



# JOURNAL DES LOIS DE LA RÉPUBLIQUE DE POLOGNE

Varsovie, le 6 novembre 2023

Texte 2385

## RÈGLEMENT DU MINISTRE DES INFRASTRUCTURES)<sup>1)</sup>

du 17 octobre 2023

### sur la réception par type des tramways et des trolleybus<sup>2), 3)</sup>

Conformément à l'article 55, paragraphe 1, de la loi du 14 avril 2023 relative aux systèmes d'homologation des véhicules et de leurs équipements (Journal des lois, texte 919), il est décrété ce qui suit:

**Article premier.** Le règlement établit:

- 1) le champ d'application des exigences techniques applicables aux procédures nationales de réception par type pour les tramways et les trolleybus et la méthode détaillée de mise en œuvre de ces procédures;
- 2) les activités détaillées du directeur de la supervision technique des transports, ci-après dénommé «directeur du TDT», et des services techniques dans le cadre de la procédure nationale d'homologation de type pour les tramways ou les trolleybus;
- 3) les conditions et la méthode de sélection d'un tramway ou d'un trolleybus pour les essais de réception;
- 4) la portée et la méthode de réalisation des essais d'homologation par le service technique et le contrôle de la conformité de la production dans le cadre de la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus;
- 5) les modèles de documents utilisés dans la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus;
- 6) un modèle de marque de réception et une méthode de numérotation des certificats nationaux de réception par type pour les tramways ou les trolleybus.

**Article 2.** Les termes utilisés dans le présent règlement sont définis comme suit:

- 1) le règlement (UE) 2018/858 — règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, modifiant les

<sup>1)</sup> ) Le ministre des infrastructures dirige le département de l'administration publique pour les transports, conformément à l'article 1er, paragraphe 2, point 2), du règlement du premier ministre sur le champ d'action spécifique du ministre des infrastructures du 18 novembre 2019 (Journal des lois de 2021, texte 937).

<sup>2)</sup> ) Le présent règlement sert à appliquer le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, modifiant les règlements (CE) n° 715/2007 et (CE) n° 595/2009 et abrogeant la directive 2007/46/CE (JO UE L 151 du 14.6.2018, p. 1, JO UE L 325 du 16.12.2019, p. 1, JO UE L 19 du 21.1.2021, p. 2, JO UE L 272 du 30.7.2021, p. 16, JO UE L 313 du 6.9.2021, p. 4, JO UE L 398 du 11.11.2021, p. 29, JO UE L 187 du 14.7.2022, p. 19 et JO UE L 296 du 16.11.2022, p. 1).

<sup>3)</sup> ) Le présent règlement a été notifié à la Commission européenne le 30 juin 2023 sous le numéro 2023/0403/PL, conformément à l'article 4 du règlement du Cabinet des ministres du 23 décembre 2002 relatif au fonctionnement du système national de notification des normes et des actes juridiques (Journal des lois, texte 2039 et Journal des lois de 2004, texte 597), qui met en œuvre les dispositions de la directive (UE) 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information (texte codifié) (JO UE L 241 du 17.9.2015, p. 1).

règlements (CE) n° 715/2007 et (CE) n° 595/2009 et abrogeant la directive 2007/46/CE (JO UE L 151 du 14.6.2018, p. 1, tel que modifié<sup>4</sup>);

- 2) la loi — la loi du 14 avril 2023 relative aux systèmes d'homologation des véhicules et de leurs équipements.

**Article 3. 1.** Le champ d'application des exigences techniques applicables à la procédure nationale de réception par type:

- 1) pour les tramways, est défini dans:
  - a) les dispositions relatives aux conditions techniques des tramways et des trolleybus et à la portée de leurs équipements établies au titre de l'article 66, paragraphe 5, de la loi sur la circulation routière du 20 juin 1997 (Journal des lois de 2023, texte 1047, tel que modifié<sup>5</sup>);
  - b) les dispositions des règlements de l'ONU énumérés à l'annexe 1 du règlement établissant la liste des règlements ONU requis applicables à l'homologation par type des tramways;
- 2) pour les trolleybus, est défini dans:
  - a) dans la partie relative au matériel de traction électrique et à son système de commande et aux circuits auxiliaires électriques alimentés directement ou indirectement à partir de la ligne aérienne de contact, les dispositions prises en application de l'article 66, paragraphe 5, de la loi sur la circulation routière du 20 juin 1997;
  - b) pour le reste, les dispositions du règlement 2018/858 et les actes délégués et d'exécution émis en vertu de celui-ci.

2. Les exigences énoncées au paragraphe. 1 s'appliquent aux:

- 1) tramway dont:
  - a) le type — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques suivantes sont communes:
    - le fabricant;
    - la désignation du type d'usine;
    - les principales considérations relatives à la conception, notamment:
      - — la conception du corps (différences évidentes et fondamentales);
      - — entraînement de traction principal (conduit électrique ou électrique autonome);
      - — le nombre de tronçons de tramway.
  - b) la variante — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques de conception suivantes sont communes:
    - le type de tramway (moteur, remorque active, remorque passive);
    - la directionnalité du tramway (unidirectionnel ou bidirectionnel);
    - la tension d'alimentation nominale;
    - la largeur de voie;
    - les bogies ou châssis (caractéristiques essentielles de conception);
    - les essieux moteurs (nombre, position, liaison cinématique);
    - la disposition de l'essieu;
    - le type et le genre de moteurs électriques de traction (DC, asynchrones ou synchrones);
    - le nombre de moteurs et de convertisseurs de traction;
    - le type et le genre de convertisseurs de traction;

<sup>4</sup> )Des modifications dudit règlement ont été annoncées au JO L 325 du 16.12.2019, p. 1, JO L 19 du 21.1.2021, p. 2, JO L 272 du 30.7.2021, p. 16, JO L 313 du 6.9.2021, p. 4, JO L 398 du 11.11.2021, p. 29, JO L 187 du 14.7.2022, p. 19 et JO L 296 du 16.11.2022, p. 1.

<sup>5</sup> )Les modifications apportées au texte consolidé de la loi susmentionnée ont été notifiées au Journal des lois de 2023, textes 919, 1053, 1088, 1123, 1193, 1234, 1394, 1720, 1723 et 2029.

- le type et le genre de systèmes de freinage (ralentisseurs électrodynamiques, à rail, à disque, à mâchoires ou à courants de Foucault);
- le type de système de conduite autonome (batterie, condensateur ou condensateur avec batteries).

c) la version — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques suivantes sont communes:

- la masse en charge admissible;
- la puissance nominale de traction;
- le plus grand nombre de sièges;
- le type et le genre de transmission;
- le type et le genre de dispositifs fonctionnant sous tension de traction, collecteurs de courant, dispositifs de protection redondants pour circuits principaux;
- le type et le genre d'équipements auxiliaires de base (convertisseurs, chauffage, moteurs auxiliaires de propulsion);
- le lieu d'installation des convertisseurs de traction, moteurs de traction, convertisseurs, moteurs auxiliaires, composants du système de propulsion autonome;
- la puissance de l'entraînement autonome supplémentaire.

2) trolleybus dont:

a) le type — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques suivantes sont communes:

- le fabricant;
- la désignation du type d'usine;
- le fabricant de l'entraînement de traction;
- les principales considérations relatives à la conception, notamment:
  - — les châssis et plaque de plancher (différences évidentes et de base);
  - — le nombre de tronçons de trolleybus.

b) la variante — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques de conception suivantes sont communes:

- le type et le genre d'entraînement de traction (type de moteur et de convertisseur de traction);
- le nombre de moteurs et de convertisseurs de traction;
- les essieux moteurs (nombre, position, liaison cinématique);
- les essieux de direction (nombre et emplacement);
- la tension d'alimentation nominale;
- le type de système de conduite autonome (batterie, condensateur, condensateur avec batteries, diesel-électrique, diesel-électrique avec batterie d'accumulateurs ou diesel-électrique avec batterie de condensateurs).

c) la version — comprend les véhicules pour lesquels toutes les caractéristiques suivantes sont communes:

- la masse en charge admissible;
- la puissance nominale de traction;
- le rapport de transmission total;
- le type et le genre de dispositifs fonctionnant sous tension de traction, collecteurs de courant, dispositifs de protection redondants, résistances de freinage électrodynamiques, contacteurs linéaires;
- le type et le genre d'équipements auxiliaires, appareils de chauffage, moteurs de propulsion auxiliaires, systèmes de surveillance de l'état d'isolation;
- le lieu d'installation des convertisseurs de traction, moteurs de traction, convertisseurs, moteurs auxiliaires, composants du système de propulsion autonome;
- la puissance de l'entraînement autonome supplémentaire.

**Article 4. 1.** Lors des essais d'homologation, le service technique doit:

- 1) vérifier que les spécifications et les données contenues dans les documents d'information visés aux annexes 6 et 7 du règlement sont incluses dans le dossier de renseignements et les certificats de réception par type en ce qui concerne les actes réglementaires requis par la procédure de réception par type;
- 2) en l'absence de certains éléments des documents d'information visés aux annexes 6 et 7 du règlement dans le dossier d'information des actes réglementaires visés à l'annexe 1 du règlement qui sont requis pour le type à tester, confirmer ou demander au service technique compétent de confirmer que la spécification et la conception technique de l'équipement ou de la partie concernée sont conformes aux indications contenues dans ce document d'information;
- 3) comparer les données et informations contenues dans les documents d'information visés aux annexes 6 et 7 du règlement, présentées par le constructeur, avec le champ d'application des prescriptions applicables à la procédure d'homologation de type;
- 4) vérifier que le type soumis aux essais d'homologation est conforme au type indiqué dans les documents d'information visés aux annexes 6 et 7 du règlement;
- 5) sur un tramway ou un trolleybus sélectionné pour les essais d'homologation, effectuer les vérifications et contrôles appropriés ou demander au service technique compétent d'effectuer les vérifications et contrôles appropriés, en ce qui concerne l'installation d'équipements ou de pièces, afin de vérifier que le tramway ou le trolleybus a été fabriqué conformément aux données pertinentes contenues dans le dossier de réception, en ce qui concerne les certificats d'homologation par type fournis par le constructeur.

2. À la suite de l'essai de réception d'un tramway ou d'un trolleybus, le service technique établit en polonais le rapport d'essai d'homologation visé à l'article 20, paragraphe 3, point 2, de la loi, portant la signature du chef du service technique ou d'une personne autorisée par celui-ci.

**Article 5. 1.** Dans le cas où un constructeur demande la délivrance ou la modification d'une fiche nationale de réception par type pour un tramway ou un trolleybus, le directeur du TDT vérifie:

- 1) l'exhaustivité des documents présentés conformément à la liste des documents requis visée à l'article 20, paragraphe 3, de la loi;
- 2) la conformité des informations contenues dans la demande de délivrance ou de modification du certificat national de réception par type avec les documents d'accompagnement;
- 3) si la demande de délivrance ou de modification de la fiche nationale de réception par type a été signée par le constructeur ou par une personne habilitée à agir au nom du constructeur;
- 4) l'exactitude de la préparation des documents d'information figurant aux annexes 6 et 7 du règlement;
- 5) si les essais d'homologation ont été effectués par le service technique;
- 6) si les documents prouvant que les essais d'homologation ont été effectués ont été signés par le chef du service technique ou par une personne mandatée par celui-ci.

2. Pour la délivrance, la modification, le refus ou le retrait de:

- 1) une fiche nationale de réception par type pour un tramway, le directeur du TDT utilise le formulaire de la fiche nationale de réception par type pour un tramway figurant à l'annexe 3 du règlement;
- 2) une fiche nationale de réception par type pour un trolleybus, le directeur du TDT utilise le formulaire d'une fiche nationale de réception par type pour un trolleybus figurant à l'annexe 4 du règlement.

3. Pour la délivrance, la modification, le refus ou le retrait d'une fiche nationale d'homologation par type pour un tramway ou un trolleybus, le directeur du TDT utilise le modèle de marque d'homologation et la méthode de numérotation des certificats nationaux d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus figurant à l'annexe 5 du règlement.

**Article 6. 1.** Le service technique, compte tenu de l'éventail des paramètres techniques spécifiés dans la documentation soumise par le constructeur, détermine le nombre représentatif de tramways ou de trolleybus qui est nécessaire pour vérifier, au cours des essais d'homologation, les paramètres limites du type couvert par la procédure d'essai d'homologation.

2. Le service technique détermine les conditions de sélection des tramways ou des trolleybus en tenant compte des paramètres techniques minimaux et maximaux en termes de masse, de dimensions, de pression et d'achèvement en ce qui concerne les équipements et pièces qui figurent dans les documents d'information figurant aux annexes 6 et 7 du règlement.

**Article 7.** 1. Le champ d'application et la méthode de réalisation des essais d'homologation pour les tramways ou les trolleybus ainsi que la méthode détaillée de mise en œuvre de la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus sont définis à l'annexe 2 du règlement.

2. Le champ d'application et la méthode de contrôle de la conformité de la production dans le cadre de la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus sont définis à l'annexe 8 du règlement.

3. Dans le cas d'un contrôle de conformité de la production effectué par un service technique habilité à effectuer un tel contrôle par le directeur du TDT conformément à l'article 52, paragraphe 5, de la loi, les dispositions de l'annexe 8 du règlement s'appliquent mutatis mutandis.

**Article 8.** Les documents d'information utilisés dans la procédure nationale de réception par type pour les tramways ou les trolleybus accompagnant la demande de délivrance ou de modification de la fiche nationale de réception par type d'un tramway ou d'un trolleybus sont établis:

- 1) dans le cas de l'homologation par type d'un tramway, conformément au modèle figurant à l'annexe 6 du règlement, les modifications apportées à cette fiche de renseignements doivent être clairement indiquées par une police en caractères gras dans le cas d'une demande de modification de la fiche d'homologation par type lorsque la modification exige la réalisation de nouveaux essais d'homologation;
- 2) dans le cas de l'homologation par type d'un trolleybus, conformément au modèle figurant à l'annexe 7 du règlement, les modifications apportées à cette fiche de renseignements doivent être clairement indiquées par une police en caractères gras dans le cas d'une demande de modification de la fiche d'homologation par type lorsque la modification exige la réalisation de nouveaux essais d'homologation.

**Article 9.** 1. Le modèle de certificat de conformité utilisé dans la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways figure à l'annexe 9 du règlement.

2. Le modèle de certificat de conformité utilisé dans la procédure nationale d'homologation par type pour les trolleybus figure à l'annexe 10 du règlement.

3. Le modèle de demande de certificat national d'homologation par type pour un tramway ou un trolleybus figure à l'annexe 11 du règlement.

4. Le modèle de liste des personnes autorisées à signer des certificats de conformité pour un tramway ou un trolleybus figure à l'annexe 12 du règlement.

5. Le modèle de déclaration contenant les données de trolleybus et les informations nécessaires à l'immatriculation et à l'enregistrement d'un trolleybus figure à l'annexe 13 du règlement.

6. Le modèle de liste des personnes autorisées à signer la déclaration contenant les données du véhicule et les informations nécessaires à l'immatriculation et aux enregistrements d'un trolleybus figure à l'annexe 14 du règlement.

**Article 10.** Le présent règlement doit entrer en vigueur le jour suivant la date de sa publication.<sup>6)</sup>

Le ministre des infrastructures *A. Adamczyk*

---

<sup>6)</sup> Ce règlement a été précédé du règlement du ministre des transports, de la construction et de l'économie maritime du 28 mai 2013 relatif à la réception par type des tramways et des trolleybus (Journal des lois de 2015, texte 38), qui expire à la date d'entrée en vigueur de la loi du 14 avril 2023 sur les systèmes de réception des véhicules et leurs équipements (Journal des lois, texte 919).

Annexes au règlement du ministre des infrastructures  
du 17 octobre 2023 (Journal des lois, texte 2385)

## Annexe 1

Liste des Règlements ONU requis applicables à l'homologation par type des tramways

N°	Équipement	Numéro du Règlement ONU
1	Phares équipés de lampes à incandescence (R2 et HS1)	1 <sup>7)</sup>
2	Phares (faisceau scellé)	5 <sup>8)</sup>
3	Phares équipés de lampes à incandescence (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7 et/ou H8, H9, HIR1, HIR2 et/ou H11)	8 <sup>9)</sup>
4	Phares (faisceau scellé halogène)	31 <sup>10)</sup>
5	Phares avec sources lumineuses à décharge	98 <sup>11)</sup>
6	Phares avec lampes halogènes (H4)	20 <sup>12)</sup>
7	Phares avec lampes à incandescence ou modules LED	112 <sup>13)</sup>
8	Lampes à incandescence destinées à être utilisées dans des phares homologués	37 <sup>14)</sup>

<sup>7)</sup> Règlement n° 1 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de véhicules à moteur émettant un faisceau de croisement asymétrique et/ou un faisceau de route et équipés de lampes à incandescence de catégorie R2 et/ou HS1 (JO L 177 du 10.7.2010, p. 1).

<sup>8)</sup> Règlement n° 5 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de faisceau scellés (SB) des véhicules à moteur émettant un faisceau de croisement asymétrique européen ou un faisceau de route ou les deux (JO L 162 du 29.5.2014, p. 1).

<sup>9)</sup> Règlement n° 8 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de véhicules à moteur émettant un faisceau de croisement asymétrique ou un faisceau de route ou les deux et équipés de lampes à incandescence halogènes (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, HIR1, HIR2 et/ou H11) (JO L 185 du 17.7.2010, p. 15).

<sup>10)</sup> Règlement n° 31 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares halogènes scellés (SB) d'un véhicule à moteur émettant un faisceau de croisement asymétrique ou un faisceau de route ou les deux (JO L 185 du 17.7.2010, p. 15).

<sup>11)</sup> Règlement n° 98 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares pour véhicules à moteur équipés de sources lumineuses à décharge (JO L 164 du 30.6.2010, p. 92).

<sup>12)</sup> Règlement n° 20 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de véhicules à moteur émettant un faisceau de croisement asymétrique ou un faisceau de route ou les deux et équipés de lampes à incandescence halogènes (lampes H4) (JO L 177 du 10.7.2010, p. 170).

<sup>13)</sup> Règlement n° 112 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de véhicules à moteur émettant un faisceau de croisement ou un faisceau de route asymétrique, ou les deux, équipés de lampes à incandescence et/ou de modules à diodes électroluminescentes (LED) (JO L 230 du 31.8.2010, p. 264).

<sup>14)</sup> Règlement n° 37 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des lampes à incandescence destinées à être utilisées dans les phares homologués des véhicules à moteur et de leurs remorques (JO L 213 du 18.7.2014, p. 36).

9	Phares directionnels*	6 <sup>15)</sup> alternativement 148 <sup>16)</sup>
10	Feux de position avant et arrière, feux-stop et feux d'encombrement	7 <sup>17)</sup> alternativement 148 <sup>10)</sup>
11	Feux de position latéraux	91 <sup>18)</sup> alternativement 148 <sup>10)</sup>
12	Dispositifs rétroréfléchissants	3 <sup>19)</sup>
13	Feux de brouillard avant	19 <sup>20)</sup>
14	Feux de brouillard arrière	38 <sup>21)</sup> alternativement 148 <sup>10)</sup>
15	Feux de marche arrière	23 <sup>22)</sup> alternativement 148 <sup>10)</sup>
16	Feux de circulation diurne	87 <sup>23)</sup> alternativement 148 <sup>10)</sup>
17	Vitrages de sécurité	43 <sup>24)</sup>

\* Sur les tramways bidirectionnels, à l'exception des caractéristiques attribuées uniquement aux caractéristiques unidirectionnelles du mouvement du véhicule.

- <sup>15)</sup> Règlement n° 6 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des phares de direction pour les véhicules à moteur et leurs remorques (JO L 213 du 18.7.2014, p. 1).
- <sup>16)</sup> Règlement n° 148 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des dispositifs de signalisation lumineuse (phares) des véhicules à moteur et de leurs remorques [2021/1719] (JO L 347 du 30.9.2021, p. 123).
- <sup>17)</sup> Règlement n° 7 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de position avant et arrière, des feux-stop et des feux d'encombrement des véhicules à moteur (à l'exception des motocycles) et de leurs remorques (JO L 148 du 12.6.2010, p. 1).
- <sup>18)</sup> Règlement n° 91 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de position latéraux des véhicules à moteur et de leurs remorques (JO L 164 du 30.6.2010, p. 69).
- <sup>19)</sup> Règlement n° 3 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des dispositifs rétroréfléchissants des véhicules à moteur et de leurs remorques (JO L 323 du 6.12.2011, p. 1).
- <sup>20)</sup> Règlement n° 19 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de brouillard avant des véhicules à moteur (JO L 177 du 10.7.2010, p. 113).
- <sup>21)</sup> Règlement n° 38 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de brouillard arrière des véhicules à moteur et de leurs remorques (JO L 148 du 12.6.2010, p. 55).
- <sup>22)</sup> Règlement n° 23 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de marche arrière et des feux de manœuvre des véhicules à moteur et de leurs remorques (JO L 237 du 8.8.2014, p. 1).
- <sup>23)</sup> Règlement n° 87 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des feux de circulation diurne des véhicules à moteur (JO L 164 du 30.6.2010, p. 46).
- <sup>24)</sup> Règlement n° 43 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des vitrages de sécurité et à leur installation sur les véhicules (JO L 42 du 12.2.2014, p. 1).

## Annexe 2

CHAMP D'APPLICATION ET MÉTHODE DE RÉALISATION DES ESSAIS D'HOMOLOGATION POUR LES TRAMWAYS OU TROLLEYBUS ET MÉTHODE DÉTAILLÉE DE MISE EN ŒUVRE DE LA PROCÉDURE NATIONALE D'HOMOLOGATION PAR TYPE POUR LES TRAMWAYS OU LES TROLLEYBUS

1. Champ d'application et méthode de réalisation des essais d'homologation pour les tramways ou les trolleybus:

1) évaluation préliminaire:

- a) un examen détaillé par le service technique de la documentation technique concernant le type de tramway ou de trolleybus fourni par le constructeur et, dans le cas d'un type de trolleybus, la vérification du certificat de réception UE/CE par type du véhicule ou du certificat national de réception par type du véhicule sur la base duquel le trolleybus a été construit, ainsi que les annexes;
- b) une analyse détaillée de la documentation technique du type de tramway ou du type de trolleybus en termes de conformité aux réglementations techniques visées au paragraphe 3 du règlement.

2) essai d'homologation:

- a) la vérification par le service technique que les équipements ou pièces de tramway couverts par la procédure d'homologation par type sont effectués conformément aux dispositions techniques visées au paragraphe 3 du règlement et disposent des certificats d'homologation appropriés;
- b) la vérification par le service technique que le tramway ou le trolleybus soumis aux essais d'homologation satisfait aux conditions techniques visées au paragraphe 3 du règlement;
- c) après les essais d'homologation, le service technique établit, en trois exemplaires, un rapport d'essai d'homologation, dont un exemplaire est conservé par le service technique dans sa documentation et deux exemplaires sont délivrés au constructeur.

2. Méthode détaillée de mise en œuvre des procédures nationales de réception par type:

1) pour les tramways:

- a) le service technique exécute les actions suivantes:
  - la mesure des dimensions extérieures du tramway;



- la mesure des forces de contact statiques exercées sur la voie par les essieux individuels d'un tramway entièrement chargé;
- la mesure du niveau sonore émis à l'extérieur du tram à l'arrêt;
- la mesure du niveau sonore émis à l'extérieur du tramway en mouvement;
- la mesure du niveau sonore du signal d'avertissement;
- la mesure de l'éclairage à l'intérieur du tramway, dans les portes et dans l'espace devant les portes;
- la mesure de la distance de freinage à une vitesse de 30 km/h pour les freins: de service, de secours, d'urgence et de sécurité;
- les essais de performance du frein de stationnement;
- dans un tramway-remorque, le contrôle du système de freinage en cas de détachement du tramway de la formation;
- la vérification de la fonctionnalité et du fonctionnement du tableau de bord de manœuvre pour conduire vers l'arrière, le cas échéant;
- le contrôle du fonctionnement et de l'efficacité des freins disponibles lors de la marche arrière;
- la vérification qu'au moins les freins d'urgence et de stationnement peuvent être actionnés indépendamment du contrôleur électronique;
- la vérification s'il est équipé d'un dispositif améliorant le coefficient d'adhérence entre la roue et le rail;
- la mesure de l'emplacement des feux extérieurs sur le tramway;
- le contrôle des équipements munis d'éclairages extérieurs, de leur fonctionnement, des connexions électriques et des commandes;
- le contrôle du fonctionnement du bloc de mouvement avec portes ouvertes;
- le contrôle du fonctionnement du dispositif de sécurité du conducteur;
- la vérification de la possibilité de rouler en arrière;
- le contrôle de la protection de l'installation électrique contre l'accès des passagers et des passants;
- le contrôle de la protection de l'installation électrique contre les dommages mécaniques, la corrosion et les inondations;
- le contrôle de l'accès au disjoncteur électrique basse tension;

- la vérification que l'installation électrique est équipée d'une protection en cas de court-circuit;
- le contrôle de l'efficacité des freins dans les conditions de fonctionnement d'urgence de la ligne aérienne de contact;
- la réalisation de mesures de résistance et d'essais de résistance à l'isolation diélectrique du câblage;
- la réalisation de mesures de résistance et d'essais de résistance à l'isolation diélectrique des appareils;
- la vérification des connexions de protection entre la masse électrique de la caisse de tramway et le réseau ferroviaire et mesure de la résistance de ces connexions;
- le contrôle des raccordements des masses électriques de sections individuelles dans les tramways multisections et de la possibilité de raccorder des masses électriques de tramways destinés à fonctionner en plusieurs unités;
- la mesure de la résistance entre les éléments exposés constitués de matériaux conducteurs à l'intérieur et le circuit de retour de protection ou la structure du tramway;
- le contrôle du fonctionnement des dépendances dans les tramways avec installation électrique avec éléments capacitifs ou autres sources d'énergie et tramways équipés d'un système de conduite autonome;
- la mesure de tension du côté de la puissance (sur le collecteur) lors de la conduite réelle sur le réseau urbain — pour les tramways adaptés au retour d'énergie sur la ligne aérienne de contact;
- l'essai sur route;
- la vérification de l'équipement de tramway requis;
- dans les tramways destinés à fonctionner en unités multiples — le contrôle de la garde des accouplements intertransporteurs;
- le contrôle de l'équipement du poste de conducteur;
- le contrôle de l'équipement de l'habitacle;
- le contrôle du marquage des bords des marches;
- la vérification du nombre de portes, leur emplacement, mesure de la longueur de l'espace passager fermé d'un côté, mesure de la largeur du

- passage, vérification du nombre requis de lignes de circulation des passagers;
- le contrôle de l'adaptation d'au moins une porte aux besoins des personnes handicapées;
  - aux portes d'entrée, le contrôle du fonctionnement des systèmes de protection de piégeage des passagers, de l'ouverture et de la fermeture mécanique, l'ouverture d'urgence, l'ouverture individuelle, les boutons pour personnes handicapées, le signal d'avertissement;
  - la mesure de la force requise pour l'ouverture d'urgence de la porte;
  - la mesure de la force requise pour activer le mécanisme de levier incorporant les freins de sécurité;
  - la mesure de la force de piégeage des passagers dans les portes;
  - la vérification de la méthode d'ouverture des fenêtres et de fabrication des fenêtres avant et arrière;
  - le contrôle du marquage du vitrage;
  - la mesure du coefficient de transmission de la lumière dans les pare-brise;
  - le contrôle de la fabrication, du nombre et de la méthode de marquage des issues de secours et contrôle de l'accès à celles-ci au moyen d'un modèle approprié;
  - le contrôle de l'emplacement des mains courantes et des poignées au moyen d'un contrôle approprié;
  - la mesure des dimensions de l'écart dans le plancher dans la zone de jonction;
  - le contrôle des gardes dans la zone de jonction;
  - la mesure des perturbations électromagnétiques rayonnées dans l'environnement;
  - la vérification, après les essais sur route, qu'il n'y a pas de fuite de consommables.
- b) le service technique procède à une analyse des documents suivants:
- la fiche de renseignements utilisée dans la procédure nationale d'homologation par type pour les tramways conformément à l'annexe 6 du règlement;

- la documentation technique et de mouvement du tramway, qui comprend également les valeurs limites d'usure des éléments individuels;
- le mode d'emploi du tramway;
- les instructions pour le levage et le reraillage du tramway;
- les certificats confirmant la sécurité incendie pour la conformité avec PN-K-02511:2000 ou PN-EN 45545-2:2021-01 pour les matériaux non métalliques utilisés à l'intérieur du tramway;
- les certificats confirmant la fabrication de câbles électriques à l'intérieur à partir de matériaux exempts d'halogènes;
- le calcul de la jauge cinématique du tramway;
- les certificats d'homologation pour les feux extérieurs utilisés;
- les certificats d'agrément pour les vitrages utilisés;
- les schémas des connexions de protection entre la masse électrique de la caisse de tramway et le réseau ferroviaire;
- la description du fonctionnement du dispositif de sécurité du conducteur;
- la description du fonctionnement du système de verrouillage de conduite;
- la description du fonctionnement des mécanismes de porte et des protections utilisées contre le piégeage du passager;
- les registres des essais de résistance d'isolation des sous-ensembles électriques effectués par les fabricants de ces sous-ensembles;
- les documents prouvant la capacité du fabricant à assurer la fabrication d'autres tramways conformes au type homologué.

2) pour les trolleybus:

- a) le service technique exécute les actions suivantes:
  - la mesure du niveau sonore émis par le trolleybus à l'arrêt;
  - le contrôle et la mesure de l'isolation diélectrique de la main courante et du plancher dans la zone de porte d'entrée;
  - le contrôle des protections utilisées pour les pièces électrifiées vivantes et les pièces sur lesquelles une tension dangereuse peut survenir en cas de défaillance de l'isolation de base, contre l'accès des passagers, des passants et du conducteur;
  - le contrôle de la protection de l'installation électrique contre les dommages mécaniques, la corrosion et les inondations;

- la vérification de la méthode utilisée pour désactiver le système de commande basse tension;
- le contrôle du fonctionnement de la déconnexion d'urgence de l'installation électrique principale du circuit des collecteurs de courant;
- les essais d'isolation diélectrique des dispositifs de tension de conduite;
- les essais d'isolation diélectrique des dispositifs alimentés par une tension auxiliaire triphasée de 400 V et séparée de 24 V;
- le contrôle des protections redondantes utilisées dans l'installation principale, autonome, le cas échéant, auxiliaire triphasée de 400 V et séparée de 24 V;
- le contrôle du fonctionnement de la signalisation de la présence de tension dangereuse sur le corps;
- la vérification du fonctionnement de la fonction qui déconnecte automatiquement l'installation principale du trolleybus du circuit des collecteurs actuels ou de la ligne aérienne de contact si une tension dangereuse est détectée sur le corps pour les situations où les portes d'entrée restent ouvertes;
- le contrôle du fonctionnement de la signalisation de décroissance de tension dans la ligne aérienne de contact ou dans une source d'énergie autonome, lorsqu'une telle source existe;
- le contrôle du fonctionnement des dépendances entre la conduite de réseau et autonome, pour un trolleybus doté d'un système de conduite autonome;
- le contrôle du fonctionnement d'urgence de la pompe de soutien de direction en cas de dégradation de la tension dans la ligne aérienne de contact;
- les mesures de la décélération de freinage avec un frein de service électrodynamique de 30 km/h;
- le contrôle du fonctionnement du frein électrodynamique dans toute la plage de vitesse de conduite;
- le contrôle du fonctionnement de la priorité du frein de service électrodynamique par rapport au démarrage;
- la vérification du fonctionnement de l'entraînement lors de la conduite avec la puissance de la ligne de contact aérienne;

- la vérification du fonctionnement de la propulsion lors de la conduite avec une source d'énergie autonome, le cas échéant;
  - les mesures des niveaux de tension dans le circuit du collecteur de courant lors du freinage électrodynamique;
  - les mesures de tension sur des éléments montés sur le toit avec un degré de protection inférieur à IP2X lorsque les collecteurs sont déconnectés du secteur;
  - les mesures des perturbations électromagnétiques émises dans l'environnement par le trolleybus à l'arrêt et en mouvement;
  - la vérification des conditions d'installation et de ventilation de la batterie de traction, le cas échéant;
  - le contrôle du fonctionnement de la dépendance entraînant la déconnexion automatique de la source d'énergie autonome de l'installation électrique lorsque l'installation électrique basse tension est éteinte;
  - les mesures de la force de contact statique des collecteurs de courant sur la ligne aérienne de contact;
  - le contrôle de la liberté de mouvement du trolleybus dans les limites (+ 4,5 m, — 4,5 m) de l'axe longitudinal de symétrie de la ligne aérienne de contact;
  - le contrôle du fonctionnement du système de traction automatique des collecteurs actuels en cas de déraillement;
  - la vérification du système bloquant la possibilité que le trolleybus se déplace avec n'importe quelle paire de portes d'entrée ouvertes.
- b) le service technique procède à une analyse des documents suivants:
- la fiche de renseignements utilisée dans la procédure nationale d'homologation par type pour les trolleybus conformément à l'annexe 7 du règlement;
  - la documentation technique et de mouvement du matériel électrique du trolleybus, ainsi que des schémas des circuits électriques alimentés par le secteur et des tensions auxiliaires, y compris les schémas du système d'isolation diélectrique des équipements électriques alimentés par le secteur et les tensions auxiliaires;
  - le mode d'emploi du trolleybus;

- les documents prouvant la capacité du fabricant à assurer la fabrication de trolleybus ultérieurs conformes au type homologué.

## MODÈLE

## FICHE NATIONALE DE RÉCEPTION PAR TYPE POUR UN TROLLEYBUS

(format maximum: A4 (210 × 297 mm))



Dyrektor  
Transportowego Dozoru Technicznego

ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa

+ 48 22 490 29 02

info@tdt.gov.pl

Director of  
Transportation Technical Supervision

Pulawska Str. 125, 02-707 Warsaw

Timbre du directeur de la  
supervision technique des  
transports

relatif à<sup>1)</sup>:

- la délivrance d'une homologation par type d'un tramway,
- la modification de l'homologation par type d'un tramway,
- le refus de l'homologation par type d'un tramway,
- le retrait de l'homologation par type d'un tramway,

délivré conformément à l'article 15, paragraphe 1, point 5), de la loi du 14 avril 2023 relative aux systèmes d'homologation des véhicules et de leurs équipements (Journal des lois, texte 919).

Numéro du certificat d'homologation par type: .....

Justification de la modification<sup>2)</sup>: .....

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de tramway: .....

0.6. Type de carrosserie: .....



0.13. Limites<sup>3)</sup>: .....

Sur la base du résultat de l’essai d’homologation effectué et confirmé dans le rapport d’essai d’homologation du service technique, le soussigné certifie la conformité des données contenues dans le certificat d’homologation par type et dans la fiche de renseignements avec les résultats des essais d’homologation.

Délivrance d’une réception par type/Refus d’une réception par type/Retrait d’une réception par type<sup>25)</sup>,

4)

.....  
(lieu) (signature) ..... (date) .....

Annexes:

1. Fiche de renseignements utilisée dans la procédure nationale d’homologation par type pour les tramways.
2. Rapport d’essai d’homologation délivré par le service technique.

25 ) Biffer les mentions inutiles.

2) Compléter le cas échéant.

3) Remplir s’il existe des restrictions sur l’utilisation du tramway ou lorsque l’équipement ou la partie du tramway n’exerce sa fonction que conjointement avec d’autres parties du tramway.

4) Les motifs du refus ou du retrait de l’homologation sont indiqués.

3. Liste des personnes autorisées à signer le certificat de conformité d'un tramway, y compris leurs données personnelles: nom et prénom, poste détenu et spécimen de signature.

## Annexe 4

## MODÈLE

## CERTIFICAT NATIONAL D'HOMOLOGATION PAR TYPE D'UN TROLLEYBUS

(format maximum: A4 (210 × 297 mm))



Dyrektor  
Transportowego Dozoru Technicznego

ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa

+ 48 22 490 29 02

info@tdt.gov.pl

Director of  
Transportation Technical Supervision

Pulawska Str. 125, 02-707 Warsaw

Timbre du directeur de la  
supervision technique des  
transports

concernant<sup>1)</sup>:

- la délivrance d'une homologation par type d'un trolleybus,
- la modification de l'homologation par type d'un trolleybus,
- le refus de l'homologation par type d'un trolleybus,
- le retrait de l'homologation par type d'un trolleybus,

délivré conformément à l'article 15, paragraphe 1, point 6), de la loi du 14 avril 2023 relative aux systèmes d'homologation des véhicules et de leurs équipements (Journal des lois, texte 919).

Numéro du certificat d'homologation par type: .....

Raison de la modification<sup>2)</sup>: .....

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de carrosserie: .....

0.10. Limites<sup>3)</sup>: .....

Sur la base du résultat de l'essai d'homologation effectué et confirmé dans le rapport d'essai d'homologation du service technique, le soussigné certifie la conformité des données contenues dans le certificat d'homologation par type et dans la fiche de renseignements avec les résultats des essais d'homologation.

Délivrance d'une réception par type/Refus d'une réception par type/Retrait d'une réception par type<sup>26), 4)</sup>

.....  
(lieu)

.....  
(signature)

.....  
(date)

#### Annexes:

1. Fiche de renseignements utilisée dans la procédure nationale d'homologation par type pour les trolleybus.
2. Rapport d'essai d'homologation délivré par le service technique.
3. Liste des personnes autorisées à signer le certificat de conformité d'un trolleybus contenant leurs données personnelles: nom et prénom, poste détenu et spécimen de signature.

26 ) Biffer les mentions inutiles.

2) Compléter le cas échéant.

3) Remplir s'il y a des restrictions à l'utilisation du trolleybus ou lorsque l'équipement ou une partie du trolleybus n'exerce sa fonction que conjointement avec d'autres parties du trolleybus.

4) Les motifs du refus ou du retrait de l'homologation sont indiqués.

## Annexe 5

## MODÈLE

MARQUE D'HOMOLOGATION ET MÉTHODE DE NUMÉROTATION DES CERTIFICATS NATIONAUX  
D'HOMOLOGATION PAR TYPE POUR LES TRAMWAYS OU TROLLEYBUS

1. Le numéro de certificat national d'homologation par type pour les tramways et les trolleybus se compose de trois sections séparées par la marque «\*».

Section 1: le symbole «PL».

Section 2: le numéro d'homologation à quatre chiffres (avec des zéros au début si nécessaire pour en faire un numéro à quatre chiffres).

Section 3: le numéro d'extension à deux chiffres (avec zéro au début si nécessaire pour en faire un nombre à deux chiffres), barre oblique (rupture), lettre «T».

Exemple:

Deuxième extension du quatrième certificat national de réception par type d'un tramway ou d'un trolleybus: PL\*0004\*02/T.

2. En cas de modification du dossier d'information pour le certificat de type d'un tramway ou d'un trolleybus, lors de l'attribution du numéro de certificat, après le numéro de modification qui reste inchangé, le directeur de la supervision technique des transports doit ajouter l'indication suivante, en fonction du nombre de modifications accordées jusqu'à présent:

«Révision 1, 2, 3...» ou l'abréviation «Rév. 1, 2, 3...».

3. Lorsque, dans le cadre de la procédure d'homologation par type pour les tramways ou les trolleybus, outre les modifications visées au paragraphe 2:

- 1) d'autres contrôles ou essais ont été requis;
- 2) les données ou informations contenues dans le certificat d'homologation par type d'un tramway ou d'un trolleybus ont changé, à l'exception des annexes,
- 3) de nouvelles exigences pour le type de tramway ou de trolleybus soumis à la procédure d'homologation sont entrées en vigueur

— lorsqu'une modification d'un certificat d'homologation par type pour un tramway ou un trolleybus est délivrée, à l'article 3 du numéro de certificat, le directeur de la supervision technique des transports précise le numéro de modification correspondant au nombre de modifications successives déjà accordées.

## Annexe 6

FICHE DE RENSEIGNEMENTS UTILISÉE DANS LA PROCÉDURE NATIONALE DE RÉCEPTION PAR  
TYPE POUR LES TRAMWAYS

**Les dessins doivent être réalisés dans l'échelle et le degré de détail appropriés au format A4 ou pliés à ce format. Les photographies doivent fournir des détails appropriés. Si l'équipement et les pièces ont un contrôle électronique, celui-ci doit être décrit. Lorsque d'autres équipements essentiels qui ne sont pas mentionnés dans le document sont présents, ces éléments sont décrits à la discrétion de l'autorité chargée des essais de réception.**

**0. DONNÉES GÉNÉRALES**

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de tramway: .....

0.6. Type de carrosserie: une seule section/multisections<sup>1)</sup>

0.7. Lieux de montage des plaques statutaires:

0.7.1. carrosserie: .....

0.7.2. bogie: .....

0.7.3. moteurs: .....

0.7.4. appareils de traction: .....

0.8. Emplacement du numéro d'identification du tramway: .....

0.9. Dessins ou photographies d'un représentant du type: .....

0.10. Dessin du tramway avec les dimensions de base: .....

0.11. Adaptation au mouvement bidirectionnel: .....

0.12. Adaptation à la conduite à unités multiples: .....

0.13. Limites:

0.13.1. dans l'utilisation du tramway: .....

0.13.2. un équipement ou une partie du tramway qui n'exerce sa fonction qu'en liaison avec d'autres parties du tramway: .....

## 1. DIMENSIONS ET POIDS

1.1. Écartement des voies: ..... mm

1.2. Longueur du tramway: ..... mm

1.3. Largeur du tramway: ..... mm

1.4. Hauteur du tramway jusqu'au point le plus haut du toit avec le collecteur de courant replié<sup>2)</sup>: ..... mm

1.5. Espacement des goupilles de pivot: ..... mm

1.6. Distance entre les axes des joints: ..... mm

1.7. Empattement des bogies: ..... mm

1.8. Porte-à-faux avant ..... mm

1.9. Porte-à-faux arrière ..... mm

1.10. Hauteur du pare-chocs<sup>2)</sup>:

1.10.1. à l'avant: ..... mm

1.10.2. à l'arrière: ..... mm

1.11. Dégagement minimal des éléments non réglables<sup>2)</sup>:

1.11.1. de la carrosserie du tramway: ..... mm

1.11.2. du bogie: ..... mm

1.12. Masse à vide du tramway: ..... kg

1.13. Masse maximale en charge techniquement admissible du tramway pour le nombre admissible de places ou la capacité de charge: ..... kg

1.14. Charge maximale par essieu sur la voie pour le nombre admissible de places ou la capacité de charge: ..... kN

1.15. Dessins de la jauge cinématique du tramway pour la section droite et la courbe avec un rayon  $R = 25$  m: .....

## 2. SYSTÈME DE PROPULSION

2.1. Disposition des essieux: .....

2.2. Nombre de bogies:

2.2.1. conduite: .....

- 2.2.2. glissement: .....
- 2.3. Nombre: essieux moteurs/tous les essieux: ...../.....
- 2.4. Type de transmission: .....
- 2.5. Rapport de transmission total: .....
- 2.6. Type d'entraînement: alimenté par ligne aérienne de contact/alimenté par ligne aérienne de contact avec système de conduite autonome/alimenté par ligne de contact aérienne avec système de conduite à manœuvre autonome/autonome<sup>1)</sup>
- 2.7. Nombre de convertisseurs-groupes de propulsion: .....
- 2.8. Nombre de moteurs de propulsion: .....
- 2.9. Tension nominale d'alimentation, applicable au tramway alimenté par ligne aérienne de contact: .....V
- 2.10. Freinage avec retour d'énergie à la ligne aérienne de contact: oui/non<sup>1)</sup>
- 2.11. Méthode de réalisation de la protection contre le déplacement avec portes ouvertes dans des conditions normales de fonctionnement: .....
- 2.12. Méthode de réalisation de la protection contre l'activation par des personnes non autorisées: .....

### **3. MOTEURS ÉLECTRIQUES DE TRACTION**

- 3.1. Fabricant: .....
- 3.2. Type: .....
- 3.3. Type: série/asynchrone/synchrone<sup>1)</sup>
- 3.4. Puissance nominale: ..... kW
- 3.5. Tension nominale: ..... V
- 3.6. Courant nominal: ..... A
- 3.7. Vitesse de rotation nominale: ..... rpm
- 3.8. Méthode de refroidissement: .....
- 3.9. Résistance de l'isolation: ..... kV (50 Hz, 60 s).

### **4. MONTAGE DE LA CARROSSERIE DU TRAMWAY**

- 4.1. Méthode de placement de la carrosserie sur les bogies, les châssis ou les essieux: .....
- 4.2. Nombre de degrés de ressort de la carrosserie: .....
- 4.3. Type de composants pour le ressort de la carrosserie: .....



## 5. BOGIES DE CONDUITE ET DE GLISSEMENT (le cas échéant)

5.1. Bogie de conduite:

5.1.1. Fabricant: .....

5.1.2. Type: .....

5.2. Bogie glissant, le cas échéant

5.2.1. Fabricant: .....

5.2.2. Type: .....

## 6. ROUES

6.1. Caractéristiques de conception de la roue: .....

6.2. Diamètre de la roue: neuve/usée au maximum: ..... mm

## 7. SYSTÈME DE FREINAGE

7.1. Tableau récapitulatif — types de freins impliqués au cours des types de freinage mentionnés (l'insertion de la marque X dans la cellule du tableau signifie que pendant le type de freinage mentionné dans l'en-tête de colonne, le frein mentionné dans le titre de la ligne est impliqué):

Types de freins	Types de freinage				
	freinage de service	freinage d'urgence	freinage de sécurité	freinage de stationnement	freinage soudain
frein électrodynamique					
frein mécanique passif (à ressort)					
frein mécanique actif					
frein de voie					

7.2. Description supplémentaire et notes pour le tableau, par exemple pendant le freinage de service, le frein mécanique passif est activé lorsque le tramway atteint une vitesse de 5 km/h: .....

7.3. Méthode de réalisation de la condition de freinage en cas de détachement du tramway de remorque: .....

7.4. Frein de voie:

7.4.1. Fabricant: .....

7.4.2. Type: .....

7.4.3. Type: non-segmenté/segmenté<sup>1)</sup>

7.4.4. Tension d'alimentation nominale: ..... V

7.4.5. Courant nominal: ..... A

7.4.6. Force de serrage à la tension d'alimentation nominale: ..... kN

7.4.7. Espace de travail entre la surface de contact du frein et le rail: ..... mm

7.4.8. Nombre de freins de voie: .....

7.5. Frein mécanique (indiquer séparément pour chaque type):

7.5.1. Fabricant: .....

7.5.2. Type: .....

7.5.3. Sort: .....

7.5.4. Actionneur: .....

7.5.5. Type de mécanisme de libération: .....

7.5.6. Nombre de freins mécaniques: .....

7.5.7. Emplacement des freins mécaniques: .....

7.6. Freinage en cas de défaillance du contrôleur du système de freinage électronique:

7.6.1. Types de freinage pouvant être activés indépendamment du contrôleur électronique: .....

7.6.2. Méthode de réalisation des types de freinage d'urgence mentionnés au paragraphe 7.6.1: .....

7.7. Dispositif d'amélioration du coefficient d'adhérence:

7.7.1. Fabricant: .....

7.7.2. Type: .....

7.7.3. Brève description technique: .....

## **8. CARROSSERIE**

8.1. Matériaux et méthodes de fabrication utilisés: .....

8.2. Portes d'entrée des passagers:

8.2.1. Nombre: .....

8.2.2. Largeur effective: ..... mm

8.2.3. Entraînement de la porte:

8.2.3.1. Fabricant: .....

8.2.3.2. Type: .....

- 8.2.3.3. Type de protection contre le piégeage du passager: .....
- 8.2.3.4. Type de protection contre l'ouverture involontaire: .....
- 8.2.3.5. Description du contrôle: .....
- 8.2.4. Ouverture individuelle par les passagers: .....
- 8.2.5. Méthode d'ouverture d'urgence: .....
- 8.3. Portes d'entrée du conducteur:
  - 8.3.1. Nombre: .....
  - 8.3.2. Largeur effective: ..... mm
  - 8.3.3. Type de protection contre l'ouverture involontaire: .....
  - 8.3.4. Contrôle .....
  - 8.3.5. Méthode d'ouverture d'urgence: .....
- 8.4. Pare-brise et autres vitres:
  - 8.4.1. Pare-brise:
    - 8.4.1.1. Type de vitre: verre trempé/multicouches<sup>1)</sup> .....
    - 8.4.1.2. Méthode d'attachement à la carrosserie: .....
    - 8.4.1.3. Numéro(s) de réception par type: .....
  - 8.4.2. autres vitres:
    - 8.4.2.1. Type de vitre: verre trempé/multicouches<sup>1)</sup> .....
    - 8.4.2.2. Numéro(s) d'homologation: .....
  - 8.4.3. autres éléments de vitrage:
    - 8.4.3.1. Matériaux utilisés: .....
    - 8.4.3.2. Numéro(s) de réception par type: .....
- 8.5. Essuie-glaces — brève description technique: .....
- 8.6. Lave-glace — brève description technique: .....
- 8.7. Dégivrage du pare-brise — brève description technique: .....
- 8.7.1. Consommation d'énergie électrique maximale: ..... kW
- 8.8. Les rétroviseurs ou les dispositifs exécutant leurs fonctions, indiquer pour chaque rétroviseur ou dispositif:
  - 8.8.1. figure(s) montrant la position par rapport à la carrosserie du tramway
- 8.9. Poste de conduite — emplacement et marquage des commandes, témoins et indicateurs, dessins ou photographies avec description: .....

- 8.10. Panneau de commande supplémentaire à l'extrémité du tramway — emplacement et marquage des commandes, témoins et indicateurs, dessins ou photographies avec description: .....
- 8.11. Surface réservée aux passagers debout: ..... m<sup>2</sup>
- 8.12. Nombre total de places autorisé ou capacité de charge: .....
- 8.13. Nombre de sièges:
- 8.13.1 pour le personnel: .....
- 8.13.2. pour les passagers: .....
- 8.14. Nombre de places debout, avec la norme 0,20 m<sup>2</sup>/personne: .....
- 8.15. Nombre de sorties de secours et leur emplacement, dessins ou photographies: .....
- 8.16. La plus grande et la plus petite hauteur de plancher d'un tramway à vide<sup>2)</sup>: ..... mm
- 8.17. Système de chauffage de l'habitacle:
- 8.17.1. fabricant: .....
- 8.17.2. type: .....
- 8.17.3 tension d'alimentation: ..... V
- 8.17.4. consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 8.17.5 résistance d'isolation entre le circuit principal de l'appareil de chauffage et le boîtier aux entrées de commande court-circuitées au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 8.18. Système de chauffage de la station de conduite:
- 8.18.1. fabricant: .....
- 8.18.2. type: .....
- 8.18.3 tension d'alimentation: ..... V
- 8.18.4. consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 8.18.5. résistance d'isolation entre le circuit principal de l'appareil de chauffage et le boîtier aux entrées de commande court-circuitées au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 8.19. Système de ventilation de l'habitacle — brève description: .....
- 8.19.1. Consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 8.20. Éclairage de l'habitacle:

8.20.1. Éclairage de base — description avec dessins ou photographies supplémentaires, en particulier le type, la puissance, l'emplacement des points lumineux, le mode d'activation: .....

8.20.2. Éclairage de secours — description avec dessins ou photographies supplémentaires, en particulier le type, la puissance, l'emplacement des points lumineux, le mode d'activation: .....

8.21. Propriétés combustibles des matériaux utilisés pour équiper l'intérieur:

8.21.1. matériau(x) utilisé(s) pour le plafond:

8.21.1.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.21.2. matériau(x) utilisé(s) pour les luminaires et les abat-jours des plafonniers:

8.21.2.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.21.3. matériau(x) utilisé(s) pour la doublure des parois latérales et arrière:

8.21.3.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.21.4. matériau(x) utilisé(s) pour la doublure du sol:

8.21.4.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.21.5. matériau(x) utilisé(s) pour les revêtements d'ameublement:

8.21.5.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.21.6. matériau(x) utilisé(s) à d'autres fins:

8.21.6.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai, le cas échéant: .....

8.21.6.2. pour les matériaux non approuvés ou non testés:

8.21.6.2.1. Le(s) matériau(x) de base et leur objet: .....

8.21.6.2.2. matériau monocouche/multicouche<sup>1)</sup>, nombre de couches<sup>1)</sup>: .....

8.21.6.2.3. Type de couverture: .....

8.21.6.2.4. Épaisseur maximale/minimale: ...../..... mm

8.21.7. composants homologués ou testés en tant que dispositifs complets, par exemple sièges, cloisons:

8.21.7.1. Numéro(s) d'homologation ou du certificat d'essai: .....

8.22. Plaques réglementaires:

8.22.1. emplacement des plaques réglementaires et numéro d'identification — description avec dessins:

8.22.2. Photographies ou dessins d'une plaque dimensionnée et remplie: .....

8.22.3. Photographies ou dessins du numéro d'identification indiquant les dimensions: .....

8.22.4. Explication de la désignation des sections du numéro d'identification: .....

8.23. Entrée et places pour les personnes handicapées:

8.23.1. Entrée:

8.23.1.1. emplacement de l'entrée pour les personnes handicapées: .....

8.23.1.2 hauteur d'entrée: ..... mm

8.23.1.3 largeur d'entrée: ..... mm

8.23.1.4. solutions visant à faciliter l'embarquement et le débarquement des personnes handicapées: .....

8.23.2. Place pour fauteuils roulants et poussettes pour enfants:

8.23.2.1 emplacement: .....

8.23.2.2 nombre de places: .....

8.23.2.3 surface des places pour fauteuils roulants et poussettes pour enfants: .....  
m<sup>2</sup>

8.23.2.4 méthode de protection du fauteuil roulant ou de la poussette contre le déplacement: .....

8.23.3. Sièges pour personnes handicapées:

8.23.3.1 nombre de places: .....

8.23.3.2 emplacement: .....

8.23.3.3. marquage: .....

8.24. Dispositifs techniques facilitant l'accès au tramway, par exemple rampes, élévateurs, le cas échéant: .....

8.25. Câbles électriques installés dans la structure interne incombustible de la carrosserie:

8.25.1. fabricant: .....

8.25.2 type: .....

8.25.3 numéros de certificats d'essai pour la teneur en composés halogènes: .....

## **9. ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR ET SIGNALISATION SONORE**

9.1. Tableau de tous les phares extérieurs, y compris les catadioptrés: nombre, marque, modèle, marque d'homologation, intensité maximale des feux de route, couleur, indicateur: .....

9.2. Disposition des phares extérieurs, dessins ou photographies indiquant les dimensions: .....

9.3. Signal sonore d'avertissement:

9.3.1. fabricant: .....

9.3.2. type: .....

9.3.3 type de signal sonore d'avertissement: .....

9.3.4. nombre et emplacement des dispositifs: .....

9.3.5 tension d'alimentation nominale: .....

9.3.6. Niveau sonore A: ..... dB

## **10. CONVERTISSEUR DE CONDUITE ET DE FREINAGE**

10.1. Fabricant: .....

10.2. Type: .....

10.3. Type: Impulsion DC/inverseur d'impulsions<sup>1)</sup>

10.4. Plage de tension de fonctionnement d'entrée: ..... V

10.5. Type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....

10.6. Fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz

10.7. Puissance nominale continue: ..... kVA

10.8. Puissance continue à court terme: ..... kVA dans un temps de: ..... s

10.9. Méthode de refroidissement: .....

10.10. Lieu d'installation: .....

10.11. Résistance d'isolation entre les circuits de conduite et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur aux entrées de commande et aux sorties court-circuitées au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s).

10.12. Résistance de freinage:

10.12.1. fabricant: .....

10.12.2. type: .....

10.12.3. puissance nominale continue: ..... kW

10.12.4. puissance maximale: ..... kW dans un temps de: ..... s

10.12.5. lieu d'installation: .....

10.12.6. méthode de refroidissement: .....

10.12.7. résistance d'isolation entre le circuit de courant et le cadre de montage de la résistance: ..... kV (50 Hz, 60 s).

10.13. Étouffement du filtre réseau:

10.13.1. fabricant: .....

10.13.2. type: .....

10.13.3. courant nominal: ..... A

10.13.4. lieu d'installation: .....

10.13.5. méthode de refroidissement: .....

10.13.6. résistance à l'isolation entre le circuit de courant de l'étouffement et le cadre de montage: ..... kV (50 Hz, 60 s).

## 11. CONVERTISSEUR STATIQUE

11.1. Fabricant: .....

11.2. Type: .....

11.3. Nombre de convertisseurs installés: .....

11.4. Tension de fonctionnement d'entrée: ..... V

11.5. Sortie(s) AC, le cas échéant:

11.5.1. tension: ..... V

11.5.2 puissance nominale: ..... kVA.

11.5.3. est utilisé pour alimenter: .....

11.6. Sortie(s) DC:

11.6.1. tension: ..... V

11.6.2. courant nominal: ..... A

11.6.3. est utilisé pour alimenter: .....

11.7. Résistance d'isolation entre les bornes principales et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur — sorties DC et AC, ainsi que l'entrée et la sortie de commande court-circuitée au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s).



11.8. Résistance d'isolation entre les bornes de sortie AC et les bornes à courant continu — sorties DC court-circuitées au cadre de montage, le cas échéant: ..... kV (50 Hz, 60 s).

11.9. Méthode de refroidissement: .....

11.10. Lieu d'installation: .....

## **12. INSTALLATION ÉLECTRIQUE DE CIRCUITS ALIMENTÉS PAR LA LIGNE AÉRIENNE DE CONTACT**

12.1. Tension d'alimentation nominale: ..... V

12.2. Tension d'alimentation de fonctionnement: .....V

12.3. Tension d'alimentation maximale: .....V

12.4. Pôle relié à la masse: .....

12.5. Méthode de mise à la terre protectrice de la carrosserie, fournir une description avec un diagramme: .....

12.6. Protections redondantes:

12.6.1 les fonctions de protection redondante dans le circuit de traction sont assurées par: .....

12.7. Disjoncteur principal redondant, le cas échéant:

12.7.1. fabricant: .....

12.7.2. type: .....

12.7.3. genre: .....

12.7.4 tension nominale: ..... V

12.7.5. courant nominal: ..... A

12.7.6 capacité nominale de rupture en court-circuit: ..... kA

12.7.7 tension de commande: ..... V

12.7.8. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>

12.7.9. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s).

12.7.10. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s).

12.8. Fusibles des groupes de propulsion, le cas échéant:

12.8.1. fabricant: .....

12.8.2. type: .....

- 12.8.3. genre: .....
- 12.8.4 tension nominale: ..... V
- 12.8.5. courant nominal: ..... A
- 12.9. Disjoncteurs ou contacteurs des groupes de propulsion, le cas échéant:
- 12.9.1. fabricant: .....
- 12.9.2. type: .....
- 12.9.3. genre: .....
- 12.9.4. fonction: déconnexion du groupe de propulsion/déconnexion et protection redondante du groupe de propulsion<sup>1)</sup>
- 12.9.5 tension nominale: .....V
- 12.9.6. courant nominal: ..... A
- 12.9.7. capacité nominale de rupture de court-circuit, tant qu'elle agit comme une protection redondante: ..... kA
- 12.9.8 tension de commande: ..... V
- 12.9.9. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>
- 12.9.10. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 12.9.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 12.10. Contacteurs des circuits auxiliaires:
- 12.10.1. fabricant: .....
- 12.10.2. type: .....
- 12.10.3. genre: .....
- 12.10.4 tension nominale: .....V
- 12.10.5. courant nominal: ..... A
- 12.10.6 tension de commande: ..... V
- 12.10.7. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>
- 12.10.8. résistance d'isolation entre le circuit de courant du contacteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 12.10.9. résistance d'isolation entre le circuit de courant du contacteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 12.11. Paratonnerre:

- 12.11.1. fabricant: .....
- 12.11.2. type: .....
- 12.11.3. genre: .....
- 12.11.4. tension de fonctionnement continue: ..... V
- 12.11.5. niveau de protection de tension: ..... V
- 12.12. Liaison électrique équipotentielle entre les différentes sections de la carrosserie, le cas échéant: .....
- 12.13. Protection contre la poursuite de la conduite à trop basse tension et protection contre la sous-tension:
- 12.13.1. tension de conduite minimale à laquelle l'entraînement peut être mis en œuvre: ..... V
- 12.13.2 tension principale à laquelle le circuit de traction est déconnecté: ..... V
- 12.13.3 tension de conduite minimale à laquelle fonctionnent les circuits auxiliaires: .....V
- 12.13.4 tension principale à laquelle les circuits auxiliaires sont déconnectés: ..... V
- 12.14. Un système permettant le retour d'énergie du tramway à la ligne aérienne de contact, le cas échéant:
- 12.14.1 tension sur le condensateur du filtre principal à laquelle la résistance de freinage de résistance est activée: ..... V
- 12.14.2 tension électrique minimale à laquelle la récupération d'énergie est réalisée: ..... V
- 12.14.3 méthode de blocage du retour d'énergie en cas de diminution du niveau de tension dans les conduites en dessous du niveau défini au paragraphe 12.14.2: déconnexion avec contacteur/déconnexion avec disjoncteur/blocage avec connecteur semi-conducteur<sup>1)</sup>

### **13. SYSTÈME DE COMMANDE ÉLECTRIQUE**

- 13.1. Tension de commande: ..... V
- 13.2. Batteries:
- 13.2.1 nombre, tension et capacité des batteries: ..... V/Ah
- 13.2.2. lieu d'installation: .....
- 13.3. Dispositifs de commande: contrôleurs, panneaux de commande, etc.:
- 13.3.1. type: .....
- 13.3.2 tension d'alimentation: .....V

13.3.3. lieu d'installation: .....

13.3.4. méthode de refroidissement: .....

13.3.5. résistance à la tension de l'isolation par rapport au boîtier du contrôleur (s'applique aux contrôleurs intégrés dans des blindages en matériaux conducteurs): ..... kV (50 Hz, 60 s)

#### **14. DISPOSITIFS D'ATTELAGE**

14. Tête d'attelage:

14.1. le fabricant. ....

14.2. le type: .....

14.3. le genre: .....

14.4. force maximale de traction/compression: ...../..... kN

14.5. hauteur de l'axe de l'extrémité d'attelage<sup>2)</sup>..... mm

#### **15. COLLECTEUR DE COURANT**

15. Collecteur de courant:

15.1. le fabricant. ....

15.2. le type: .....

15.3. le genre: .....

15.4. contrôle: manuel/automatique<sup>1)</sup>

15.5 tension nominale: ..... V

15.6. courant nominal: ..... A

15.7. courant maximal: ..... A

15.8. plage de fonctionnement<sup>2)</sup>: ..... mm

15.9 force de contact statique sur la ligne de contact aérienne dans la plage de fonctionnement:  
..... N

15.10. résistance d'isolation entre le circuit de courant (base) du collecteur et la masse du tramway: ..... kV (50 Hz, 60 s).

#### **16. INFORMATIONS SUR L'ENTITÉ**

16.1. Niveaux minimaux admissibles de courbe de voie: ..... mm

16.2. Courbe verticale minimale admissible de la voie: ..... mm

16.3. Accélération moyenne du tramway déchargé jusqu'à 30 km/h: ..... m/s<sup>2</sup>

16.4. Consommation de courant maximale pendant le démarrage: ..... A

16.5. Courant inverse maximal s'écoulant dans les conduites pouvant survenir lors d'un freinage de régénération, le cas échéant: ..... A

16.6. Paramètres moyens de freinage pour le tramway déchargé à une vitesse de 30 km/h:

16.6.1 Valeur de décélération du freinage de service: .....  $m/s^2$

16.6.2. valeur de décélération du freinage d'urgence: .....  $m/s^2$

16.6.3 valeur de décélération du freinage de secours: .....  $m/s^2$

16.6.4 valeur de décélération du freinage de sécurité: .....  $m/s^2$

16.6.5. Niveau sonore A à l'extérieur pendant la conduite à 50 km/h: ..... dB

16.7. Niveau sonore A à l'extérieur à l'arrêt: ..... dB

16.8. Vitesse maximale: ..... km/h

16.9. Caractéristiques de traction de freinage électrodynamique pour tension d'alimentation nominale:

16.9.1. Schéma de la force de freinage maximale du frein électrodynamique en fonction de la vitesse, le cas échéant: .....

16.9.2. Schéma de courant en fonction de la vitesse qui peut être retourné par le tramway au réseau, avec la force de freinage électrodynamique maximale, le cas échéant: .....

## **17. SYSTÈME DE CONDUITE AUTONOME OU SYSTÈME DE STOCKAGE D'ÉNERGIE ADDITIONNEL (le cas échéant)**

17.1. Type de système de conduite autonome: moteurs électriques alimentés par batterie/moteurs électriques à condensation/moteurs électriques à batterie et à condensateur<sup>1)</sup>

17.1.1. objet du système de conduite autonome, s'applique aux tramways propulsés par la ligne aérienne de contact: pour le service régulier de passagers/pour l'opération auxiliaire d'urgence ou de manœuvre<sup>1)</sup>

17.2. Batteries de traction, le cas échéant:

17.2.1 type de batteries: .....

17.2.2. capacité: ..... Ah

17.2.3. tension: ..... V

17.2.4. masse: ..... kg

17.2.5. fonction: unité de stockage d'énergie pour conduite autonome uniquement/unité de stockage d'énergie utilisée uniquement pour la conduite en réseau/unité de stockage d'énergie pour la conduite autonome et le stockage d'énergie pour la conduite en réseau<sup>1)</sup>

17.2.6. lieu d'installation: .....

17.2.7 méthode de ventilation: .....

17.2.8. protection redondante des batteries: fusibles/fusibles et disjoncteur<sup>1)</sup>

17.2.9. protection contre la surchauffe de la batterie, le cas échéant: .....

17.2.10. protection contre une tension trop élevée sur les cellules: .....

17.3. Batterie de condensateurs de traction, le cas échéant:

17.3.1. fabricant: .....

17.3.2. type: .....

17.3.3. type de condensateur: .....

17.3.4. capacité d'une batterie à condensateur: ..... F

17.3.5 tension de fonctionnement maximale de la batterie de condensateurs: ..... V

17.3.6. courant de fonctionnement maximal: charge/déchargement de la batterie de condensateurs: ...../..... A

17.3.7. courant instantané maximal admissible: charge/déchargement de la batterie de condensateurs: ...../..... A

17.3.8. nombre de batteries de condensateurs utilisées: .....

17.3.9. capacité totale du système: ..... F

17.3.10. tension de fonctionnement maximale du système de batterie de condensateurs: ..... V

17.3.11. masse du système: ..... kg

17.3.12. utilisée: pour la conduite autonome seulement/pour la conduite en réseau seulement/pour la conduite autonome et comme support pendant la conduite en réseau<sup>1)</sup>

17.3.13. lieu d'installation: .....

17.3.14. méthode de refroidissement: .....

17.3.15. protection redondante: fusibles/fusibles et disjoncteur<sup>1)</sup>

17.3.16. protection contre un niveau de tension trop élevé: .....

17.3.17. résistance d'isolation de la batterie de condensateurs entre le circuit de courant et la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s)

17.4. Convertisseur fonctionnant avec les batteries, le cas échéant:

- 17.4.1. fabricant: .....
- 17.4.2. type: .....
- 17.4.3 puissance nominale: ..... kVA
- 17.4.4 type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....
- 17.4.5 fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz
- 17.4.6. fonction: charge de la batterie de traction/augmentation de la tension d'alimentation du convertisseur de traction pendant la conduite/charge et augmentation de la tension d'alimentation du convertisseur de traction pendant la conduite autonome<sup>1)</sup>
- 17.4.7. courant de charge maximal de la batterie, le cas échéant: .....  
A
- 17.4.8. plage de tension d'entrée pendant la charge de la batterie, le cas échéant: ..... V
- 17.4.9. plage de tension de sortie pendant la charge de la batterie, le cas échéant: .....  
V
- 17.4.10. plage de tension du système de traction et des circuits auxiliaires pendant la conduite autonome, le cas échéant: ..... V
- 17.4.11. lieu d'installation: .....
- 17.4.12. méthode de refroidissement: .....
- 17.4.13. résistance d'isolation déclarée entre les circuits d'alimentation et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.5. Convertisseur fonctionnant avec la batterie de condensateurs de traction, le cas échéant:
- 17.5.1. fabricant: .....
- 17.5.2. type: .....
- 17.5.3 puissance nominale: ..... kVA
- 17.5.4. fonction du convertisseur: contrôle du courant et de la tension de charge/du courant de décharge/croissance de la tension à décharge<sup>1)</sup>
- 17.5.5 type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....
- 17.5.6 fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz
- 17.5.7. courant maximal pendant la charge de la batterie du condensateur: .....A
- 17.5.8. courant maximal pendant la décharge de la batterie du condensateur, le cas échéant: ..... A
- 17.5.9 tension de charge maximale de la batterie de condensateurs: ..... V
- 17.5.10. lieu d'installation: .....

- 17.5.11. méthode de refroidissement: .....
- 17.5.12. résistance d'isolation entre les circuits d'alimentation et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.6. Fusibles des circuits de conduite autonome, le cas échéant:
- 17.6.1. fabricant: .....
- 17.6.2. type: .....
- 17.6.3. genre: .....
- 17.6.4 tension nominale: ..... V
- 17.6.5. courant nominal: ..... A
- 17.7. Disjoncteur du système de conduite autonome, le cas échéant:
- 17.7.1. fabricant: .....
- 17.7.2. type: .....
- 17.7.3. genre: .....
- 17.7.4. lieu d'installation du disjoncteur: .....
- 17.7.5. fonction: déconnexion du système autonome/déconnexion et protection redondante du circuit autonome<sup>1)</sup>
- 17.7.6 tension nominale: ..... V
- 17.7.7. courant nominal: ..... A
- 17.7.8 capacité nominale de rupture de court-circuit, le cas échéant: ..... A
- 17.7.9 tension de commande: ..... V
- 17.7.10. type de contrôle: .....
- 17.7.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.7.12. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.8. Transmission hydraulique, le cas échéant:
- 17.8.1 type: .....
- 17.8.2. fabricant: .....
- 17.8.3. genre: .....
- 17.9. Transmission mécanique, le cas échéant:
- 17.9.1 type: .....
- 17.9.2. fabricant: .....



17.9.3. genre: .....

17.9.4 nombre et rapports des engrenages individuels: .....

17.10. Les données de fonctionnement du système de conduite autonome doivent être déclarées conformément au point 16, à l'exclusion des points 16.4 et 16.5 et, dans le cas d'un système de propulsion n'utilisant pas de moteurs électriques — à l'exclusion du point 16.9. Dans une situation où le tramway en conduite autonome n'atteint pas une vitesse maximale de 50 km/h, le niveau sonore A pendant le mouvement doit être mesuré à une vitesse atteignable proche de la vitesse maximale, tandis que dans une situation où le tramway en conduite autonome n'atteint pas une vitesse maximale de 30 km/h, les décélérations des différents types de freinage doivent être mesurées à partir d'une vitesse réalisable proche de la vitesse maximale.

17.11. Fourchette indicative: ..... km.

---

<sup>1)</sup> Biffer les mentions inutiles.

<sup>2)</sup> Toutes les dimensions se réfèrent au niveau de la tête de rail.

## Annexe 7

FICHE DE RENSEIGNEMENTS UTILISÉE DANS LA PROCÉDURE NATIONALE  
D'HOMOLOGATION PAR TYPE POUR LES TROLLEYBUS

**Les dessins doivent être réalisés dans l'échelle et le degré de détail appropriés au format A4 ou pliés à ce format. Les photographies doivent fournir des détails appropriés. Si l'équipement et les pièces ont un contrôle électronique, celui-ci doit être décrit. Lorsque d'autres équipements essentiels qui ne sont pas mentionnés dans la description sont présents, ces éléments sont décrits à la discrétion de l'autorité chargée des essais de réception.**

**0. DONNÉES GÉNÉRALES**

0.0.1. Certificat de réception par type/certificat de réception UE par type/certificat de réception CE par type numéro<sup>1)</sup> du véhicule sur la base duquel le trolleybus a été construit:

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de carrosserie: .....

0.6. Emplacements de fixation des plaques et marquages relatifs au matériel électrique:

0.6.1. carrosserie: .....

0.6.2. châssis: .....

0.6.3. moteurs: .....

0.7. Emplacement du numéro d'identification: .....

0.8. Dessins ou photographies d'un représentant du type: .....

0.9. Dessin avec dimensions de base: .....

0.10. Limites:

0.10.1. dans l'utilisation du trolleybus: .....

0.10.2. un équipement ou une partie du trolleybus qui n'exerce sa fonction qu'en liaison avec d'autres parties du trolleybus: .....

## 1. DIMENSIONS ET POIDS

- 1.1. Masse à vide: ..... kg
- 1.2. Masse en charge admissible: ..... kg
- 1.3. Capacité de charge admissible: ..... kg
- 1.4. Nombre de sièges pour les passagers: .....
- 1.5. Nombre nominal de places: .....
- 1.6. Charges individuelles par essieu ayant une capacité de charge admissible: ..... kN
- 1.7. Longueur du trolleybus avec collecteurs de courant repliés: ..... mm
- 1.8. Hauteur du trolleybus jusqu'au point le plus élevé du toit avec collecteurs de courant repliés<sup>2)</sup>: ..... mm

## 2. SYSTÈME DE PROPULSION

- 2.1. Nombre: essieux moteurs/tous les essieux: ...../.....
- 2.2. Nombre de moteurs de traction: .....
- 2.3. Rapport de transmission total: .....
- 2.4. Diamètre des roues: .....
- 2.5. Type d'entraînement de traction: moteur à courant continu réglable en résistance/moteur DC avec réglage par impulsion/moteur AC avec réglage par impulsion<sup>1)</sup>
- 2.6. Tension nominale d'alimentation principale: ..... V
- 2.7. Tension de fonctionnement du réseau: ..... V
- 2.8. Nombre de convertisseurs d'entraînement et de freinage: .....
- 2.9. Système de retour d'énergie à la ligne aérienne de contact: oui/non<sup>1)</sup>
- 2.10. Système de conduite autonome: oui/non<sup>1)</sup>

## 3. MOTEUR DE TRACTION

- 3.1. Fabricant: .....
- 3.2. Type: .....
- 3.3. Type: série/série-shunt/asynchrone/synchrone<sup>1)</sup>
- 3.4. Lieu d'installation des moteurs (moteur): .....
- 3.5. Puissance nominale: ..... kW
- 3.6. Tension nominale: ..... V
- 3.7. Courant nominal: ..... A
- 3.8. Vitesse de rotation nominale: ..... rpm

3.9. Méthode de refroidissement: .....

3.10. Résistance d'isolation entre les enroulements et le corps du moteur: ..... kV (50 Hz, 60 s).

3.11. Résistance d'isolation entre le corps du moteur et la masse du trolleybus (Ile degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).

3.12. Masse: ..... kg

#### **4. CONVERTISSEUR DE CONDUITE ET DE FREINAGE (le cas échéant)**

4.1. Fabricant: .....

4.2. Type: .....

4.3. Type: Impulsion DC/inverseur d'impulsions<sup>1)</sup>

4.4. Tension de fonctionnement d'entrée du convertisseur: ..... V

4.5. Plage de réglage de la tension de sortie du convertisseur, s'applique à l'onduleur: ..... V

4.6. Type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....

4.7. Fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz

4.8. Puissance nominale continue: ..... kVA

4.9. Puissance continue à court terme: ..... kVA dans un temps de: ..... s

4.10. Méthode de refroidissement du convertisseur: .....

4.11. Lieu d'installation du convertisseur: .....

4.12. Résistance d'isolation entre les circuits d'alimentation et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s)

4.13. Résistance d'isolation entre le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur et la masse du trolleybus (Ile degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).

4.14. Résistance de freinage:

4.14.1. type: .....

4.14.2. puissance nominale continue: ..... kW

4.14.3 puissance maximale: ..... kW dans un temps de: ..... s

4.14.4. lieu d'installation: .....

4.14.5. méthode de refroidissement: .....

4.14.6. résistance d'isolation entre le circuit de courant et le cadre de montage de la résistance (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).

4.14.7 résistance d'isolation entre le cadre de montage de la résistance et la masse du trolleybus (Ile degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).

4.15. Étouffement du filtre d'alimentation:

4.15.1. courant nominal: ..... A

4.15.2. lieu d'installation: .....

4.15.3. méthode de refroidissement: .....

4.15.4. résistance à l'isolation entre le circuit de courant de l'étouffement et le cadre de montage: ..... kV (50 Hz, 60 s).

4.15.5. résistance à l'isolation entre le cadre de montage de l'étouffement et la masse du trolleybus (Ile degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).

**5. CONTRÔLE D'ENTRAÎNEMENT AVEC RÉGLAGE DE LA RÉSISTANCE** (le cas échéant)

5.1. Type d'actionneur de démarrage: électromécanique/électronique<sup>1)</sup>

5.2. Nombre de démarrages et taux de dilution du champ moteur de traction: .....

5.3. Nombre d'étapes de freinage: .....

5.4. Lieu d'installation des résistances de démarrage et de freinage: .....

5.5. Mode de ventilation des résistances de démarrage et de freinage: .....

5.6. Contacteurs pour la fermeture des sections de résistance et la manœuvre:

5.6.1. fabricant: .....

5.6.2. type: .....

5.6.3. genre: .....

5.6.4 tension nominale: ..... V

5.6.5. courant de commutation nominal: ..... A

5.6.6 tension de commande: ..... V

5.6.7. résistance d'isolation entre le circuit de courant des contacteurs et les bornes de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)

5.6.8. résistance d'isolation entre le circuit de courant des contacteurs et la base ou le boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)

**5.7. Contacteur(s) de démarrage:**

5.7.1. fabricant: .....

5.7.2. type: .....

5.7.3. genre: .....

5.7.4 tension nominale: ..... V

5.7.5. courant de commutation nominal: ..... A

5.7.6 tension de commande: ..... V

5.7.7. Plage de réglage du déclencheur, le cas échéant: ..... A

5.7.8 résistance d'isolation entre le circuit de courant du contacteur et les bornes de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)

5.7.9. résistance d'isolation entre le circuit de courant du contacteur et la base ou le boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)

**5.8. Relais de démarrage automatique:**

5.8.1. fabricant: .....

5.8.2. type: .....

5.8.3 type: électromagnétique/électronique<sup>1)</sup>5.8.4. fonction: protection contre les surcharges au démarrage/protection contre les surcharges et réglage du courant de démarrage<sup>1)</sup>

5.8.5. courant de fonctionnement de la protection: ..... A

5.8.6. plage de réglage du courant, le cas échéant: ..... A

5.8.7 tension nominale du circuit de courant: ..... V

5.8.8. courant nominal: ..... A

5.8.9 tension de commande: ..... V

5.8.10. résistance d'isolation entre le circuit de courant du relais et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)

5.8.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du relais et la base ou le boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)

**6. COLLECTEURS DU COURANT**

6.1. Fabricant: .....

6.2. Type: .....

6.3. Matériau à partir duquel la barre est fabriquée: .....

6.4. Tête de collecteur de courant:

6.4.1. Fabricant: .....

6.4.2. Type: .....

6.4.3. Méthode de fixation à la barre: .....

6.5. Contrôle: manuel/semi-automatique avec abaissement automatique/semi-automatique avec abaissement et levage automatiques aux points de réseau adaptés à cette opération/automatique<sup>1)</sup>

6.6. Tension nominale: ..... V

6.7. Courant nominal: ..... A

6.8. Courant maximal: ..... A

6.9. Mécanisme de traction en cas de déraillement: tambour mécanique à ressort/tambour mécanique avec entraînement électrique/actionneur pneumatique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>

6.10. Mécanisme de levage du collecteur (le cas échéant): actionneur pneumatique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>

6.11. Plage de fonctionnement dans le plan vertical: ..... m<sup>2)</sup>

6.12. Plage de fonctionnement dans le plan horizontal (mesurée à partir de l'axe longitudinal de symétrie du trolleybus): ..... m

6.13. Force de contact statique dans la plage de fonctionnement: ..... N

6.14. Résistance d'isolation entre le circuit de courant et la base de montage du collecteur: ..... kV (50 Hz, 60 s).

6.15. Résistance d'isolation entre la base de montage du collecteur et la masse de la carrosserie: kV (50 Hz, 60 s).

## **7. INSTALLATION ÉLECTRIQUE ALIMENTÉE SUR RÉSEAU ET AUXILIAIRE TRIPHASÉE**

7.1. Inverseur de secteur — système de protection pour une polarisation appropriée d'alimentation en tension des circuits de traction, le cas échéant:

7.1.1. Type: contacteur/électronique de puissance<sup>1)</sup>

7.1.2. Champ d'application: permet uniquement la consommation d'énergie à n'importe quelle polarité du secteur/permets la consommation d'énergie à n'importe quelle polarité du secteur et le retour de l'énergie de frein à une polarité de secteur définie/permets la consommation d'énergie et le retour à n'importe quelle polarité de secteur<sup>1)</sup>

- 7.1.3. Lieu d'installation: .....
- 7.2. Types de disjoncteurs pour déconnecter l'installation électrique du trolleybus du circuit des collecteurs de courant:
- 7.2.1. pôle (+): .....
- 7.2.2. pôle (-): .....
- 7.3. Protections redondantes:
- 7.3.1 les fonctions de protection redondante dans le circuit de traction sont assurées par: .....
- 7.4. Disjoncteur redondant, le cas échéant:
- 7.4.1. fabricant: .....
- 7.4.2. type: .....
- 7.4.3. genre: .....
- 7.4.4. lieu d'installation du disjoncteur: .....
- 7.4.5 tension nominale: ..... V
- 7.4.6. courant nominal: ..... A
- 7.4.7 capacité nominale de rupture en court-circuit: ..... A
- 7.4.8. déclenchement: uni-directionnel (pour une direction du courant fixe)/bi-directionnel<sup>1)</sup>
- 7.4.9 tension de commande: ..... V
- 7.4.10. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>
- 7.4.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 7.4.12. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 7.5. Disjoncteur(s) déconnectant l'installation électrique du trolleybus du circuit des collecteurs de courant:
- 7.5.1. fabricant: .....
- 7.5.2. type: .....
- 7.5.3. genre: .....
- 7.5.4. lieu d'installation: .....
- 7.5.5 tension nominale: ..... V
- 7.5.6. courant nominal: ..... A
- 7.5.7 tension de commande: ..... V



- 7.5.8. type de contrôle:.....
- 7.5.9. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 7.5.10. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 7.6. Fusibles principaux, le cas échéant:
- 7.6.1. fabricant: .....
- 7.6.2. type: .....
- 7.6.3. genre: .....
- 7.6.4 tension nominale: ..... V
- 7.6.5. courant nominal: ..... A
- 7.7. Fusibles pour groupes de propulsion, le cas échéant:
- 7.7.1. fabricant: .....
- 7.7.2. type: .....
- 7.7.3. genre: .....
- 7.7.4 tension nominale: ..... V
- 7.7.5. courant nominal: ..... A
- 7.8. Disjoncteurs ou contacteurs des groupes de propulsion, le cas échéant:
- 7.8.1. fabricant: .....
- 7.8.2. type: .....
- 7.8.3. genre: .....
- 7.8.4. fonction: déconnexion du groupe de propulsion/déconnexion et protection redondante du groupe de propulsion<sup>1)</sup>
- 7.8.5 tension nominale: ..... V
- 7.8.6. courant nominal: ..... A
- 7.8.7. capacité nominale de rupture de court-circuit, tant qu'elle agit comme une protection redondante: ..... kA
- 7.8.8. déclenchement, le cas échéant: uni-directionnel, pour direction de courant fixe/bi-directionnel<sup>1)</sup>
- 7.8.9 tension de commande: ..... V
- 7.8.10. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>

7.8.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s).

7.8.12. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s).

7.9. Contacteurs des circuits auxiliaires:

7.9.1. fabricant: .....

7.9.2. type: .....

7.9.3. genre: .....

7.9.4 tension nominale: ..... V

7.9.5. courant nominal: ..... A

7.9.6 tension de commande: ..... V

7.9.7. type de contrôle: électromagnétique/servomoteur électrique<sup>1)</sup>

7.9.8. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)

7.9.9. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou le boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)

7.10. Paratonnerre:

7.10.1. fabricant: .....

7.10.2. type: .....

7.10.3. genre: .....

7.10.4. tension de fonctionnement continu: .....V

7.10.5. niveau de protection de tension: .....V

7.10.6. lieu et mode d'installation: .....

7.10.7. méthode d'obtention d'une double isolation de la base du paratonnerre à partir de la masse du trolleybus: .....

7.10.8. résistance à la tension de l'isolation du paratonnerre par rapport au cadre de montage: ..... kV (50 Hz, 60 s).

7.10.9. résistance à la tension du cadre de montage du paratonnerre par rapport à la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).

7.11. Câbles de l'installation alimentée par le secteur:

7.11.1. fabricant: .....

7.11.2. type: .....

- 7.11.3 tension nominale: .....V
- 7.11.4. résistance à l'isolation: ..... kV (50 Hz, en un temps de: ..... s)
- 7.12. Système de chauffage de l'habitacle:
- 7.12.1. fabricant: .....
- 7.12.2. type: .....
- 7.12.3 tension d'alimentation: ..... V
- 7.12.4. consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 7.12.5. résistance d'isolation entre l'élément chauffant et le cadre de montage du radiateur (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 7.12.6. résistance d'isolation entre le cadre de montage du radiateur et le boîtier du radiateur (Ile degré, s'applique aux radiateurs alimentés directement à partir de la ligne de contact aérienne): ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 7.12.7. lieu d'installation des radiateurs: .....
- 7.13. Système de chauffage pour le poste de conducteur:
- 7.13.1. fabricant: .....
- 7.13.2. type: .....
- 7.13.3 tension d'alimentation: ..... V
- 7.13.4. consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 7.13.5. résistance d'isolation entre l'élément chauffant et le cadre de montage du radiateur (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 7.13.6. résistance d'isolation entre le cadre de montage du radiateur et le boîtier du radiateur (Ile degré, s'applique au radiateur alimenté directement à partir de la ligne de contact aérienne): ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 7.14. Système de ventilation de l'habitacle, description succincte, dans le cas de l'alimentation du circuit principal, la résistance des deux degrés d'isolation doit être fournie: .....
- 7.14.1 tension d'alimentation: ..... V
- 7.14.2. consommation d'énergie maximale: ..... kW
- 7.15. Composants utilisés pour amortir les perturbations électromagnétiques, le cas échéant: indiquer le fabricant, le type de filtre, la capacité des condensateurs utilisés dans le filtre, la capacité des condensateurs d'amortissement supplémentaires, l'emplacement et la méthode de

raccordement des condensateurs d'amortissement supplémentaires, la résistance d'isolation diélectrique des condensateurs.

7.16. Liste des masses raccordées électriquement de dispositifs intermédiaires alimentés par le secteur, où de telles connexions sont présentes: .....

7.17. Protection contre la poursuite de la conduite à trop basse tension et protection contre la sous-tension:

7.17.1 tension de conduite minimale à laquelle l'entraînement peut être réalisé: ..... V

7.17.2. tension du secteur à laquelle le circuit de traction est déconnecté: ..... V

7.17.3 tension de conduite minimale à laquelle les circuits auxiliaires fonctionnent: ..... V

7.17.4. tension du secteur à laquelle les circuits auxiliaires sont déconnectés: ..... V

7.18. Système de retour d'énergie à la ligne aérienne de contact, le cas échéant:

7.18.1. tension sur le condensateur du filtre principal auquel la résistance de freinage de résistance est activée: ..... V

7.18.2. tension de conduite minimale à laquelle la récupération d'énergie peut être effectuée: ..... V

7.18.3. méthode de blocage du retour d'énergie en cas de diminution de la tension dans les conduites en dessous de la valeur définie au paragraphe 7.18.2: déconnexion avec contacteur/déconnexion avec disjoncteur/blocage avec connecteur semi-conducteur<sup>1)</sup>

7.19. Tension nominale du système auxiliaire triphasé: ..... V

7.20. Câblage auxiliaire triphasé (le cas échéant):

7.20.1. fabricant: .....

7.20.2. type: .....

7.20.3 tension nominale: ..... V

7.20.4. résistance à l'isolation: ..... kV (50 Hz, en un temps de: ..... s)

7.21. Contacteurs, disjoncteurs et fusibles utilisés dans le système auxiliaire triphasé, spécifier le fabricant, le type, le genre, la tension nominale et la résistance à l'isolation: .....

7.22. Résistance d'isolation diélectrique du système auxiliaire triphasé, galvaniquement intégral par rapport au système de tension du secteur: ..... kV (50 Hz, 60 s)

7.23. Résistance à l'isolation diélectrique du système auxiliaire triphasé galvaniquement intégral par rapport à la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).

## 8. CONVERTISSEUR STATIQUE

- 8.1. Fabricant: .....
- 8.2. Type: .....
- 8.3. Lieu d'installation: .....
- 8.4. Tension de fonctionnement d'entrée: ..... V
- 8.5. Sortie(s) AC:
- 8.5.1. tension: ..... V
- 8.5.2 puissance nominale: ..... kVA
- 8.5.3. est utilisé pour alimenter: .....
- 8.6. Sortie(s) DC:
- 8.6.1. tension: ..... V
- 8.6.2. courant nominal: ..... A
- 8.6.3. est utilisé pour alimenter: .....
- 8.7. Résistance d'isolation entre les bornes principales et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur — sorties DC et AC court-circuitées au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 8.8. Résistance d'isolation entre les bornes de sortie AC et le cadre de montage ou le boîtier de tous les autres terminaux court-circuités au boîtier: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 8.9. Résistance d'isolation entre les bornes de sortie DC et le boîtier de tous les autres terminaux court-circuités jusqu'au boîtier, le cas échéant: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 8.10. Résistance d'isolation entre le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur et la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 8.11. Isolation entre l'entrée principale et la sortie/les sorties AC<sup>1)</sup>:  
1<sup>er</sup> degré/2<sup>e</sup> degré<sup>1)</sup>.
- 8.12. Méthode de refroidissement: .....

## 9. UNITÉ DE COMPRESSEUR

- 9.1. Moteur d'entraînement auxiliaire du compresseur:
- 9.1.1. Fabricant: .....
- 9.1.2. Type: .....

9.1.3. Type: Brosse à commutateur DC/DC sans brosse avec commutateur électronique/asynchrone<sup>1)</sup>

9.1.4. Lieu d'installation du moteur: .....

9.1.5. Puissance nominale: ..... kW

9.1.6. Tension nominale: ..... V

9.1.7. Courant nominal: ..... A

9.1.8. Vitesse de rotation nominale: ..... rpm

9.1.9. Méthode de refroidissement: .....

9.1.10. Résistance d'isolation du bobinage de la carrosserie du moteur: ..... kV (50 Hz, 60 s)

9.1.11. Résistance à l'isolation du corps du moteur à la masse de trolleybus, s'applique aux moteurs alimentés à partir d'une source sans double isolation par rapport aux circuits alimentés directement par tension de traction: ..... kV (50 Hz, 60 s).

9.2. Compresseur:

9.2.1. Fabricant: .....

9.2.2. Type: .....

9.2.3. Sort: .....

9.2.4. Plage de fonctionnement de la vitesse de rotation: ..... rpm

## 10. SYSTÈME DE DIRECTION ASSISTÉE

10.1. Mode de propulsion du mécanisme du système de direction assistée: moteur électrique auxiliaire/de l'arbre du moteur de traction et du moteur électrique auxiliaire<sup>1)</sup>

10.2. Moteur auxiliaire:

10.2.1. Fabricant: .....

10.2.2. Type: .....

10.2.3. Type: Brosse à commutateur DC/DC sans brosse avec commutateur électronique/asynchrone<sup>1)</sup>

10.2.4. Lieu d'installation du moteur: .....

10.2.5. Puissance nominale: ..... kW

10.2.6. Tension nominale: ..... V

10.2.7. Courant nominal: ..... A

10.2.8. Vitesse de rotation nominale: ..... rpm

- 10.2.9. Méthode de refroidissement: .....
- 10.2.10. Résistance d'isolation du bobinage de la carrosserie du moteur: ..... kV  
(50 Hz, 60 s)
- 10.2.11. Résistance à l'isolation du corps du moteur à la masse de trolleybus, s'applique aux moteurs alimentés à partir d'une source sans double isolation par rapport aux circuits alimentés directement par tension de traction: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 10.2.12. Méthode de mise en œuvre du fonctionnement d'urgence du moteur de la pompe d'appui après la dégradation de la tension dans la ligne aérienne de contact: .....
- 10.3. Pompe de soutien:
- 10.3.1. Fabricant: .....
- 10.3.2. Type: .....
- 10.3.3. Mode de propulsion: du moteur auxiliaire/de l'arbre du moteur de traction<sup>1)</sup>.
- 10.3.4. Plage de fonctionnement de la vitesse de rotation: ..... rpm

## **11. MOTEUR D'ENTRAÎNEMENT DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT DU SYSTÈME D'ÉQUIPEMENT D'ÉLECTROTRACTION (le cas échéant)**

- 11.1. Fabricant: .....
- 11.2. Type: .....
- 11.3. Sort: .....
- 11.4. Lieu d'installation du moteur: .....
- 11.5. Puissance nominale: ..... kW
- 11.6. Tension nominale: ..... V
- 11.7. Courant nominal: ..... A
- 11.8. Vitesse de rotation nominale: ..... rpm
- 11.9. Résistance d'isolation du bobinage de la carrosserie du moteur: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 11.10. Résistance à l'isolation du corps du moteur à la masse de trolleybus, s'applique aux moteurs alimentés à partir d'une source sans double isolation par rapport aux circuits alimentés directement par tension de traction: ..... kV (50 Hz, 60 s).

## **12. SYSTÈME DE COMMANDE DES DISPOSITIFS DE TENSION DE SECTEUR**

- 12.1. Mode d'alimentation des circuits de commande: à partir d'un ou plusieurs convertisseurs de séparation fournissant une séparation galvanique d'un système de

commande d'autobus non séparé de la masse du trolleybus/mélangé avec des circuits de commande alimentés à la fois par le convertisseur de séparation et le système de commande d'autobus non séparé de la masse du trolleybus/du système d'autobus non séparé de la masse du trolleybus/du système d'autobus séparé de la masse du trolleybus (système de bus bifilaire)<sup>1)</sup>

12.2. Système de commande électrique séparé, le cas échéant:

12.2.1. alimentation électrique: à partir de la sortie du convertisseur électrostatique séparé décrit au paragraphe 8/à partir d'un convertisseur séparé supplémentaire<sup>1)</sup>

12.2.2. convertisseur(s) séparateur(s) supplémentaire(s) distinct(s) du convertisseur statique principal, le cas échéant;

12.2.2.1. constructeur: .....

12.2.2.2. type: .....

12.2.2.3. puissance nominale: ..... kW

12.2.2.4. tension d'entrée: ..... V

12.2.2.5. tension de sortie: ..... V

12.2.2.6. méthode de refroidissement: .....

12.2.2.7. lieu d'installation: .....

12.2.2.8. résistance d'isolation entre les bornes d'entrée et de sortie séparées, les bornes d'entrée court-circuitées au cadre ou le boîtier du convertisseur: ..... kV (50 Hz, 60 s)

12.2.3. Séparation des signaux entre le système d'autobus électrique non séparé et le système de commande de traction séparé:

12.2.3.1. type de séparateurs: .....

12.2.3.2. sorte de séparateurs: .....

12.2.3.3. nombre de séparateurs utilisés: .....

12.2.3.4 résistance à la tension des séparateurs: ..... kV (50 Hz, 60 s)

12.2.4. résistance d'isolation du système de commande de traction séparé et intégré galvaniquement par rapport au système de tension du secteur: ..... kV (50 Hz, 60 s)

12.2.5. résistance d'isolation du système de commande de traction séparé et intégré galvaniquement par rapport à la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).

12.3. Dispositifs de commande: contrôleurs, etc.:



12.3.1. type: .....

12.3.2 tension d'alimentation: ..... V

12.3.3. méthode d'approvisionnement: à partir d'un système séparé/d'un système d'autobus non séparé<sup>1)</sup>

12.3.4. méthode d'obtention de l'isolation par rapport à l'installation principale, si le dispositif est alimenté par un système séparé, indiquer la méthode d'obtention et la résistance à la tension d'au moins une isolation des circuits de conduite, tandis que si le dispositif est alimenté par un système non séparé, indiquer la méthode d'obtention et la résistance à la tension d'au moins une double isolation des circuits de conduite: .....

12.3.5. lieu d'installation: .....

12.3.6. méthode de refroidissement: .....

12.4. Câbles du système de commande séparée, le cas échéant:

12.4.1. fabricant: .....

12.4.2. type:.....

12.4.3 tension nominale: ..... V

12.4.4. résistance de l'isolation: ..... kV (50 Hz, en un temps de: ..... s)

### **13. SYSTÈME DE COMMANDE DE BUS**

13.1. Tension de commande: ..... V

13.2. Numéro, tension et capacité des batteries: ..... V/Ah

13.3. Pôle relié à la masse: .....

13.4. Emplacement d'installation de l'interrupteur de batterie: ..... V

### **14. DESCRIPTION DE L'ISOLATION DE LA PORTE D'ENTRÉE**

(la description doit comprendre la manière dont les mains courantes situées dans la zone de la porte ont été isolées de la masse du trolleybus, le type et les paramètres de base de la doublure diélectrique située dans la zone de la porte ou sur les marches d'entrée)

.....

### **15. DISPOSITIF DE DÉTECTION DU POTENTIEL DANGEREUX SUR LE CORPS OU D'AUTRES DISPOSITIFS SUPPLÉMENTAIRES DE SURVEILLANCE DE L'ÉTAT D'ISOLATION DES DISPOSITIFS FONCTIONNANT SOUS TENSION DU SECTEUR**

15.1. Dispositif de détection du potentiel dangereux sur la carrosserie:

15.1.1. Fabricant: .....

15.1.2. Type: .....

15.1.3. Type de système de mesure: .....

15.1.4. Tension d'alimentation: ..... V

15.1.5. Le niveau de tension auquel la signalisation alerte l'apparition d'un potentiel entre la carrosserie et la surface de la route: ..... V

15.1.6. Méthode de signalisation de l'apparition d'un potentiel dangereux entre la carrosserie et la surface de la route: .....

15.1.7. Lieu d'installation: .....

15.2. Dispositif supplémentaire pour surveiller l'état d'isolation:

15.2.1. Fabricant: .....

15.2.2. Type: .....

15.2.3. Type: compteur d'état d'isolation de masse intermédiaire/détecteur de courant de décharge<sup>1)</sup>

15.2.4. Tension d'alimentation: ..... V

15.2.5. le lieu de raccordement aux circuits surveillés, dans le cas du dispositif d'essai de l'état d'isolation des masses intermédiaires, toutes les masses ou circuits intermédiaires surveillés doivent être fournis, dans le cas d'un compteur d'état d'isolation ou de voltmètres, la résistance interne de l'instrument de mesure, la résistance diélectrique de l'isolation du dispositif de mesure, le type et le niveau de la tension de mesure utilisée et le temps des mesures individuelles: .....

15.2.6. Seuil(s) de signalisation de l'abaissement du niveau d'isolation, du courant de décharge vers le sol, fixation de valeurs d'isolation minimales admissibles pour les masses intermédiaires ou de niveaux de tension admissibles pour les masses intermédiaires par rapport à la caisse de trolleybus: .....

## **16. INFORMATIONS SUR L'ENTITÉ**

16.1. Accélération moyenne sans charge déclarée jusqu'à 30 km/h: ..... m/s<sup>2</sup>

16.2. Vitesse maximale: ..... km/h

16.3. Consommation de courant maximale de la ligne aérienne de contact pendant le démarrage: ..... A

16.4. Courant inverse maximal s'écoulant dans les conduites pouvant survenir lors du freinage par régénération, le cas échéant: ..... A

16.5. Décélération de freinage électrodynamique moyenne déclarée sans charge à 30 km/h: ..... m/s<sup>2</sup>

16.6. Niveau sonore A extérieur à l'arrêt: ..... dB

16.7. Caractéristiques de traction de freinage électrodynamique pour tension d'alimentation nominale:

16.7.1. Schéma de la force de freinage maximale du frein électrodynamique en fonction de la vitesse: .....

16.7.2. Un diagramme de courant en fonction de la vitesse qui peut être renvoyé par le trolleybus au secteur, avec la force de freinage électrodynamique maximale, le cas échéant: .....

## **17. SYSTÈME DE CONDUITE AUTONOME OU SYSTÈME DE STOCKAGE D'ÉNERGIE ADDITIONNEL (le cas échéant)**

17.1. Source d'alimentation pour conduite autonome, le cas échéant: batteries/condensateurs/batteries et condensateurs/générateurs entraînés par un moteur à combustion<sup>1)</sup>

17.1.1. Objectif du système de conduite autonome: service régulier de passagers/service passager d'urgence/conduite d'urgence ou manœuvre sur une très courte distance<sup>1)</sup>

17.2. Batteries de traction, le cas échéant:

17.2.1 type de batteries: .....

17.2.2. capacité: ..... Ah

17.2.3. tension: ..... V

17.2.4. masse: ..... kg

17.2.5. lieu d'installation: .....

17.2.6 méthode de ventilation: .....

17.2.7. protection redondante: fusibles/fusibles et disjoncteur<sup>1)</sup>

17.2.8. protection contre la surchauffe (le cas échéant): .....

17.2.9. protection contre un niveau de tension trop élevé sur les cellules: .....

17.2.10. Résistance à la tension de l'isolation de base sur laquelle les batteries sont montées par rapport à la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).

17.3. Batterie de condensateurs de traction, le cas échéant:

- 17.3.1. fabricant: .....
- 17.3.2. type: .....
- 17.3.3. type de condensateurs: .....
- 17.3.4. capacité de la batterie de condensateurs:..... F
- 17.3.5 tension de fonctionnement maximale d'une batterie de condensateurs unique: ..... V
- 17.3.6. courant de fonctionnement maximal: charge/déchargement de la batterie de condensateurs: ...../..... A
- 17.3.7. courant instantané maximal admissible: charge/déchargement de la batterie de condensateurs: ...../..... A
- 17.3.8. nombre de batteries de condensateurs utilisées: .....
- 17.3.9. capacité totale de la batterie de condensateurs: ..... F
- 17.3.10. masse: ..... kg
- 17.3.11. Batterie de condensateurs utilisée: pour la conduite autonome seulement/pour la conduite en réseau seulement/pour la conduite autonome et comme support pendant la conduite en réseau<sup>1)</sup>
- 17.3.12. lieu d'installation: .....
- 17.3.13. méthode de ventilation: .....
- 17.3.14. protection redondante des condensateurs: fusibles/fusibles et disjoncteur<sup>1)</sup>
- 17.3.15. protection contre un niveau de tension trop élevé: .....
- 17.3.16. résistance d'isolation entre le circuit de courant de la batterie de condensateurs et le boîtier du condensateur (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.3.17. résistance d'isolation entre le boîtier de la batterie de condensateurs et la masse du trolleybus (II<sup>e</sup> degré): ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.4. Convertisseur séparant et chargeant les batteries:
- 17.4.1. fabricant: .....
- 17.4.2. type: .....
- 17.4.3 puissance nominale: .....
- 17.4.4 type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....
- 17.4.5 fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz
- 17.4.6. courant de charge maximal de la batterie: ..... A
- 17.4.7. plage de tension d'entrée pendant la charge de la batterie: ..... V

- 17.4.8. plage de tension de sortie pendant la charge de la batterie: ..... V
- 17.4.9. lieu d'installation: .....
- 17.4.10. méthode de refroidissement: .....
- 17.4.11. résistance d'isolation entre les circuits de conduite et le boîtier (cadre de montage) du convertisseur aux bornes conçues pour fonctionner avec la batterie de traction court-circuitées au boîtier (Ier degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.4.12. résistance d'isolation entre le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur et la masse du trolleybus (Ile degré): ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.5. Convertisseur fonctionnant avec la batterie de condensateurs de traction, le cas échéant:
- 17.5.1. fabricant: .....
- 17.5.2. type: .....
- 17.5.3 puissance nominale: ..... kVA
- 17.5.4. fonction du convertisseur: contrôle du courant et de la tension de charge/du courant de décharge/croissance de la tension à décharge<sup>1)</sup>
- 17.5.5 type de dispositifs à semi-conducteurs contrôlés utilisés: .....
- 17.5.6 fréquence d'impulsion des dispositifs à semi-conducteurs contrôlés: ..... Hz
- 17.5.7. courant maximal pendant la charge de la batterie du condensateur: ..... A
- 17.5.8. courant maximal pendant la décharge de la batterie du condensateur, le cas échéant: ..... A
- 17.5.9 tension de charge maximale des condensateurs: ..... V
- 17.5.10. lieu d'installation: .....
- 17.5.11. méthode de refroidissement: .....
- 17.5.12. résistance d'isolation entre les circuits d'alimentation et le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.5.13. résistance d'isolation entre le cadre de montage ou le boîtier du convertisseur et la masse du trolleybus: ..... kV (50 Hz, 60 s).
- 17.6. Groupe électrogène alimenté par un moteur à combustion, le cas échéant:
- 17.6.1. fabricant: .....
- 17.6.2. type: .....
- 17.6.3. lieu d'installation: .....
- 17.6.4 moteur à combustion:
- 17.6.4.1. constructeur: .....

- 17.6.4.2 type: .....
- 17.6.4.3 type de moteur à combustion: essence à quatre temps/diesel à quatre temps<sup>1)</sup>
- 17.6.4.4. cylindrée: ..... cm<sup>3</sup>
- 17.6.4.5 nombre et disposition des cylindres: .....
- 17.6.4.6. puissance maximale: ..... kW
- 17.6.4.7. vitesse de rotation correspondant à la puissance maximale: ..... rpm
- 17.6.4.8. couple maximal: ..... Nm
- 17.6.4.9. vitesse de rotation correspondant au couple maximal: ..... rpm
- 17.6.4.10. méthode de refroidissement: liquide/air<sup>1)</sup>
- 17.6.4.11. norme sur les émissions de gaz d'échappement: .....
- 17.6.5. réservoir de carburant:
- 17.6.5.1. constructeur: .....
- 17.6.5.2 type: .....
- 17.6.5.3. capacité du réservoir de carburant: .....
- 17.6.5.4. lieu d'installation du réservoir de carburant: .....
- 17.6.5.5. numéro d'homologation de type: .....
- 17.6.6. Générateur:
- 17.6.6.1. constructeur: .....
- 17.6.6.2. type: .....
- 17.6.6.3. genre: .....
- 17.6.6.4 puissance nominale: ..... kVA
- 17.6.6.5. tension nominale: ..... V
- 17.6.6.6. Révolutions nominales: ..... rpm
- 17.6.6.7. Révolutions maximales: ..... rpm
- 17.6.6.8. puissance maximale: ..... kVA disponible dans le temps spécifié par le fabricant
- 17.6.6.9. méthode de contrôle de tension: .....
- 17.6.6.10. plage de contrôle de tension de sortie: ..... V
- 17.6.6.11. résistance d'isolation de l'enroulement du corps du générateur: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.6.6.12. méthode de refroidissement: .....

- 17.6.7. niveau sonore A à l'arrêt lorsque le groupe électrogène est allumé: ..... dB
- 17.7. Fusibles des circuits de conduite autonome, le cas échéant:
- 17.7.1. fabricant: .....
- 17.7.2. type: .....
- 17.7.3. genre: .....
- 17.7.4 tension nominale: ..... V
- 17.7.5. courant nominal: ..... A
- 17.8. Disjoncteur(s) du système de conduite autonome, le cas échéant:
- 17.8.1. fabricant: .....
- 17.8.2. type: .....
- 17.8.3. genre: .....
- 17.8.4. le lieu d'installation du ou des disjoncteurs: .....
- 17.8.5. fonction: déconnexion du système autonome/déconnexion et protection redondante du circuit autonome<sup>1)</sup>
- 17.8.6 tension nominale: ..... V
- 17.8.7. courant nominal: ..... A
- 17.8.8 capacité nominale de rupture de court-circuit, le cas échéant: ..... A
- 17.8.9 tension de commande: ..... V
- 17.8.10. type de contrôle: .....
- 17.8.11. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et le système de commande: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.8.12. résistance d'isolation entre le circuit de courant du disjoncteur et la base ou la carrosserie: ..... kV (50 Hz, 60 s)
- 17.9. Paramètres de traction:
- 17.9.1. Vitesse maximale du trolleybus vide: ..... km/h
- 17.9.2. Accélération moyenne du trolleybus vide à 30 km/h: ..... m/s<sup>2</sup>
- 17.9.3. Décélération moyenne déclarée du trolleybus vide à une vitesse de 30 km/h: ..... m/s<sup>2</sup> (lorsque le trolleybus en conduite autonome n'atteint pas une vitesse maximale de 30 km/h, la mesure de l'accélération et de la décélération du freinage électrodynamique doit être effectuée en fonction de la vitesse obtenue et à une vitesse pouvant être atteinte proche de la vitesse maximale).
- 17.9.4. Fourchette indicative du trafic urbain: ..... km

- 
- 1) Biffer les mentions inutiles.
  - 2) Toutes les dimensions se réfèrent à la surface de la chaussée.



**Annexe 8****CHAMP D'APPLICATION ET MÉTHODE DE CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION  
DANS LE CADRE DE LA PROCÉDURE NATIONALE D'HOMOLOGATION PAR TYPE POUR LES  
TRAMWAYS OU TROLLEYBUS**

1. Le contrôle de la conformité de la production visé à l'article 52 de la loi du 14 avril 2023 sur les systèmes de réception des véhicules et leurs équipements (Journal des lois, texte 919), ci-après dénommé «contrôle», conduit par le directeur de la supervision technique des transports, ci-après dénommé «directeur du TDT», se compose de deux étapes:

- 1) l'évaluation préliminaire;
- 2) la vérification des projets et méthodes garantissant la conformité de la production du tramway ou du trolleybus, des équipements ou des pièces, ci-après dénommés «produits», au type couvert par le certificat d'agrément.

2. Dans le cadre de l'évaluation préliminaire, le directeur de TDT vérifie l'existence d'un système de gestion de la qualité chez le fabricant.

2.1. Lorsqu'il détermine la portée de l'évaluation préliminaire, le directeur du TDT tient compte de:

- 1) la documentation du fabricant confirmant la conformité à la norme harmonisée ISO 9001 ou à une norme harmonisée équivalente qui satisfait aux exigences générales de l'évaluation préliminaire;
- 2) la documentation de l'évaluation par le constructeur du véhicule du système de gestion de la qualité du fabricant des produits conformément à une ou plusieurs spécifications industrielles répondant aux exigences de la norme visée au paragraphe 1.

2.2. Lorsque le directeur du TDT tient compte, aux fins de l'évaluation préliminaire, de la documentation soumise par le fabricant conformément à la norme visée au paragraphe 2.1, point 1) lors du contrôle, le directeur de TDT détermine avec le fabricant comment communiquer toute modification de la portée et de la validité de cette documentation.

2.3. L'évaluation préliminaire effectuée avant la délivrance d'un certificat d'agrément pour un tramway ou un trolleybus n'exige pas une réévaluation effectuée aux fins de la délivrance d'une fiche d'homologation par type pour un équipement ou une pièce monté sur ce type. Dans ce cas, le champ d'application de l'évaluation préliminaire devrait couvrir les installations de fabrication du constructeur du véhicule et les activités liées à l'assemblage du tramway ou du trolleybus qui n'étaient pas couvertes par les évaluations préliminaires

effectuées avant la délivrance du certificat d'homologation par type pour l'équipement ou la partie de ce tramway ou de ce trolleybus.

3. Dans le cadre de la vérification des projets et méthodes mis en place par le fabricant pour s'assurer de la conformité de la production des produits avec le type couvert par le certificat d'homologation, le directeur du TDT:

- 1) vérifie auprès du fabricant:
  - a) le mode de fonctionnement du processus de production des produits:
    - la planification de la production;
    - la tenue et le stockage des registres de production;
    - la supervision des différentes étapes du processus de production;
    - le stockage et transport des produits finis,
  - b) le mode de fonctionnement du système de livraison du produit:
    - l'existence d'un système d'évaluation des fournisseurs;
    - l'entreposage et le contrôle des livraisons;
    - l'utilisation de marquages de produits pour une livraison efficace et en temps utile;
    - les procédures relatives aux plaintes concernant les produits.
  - c) l'existence d'un système d'essais et de contrôles internes des produits manufacturés, garantissant:
    - la vérification de la conformité de l'achèvement du véhicule aux données contenues dans le certificat d'homologation de type par tramway ou du trolleybus;
    - l'accès aux équipements de R&D et de contrôle, y compris la méthode d'identification et de vérification de ces équipements;
    - la documentation et la mise à disposition des résultats des essais et des contrôles internes des produits, notamment au moyen de plans de contrôle;
    - l'analyse des résultats des essais et contrôles internes en vue de vérifier et de s'assurer que le fabricant maintient le même niveau de production de produits, tout en tenant compte des progrès technologiques et de la production industrielle;

- l'efficacité du processus d'élimination des non-conformités identifiées à la suite de tests et de contrôles internes;
  - l'efficacité du processus d'élimination et de retrait des dispositifs défectueux de la production, y compris l'utilisation des marquages de ces dispositifs.
- 2) détermine avec le fabricant la période de stockage des résultats des essais et des contrôles internes sur les dispositifs effectués par ce fabricant.

4. Le directeur du TDT convient de la date du contrôle avec l'entité contrôlée, ci-après dénommée «l'entité contrôlée».

5. Le directeur du TDT notifie à l'entité contrôlée, au plus tard 14 jours avant la date de début des activités de contrôle:

- 1) le champ d'application du contrôle;
- 2) la durée estimée du contrôle.

6. Les contrôles doivent être effectués en présence d'un représentant de l'entité contrôlée.

7. Après avoir effectué l'inspection, le directeur du TDT établit un procès-verbal qui comprend:

- 1) le nom et le siège social de l'entité contrôlée;
- 2) la date du contrôle;
- 3) une liste des représentants de l'entité contrôlée contenant leurs données à caractère personnel: le prénom, le nom et le poste occupé;
- 4) les données à caractère personnel des personnes chargées du contrôle: le prénom, le nom et le poste occupé;
- 5) une liste des documents, procédures, processus de production, installations, locaux ou équipements contrôlés;
- 6) une description des observations;
- 7) les non-conformités constatées;
- 8) les commentaires sur le contrôle soumis par l'entité contrôlée et les mesures préventives ou correctives proposées par l'entité contrôlée;
- 9) le délai de mise en œuvre et de vérification des mesures préventives ou correctives;

- 10) des annexes indiquant le nom de chacun d'entre eux, y compris les déclarations écrites, explications, calculs et autres documents fournis par l'entité contrôlée;
- 11) la date et le lieu d'établissement du procès-verbal, les signatures des personnes chargées du contrôle et de l'entité contrôlée.

8. Le procès-verbal est établi en trois exemplaires, dont:

- 1) une copie est destinée à l'entité contrôlée;
- 2) une copie est destinée au directeur du TDT;
- 3) une copie est destinée au service technique dans le cadre de sa documentation d'homologation par type.

## Annexe 9

MODEL<sup>1), 2)</sup>CERTIFICAT DE CONFORMITÉ UTILISÉ DANS LA PROCÉDURE NATIONALE DE RÉCEPTION  
PAR TYPE POUR LES TRAMWAYS*format maximum: A4 (210 × 297 mm) ou plié à ce format*

(cachet d'entreprise ou en-tête)

Je soussigné,

.....

(nom et prénom)

certifie que le tramway:

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

Variante<sup>3)</sup>: .....Version<sup>3)</sup>: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de tramway: .....

0.6. Type de carrosserie: .....

0.7. Lieux de montage des plaques statutaires:

0.7.1. carrosserie: .....

Numéro d'identification du tramway: .....

0.8. Emplacement du numéro d'identification du tramway: .....

0.13. Limites<sup>4)</sup>: .....

1.12. Masse à vide du tramway: ..... kg

1.13. Masse maximale en charge techniquement admissible du tramway pour le nombre admissible de places ou la capacité de charge: ..... kg

1.14. Charge maximale par essieu sur la voie pour le nombre admissible de places ou la capacité de charge: ..... kN

2.6. Type d'entraînement: alimenté par ligne aérienne de contact/alimenté par ligne aérienne de contact avec système de conduite autonome/alimenté par ligne de contact aérienne avec système de conduite à manœuvre autonome/autonome<sup>5)</sup>

8.12. Nombre total de places autorisé ou capacité de charge: .....

8.13.2. nombre de sièges pour passagers<sup>3)</sup>: .....

12.1. Tension d'alimentation nominale: ..... V

correspond au type décrit dans le certificat d'homologation par type n° ..... du .....

.....  
(lieu)

.....

(date)

.....  
(signature du mandataire du fabricant)

.....  
(poste)

- 1) Les certificats de conformité sont délivrés sur papier avec sécurité sous la forme d'au moins une graphie colorée ou d'un filigrane correspondant à la marque d'identification du fabricant.
- 2) Sur la première page du duplicata du certificat de conformité, le mot «duplicata» est ajouté.
- 3) Compléter le cas échéant.
- 4) Remplir s'il existe des restrictions sur l'utilisation du tramway ou lorsque l'équipement ou la partie du tramway n'exerce sa fonction que conjointement avec d'autres parties du tramway.
- 5) Biffer les mentions inutiles.

## Annexe 10

MODÈLE<sup>1), 2)</sup>CERTIFICAT DE CONFORMITÉ UTILISÉ DANS LA PROCÉDURE NATIONALE DE RÉCEPTION  
PAR TYPE POUR LES TROLLEYBUS*format maximum: A4 (210 × 297 mm) ou plié à ce format*

(cachet d'entreprise ou en-tête)

Je soussigné,

.....  
(nom et prénom)

certifie que le trolleybus:

0.1. Marque: .....

0.2. Type: .....

Variante<sup>3)</sup>: .....Version<sup>3)</sup>: .....

0.3. Dénomination commerciale: .....

0.4. Nom et adresse du fabricant: .....

0.5. Type de carrosserie: .....

0.6. Emplacements de fixation des plaques et marquages relatifs au matériel électrique:

0.6.1. carrosserie: .....

Numéro d'identification du véhicule: .....

0.7. Emplacement du numéro d'identification: .....

0.10. Limites<sup>4)</sup>: .....



- 1.1. Masse à vide: ..... kg
- 1.2. Masse en charge admissible: ..... kg
- 1.4. Nombre de sièges pour les passagers: .....
- 1.5. Nombre nominal de places: .....
- 1.6. Charges individuelles par essieu ayant une capacité de charge admissible: ..... kN
- 2.6. Tension nominale d'alimentation principale: .....V
- 2.10. Système de conduite autonome: oui/non<sup>5)</sup>
- 17.1. Source d'alimentation pour la conduite autonome (le cas échéant):  
batteries/condensateurs/batteries et condensateurs/générateurs entraînés par un moteur à combustion<sup>5)</sup>  
correspond au type décrit dans le certificat d'homologation de type n° .....  
du.....

..... (lieu) ..... (date)

.....  
(signature du mandataire du fabricant) (poste)

<sup>1)</sup> Les certificats de conformité sont délivrés sur papier avec sécurité sous la forme d'au moins une graphie colorée ou d'un filigrane correspondant à la marque d'identification du fabricant.

<sup>2)</sup> Sur la première page du duplicata du certificat de conformité, le mot «duplicata» est ajouté.

<sup>3)</sup> Compléter le cas échéant.

- 4) Remplir s'il y a des restrictions à l'utilisation du trolleybus ou lorsque l'équipement ou une partie du trolleybus n'exerce sa fonction que conjointement avec d'autres parties du trolleybus.
- 5) Biffer les mentions inutiles.

**Annexe 11**

*MODÈLE*

DEMANDE DE CERTIFICAT NATIONAL D’HOMOLOGATION PAR TYPE POUR  
UN TRAMWAY OU UN TROLLEYBUS

.....  
(lieu, date)

.....  
(nom et adresse du fabricant)

.....  
(autorité compétente pour délivrer le certificat d’homologation de type)

Je demande la délivrance/modification<sup>1)</sup> d’un certificat national d’homologation par type:

— pour un tramway<sup>1)</sup>

— pour un trolleybus<sup>1)</sup>

1. Numéro du rapport d’essai du réception par  
type .....

2. Type de  
véhicule .....

3. Nom et adresse du  
fabricant .....

.....  
(signature lisible du  
fabricant)

<sup>1)</sup> Biffer les mentions inutiles.

**Annexe 12***MODÈLE*LISTE DES PERSONNES AUTORISÉES À SIGNER DES CERTIFICATS DE  
CONFORMITÉ POUR UN TRAMWAY OU UN TROLLEYBUS

prénom et nom de famille	fonction	modèle de signature

.....  
(signature lisible du fabricant)

## Annexe 13

## MODÈLE

DÉCLARATION CONTENANT LES DONNÉES DU TROLLEYBUS ET LES INFORMATIONS  
NÉCESSAIRES À L'IMMATRICULATION ET À L'ENREGISTREMENT D'UN TROLLEYBUS

Déclaration contenant les données du trolleybus et les informations nécessaires à l'immatriculation

et à l'enregistrement d'un trolleybus<sup>27)</sup>

Je déclare les données et informations supplémentaires sur le véhicule nécessaires à l'immatriculation et aux enregistrements en vertu de la réglementation en vigueur en République de Pologne, qui correspond à tous égards au type décrit dans le certificat de réception CE par type du véhicule/certificat de réception UE par type de véhicule/certificat national d'homologation par type de véhicule<sup>28)</sup> n° ..... du ....., qui a été reconnue par l'autorité compétente pour reconnaître le présent certificat par la décision n° ..... du .....

N°	Données et informations sur le véhicule	Spécifications
1	Numéro VIN ou de la carrosserie, du châssis ou du cadre	
2	Type	
3	Sous-type	
4	Destination <sup>29)</sup>	
5	Année de fabrication	
6	Masse à vide [kg]	

<sup>27)</sup> Ne s'applique pas à un véhicule incomplet.

<sup>28)</sup> Biffer les mentions inutiles.

<sup>29)</sup> Le cas échéant.

7	Capacité de charge admissible [kg]	
8	Charge maximale admissible à l'essieu [kN]	
9	Masse en charge admissible du véhicule [kg]	
10	Masse en charge admissible de l'unité de véhicules [kg]	
11	Masse en charge maximale techniquement admissible de la remorque avec frein [kg] <sup>30)</sup>	
12	Autre <sup>31)</sup>	

.....  
(lieu)

.....  
(date)

.....  
(signature lisible du fabricant)

.....  
(fonction)

<sup>30)</sup> Ne s'applique pas au tracteur routier.

<sup>31)</sup> Désigne d'autres données et informations jugées pertinentes par le constructeur du véhicule.

**Annexe 14***MODÈLE*LISTE DES PERSONNES AUTORISÉES À SIGNER LA DÉCLARATION CONTENANT LES DONNÉES  
DU VÉHICULE ET LES INFORMATIONS NÉCESSAIRES À L'IMMATRICULATION ET AUX  
ENREGISTREMENTS D'UN TROLLEYBUS

prénom et nom de famille	fonction	modèle de signature

.....  
(signature lisible du fabricant)