwandler zur galvanischen Trennung von einem Bussteuerungssystem, das nicht von der Masse des Oberleitungsbusses getrennt ist/gemischt mit Steuerstromkreisen, die sowohl vom Trennwandler als auch vom Steuersystem des Busses betrieben werden, das nicht von der Masse des Oberleitungsbusses/über das Bussystem, das von der Masse des Oberleitungsbusses getrennt ist (Zweidrahtbussystem)¹

12.2. Getrenntes elektrisches Steuersystem, falls zutreffend:

12.2.1. Stromversorgung: über den Ausgang des in Absatz 8 beschriebenen getrennten elektrostatischen Umrichter/über einen zusätzlichen separaten Trennwandler¹

12.2.2. zusätzliche Trennwandler, die gegebenenfalls vom wichtigsten statischen Umrichter getrennt hergestellt werden;

12.2.2.1. Hersteller:

12.2.2.2. Typ:

12.2.2.3. Nennleistung: kW

12.2.2.4. Eingangsspannung: V

12.2.2.5. Ausgangsspannung: V

12.2.2.6. Art der Kühlung:

12.2.2.7. Einbauort:

12.2.2.8. Isolationsfestigkeit zwischen den getrennten Eingangs- und Ausgangsklemmen, Eingangsklemmen, die mit dem Rahmen oder Gehäuse des Umrichters kurzgeschlossen sind: kV (50 Hz, 60 s)

12.2.3. Signaltrennung zwischen dem nicht getrennten elektrischen Bussystem und der separaten Fahrsteuerung:

12.2.3.1. Typ des Separators:

12.2.3.2. Art des Separators:

12.2.3.3. Anzahl der verwendeten Separatoren:

12.2.3.4. Spannungsfestigkeit der Separatoren: kV (50 Hz, 60 s)

12.2.4. Isolationsfestigkeit der getrennten, galvanisch integrierten Fahrsteuerung in Bezug auf das Netzspannungssystem: kV (50 Hz, 60 s)

12.2.5. Isolationsfestigkeit der getrennten, galvanisch integrierten Fahrsteuerung in Bezug auf die Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).

12.3. Steuergeräte: Steuerungen usw.:

12.3.1. Typ:

12.3.2. Versorgungsspannung: V

12.3.3. Art der Versorgung: von einem getrennten System/von einem nicht getrennten Bussystem¹⁾

12.3.4. Methode zur Erlangung einer Isolierung in Bezug auf die Netzinstallation: wenn die Einrichtung mit einem getrennten System betrieben wird, ist das Verfahren zur Erlangung und die Spannungsfestigkeit von mindestens einer einzigen Isolierung aus den Netzstromkreisen vorzusehen; wenn die Einrichtung mit einem nicht getrennten System betrieben wird, ist das

Verfahren zur Erlangung und die Spannungsfestigkeit einer mindestens doppelten Isolierung aus den Netzstromkreisen vorzusehen:

12.3.5. Einbauort:

12.3.6. Art der Kühlung:

12.4. Kabel des getrennten Steuersystems, falls zutreffend:

12.4.1. Hersteller:

12.4.2. Typ:.....

12.4.3. Nennspannung: V

12.4.4. Isolationsfestigkeit: kV (50 Hz, in einer Zeit von: s)

13. BUSSTEUERUNG

13.1. Steuerspannung: V

13.2. Anzahl, Spannung und Kapazität der Batterien: V/Ah

13.3. Pol mit Masseanschluss:

13.4. Anordnung des Batterieschalters: V

14. BESCHREIBUNG DER ISOLIERUNG IM BEREICH DER EINSTIEGSTÜREN

(die Beschreibung sollte enthalten, wie die im Türbereich befindlichen Handläufe von der Masse des Oberleitungsbusses isoliert werden sowie die Art und die Grundparameter des dielektrischen Liners im Türbereich oder auf den Trittstufen im Einstiegsbereich)

.....

15. VORRICHTUNG ZUR ERKENNUNG GEFÄHRLICHER POTENZIALE AM AUFBAU ODER ANDERE ZUSÄTZLICHE VORRICHTUNGEN ZUR ÜBERWACHUNG DES ISOLATIONSZUSTANDS VON GERÄTEN, DIE UNTER NETZSPANNUNG ARBEITEN

15.1. Gerät zur Erkennung gefährlicher Potenziale am Aufbau:

15.1.1. Hersteller:

15.1.2. Typ:

15.1.3. Art des Messsystems:

15.1.4. Versorgungsspannung V

15.1.5. Der Spannungspegel, ab dem die Signalgebung das Auftreten von Potenzialen zwischen der Karosserie und der Straßenoberfläche meldet: V

15.1.6. Methode zur Signalisierung des Auftretens eines gefährlichen Potentials zwischen der Karosserie und der Fahrbahnoberfläche:

15.1.7. Einbauort:

15.2. Zusätzliches Gerät zur Überwachung des Isolationszustands:

15.2.1. Hersteller:

15.2.2. Typ:

15.2.3. Typ: Zwischenmasse-Isolationswächter/Entladestromdetektor¹⁾

15.2.4. Versorgungsspannung V

15.2.5. die Anordnung des Anschlusses an die überwachten Stromkreise, im Falle einer Vorrichtung zur Prüfung des Isolationszustands von Zwischenmassen, sind alle überwachten Massen oder Zwischenkreise anzugeben; im Falle von Isolationsmessgeräten oder Voltmetern, sind der Innenwiderstand des Messgeräts, die Durchschlagfestigkeit der Isolierung der Messgeräte, Art und Höhe der verwendeten Messspannung und die Zeit der einzelnen Messungen anzugeben:

15.2.6. Signalschwelle(n) zum Absenken des Isolierpegels, Entladestrom, Festlegung der zulässigen Mindestisolationswerte für Zwischenmassen oder zulässige Spannungspegel für Zwischenmassen in Bezug auf den Aufbau des Oberleitungsbusses:

16. BETRIEBSDATEN

16.1. Durchschnittliche angegebene Beschleunigung ohne Last bis zu 30 km/h: m/s²

16.2. Höchstgeschwindigkeit: km/h

16.3. Maximaler Stromverbrauch aus der Oberleitung beim Anlaufen: A

16.4. Maximale Stromrückführung ins Stromnetz während des regenerativen Bremsens, falls zutreffend: A

16.5. Durchschnittliche angegebene elektrodynamische Bremsverzögerung ohne Last bei 30 km/h: m/s²

16.6. Schallpegel A im Stillstand: dB

16.7. Elektrodynamische Bremseigenschaften bei Nennspannung:

16.7.1. Diagramm der maximalen Bremskraft für die elektrodynamische Bremse in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit:

16.7.2. Ein Diagramm des Stroms, der in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit vom Oberleitungsbus an das Netz zurückgeführt werden kann, mit der maximalen elektrodynamischen Bremskraft, falls zutreffend:

17. AUTONOMES FAHRSYSTEM ODER ZUSÄTZLICHES ENERGIESPEICHERSYSTEM (falls zutreffend)

17.1. Stromquelle für autonomes Fahren, falls zutreffend: Batterien/Kondensatoren/Batterien und Kondensatoren/Aggregat angetrieben von einem Verbrennungsmotor¹⁾

17.1.1. Zweck des autonomen Fahrsystems: regulärer Personenverkehr/Personenverkehr im Notbetrieb/Notfahrten oder Rangieren über kürzeste Strecken¹⁾

17.2. Antriebsbatterien, falls zutreffend:

17.2.1. Art der Batterien:

17.2.2. Kapazität: Ah

17.2.3. Spannung: V

17.2.4. Masse: kg

17.2.5. Einbauort:

17.2.6. Art der Belüftung:

17.2.7. redundanter Schutz: Sicherungen/Sicherungen und Leitungsschalter¹⁾

17.2.8. Überhitzungsschutz (falls zutreffend):

17.2.9. Schutz vor zu hohem Spannungspegel an den Zellen:

17.2.10. Spannungsfestigkeit der Isolierung des Batteriesockels gegenüber der Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).

17.3. Antriebskondensatorbank, falls zutreffend:

17.3.1. Hersteller:

17.3.2. Typ:

17.3.3. Art der Kondensatoren:

17.3.4. Kapazität der Kondensatorbank:..... F

17.3.5. maximale Betriebsspannung einer einzelnen Kondensatorbank: V

17.3.6. maximaler Betriebsstrom: Laden/Entladen der Kondensatorbank:/..... A

17.3.7. maximal zulässiger Momentanstrom: Laden/Entladen der Kondensatorbank:/..... A

17.3.8. Anzahl der verwendeten Kondensatorbanken:

17.3.9. Gesamtkapazität der Kondensatorbank: F

- 17.3.10. Masse: kg
- 17.3.11. Verwendung der Kondensatorbank: nur für autonomes Fahren/nur für Netzstrombetrieb/für autonomes Fahren und als Unterstützung beim Netzstrombetrieb¹⁾
- 17.3.12. Einbauort:
- 17.3.13. Art der Lüftung:
- 17.3.14. redundanter Schutz der Kondensatoren: Sicherungen/Sicherungen und Leistungsschalter¹⁾
- 17.3.15. Schutz vor zu hohem Spannungspegel:
- 17.3.16. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis der Kondensatorbank und dem Kondensatorgehäuse (I-Grad): kV (50 Hz, 60 s)
- 17.3.17. Isolationsfestigkeit zwischen dem Gehäuse der Kondensatorbatterien und der Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s)
- 17.4. Umrichter zum Trennen und Laden der Batterien:
- 17.4.1. Hersteller:
- 17.4.2. Typ:
- 17.4.3. Nennleistung:
- 17.4.4. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:
- 17.4.5. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz
- 17.4.6. maximaler Ladestrom der Batterie: A
- 17.4.7. Eingangsspannungsbereich beim Laden der Batterie: V
- 17.4.8. Ausgangsspannungsbereich beim Laden der Batterie: V
- 17.4.9. Einbauort:
- 17.4.10. Art der Kühlung:
- 17.4.11. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Gehäuse (Montagerahmen) des Umrichters an den Anschlüssen, die für die mit dem Gehäuse kurzgeschlossene Antriebsbatterie (I-Grad) ausgelegt sind: kV (50 Hz, 60 s).
- 17.4.12. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen oder dem Gehäuse des Umrichters und der Masse des Oberleitungsbusses (II-Grad): kV (50 Hz, 60 s).
- 17.5. Umrichter, der mit der Antriebskondensatorbank arbeitet, falls zutreffend:
- 17.5.1. Hersteller:
- 17.5.2. Typ:
- 17.5.3. Nennleistung: kVA

17.5.4. Funktion des Umrichters: Steuerung von Strom und Spannung während des Ladeprozesses/Entladestrom/Erhöhung der Spannung bei Entladung¹⁾

17.5.5. Art der verwendeten gesteuerten Halbleiterbauelemente:

17.5.6. Pulsfrequenz der gesteuerten Halbleiterbauelemente: Hz

17.5.7. maximaler Strom während des Aufladens der Kondensatorbanken: A

17.5.8. maximaler Strom während der Entladung der Kondensatorbanken, falls zutreffend: A

17.5.9. maximale Ladespannung der Kondensatoren: V

17.5.10. Einbauort:

17.5.11. Art der Kühlung:

17.5.12. Isolationsfestigkeit zwischen den Netzstromkreisen und dem Montagerahmen oder Gehäuse des Umrichters: kV (50 Hz, 60 s).

17.5.13. Isolationsfestigkeit zwischen dem Montagerahmen oder dem Gehäuse des Umrichters und der Masse des Oberleitungsbusses: kV (50 Hz, 60 s).

17.6. Von einem Verbrennungsmotor angetriebenes Aggregat, falls zutreffend:

17.6.1. Hersteller:

17.6.2. Typ:

17.6.3. Einbauort:

17.6.4. Verbrennungsmotor:

17.6.4.1. Hersteller:

17.6.4.2. Typ:

17.6.4.3. Typ des Verbrennungsmotors: Viertakt Benzin/Viertakt Diesel¹⁾

17.6.4.4. Hubraum: cm³

17.6.4.5- Anzahl und Anordnung der Zylinder:

17.6.4.6. Höchstleistung: kW

17.6.4.7. Drehzahl entsprechend der Höchstleistung: rpm

17.6.4.8. maximales Drehmoment: Nm

17.6.4.9. Drehzahl entsprechend dem maximalen Drehmoment: rpm

17.6.4.10. Art der Kühlung: Flüssigkeit/Luft¹⁾

17.6.4.11. Abgasnorm:

17.6.5. Kraftstoffbehälter:

17.6.5.1. Hersteller:

17.6.5.2. Typ:

17.6.5.3. Kraftstofftankinhalt:

17.6.5.4. Einbauort des Kraftstoffbehälters:

17.6.5.5. Typgenehmigungsnummer:

17.6.6. Generator:

17.6.6.1. Hersteller:

17.6.6.2. Typ:

17.6.6.3. Art:

17.6.6.4. Nennleistung: kVA

17.6.6.5. Nennspannung: V

17.6.6.6. Nenndrehzahl: rpm

17.6.6.7. Maximale Umdrehungen: rpm

17.6.6.8. Höchstleistung: kVA verfügbar in der vom Hersteller angegebenen
Zeit

17.6.6.9. Methode zur Spannungsregelung:

17.6.6.10. Regelungsbereich Ausgangsspannung: V

17.6.6.11. Isolationsfestigkeit des Generatorgehäuses-Wicklung: kV (50 Hz, 60 s)

17.6.6.12. Art der Kühlung:

17.6.7. Schallpegel A im Stillstand bei eingeschaltetem Generator: dB

17.7. Sicherungen der autonomen Fahrstromkreise, falls zutreffend:

17.7.1. Hersteller:

17.7.2. Typ:

17.7.3. Art:

17.7.4. Nennspannung: V

17.7.5. Nennstrom: A

17.8. Leistungsschalter des autonomen Fahrsystems, falls zutreffend:

17.8.1. Hersteller:

17.8.2. Typ:

17.8.3. Art:

17.8.4. der Einbauort des/der Leistungsschalter(s):

17.8.5. Funktion: Trennung des autonomen Fahrsystems/Abschaltung und redundanter Schutz des autonomen Stromkreises¹⁾

17.8.6. Nennspannung: V

17.8.7. Nennstrom: A

17.8.8. Nennkurzschluss-Ausschaltvermögen, falls zutreffend: A

17.8.9. Steuerspannung: V

17.8.10. Art der Steuerung:

17.8.11. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Steuersystem: kV (50 Hz, 60 s)

17.8.12. Isolationsfestigkeit zwischen dem Stromkreis des Leistungsschalters und dem Sockel oder dem Gehäuse: kV (50 Hz, 60 s)

17.9. Fahrparameter:

17.9.1. Höchstgeschwindigkeit des leeren Oberleitungsbusses: km/h

17.9.2. Durchschnittliche Beschleunigung des leeren Oberleitungsbusses auf 30 km/h: m/s²

17.9.3. Durchschnittliche angegebene Bremsverzögerung des leeren Oberleitungsbusses bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h: m/s² (wenn der Oberleitungsbus während des autonomen Fahrens keine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erreicht, ist die Messung der elektrodynamischen Bremsbeschleunigung und -verzögerung entsprechend der erzielten Geschwindigkeit und bei einer erreichbaren Geschwindigkeit nahe der Höchstgeschwindigkeit durchzuführen).

17.9.4. Indikative Reichweite im Stadtverkehr: km

¹⁾ Nichtzutreffendes streichen.

²⁾ Alle Abmessungen beziehen sich auf die Oberfläche der Fahrbahn.

Anhang 8

UMFANG UND METHODE ZUR KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION IM
ZUSAMMENHANG MIT DEM NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR
STRASSENBAHNEN ODER OBERLEITUNGSBUSSE

1. Die Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion gemäß Artikel 52 des Gesetzes vom 14. April 2023 über Zulassungssysteme für Fahrzeuge und ihre Ausrüstung (Gesetzblatt, Pos. 919), nachstehend „Kontrolle“ genannt, die vom Direktor der Technischen Aufsichtsbehörde für Verkehr (im Folgenden „Direktor der TAV“) durchgeführt wird, besteht aus zwei Stufen:

- 1) vorläufige Bewertung;
- 2) Überprüfung der Projekte und Methoden zur Gewährleistung der Übereinstimmung der Produktion von Straßenbahnen oder Oberleitungsbussen, Ausrüstungsgegenständen oder Teilen (nachstehend „Produkte“ genannt) mit dem Typ, für den der Genehmigungsbogen gilt.

2. Im Rahmen der vorläufigen Bewertung überprüft der Direktor der TAV das Vorhandensein eines Qualitätsmanagementsystems beim Hersteller.

2.1. Bei der Festlegung des Umfangs der vorläufigen Bewertung berücksichtigt der Direktor der TAV:

- 1) die Unterlagen des Herstellers zur Bestätigung der Einhaltung der harmonisierten Norm ISO 9001 oder einer gleichwertigen harmonisierten Norm, die den allgemeinen Anforderungen der vorläufigen Bewertung entspricht;
- 2) die Unterlagen zur Bewertung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers der Produkte durch den Fahrzeughersteller gemäß einer oder mehrerer industrieller Spezifikationen, die den Anforderungen der in Unterabsatz 1 genannten Norm entsprechen.

2.2. Berücksichtigt der Direktor der TAV für die Zwecke der vorläufigen Bewertung die vom Hersteller gemäß der in Absatz 2.1 Absatz 1 genannten Norm während der Kontrolle vorgelegten Unterlagen, so legt der Direktor der TAV mit dem Hersteller fest, wie etwaige Änderungen des Umfangs und der Gültigkeit dieser Unterlagen mitzuteilen sind.

2.3. Für die vorläufige Bewertung, die vor der Erteilung eines Genehmigungsbogens für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse vorgenommen wurde, ist keine Neubewertung erforderlich, die für die Erteilung eines Typgenehmigungsbogens für ein an diesen Typ

angebrachtes Gerät oder Teil vorgenommen wird. In einem solchen Fall sollte der Umfang der vorläufigen Bewertung die Fertigungsanlagen des Fahrzeugherstellers und Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Montage der Straßenbahn oder des Oberleitungsbusses umfassen, die nicht Gegenstand der vorläufigen Bewertungen waren, die vor der Erteilung des Typgenehmigungsbogens für das Ausrüstungsteil oder einen Teil dieser Straßenbahn oder dieses Oberleitungsbusses durchgeführt wurden.

3. Im Rahmen der Überprüfung der vom Hersteller umgesetzten Projekte und Methoden zur Gewährleistung der Übereinstimmung der Produktion der Produkte mit dem Typ, für den der Genehmigungsbogen gilt, hat der Direktor der TAV

- 1) beim Hersteller folgende Informationen einzuholen:
 - a) die Funktionsweise des Produktionsprozesses der Produkte:
 - Produktionsplanung,
 - Aufzeichnung und Speicherung von Produktionsdaten,
 - Überwachung der verschiedenen Phasen des Produktionsprozesses,
 - Lagerung und Transport von Fertigerzeugnissen,
 - b) die Funktionsweise des Produktliefersystems:
 - das Bestehen eines Lieferantenbewertungssystems,
 - Lagerung und Kontrolle der Lieferungen,
 - die Verwendung von Produktkennzeichnungen für eine effektive und rechtzeitige Lieferung,
 - Verfahren für produktbezogene Beschwerden,
 - c) das Bestehen eines Systems zur Prüfung und internen Kontrolle von hergestellten Produkten, das Folgendes gewährleistet:
 - Überprüfung der Übereinstimmung des Fahrzeugs mit den Angaben im Typgenehmigungsbogen für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse,
 - Zugang zu F&E und Kontrollgeräten, einschließlich der Methode zur Identifizierung und Überprüfung dieser Ausrüstung;
 - Dokumentation und Bereitstellung der Ergebnisse von Tests und internen Kontrollen von Produkten, unter anderem durch Kontrollpläne,
 - Analyse der Ergebnisse interner Prüfungen und Kontrollen, um zu überprüfen

und sicherzustellen, dass der Hersteller bei der Produktproduktion unter Berücksichtigung der Fortschritte in der Technologie und der industriellen Produktion das gleiche Niveau aufrechterhält;

- ein wirksames Verfahren zur Beseitigung von Nichtkonformitäten, die aufgrund interner Prüfungen und Kontrollen festgestellt wurden,
- ein wirksames Verfahren zur Beseitigung und Rücknahme fehlerhafter Produkte aus der Produktion, einschließlich der Kennzeichnung solcher Produkte;

2) mit dem Hersteller die Dauer der Lagerung der Ergebnisse der von diesem Hersteller durchgeführten Prüfungen und internen Kontrollen an den Geräten festzulegen.

4. Der Direktor der TAV vereinbart das Datum der Kontrolle mit dem zu kontrollierenden Unternehmen, nachstehend „kontrolliertes Unternehmen“ genannt.

5. Der Direktor der TAV teilt dem kontrollierten Unternehmen spätestens 14 Tage vor Beginn der Kontrolltätigkeiten Folgendes mit:

- 1) den Umfang der Kontrolle;
- 2) die geschätzte Dauer der Kontrolle.

6. Die Kontrollen werden in Anwesenheit eines Vertreters des kontrollierten Unternehmens durchgeführt.

7. Nach Durchführung der Inspektion erstellt der Direktor der TAV ein Protokoll, das Folgendes enthält:

- 1) Name und Sitz des kontrollierten Unternehmens;
- 2) Datum der Kontrolle;
- 3) eine Liste der Vertreter des kontrollierten Unternehmens, die ihre personenbezogenen Daten enthalten: Vor-, Nachname und Position;
- 4) personenbezogene Daten der Personen, welche die Kontrolle durchführen: Vor-, Nachname und Position;
- 5) eine Liste der kontrollierten Unterlagen, Verfahren, Produktionsverfahren, Einrichtungen, Räumlichkeiten oder Ausrüstungen;
- 6) eine Beschreibung der Bemerkungen;
- 7) die festgestellten Nichtkonformitäten;

- 8) Anmerkungen zu der vom kontrollierten Unternehmen vorgelegten Kontrolle und zu den vom kontrollierten Unternehmen vorgeschlagenen Präventions- und Korrekturmaßnahmen;
- 9) die Frist für die Durchführung und Überprüfung der Präventions- oder Korrekturmaßnahmen;
- 10) Anhänge, in denen der Name jeder einzelnen Maßnahme angegeben ist, einschließlich schriftlicher Erklärungen, Erläuterungen, Berechnungen und anderer Unterlagen, die vom kontrollierten Unternehmen vorgelegt werden;
- 11) Datum und Ort der Erstellung des Protokolls, Unterschriften der kontrollierenden Personen und des kontrollierten Unternehmens.

8. Das Protokoll wird in dreifacher Ausfertigung erstellt, von denen

- 1) eine Kopie ist für das kontrollierte Unternehmen bestimmt;
- 2) eine Kopie für den Direktor der TAV bestimmt ist,
- 3) eine Kopie ist für den technischen Dienst als Teil seiner Typgenehmigungsunterlagen bestimmt.

Anhang 9

MUSTER^{1), 2)}ÜBEREINSTIMMUNGSBESCHEINIGUNG IM NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHREN
FÜR STRASSENBAHNEN*größtes Format: A4 (210 × 297 mm) oder zu diesem Format gefaltet*

(Firmenstempel oder Briefpapier)

Ich, der/die Unterzeichnende,

.....

(Nach- und Vorname)

bestätige hiermit, dass die Straßenbahn:

0.1. Marke:

0.2. Typ:

Variante³⁾:Version³⁾:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Straßenbahn:

0.6. Art der Karosserie:

0.7. Anordnung der gesetzlich vorgeschriebenen Schilder:

0.7.1. Karosserie:

Straßenbahn-Identifikationsnummer:

0.8. Anordnung der Straßenbahn-Identifizierungsnummer:

0.13. Einschränkungen⁴⁾:

- 1.12. Leermasse der Straßenbahn: kg
- 1.13. Technisch zulässige Gesamtmasse der Straßenbahn für die zulässige Anzahl von Plätzen oder Tragfähigkeit: kg
- 1.14. Maximale Achslast auf der Schiene für die zulässige Anzahl von Plätzen oder Tragfähigkeit: kN
- 2.6. Art des Antriebs: angetrieben durch Oberleitung/angetrieben durch Oberleitung mit autonomem Fahrsystem/angetrieben durch Oberleitung mit autonomem Rangiersystem/autonom⁵⁾
- 8.12. Zulässige Gesamtzahl der Plätze oder Tragfähigkeit:
- 8.13.2. Anzahl der Sitzplätze für Fahrgäste³⁾:
- 12.1. Nennversorgungsspannung: V
- dem im Typgenehmigungsbogen Nr..... vom beschriebenen Typ entspricht.

.....
(Ort)

.....

(Datum)

.....
(Unterschrift des/der Bevollmächtigten des Herstellers)

.....
(Position)

- 1) Übereinstimmungsbescheinigungen werden auf Sicherheitspapier ausgestellt, das mindestens über farbige Grafiken oder ein Wasserzeichen verfügt, die der Kennzeichnungsmarke des Herstellers entsprechen.
- 2) Auf der ersten Seite des Duplikats der Übereinstimmungsbescheinigung wird das Wort „Duplikat“ hinzugefügt.
- 3) Gegebenenfalls ausfüllen.
- 4) Ausfüllen, wenn Einschränkungen bei der Nutzung der Straßenbahn bestehen oder wenn der Ausrüstungsgegenstand oder Teil der Straßenbahn seine Funktion nur in Verbindung mit anderen Teilen der Straßenbahn erfüllen kann.
- 5) Nichtzutreffendes streichen.

Anhang 10

MUSTER^{1), 2)}

ÜBEREINSTIMMUNGSBESCHEINIGUNG IM NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSVERFAHREN
FÜR OBERLEITUNGSBUSSE

größtes Format: A4 (210 × 297 mm) oder zu diesem Format gefaltet

(Firmenstempel oder Briefpapier)

Ich, der/die Unterzeichnende,

.....
(Nach- und Vorname)

bestätige hiermit, dass der Oberleitungsbus:

0.1. Marke:

0.2. Typ:

Variante³⁾:

Version³⁾:

0.3. Handelsbezeichnung:

0.4. Name und Anschrift des Herstellers:

0.5. Art der Karosserie:

0.6. Anordnung der Einbauplatten und Kennzeichnungen für elektrische Betriebsmittel:

0.6.1. Karosserie:

Fahrzeug-Identifizierungsnummer:

0.7. Anordnung der Identifizierungsnummer:

0.10. Einschränkungen⁴⁾:

1.1. Leermasse: kg

1.2. Zulässige Gesamtmasse: kg

1.4. Anzahl der Sitzplätze für Fahrgäste:

1.5. Nennzahl der Plätze:

1.6. Individuelle Achslasten mit zulässiger Tragfähigkeit: kN

2.6. Nominale Netzspannung: V

2.10. Autonomes Fahrsystem: ja/nein⁵⁾

17.1. Stromquelle des autonomen Fahrsystems (falls zutreffend):
Batterien/Kondensatoren/Batterien und Kondensatoren/von einem Verbrennungsmotor
angetriebenes Aggregat⁵⁾

dem im Typgenehmigungsbogen Nr..... vom..... beschriebenen Typ entspricht.

.....
(Ort) (Datum)

.....

.....
(Unterschrift des/der Bevollmächtigten des Herstellers) (Position)

.....

¹⁾ Übereinstimmungsbescheinigungen werden auf Sicherheitspapier ausgestellt, das mindestens über farbige Grafiken oder ein Wasserzeichen verfügt, die der Kennzeichnungsmarke des Herstellers entsprechen.

²⁾ Auf der ersten Seite des Duplikats der Übereinstimmungsbescheinigung wird das Wort „Duplikat“ hinzugefügt.

³⁾ Gegebenenfalls ausfüllen.

⁴⁾ Ausfüllen, wenn Einschränkungen bei der Nutzung der Straßenbahn bestehen oder wenn der Ausrüstungsgegenstand oder Teil der Straßenbahn seine Funktion nur in Verbindung mit anderen Teilen der Straßenbahn erfüllen kann.

⁵⁾ Nichtzutreffendes streichen.

Anhang 11

MUSTER

ANTRAG AUF ERTEILUNG EINES NATIONALEN TYPGENEHMIGUNGSBOGENS
FÜR STRASSENBAHNEN ODER OBERLEITUNGSBUSSE

.....
(Ort, Datum)

.....
(Name und Anschrift des
Herstellers)

.....
(die für die Erteilung des Typgenehmigungsbogens zuständige Behörde)

Ich beantrage die Erteilung/Änderung¹⁾ eines nationalen Typgenehmigungsbogens:

- für eine Straßenbahn¹⁾
- für einen Oberleitungsbus¹⁾

1. Nummer
des Prüfberichts zur
Typgenehmigung

2. Fahrzeugtyp
.....

3. Name und Anschrift des
Herstellers

...
.....

.....
(leserliche Unterschrift des
Herstellers)

1) Nichtzutreffendes streichen.

Anhang 12

MUSTER

LISTE DER PERSONEN, DIE ZUR UNTERZEICHNUNG VON
ÜBEREINSTIMMUNGSBESCHEINIGUNGEN FÜR STRASSENBAHNEN ODER
OBERLEITUNGSBUSSE BERECHTIGT SIND

Vor- und Nachname	Position	Unterschriftsprobe

.....
(leserliche Unterschrift des
Herstellers)

Anhang 13

MUSTER

ERKLÄRUNG MIT DEN FÜR DIE ZULASSUNG UND EINTRAGUNG EINES OBERLEITUNGSBUSSES
ERFORDERLICHEN DATEN UND INFORMATIONEN

Erklärung mit den für die Zulassung und Eintragung eines Oberleitungsbusses erforderlichen Daten und Informationen²⁷⁾

Ich erkläre hiermit, dass die zusätzlichen Fahrzeugdaten und -informationen, die für die Zulassung und Eintragung nach den in der Republik Polen geltenden Vorschriften erforderlich sind, in jeder Hinsicht dem im EG-Typgenehmigungsbogen / EU-Typgenehmigungsbogen / nationalen Typgenehmigungsbogen²⁸⁾ № vom, der von der für die Anerkennung dieses Bogens zuständigen Behörde durch Entscheidung № vom anerkannt wurde

Lfd. Nr.	Fahrzeugdaten und -informationen	Spezifikation
1	VIN oder Karosserie-, Fahrgestell- oder Rahmennummer	
2	Typ	
3	Unterart	
4	Zweck ²⁹⁾	
5	Herstellungsjahr	
6	Leergewicht (kg)	
7	Zulässige Tragfähigkeit [kg]	
8	Höchstzulässige Achslast [kN]	

²⁷⁾ Nicht auf unvollständige Fahrzeuge anwendbar.

²⁸⁾ Nichtzutreffendes streichen.

²⁹⁾ Falls zutreffend.

9	Zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs [kg]	
10	Zulässige Gesamtmasse der Fahrzeugeinheit [kg]	
11	Technisch zulässige Gesamtmasse des Anhängers mit Bremse [kg] ³⁰⁾	
12	Sonstiges ³¹⁾	

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(leserliche Unterschrift des Herstellers)

.....
(Position)

³⁰⁾ Nicht anwendbar auf Triebfahrzeuge.

³¹⁾ Bezieht sich auf andere Daten und Informationen, die vom Fahrzeughersteller als relevant erachtet werden.

Anhang 14*MUSTER*

LISTE DER PERSONEN, DIE BEFUGT SIND, DIE ERKLÄRUNG MIT DEN FÜR DIE ZULASSUNG UND
EINTRAGUNG EINES OBERLEITUNGSBUSSES ERFORDERLICHEN FAHRZEUGDATEN UND -
INFORMATIONEN ZU UNTERZEICHNEN

Vor- und Nachname	Position	Unterschriftsprobe

.....
(leserliche Unterschrift des
Herstellers)