

© Copyright SEK. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Railway applications – Safety measures for personnel working on or near overhead contact lines

(CENELEC Technical Report 50488:2006)

Rapporten är en anpassning av EN 50110-1 till arbeten på kontaktledningar och utgör dels en vägledning, dels ett underlag för arbete med framtida europeisk standard. SS-EN 50110-1 ingår, tillsammans med svenska kommentarer, i SEK Handbok 446.

ISSN 1651-1417

ISC 13.260; 45.020

Upplysningar om **sakinnehållet** i rapporten lämnas av
SEK Svensk Elstandard.
Postadress: SEK, Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00. Telefax: 08 - 444 14 30
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

English version

**Railway applications -
Safety measures for the personnel working
on or near overhead contact lines**

Applications ferroviaires -
Mesures de sécurité pour le personnel
travaillant sur ou à proximité des lignes
aériennes de contact

Bahnanwendungen -
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten
an und in der Nähe von Oberleitungen

This Technical Report was approved by CENELEC on 2006-11-24.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

This Technical Report was prepared by SC 9XC, Electric supply and earthing systems for public transport equipment and ancillary apparatus (fixed installations), of Technical Committee CENELEC TC 9X, Electrical and electronic applications for railways.

The text of the draft was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as CLC/TR 50488 on 2006-11-24.

Contents

	Page
Introduction	4
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Basic principles.....	10
4.1 Safe operation	10
4.2 Personnel	10
4.3 Organization	11
4.4 Communication (Transmission of information).....	11
4.5 Work location	12
4.6 Tools, equipment and devices.....	12
4.7 Drawings and records.....	13
4.8 Signs.....	13
5 Standard operational procedures	13
5.1 General	13
5.2 Operating activities	13
5.3 Functional checks.....	14
6 Working procedures	15
6.1 General.....	15
6.2 Dead working.....	16
6.3 Live working.....	20
6.4 Working in the vicinity of live parts	20
7 Maintenance procedures	21
7.1 General	21
7.2 Personnel	21
7.3 Repair work	21
7.4 Temporary interruption	22
7.5 End of maintenance work	22
8 Guidance for distances in air for working procedures	22
Annex A (informative) Method of calculation of the distances in air for working procedures.....	23
Bibliography.....	25
Tables	
Table 1	5
Table 2	22
Table A.1	24
Table A.2	24
Figures	
Figure 1.....	7
Figure 2.....	8

Introduction

This Technical Report was prepared in order to provide a technical basis for possible further standardization activities on the subject above.

As it is known, the safety rules for the work activities on or near electrical installations are stated by EN 50110-1. This standard was conceived with particular reference to the A.C. three-phase or D.C. electric power generation, transmission and distribution systems. It states explicitly that it "has not been developed specifically to apply" to the electric traction systems, because of the particular nature of these installations.

In developing the present document, EN 50110-1 was taken as a guide, following the recommendation contained in the Scope of the abovementioned Standard.

Because of the too many differences existing and the particular scenarios, this document deals with maintenance activities in the vicinities of the overhead contact lines with nominal voltage equal or above 1,5 kV.

During the WG activity the general rules for organization of the work and personnel qualification contained in EN 50110-1 revealed to be applicable also to the electric traction lines and are reported here for the sake of completeness. According to the CEN/CENELEC Internal Regulations Part 3 – Clause 1, second paragraph, in the statements that were taken from EN 50110-1 without modification, the expressions "shall", "is to" and similar were not changed in the corresponding (should, ought to, etc.) referred to in Table G.2 of the abovementioned document.

Safety measures for live working activities are not covered in this Technical Report. In the countries where the live working on the overhead contact lines is allowed, the National Committees should state the necessary safety rules

1 Scope

This Technical Report (TR) is applicable to all work activity on or near the overhead contact line [IEC 60050-811, definition 811-33-02] of railway installations with supply voltage values as described in Table 1, derived from EN 50163.

Table 1

Electrification system	Nominal voltage V
d.c. (mean values)	1 500 3 000
a.c. (rms values)	15 000 25 000

This Technical Report applies to requirements for safe working and maintenance procedures. It applies to all electrical work activities as well as non-electrical work activities.

This Technical Report deals with the electrical hazard only. Risks coming from train traffic are not covered in this document.

This Technical Report does not apply to:

- guided mass transport systems such as tramways, elevated and underground metro railways, mountain railways, trolley bus and other conductor rail systems;
- mine or other internal industrial material transportation railways;
- railway installations with supply voltage values below 1 500 V;
- experimental electrical research work.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 50110-1:2004, *Operation of electrical installations*

EN 50122-1:1997, *Railway applications – Fixed installations – Part 1: Protective provisions relating to electrical safety and earthing*

EN 50163:2004, *Railway applications – Supply voltages of traction systems* (IEC 60850:2000, related)

IEC 60050-811:1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 811: Electric traction*

IEC 60050-826:2004, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 826: Electrical installations*