

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

Uppställning och skötsel av elektrisk provningsutrustning

Erection and operation of electrical test equipment

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50191:2010. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN 50191:2010*).

Nationellt förord

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50191, utgåva 1, 2000, gäller ej fr o m 2013-10-01.

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

*) SS-EN 50191/R1, utgåva 1, 2012 är inarbetat i standarden.

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

Svensk språkversion

Uppställning och skötsel av elektrisk provningsutrustning

Installation et exploitation des
équipements électriques d'essais

Erection and operation of
electrical test equipment

Errichten und Betreiben
elektrischer Prüfanlagen

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 50191:2010. Den har översatts av SEK. Europastandarden antogs av CENELEC 2010-10-01. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick ska ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser som upplyser om nationella standarder kan på begäran erhållas från CENELECs centralsekretariat eller från någon av CENELECs medlemmar.

Europastandarden finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CENELEC-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENELECs centralsekretariat, har samma status som de officiella språkversionerna.

CENELECs medlemmar är nationalkommittéerna i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CENELEC

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

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

©2010 CENELEC - Rätten till alla former av mångfaldigande och spridning i alla länder förbehållen CENELECs medlemmar.

Ref. Nr. EN 50191:2010 Sv

Förord

Denna europeiska standard är utarbetad av CENELEC BTTF 128-2, *Erection and operation of electrical test equipment*. Den har varit föremål för formell röstning och fastställdes av CENELEC som EN 50191 den 1 oktober 2010.

Detta dokument ersätter EN 50191:2000.

De främsta ändringarna jämfört med EN 50191:2000 är följande (mindre ändringar har utelämnats):

- Uppdatering av de normativa hänvisningarna
- 3.12 elektriskt fackkunnig person (ändrad definition)
- 4.1 provningsinstallationens uppbyggnad har ändrats
- 4.2.1 elektrooptisk säkerhetsanordning har specificerats
- 4.3.5 fordringar på RCM har specificerats
- 4.7 tilläggsfordringarna vid användning av säkerhetsprovsond har flyttats
- 5.2 intervallet för repetition av anvisningarna specificerat till ett år.

Det kan vara möjligt att vissa delar av denna standard kan omfattas av patenträttigheter. CEN och CENELEC ansvarar inte för att eventuella sådana patenträttigheter identifieras.

Följande datum fastställdes:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande nationell standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2011-10-01 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard | (dow) | 2013-10-01 |
-

Innehåll

| | |
|--|----|
| Förord | 2 |
| Inledning | 4 |
| 1 Omfattning | 4 |
| 2 Normativa hänvisningar | 4 |
| 3 Termer och definitioner | 5 |
| 4 Uppställning av provningsinstallationer | 7 |
| 4.1 Allmänt | 7 |
| 4.2 Provplatser med automatiskt basskydd | 9 |
| 4.3 Provplatser utan automatiskt basskydd | 9 |
| 4.4 Provningslaboratorier och försöksplatser | 10 |
| 4.5 Tillfälliga provplatser | 11 |
| 4.6 Provplatser utan ständig bemanning | 11 |
| 4.7 Tilläggsfordringar vid användning av säkerhetsprovsonder | 11 |
| 5 Skötsel av provningsinstallationer | 12 |
| 5.1 Allmänt | 12 |
| 5.2 Personal | 12 |
| 5.3 Förberedelser för provning, kopplingsåtgärder på provplats | 13 |
| 5.4 Provningsförfarande | 13 |
| Bilaga A (normativ) Tabeller | 15 |
| Bilaga B (informativ) Exempel på en tillämpning som illustrerar begreppen riskområde och provningsområde | 18 |
| Bibliografi | 20 |

Inledning

Under hänvisning till avsnitt 5 bör den som använder denna EN, utarbetad inom tillämpningsområdet för Artikel 137 i EG-fördraget, vara medveten om att standarder inte har något formellt juridiskt samband med sådana direktiv som kan ha utfärdats under fördragets Artikel 137. Därutöver kan nationella lagar och förordningar innehålla strängare fordringar än minimifordringarna i ett direktiv som grundar sig på Artikel 137. Information om sambandet mellan sådan nationell lagstiftning som överför direktiv baserade på Artikel 137 och denna EN kan ges i ett nationellt förord i den nationella standard som överför denna EN.

1 Omfattning

1.1 Denna standard är tillämplig på uppställning och skötsel av fasta eller tillfälliga installationer för elektrisk provning.

1.2 Överensstämmelse med denna standard krävs inte i de fall beröring med spänningsförande delar inte medför fara. Detta är fallet om ett eller flera av följande villkor uppfylls för den oskyddade spänningsförande delen:

- a) Spänningen vid frekvenser över 500 Hz överstiger inte 25 V AC eller 60 V DC och fordringarna för SELV och PELV enligt HD 60364.4.41 är uppfyllda.
- b) Spänningen vid frekvenser upp till 500 Hz överstiger 25 V AC eller 60 V DC och den resulterande strömmen genom en icke-induktiv resistans om 2 k Ω överstiger inte 3 mA AC (effektivvärde) eller 12 mA DC.
- c) Vid frekvenser över 500 Hz ska nationellt fastlagda värden tillämpas för ström och spänning. Om nationella fordringar saknas, kan fastlagda värden för tillåtna strömmar genom kroppen och tillåtna beröringsspanningar hämtas från tabell A.1 i Bilaga A.
- d) Urladdningsenergin överstiger inte 350 mJ.

ANM 1 – Även om överensstämmelse med denna standard inte krävs i det fall något av ovannämnda villkor är uppfyllt ska andra tänkbara risker beaktas, t ex risken för brand och explosion, och lämpliga åtgärder vidtas för att undanröja dessa.

ANM 2 – Under hänvisning till avsnitt 1.2b) & 1.2 d): Värdena för den resulterande strömmen om 3 mA DC och urladdningsenergin på 350 mJ överensstämmer med de värden för arbete med spänning som anges i EN 50110-1. Dessa värden överensstämmer också med de värden som anges i IEC/TS 60479-1.

1.3 Denna standard omfattar inte matningen till installationer för elektrisk provning. Därvid gäller standarderna i serien HD 60364 (för nominella spänningar upp till 1000 V) eller HD 637 (för nominella spänningar överstigande 1 kV) för utförandet och EN 50110-1 för skötseln.

1.4 Där inga fordringar ges i denna standard gäller standarderna i serien HD 60364 (för nominella spänningar upp till 1000 V) eller HD 637 (för nominella spänningar överstigande 1 kV) för utförandet av installationer för elektrisk provning och EN 50110-1 för skötseln.

2 Normativa hänvisningar

Följande publikationer är nödvändiga vid tillämpningen av denna standard. Beträffande hänvisningar till publikationer gäller den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen, inklusive eventuella tillägg.

EN ISO 13850:2008, Maskinsäkerhet – Nödstoppsutrustning – Konstruktionsprinciper [ISO 13850:2006]

EN 574:1996 + A1:2008, Maskinsäkerhet – Tvåhandsmanöveranordningar – Funktionella aspekter – Konstruktionsprinciper

EN 999, Maskinsäkerhet – Placering av skyddsanordningar med beaktande av hastigheter med vilka kroppsdelar närmar sig riskområdet

EN 50110-1, Skötsel av elektriska starkströmsanläggningar [SS-EN 50110-1]

EN 60529, Kapslingsklasser för elektrisk materiel (IP-beteckning) [IEC 60529]

EN 61140, Skydd mot elchock – Grundläggande principer för elinstallationer och elmateriel [IEC 61140]

EN 61219, Utrustning för arbete under spänning – Lansjordningsutrustningar [IEC 61219]

EN 61230, Arbete med spänning – Bärbar utrustning för jordning och för jordning och kortslutning [IEC 61230]

EN 61310-1, Maskinsäkerhet – Principer för indikering, märkning och manövrering – Del 1: Synliga, hörbara och förnimbara signaler [IEC 61310-1]

EN 61558 (serie), Transformatorer, strömförsörjningsdon och liknande – Säkerhet IEC 61558 (serie)]

HD 60364 (serie), Electrical installations of buildings [IEC 60364 (serie) (ändrad)]

ANM – (sv anm) Motsvaras i Sverige av Elinstallationsreglerna SS 436 40 00.

HD 60364-4-41:2007 Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock [IEC 60364-4-41 (ändrad)]

ANM – (sv anm) Motsvaras i Sverige av kapitel 41 i Elinstallationsreglerna SS 436 40 00.

HD 637, Power installations exceeding 1 kV

ANM – (sv anm) Motsvaras i Sverige av SS 421 01 01.

IEC 60050-826, International electrotechnical vocabulary – Part 826: Electrical installations

ANM – (sv anm) Ingår i Electropedia www.electropedia.org.

English version

Erection and operation of electrical test equipment

Installation et exploitation des
équipements électriques d'essais

Errichten und Betreiben elektrischer
Prüfanlagen

This European Standard was approved by CENELEC on 2010-10-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Foreword

This European Standard was prepared by CENELEC BTTF 128-2, Erection and operation of electrical test equipment. It was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as EN 50191 on 2010-10-01.

This document supersedes EN 50191:2000.

The principal changes compared to EN 50191:2000 are as follows (minor changes are not listed):

- Update of the normative references;
- 3.12 electrically skilled person (modified definition);
- 4.1 Structure of test installation changed;
- 4.2.1 Electro-optical safety device specified;
- 4.3.5 Requirements for RCM specified;
- 4.7 associate the additional requirements when using safety test probes;
- 5.2 time of repetition of instruction specified to one year.

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 dates were fixed:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement | (dop) | 2011-10-01 |
| – latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn | (dow) | 2013-10-01 |

Contents

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 4 |
| 1 Scope | 5 |
| 2 Normative references | 5 |
| 3 Terms and definitions | 6 |
| 4 Erection of test installations | 8 |
| 4.1 General | 8 |
| 4.2 Test stations with automatic protection against direct contact | 11 |
| 4.3 Test stations without automatic protection against direct contact | 11 |
| 4.4 Test laboratories and experimental stations..... | 12 |
| 4.5 Temporary test station..... | 13 |
| 4.6 Test station without test personnel in permanent attendance | 13 |
| 4.7 Additional requirements when using safety test probes | 13 |
| 5 Operation of test installations | 14 |
| 5.1 General..... | 14 |
| 5.2 Personnel..... | 14 |
| 5.3 Preparation of tests, switching operations in test stations..... | 15 |
| 5.4 Performance of tests | 16 |
| Annex A (normative) Tables | 17 |
| Annex B (informative) Example of an application illustrating the prohibition zone and test area | 21 |
| Bibliography | 23 |
| Figures | |
| Figure 1 – Measurement of discharge current..... | 14 |
| Figure A.1 – Clarification of the dimensions stated in Table A.3 | 19 |
| Figure B.1 – Prohibition zone and test area in a test laboratory..... | 22 |
| Tables | |
| Table A.1 – Reference values for permissible sinusoidal body currents and contact voltages at frequencies > 500 Hz..... | 17 |
| Table A.2 – Prohibition zone (s) dependent on test voltages to earth (<i>U</i>)..... | 18 |
| Table A.3 – Horizontal distance between the barrier and the prohibition zone in relation to the height of the barrier and the distance of the danger point from the floor | 19 |
| Table A.4 – Minimum distance between openings in the barrier and the prohibition zone in relation to the width of the opening..... | 20 |

Introduction

With reference to Clause 5 of this European Standard, prepared in the field of application of Article 137 of the EC Treaty, the user should be aware that standards have no formal legal relationship with Directives which may have been made under Article 137 of the Treaty. In addition, national legislation in the Member States may contain more stringent requirements than the minimum requirements of a Directive based on Article 137 of the Treaty. Information on the relationship between the national legislation implementing Directives based on Article 137 of the Treaty and this European Standard may be given in a national foreword of the national standard implementing this European Standard.

1 Scope

1.1 This European Standard is applicable to the erection and operation of fixed and temporary electrical test installations.

1.2 Compliance with this European Standard is not necessary, if contact with live parts presents no danger. This is the case when one of the following conditions is satisfied at live exposed points:

- a) the voltage at frequencies above 500 Hz does not exceed 25 V a.c. or 60 V d.c. and complies with the requirements for SELV or for PELV in accordance with HD 60364-4-41;
- b) in case of voltages at frequencies up to 500 Hz exceeding 25 V a.c. or 60 V d.c., the resultant current through a non-inductive resistance of 2 k Ω does not exceed 3 mA a.c. (r.m.s.) or 12 mA d.c.;
- c) at frequencies above 500 Hz the national determined current and voltage values shall be applied. If there are no national requirements determined reference values for permissible body currents and contact voltages can be taken from Table A.1;
- d) the discharge energy does not exceed 350 mJ.

NOTE 1 Even though compliance with the requirements of this European Standard is not necessary, if one of the above-mentioned conditions is satisfied, other potential risks e. g. risk of fire and explosion shall be considered and appropriate measures be taken.

NOTE 2 Ref. 1.2 b) & 1.2 d): The values for the resultant current of 3 mA a.c. or 12 mA d.c. and the discharge energy of 350 mJ comply with the values for live working specified in EN 50110-1. These values also comply with the values specified in IEC/TS 60479-1.

1.3 This European Standard does not apply to the power supply to the test installations. In this case, the documents of the HD 60364 series (for nominal voltages up to 1 000 V) or HD 637 (for nominal voltages exceeding 1 kV) are applicable to erection and EN 50110-1 is applicable to operation.

1.4 Where no requirements are given in this European Standard, the documents of the HD 60364 series (for nominal voltages up to 1 000 V) or HD 637 (for nominal voltages exceeding 1 kV) apply to the erection of electrical test installations and EN 50110-1 applies to the operation of electrical test installations.

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 ISO 13850:2008, Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design (ISO 13850:2006)

EN 574:1996 + A1:2008, Safety of machinery – Two-hand control devices – Functional aspects – Principles for design

EN 999, Safety of machinery – The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body

EN 50110-1, Operation of electrical installations

EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)

EN 61140, Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment (IEC 61140)

EN 61219, Live working – Earthing or earthing and short-circuiting equipment using lances as short-circuiting device – Lance earthing (IEC 61219)

EN 61230, Live working – Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting (IEC 61230)

EN 61310-1, Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1)

EN 61558 series, Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products (IEC 61558 series)

HD 60364 series, Electrical installations of buildings/Low-voltage electrical installations (IEC 60364 series, mod.)

HD 60364-4-41:2007, Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41:2005, mod.)

HD 637, Power installations exceeding 1 kV a.c.

IEC 60050-826, International Electrotechnical Vocabulary – Part 826: Electrical installations