VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

R RTE 40210

Travaux aux systèmes électriques à l'intérieur des véhicules

RTE – Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire

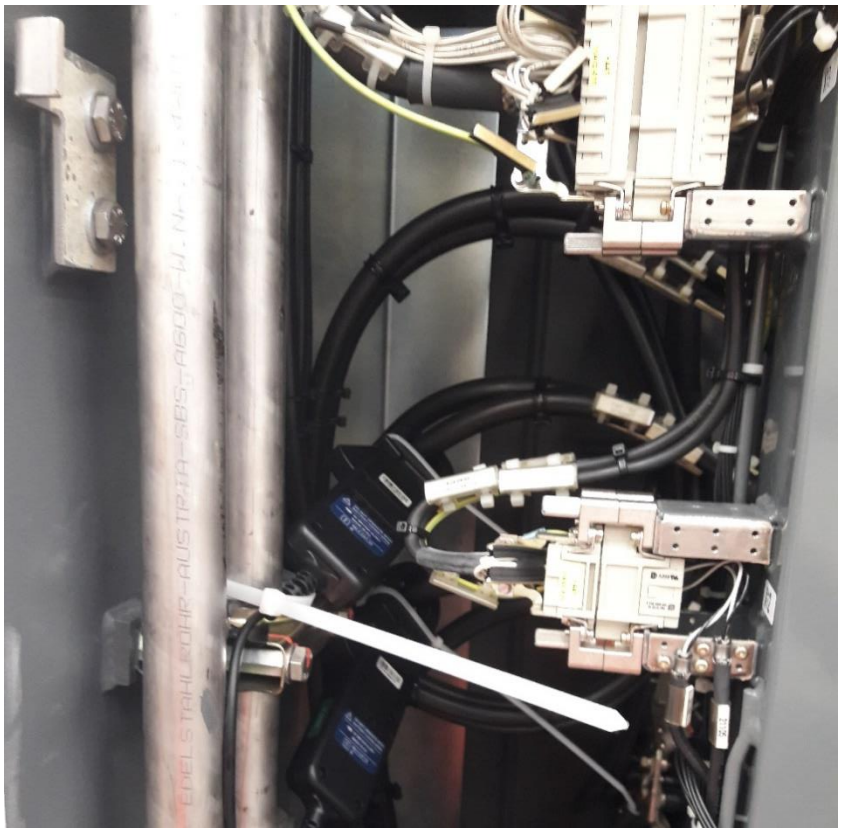
R

RTE 40210

VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Édité par UTP **Élaboré par** Groupe de projet de l'UTP	**Édité le** 01.06.2023 **Approuvé par** PL RTE	**Subordonné à** – **Remplace** –
Distribution Entreprises ferroviaires de l'UTP Office fédéral des transports (OFT) Webshop RTE/téléchargement RTE (rte.utp.ch)	**Entrée en vigueur** Chaque entreprise de chemin de fer définit la date d'entrée en vigueur de cette réglementation en son sein.	**Versions linguistiques** d, f, i **Nombre de pages** 45

Travaux aux systèmes électriques à l'intérieur des véhicules



© UTP

Conditions d'utilisation relatives à l'ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE)

Lors de l'utilisation des documents, il convient de garder à l'esprit qu'ils ont été rédigés pour répondre exclusivement aux besoins des chemins de fer et des entreprises de transports publics suisses et qu'ils sont réservés à cet usage. Par conséquent, une utilisation correcte suppose d'avoir suivi une formation tant théorique que pratique dans ce domaine. L'ouvrage de référence RTE se limite à deux niveaux de documents:

- Les documents R viennent compléter ou améliorer les prescriptions souveraines et les normes techniques. Les instructions qu'ils donnent doivent être suivies comme tout règlement.
- Les documents D comprennent des manuels et des documentations servant de recommandations ou d'aides dans le quotidien professionnel ou, à titre exceptionnel, reflètent l'état de la technique et représentent la vraie pratique en vue d'une standardisation.

Les formulations masculines employées dans le présent document valent sans discrimination pour les personnes de tous les sexes.

L'Union des transports publics (UTP) et les personnes ayant participé à l'élaboration de la présente réglementation de l'Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire (RTE) ne sont pas responsables des dommages pouvant résulter de l'utilisation des informations tirées de la réglementation. Aucune garantie n'est donnée quant au fait que les indications fournies soient complètes et exactes.

Groupe de projet de l'UTP

Direction

Markus Germann, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne

Membres

Peter Bäurle, Zentralbahn (ZB), Stansstad
Placi Coray, Chemin de fer rhétique (RhB), Landquart
Christian De Pover, Office fédéral des transports (OFT), Ittigen
Bruno Leu, BLS SA, Spiez
Thomas Muralt, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne
Raphaël Steinmann, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Yverdon-les-Bains
Valentin Wernli, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zurich
Pascal Wilhelm, Chemin de fer Montreux-Oberland bernois (MOB), Chernex
Daniel Zurbrügg, Chemin de fer rhétique (RhB), Landquart

Assistance de projet

Françoise Bolomey, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Berne

Traduction

Trad8, Delémont

Révision

Raphaël Steinmann, Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), Yverdon-les-Bains
Martin Strobel, Union des transports publics (UTP), Berne

Éditeur

Union des transports publics (UTP)
Domaine Technique ferroviaire
Dählhölzliweg 12, 3005 Berne
www.utp.ch, RTE@utp.ch

Webshop RTE/téléchargement RTE

rte.utp.ch

ISBN 978-3-907469-01-9

© Union des transports publics (UTP), Berne, juin 2023

Historique des modifications

Édité le	Modifications
01.06.2023	1re édition

© UTP

Avant-propos

Les activités de maintenance, de dépannage et de mise en service des systèmes électriques dans des véhicules ferroviaires nécessitent un personnel dûment formé et compétent. D'un point de vue juridique, les ordonnances fédérales correspondantes (cf. ci-dessous) servent de base à cet égard. Ces ordonnances peuvent toutefois être interprétées différemment selon l'organe de surveillance compétent – l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI) ou l'Office fédéral des transports (OFT) – de sorte qu'un complément sous la forme de la présente réglementation s'est avéré nécessaire. Contrairement aux règles applicables aux installations fixes (à 50 Hz, 16,7 Hz et courant continu), qui sont clairement définies, les règles applicables aux véhicules, considérés comme des appareils électriques mais techniquement similaires aux installations fixes, ne sont pas claires.

L'art. 3 de la loi sur les installations électriques (LIE) stipule que le Conseil fédéral édicte des prescriptions en vue de prévenir les dangers et les dommages causés par les installations à courant fort et à courant faible.

L'art. 21 désigne l'OFT comme organe de contrôle des prescriptions fixées pour les chemins de fer conformément à l'art. 3. Les ordonnances suivantes, que le Conseil fédéral a édictées sur la base de l'art. 3 LIE, sont importantes en ce qui concerne les véhicules ferroviaires, les tramways et les trolleybus:

- Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (ordonnance sur le courant fort)
- Ordonnance sur les installations électriques à courant faible (ordonnance sur le courant faible)
- Ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT)

Ces ordonnances n'ont toutefois qu'une validité limitée, voire nulle, lorsqu'elles sont appliquées aux véhicules ferroviaires. La norme sur les installations à basse tension (NIBT) exclut certes les véhicules ferroviaires, mais elle est appliquée en tant que norme harmonisée pour l'installation des prises de courant de la clientèle dans les véhicules. La NIBT ne dit cependant rien sur les intervalles de contrôle et les compétences.

Les DE-OCF prescrivent toutefois dans les principes d'entretien des véhicules aux DE 13.3, ch. 7, que le contrôle de l'équipement électrique se fait conformément aux dispositions de la législation sur les installations électriques.

L'ordonnance sur les chemins de fer (art. 1 OCF) «régit la planification, la construction, l'exploitation, l'entretien et le démantèlement: a. des ouvrages, des installations et des véhicules des chemins de fer; b. des éléments électriques des trolleybus et des installations de trolleybus».

L'art. 44 OCF se limite uniquement aux installations ferroviaires fixes et n'est donc pas applicable aux véhicules ferroviaires.

L'ordonnance sur le courant fort exclut l'application aux installations dans le domaine ferroviaire conformément à l'art. 44 OCF.

L'ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT) stipule que le fabricant doit donner des instructions concernant l'exploitation, les compétences, etc. Or, les prescriptions relatives aux compétences nécessaires font défaut dans de nombreux cas, notamment pour les véhicules ferroviaires anciens.

 © UTP

La présente réglementation R RTE 40210 vise à lever les ambiguïtés existantes et à combler les lacunes, notamment en ce qui concerne les exigences de formation, et à permettre la création d'offres de formation et de formation continue à l'échelle de la branche.

Berne, le 1er juin 2023

© UTP

1 Généralités 8
1.1 Buts de la présente réglementation 8
1.2 Utilisation 8
1.2.1 Champ d'application 8
1.2.2 Délimitation 8
1.2.3 Remplacement des prescriptions existantes 8

2 Bases 9
2.1 Réglementations souveraines 9
2.2 Normes 9
2.3 Réglementations RTE et réglementations des chemins de fer 10
2.4 Directives et fiches 10
2.5 Autres bases utilisées de manière limitée 11

3 Abréviations et termes 12
3.1 Abréviations 12
3.2 Termes 12
3.3 Définition des classes de tension et de courant 15

4 Champ d'application 16
4.1 Véhicules ferroviaires 16
4.2 Voie de maintenance ou de mise en service 16
4.3 Zone d'essai 16

5 Tâches, compétences et responsabilités (TCR) 17
5.1 Exploitant 17
5.2 Direction spécialisée 17
5.3 Supérieur hiérarchique (employeur) 18
5.4 Travailleur 19
5.5 Responsable des travaux 19
5.6 Fonctions 20
5.6.1 Personne compétente dans le domaine des véhicules 20
5.6.2 Personne instruite 21
5.6.3 Personnel compétent et instruit d'entreprises tierces 21
5.6.4 Autres personnes 22
5.6.5 Apprentis 22

6 Formation 23
6.1 Formation de la personne compétente dans le domaine des véhicules 23
6.1.1 Formation de base 23
6.1.2 Expérience avec le courant fort 25
6.1.3 Dispositions transitoires 25
6.2 Formation de la personne instruite 25
6.3 Formation complémentaire obligatoire 25
6.4 Formations continues périodiques 25
6.5 Formations spécifiques aux véhicules et aux composants 26
6.5.1 Type de véhicule 26
6.5.2 Composants 26

 © UTP

6.5.3 Contrôle des prises de courant 230 V et 400 V/50 Hz dans les véhicules ferroviaires ... 27

7 Méthodes de travail ... 28

7.1 Organisation du travail ... 28
7.2 Méthodes de travail ... 28
7.3 Compétences requises ... 29
7.4 Définitions ... 30
7.4.1 Définition du travail hors tension ... 30
7.4.2 Définition du travail à proximité d'éléments sous tension ... 31
7.4.3 Définition du travail sous tension ... 31
7.4.4 Définition du travail sous tension 1 (Tst 1) ... 32
7.4.5 Définition du travail sous tension 2 (Tst 2) ... 32
7.5 Prescriptions ... 33
7.5.1 Travaux sous tension non autorisés ... 33
7.5.2 Travail sur des systèmes et installations haute tension ... 33
7.5.3 Travail sur des systèmes et installations à basse tension ... 34
7.5.4 Travail sur des systèmes et installations à très basse tension ... 34
7.5.5 Contrôle des prises de courant 230 V et 400 V/50 Hz ... 34

8 Mesures de protection ... 35

8.1 Équipement de protection individuelle (EPI) ... 35
8.1.1 Recommandations relatives à l'EPI pour le personnel qui effectue des travaux sur des systèmes électriques ... 35
8.1.2 Équipement de protection individuelle pour le travail sur des systèmes et installations sous tension ... 36
8.1.3 EPI pour les essais d'isolement sur des composants ... 37

9 Contrôles ... 38

9.1 Prises de courant ... 38
9.1.1 Prises de courant dans la cabine de conduite, le compartiment voyageurs, le compartiment machines ... 38
9.1.2 Prises de courant pour rasoirs électriques ... 38
9.1.3 Prises de courant à l'extérieur ... 38
9.1.4 Contrôle des prises de courant ... 38

Modèles V1 – V3 ... 40

 © UTP