

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

Railway applications – Functional Interface Specification – Pantograph System

(CENELEC Technical Report 50624:2014)

ISSN 1651-1417

ICS 35.240.60

Upplysningar om **sakinnehållet** i rapporten lämnas av
SEK Svensk Elstandard.
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00.
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 mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar 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 - Functional Interface Specification - Pantograph System

Applications ferroviaires - Spécification d'interface
fonctionnelle - Système de pantographe

To be completed

This Technical Report was approved by CENELEC on 2014-06-02.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

Foreword	4
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms, definitions and abbreviations	5
4 Pantograph reference architecture	6
5 Functional description	7
Annex A (informative) UML common definitions	24
A.1 Common definitions	24
A.2 UML description	25
A.2.1 UML component diagram	25
A.2.2 UML deployment diagram	26
A.2.3 UML class diagram	27

Figures

Figure 1 - pantograph system and TCMS interface	6
Figure 2 - interaction between Pantograph system and TCMS	7
Figure 3 - TCMS control interface related to the pantograph system	8
Figure 4 - Common Diagnostics TCMS interface	9
Figure 5 - Pantograph control reference architecture overview	11
Figure 6 - Pantograph system data types	12
Figure 7 - Pantograph control and parametrisation interfaces	15
Figure 8 - State chart for the control of a single pantograph	18
Figure 9 - Pantograph diagnostics interface	19
Figure 10 - Pantograph system service interface	22

Tables

Table 1 - Abbreviation table	6
Table 2 - MPU functional interface - attributes	9
Table 3 - Voltage systems managed by the pantograph	10
Table 4 - Driving directions	10
Table 5 - Pantograph system modes	12
Table 6 - Status of the operation auxiliary supply	13
Table 7 - Status of the contact strip	13
Table 8 - Contact force of the pantograph	14
Table 9 - Contact line categories	14
Table 10 - Pantograph control functional interface attributes	16

Table 11 - Pantograph control functional interface operations.....	16
Table 12 - Pantograph functional interface attributes	17
Table 13 - Pantograph functional interface operations	17
Table 14 - Pantograph functional interface diagnostic attributes	20
Table 15 - Pantograph functional interface diagnostic operations	21
Table 16 - Pantograph functional interface service attributes	23
Table 17 - Pantograph functional interface service operations	23

Foreword

This document (CLC/TR 50624:2014) has been prepared by WG15 of CLC/TC 9X "Electrical and electronic applications for railways".

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association.

1 Scope

This Technical Report is covering the description of the pantograph system and the functional interface between the pantograph system itself and the TCMS, including the context of multiple units.

The pantograph system contains the pantograph and the pantograph control. The internal interface between pantograph and pantograph control is not in the scope of this document.

2 Normative references

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

EN 50367, *Railway applications - Current collection systems - Technical criteria for the interaction between pantograph and overhead line (to achieve free access)*

EN 61131-3:2013, *Programmable controllers - Part 3: Programming languages (IEC 61131-3:2013)*

UIC 556, *Information transmission in the train (train-bus)*