

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

Railway applications – Mounted parts of the traction transformer and cooling system – Part 4: Gas and liquid actuated (Buchholz) relay for liquid immersed transformers and reactors with conservator for rail vehicles

(CENELEC Technical Specification 50537-4:2010)

Nationellt förord

En teknisk specifikation, TS, utarbetad inom CENELEC är avsedd att ge beskrivningar som kan stödja den inre marknadens utveckling, ge vägledning beträffande specifikationer eller provningsmetoder eller ge specifikationer för teknikområden under snabb utveckling. Ett förslag till europeisk standard, EN, som det inte varit möjligt att nå tillräcklig enighet kring, kan också fastställas som TS, för att användas på försök (som förstandard) och för att efter eventuella justeringar eller bearbetningar senare fastställas som EN. En teknisk specifikation har en giltighetstid som är begränsad till tre år, med möjlighet till förlängning med tre eller högst sex år.

SEK TS 50537-4 ska användas tillsammans med SEK TS 50534, utgåva 1, 2013.

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

**Railway applications -
Mounted parts of the traction transformer and cooling system -
Part 4: Gas and liquid actuated (Buchholz) relay for liquid immersed
transformers and reactors with conservator for rail vehicles**

Applications ferroviaires -
Accessoires des transformateurs
de traction et systèmes
de refroidissement -
Partie 4: Relais de protection (Buchholz)
pour transformateurs de matériel roulant
ferroviaire

Bahnanwendungen -
Anbauteile des Haupttransformators
und Kühlsystems -
Part 4: Buchholzrelais für Transformatoren
und Drosselspulen

This Technical Specification was approved by CENELEC on 2010-01-22.

CENELEC members are required to announce the existence of this TS in the same way as for an EN and to make the TS available promptly at national level in an appropriate form. It is permissible to keep conflicting national standards in force.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, 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: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Foreword

This Technical Specification was prepared by Working Group 25 of SC 9XB, Electromechanical material on board rolling stock, of Technical Committee CENELEC TC 9X, Electrical and electronic applications for railways.

It was circulated for voting in accordance with the Internal Regulations, Part 2, Subclause 11.3.3.3 and was accepted as a CENELEC Technical Specification on 2010-01-22.

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

The following date was fixed:

- latest date by which the existence of the CLC/TS
has to be announced at national level (doa) 2010-07-22

The CLC/TS 50537 series "*Railway applications – Mounted parts of the traction transformer and cooling system*" consists of four different parts:

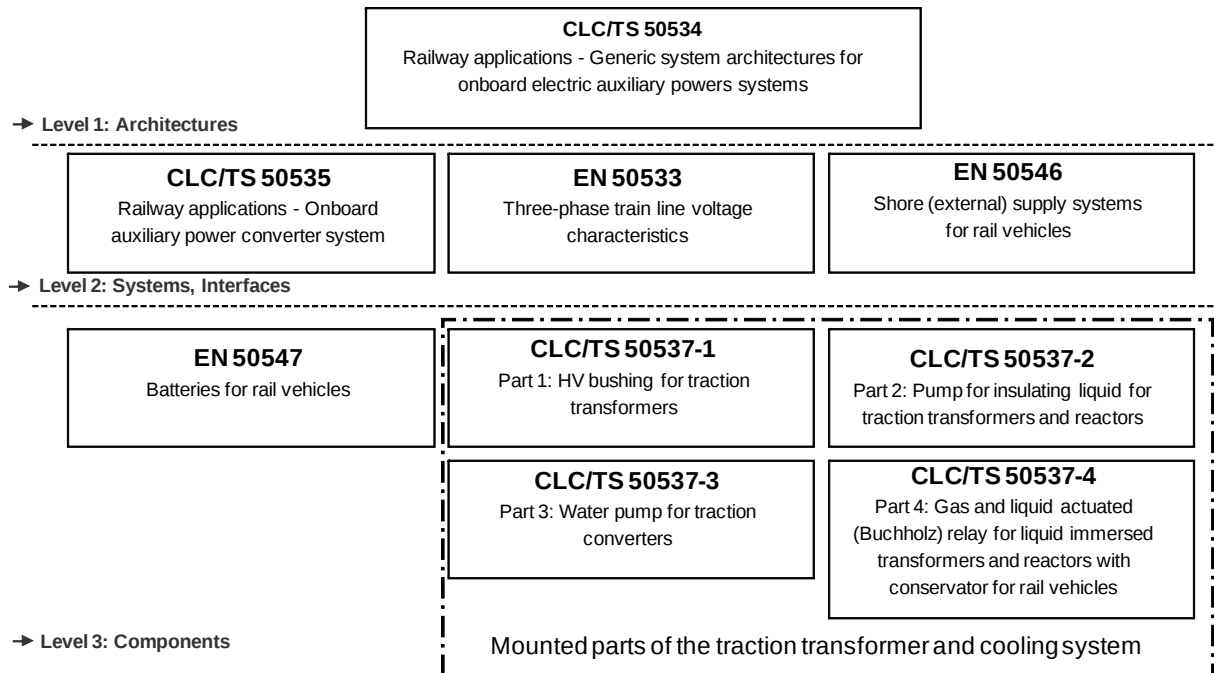
- Part 1: HV bushing for traction transformers;
- Part 2: Pump for insulating liquid for traction transformers and reactors;
- Part 3: Water pump for traction converters;
- Part 4: Gas and liquid actuated (Buchholz) relay for liquid immersed transformers and reactors with conservator for rail vehicles.

The CLC/TS 50537 series shall be read in conjunction with CLC/TS 50534 ¹⁾ "*Railway applications - Generic system architectures for onboard electric auxiliary power systems*".

This standardization project was derived from the EU-funded Research project MODTRAIN (MODPOWER). It is part of a series of standards, referring to each other. The hierarchy of the standards is intended to be as follows:

¹⁾ Under development.

Overview on the technical framework
CLC/TS 50534 defines the basis for other depending standards



Contents

1	Scope.....	6
2	Normative references.....	6
3	Terms, definitions and abbreviations	7
3.1	Terms and definitions	7
3.2	Abbreviations	7
4	Service conditions	7
4.1	General	7
4.2	Environmental conditions	7
4.3	Cooling liquid.....	8
4.4	Shock and vibration	8
4.5	Storage and transportation conditions	8
4.6	Maximum inclination	8
4.7	Operating pressure	8
4.8	Sensitivity of the relay contacts to magnetic fields	8
5	Operational performance	8
5.1	Alarm and tripping contact	8
5.2	Liquid loss from the tank	9
5.3	Latching of trip contact.....	9
6	Electrical requirements	9
6.1	Switch type.....	9
6.2	Rated current	9
6.3	Breaking and making capacity	9
7	Mechanical requirements	10
7.1	Main dimensions	10
7.2	Pipe connection.....	11
7.3	Terminal box	11
7.4	Testing equipment	11
7.5	Gas sampling	11
7.6	Presence of gas in the relay	11
7.7	Mounting instruction.....	11
8	Reliability and lifetime	12
9	Material	12
10	Markings.....	12
11	Documentation	12
12	Testing.....	13
12.1	General	13
12.2	List of tests	14
12.3	Description of tests	14
	Bibliography.....	15

Figures

Figure 1 – Main dimensions of the Buchholz relay	10
--	----

Tables

Table 1 – Breaking capacity	9
Table 2 – Maximum mechanical dimensions	10
Table 3 – Minimum clearance for installation, accessibility and gas sampling	10
Table 4 – Mandatory clearance for maintenance and interchangeability.....	11
Table 5 – List of tests	14

1 Scope

This Technical Specification covers gas and liquid actuated (Buchholz) relays for liquid immersed transformers and reactors with conservator for rail vehicles.

The device is intended to detect

- gas release from the unit to be protected,
- cooling liquid surge from the protected unit to the conservator,
- complete loss of the cooling liquid in the conservator.

This Technical Specification gives consideration to both technical and normative requirements of the railway environment and restricts the variety in particular provided by the industry-wide standard EN 50216-2. It determines requirements and tests enabling the interchangeability of Buchholz relays by defining the following types of interfaces:

- mechanical interface, e.g. flanges for pipe connection, dimensions;
- electrical interface, e.g. supply voltage for making and breaking capability;
- functional interface, e.g. protective operational behaviour.

It is not applicable to flameproof relays. Different liquids may be used, which are typically used for both cooling and insulating.

Furthermore, operating conditions are described.

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.

CLC/TS 50534 ²⁾	Railway applications – Generic system architecture for onboard electric auxiliary power systems
EN 50125-1:1999	Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 1: Equipment on board rolling stock
EN 50216-2:2002 + A1:2002	Power transformer and reactor fittings – Part 2: Gas and oil actuated relay for liquid immersed transformers and reactors with conservator
EN 50547 ²⁾	Railway applications – Batteries for rail vehicles
EN 60529:1991 + A1:2000	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999)
EN 60721-3-5:1997	Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 5: Ground vehicle installations (IEC 60721-3-5:1997)
EN 60947-5-1:2004 + A1:2009	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1:2003 + A1:2009)
EN 61373:1999	Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests (IEC 61373:1999)
EN ISO 228-1:2003	Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation (ISO 228-1:2000)

²⁾ Under development.