

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

## System för avbrottsfri elförsörjning

*Central safety power supply systems*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50171:2021. Den svenska standarden innehåller de officiella svenska och engelska språkversionerna av EN 50171:2021.

### Nationellt förord

Denna svenska standard har tidigare givits ut i engelsk språkversion. Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50171, utgåva 1, 2001, gäller ej fr o m 2024-11-15.

---

ICS 29.240.00

---

Denna standard är fastställd av, SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.  
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA  
Telefon: 08 - 444 14 00.  
E-post: [sek@elstandard.se](mailto:sek@elstandard.se). Internet: [www.elstandard.se](http://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](http://www.elstandard.se)

## **System för avbrottsfri elförsörjning**

Systèmes d'alimentation de sécurité  
à source centrale

Central safety power supply  
systems

Zentrale  
Sicherheitsstromversorgungs-  
systeme

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 50171:2021. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2021-11-15. 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, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Nordmakedonien, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

## **CENELEC**

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

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels**

## Innehåll

Europeiskt förord .....	3
1 Omfattning .....	4
2 Normativa hänvisningar .....	4
3 Termer och definitioner.....	6
4 Olika driftformer för centralt matade system .....	8
4.1 Allmänt.....	8
4.2 Omkopplingsdrift .....	8
4.3 Paralleldriftdrift.....	8
4.4 Omkopplingsdrift med villkorsstyrd elkopplare för central omkoppling av lasten .....	9
4.5 Omkopplingsdrift med villkorsstyrd elkopplare för koppling av delar av lasten.....	9
4.6 Icke underhållen omkopplingsdrift.....	10
4.7 Drift utan avbrott med en ytterligare villkorsstyrd elkopplare för central omkoppling av lasten .....	10
5 Driftförhållanden och driftförutsättningar .....	10
5.1 Normala driftförhållanden och utrustningsfordringar för centralt matade system för avbrottsfri elförsörjning	10
5.2 Fordringar som ska anges av användaren .....	11
6 Uppbyggnad .....	11
6.1 Allmänt.....	11
6.2 Höljets beskaffenhet.....	11
6.3 Batteriladdare och likriktare .....	12
6.4 Transformatorer.....	12
6.5 Kopplingsapparater och kopplingsutrustning .....	13
6.6 Växelriktare och omriktare .....	13
6.7 Djupurladdningsskydd.....	14
6.8 Anordningar för indikering och övervakning.....	15
6.9 Säkringar, frånskiljare och mätinstrument .....	15
6.10 Inre ledningsdragning.....	16
6.11 Elektrisk hållfasthet .....	16
6.12 Provningsutrustning .....	16
6.13 Batterier .....	17
6.14 Märkning.....	18
6.15 Varningsskyltar .....	20
7 Information avseende installation och drift.....	20
7.1 Dokumentation .....	20
7.2 Ytterligare information .....	20
7.3 Information om återkommande provning .....	20
7.4 Batteriinstallationen och underhållsåtgärder .....	21
8 Provingar .....	21
8.1 Allmänt.....	21
8.2 Verifiering före idrifttagning .....	21
Bibliografi .....	24

## Europeiskt förord

Detta dokument (EN 50171:2021) har utarbetats av den tekniska kommittén CENELEC TC 22X, Power electronics.

Följande datum fastställdes:

- |  |       |            |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2022-11-15 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard  | (dow) | 2024-11-15 |

Detta dokument ersätter EN 50171:2001 och alla dess tillägg och rättelser (om sådana finns).

EN 50171:2021 innehåller följande större ändringar i förhållande till EN 50171:2001:

- Omfattningsavsnittet och de normativa hänvisningarna har uppdaterats.
- Ett nytt avsnitt med allmänna säkerhetsfordringar har lagts till.
- En ny typ av system för drift utan avbrott med en ytterligare villkorsstyrd elkopplare för central omkoppling av lasten har införts.
- EMC-fordringar har lagts till.
- Största överlagrade växelströmmar från batteriladdaren har definierats.
- Ytterligare fordringar på växelriktare och omriktare har lagts till.
- Ett nytt avsnitt om provningsutrustning har lagts till.
- Ett nytt avsnitt om information avseende installation och drift har lagts till.
- Ett nytt avsnitt om provningar har lagts till.
- Ett nytt avsnitt om parallella batteristrängar har lagts till.

Lägg märke till att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CENELEC kan inte ansvara för att sådana patenträttigheter identifieras.

Detta dokument är utarbetat under en begäran om standardisering till CENELEC från EU och Efta.

Återkoppling och frågor rörande detta dokument bör riktas till användarens nationalkommitté. En fullständig lista över dessa finns på CENELECs webbplats.

## 1 Omfattning

Detta dokument anger de allmänna fordringarna för system för centralt matad fristående elförsörjning av väsentlig säkerhetsutrustning. Detta dokument omfattar system som är permanent anslutna till växelströmsnät med spänning inte överstigande 1000 V och som använder batterier som alternativ energikälla.

System för avbrottsfri elförsörjning är avsedda att mata nöd- och utrymningsbelysning i händelse av att den normala matningen faller bort och kan även vara lämpade för matning av annan utrustning med väsentlig säkerhetsfunktion, t ex:

- elektriska kretsar i installationer för automatisk brandsläckning
- installationer för personsökning och signalering
- utrustning för rökutsug
- system för varning för koloxid
- särskilda säkerhetsinstallationer för vissa byggnader, t ex i högriskområden.

Sv ANM – Se även definition 3.18.

Matningen från system för avbrottsfri elförsörjning förväntas bara användas för väsentliga säkerhetssystem och inte för andra typer av laster, som IT-system för allmän användning, allmänna industrisystem osv.

Kombinationer av ovannämnda säkerhetsutrustning kan användas tillsammans med samma system för avbrottsfri elförsörjning, förutsatt att säkerhetsutrustningens tillgänglighet inte nedsätts. Ett fel som uppstår i en krets förutsätts inte orsaka avbrott i någon annan krets som används för matning av väsentlig säkerhetsutrustning.

Förenklade scheman över typisk utrustning för central elförsörjning av säkerhetsutrustning visas i avsnitt 4.

System för matning av brandlarm enligt standarder i serien EN 54 omfattas inte.

## 2 Normativa hänvisningar

Följande dokument erfordras för denna standards tillämpning. För daterade hänvisningar gäller endast den angivna utgåvan. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet.

EN 1838, Belysning – Nödbelysning

EN 50274, Kopplingsutrustning för lågspänning – Skydd mot elchock – Skydd mot oavsiktlig direkt beröring med farliga spänningsförande delar

EN 50525-2-31, Installationskablar – Lågspänningskablar med märkspänning högst 450/750 V – Del 2-31: Kablar för allmänna tillämpningar – Enledarkablar, omantlade med termoplastisk PVC-isolering

EN 60038:2011, Standardspänningar för överföring och distribution av elenergi (IEC 60035:2009)

EN 60051 (serie), Elektriska mätinstrument – Direktvisande analoga elektriska mätinstrument och tillbehör (IEC 60051 serie)

EN 60146-1-1, Halvlederströmriktare – Allmänna fordringar och nätkommuterade strömriktare – Del 1-1: Grundläggande fordringar (IEC 60146-1-1)

EN 60269 (serie), Lågspänningssäkringar (IEC 60269, serie)

HD 60364-6:2016, Low-voltage electrical installations – Part 6: Verification (IEC 60364-6:2016)

Sv ANM – Ingår i SS 436 40 00.

HD 60364-5-557, Low-voltage electrical installations – Part 5-557: Selection and erection of electrical equipment – Auxiliary circuits (IEC 60364-5-55)

Sv ANM – Ingår i SS 436 40 00.

- EN 60445, Gränssnitt människa-maskin (MMI) – Grundläggande regler för märkning av uttag och ledare (IEC 60445)
- EN 60598-1:2015, Ljusarmatur – Säkerhet – Del 1: Allmänna fordringar och provning (IEC 60598-1:2014)
- EN 60622, Laddningsbara alkaliska batterier – Slutna, prismatiska nickel-kadmiumceller – Allmänna fordringar och provningsmetoder (IEC 60622)
- EN 60623, Laddningsbara alkaliska batterier – Öppna, prismatiska nickel-kadmiumceller – Allmänna fordringar och provningsmetoder (IEC 60623)
- EN 60721-3-3, Miljöklassificering – Del 3-3: Grupper av miljöfaktorer och deras strängheter – Väderskyddad driftmiljö för stationär utrustning (IEC 60721-3-3)
- EN 60896-11, Blybatterier för stationär användning – Del 11: Öppna typer – Allmänna fordringar och provningsmetoder (IEC 60896-11)
- EN 60896-21:2004, Blybatterier för stationär användning – Del 21: Ventilreglerade typer – Provningsmetoder (IEC 60896-21:2004)
- EN 60896-22, Blybatterier för stationär användning – Del 22: Ventilreglerade typer – Fordringar (IEC 60896-22)
- EN 60947-2, Kopplingsapparater för högst 1000 V – Del 2: Effektbrytare (IEC 60947-2)
- EN 60947-3, Kopplingsapparater för högst 1000 V – Del 3: Lastbrytare, frånskiljare, lastfrånskiljare (i enheter) med och utan säkringar (IEC 60947-3)
- EN 60947-4-1, Kopplingsapparater för högst 1000 V – Del 4-1: Kontakter och startkopplare – Elektromekaniska kontakter och startkopplare (IEC 60947-4-1)
- EN 61000-6-2, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 6-2: Generella fordringar – Immunitet hos utrustning i industrimiljö (IEC 61000-6-2)
- EN 61000-6-3, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 6-3: Generella fordringar – Emission från utrustning i bostäder och liknande miljöer (IEC 61000-6-3)
- EN 61000-6-4, Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 6-4: Generella fordringar – Emission från utrustning i industrimiljö (IEC 61000-6-4)
- EN 61032:1998, Provningssonder för bestämning av kapslingsklass för elektrisk materiel (IEC 61032:1997)
- EN 61439-1:2011, Kopplingsutrustningar för högst 1000 V växelspanning eller 1500 V likspanning – Del 1: Allmänt (IEC 61439-1:2011)
- EN 61558-2-4, Transformatorer, strömförsörjningsdon och liknande för högst 1 100 V matningsspänning – Säkerhet – Del 2-4: Särskilda fordringar på isolertransformatorer och strömförsörjningsenheter med isolertransformatorer
- EN 61558-2-6, Transformatorer, strömförsörjningsdon och liknande för högst 1 100 V matningsspänning – Säkerhet – Del 2-6: Särskilda fordringar på skyddstransformatorer och strömförsörjningsenheter med skyddstransformatorer (IEC 61558-2-6)
- EN 61558-2-16, Transformatorer, strömförsörjningsdon och liknande – Säkerhet – Del 2-16: Särskilda fordringar på switchade strömförsörjningsenheter och transformatorer för switchade strömförsörjningsenheter (IEC 61558-2-16)
- EN 61951-1, Laddningsbara celler och batterier med alkalisk eller annan icke syrabaserad elektrolyt – Laddningsbara slutna celler och batterier för bärbara tillämpningar – Del 1: Nickel-kadmiumceller (IEC 61951-1)

EN 62040-1, Utrustning för avbrottsfri elförsörjning (UPS) – Del 1: Allmänna fordringar och säkerhetsfordringar (IEC 62040-1)

EN 62310-1, Statiska nätomkopplingsutrustningar (STS) – Del 1: Allmänna fordringar och säkerhetsfordringar (IEC 62310-1)

EN IEC 62485-2:2018, Laddningsbara batterier och batterianläggningar – Säkerhet – Del 2: Stationära batterier (IEC 62485-2:2010)

EN 82079-1, Framställning av information och anvisningar för hantering och användning av produkter – Del 1: Principer och allmänna fordringar (IEC 82079-1)



English Version

## Central safety power supply systems

Systèmes d'alimentation de sécurité à source centrale

Zentrale Sicherheitsstromversorgungssysteme

This European Standard was approved by CENELEC on 2021-11-15. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre 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, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels**

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
European foreword .....	4
1 Scope .....	5
2 Normative references .....	5
3 Terms and definitions .....	7
4 Operating modes of central safety power supply systems.....	9
4.1 General provisions .....	9
4.2 Changeover mode .....	9
4.3 Mode without interruption .....	10
4.4 Changeover mode with an additional control switching device for central switching of the load.....	10
4.5 Changeover mode with an additional control switching device for partial switching of the load.....	10
4.6 Non-maintained changeover mode .....	11
4.7 Mode without interruption with an additional control switching device for central switching of the load.....	11
5 Operating conditions and requirements .....	11
5.1 Normal operating conditions and requirements for central safety power supply systems.....	11
5.2 Requirements to be specified by the user .....	12
6 Constructional design .....	12
6.1 General requirements.....	12
6.2 Structure of enclosures .....	12
6.3 Battery chargers and rectifiers .....	13
6.4 Transformers .....	14
6.5 Switchgear and controlgear.....	14
6.6 Central inverters/group inverters/converters .....	15
6.7 Deep discharge protection .....	16
6.8 Monitoring and display equipment .....	16
6.9 Fuses, protective devices and measuring instruments .....	17
6.10 Internal wiring .....	18
6.11 Electric strength.....	18
6.12 Test systems .....	18
6.13 Batteries .....	19
6.14 Equipment marking .....	20
6.15 Warning labels.....	22
7 Required information for safe installation and operation of central safety power supply systems .....	22
7.1 Documentation .....	22

7.2	Additional Information.....	23
7.3	Information on Recurring Test.....	23
7.4	Battery installation and provisions for maintenance.....	24
8	Tests.....	24
8.1	General.....	24
8.2	Verification required before commissioning .....	24
	Bibliography .....	27

## European foreword

This document (EN 50171:2021) has been prepared by CLC/TC 22X "Power electronics".

The following dates are fixed:

- latest date by which this document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2022-11-15
- latest date by which the national standards conflicting with this document have to be withdrawn (dow) 2024-11-15

This document supersedes EN 50171:2001 and all of its amendments and corrigenda (if any).

EN 50171:2021 includes the following significant technical changes with respect to EN 50171:2001:

- The scope and the normative references have been updated.
- A new clause, with general safety requirements, has been added.
- A new operation mode "Mode without interruption with an additional control switching device for central switching of the load" has been added.
- EMC requirements have been added.
- Maximum superimposed alternating currents of the battery charger have been defined.
- Further requirements on inverters and converters have been added.
- A new clause "Test systems" has been added.
- A new chapter "Required Information for safe installation and operation of central safety power supply Systems" has been added.
- A new chapter "Tests" has been added.
- A new subclause regarding requirements on parallel battery strings has been added.

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

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

Any feedback and questions on this document should be directed to the users' national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

## 1 Scope

This document specifies the general requirements for central power supply systems for an independent energy supply to essential safety equipment. This document covers systems that are permanently connected to AC supply voltages not exceeding 1 000 V and use batteries as an alternative power source.

Central safety power supply systems are intended to ensure energy supply to emergency escape lighting in the event of normal supply failure and could be suitable for energizing other essential safety equipment, for example:

- electric circuits of automatic fire extinguishing installations;
- paging systems and signalling safety installations;
- smoke extraction equipment;
- carbon monoxide warning systems;
- special safety installations related to specific buildings, e.g. high-risk areas.

The power supply of CPS systems is expected to be dedicated only to the essential safety equipment, and not for other type of loads such as general purpose IT or industrial systems etc.

Combinations of the aforementioned safety equipment types can be used together on the same central safety power supply system providing the availability for safety equipment loads is not impaired. A fault occurring in a circuit is expected to not cause the interruption in any other circuit used to supply essential safety equipment.

Schematic representations of typical central safety power supply equipment are depicted in Clause 4.

Power supply systems for fire alarm equipment that are covered by EN 54 (series) are excluded.

## 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 1838, *Lighting applications - Emergency lighting*

EN 50274, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Protection against electric shock - Protection against unintentional direct contact with hazardous live parts*

EN 50525-2-31, *Electric cables - Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (U0/U) - Part 2-31: Cables for general applications - Single core non-sheathed cables with thermoplastic PVC insulation*

EN 60038:2011, *CENELEC standard voltages (IEC 60038:2009)*

EN 60051 (series), *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories (IEC 60051 series)*

EN 60146-1-1, *Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-1: Specification of basic requirements (IEC 60146-1-1)*

EN 60269 (series), *Low-voltage fuses (IEC 60269 series)*

HD 60364-6:2016, *Low-voltage electrical installations - Part 6: Verification (IEC 60364-6:2016)*

## EN 50171:2021 (E)

HD 60364-5-557, *Low-voltage electrical installations - Part 5-557: Selection and erection of electrical equipment - Auxiliary circuits (IEC 60364-5-55)*

EN 60445, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors (IEC 60445)*

EN 60598-1:2015, *Luminaires - Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1:2014)*

EN 60622, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells (IEC 60622)*

EN 60623, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells (IEC 60623)*

EN 60721-3-3, *Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weatherprotected locations (IEC 60721-3-3)*

EN 60896-11, *Stationary lead-acid batteries - Part 11: Vented types - General requirements and methods of tests (IEC 60896-11)*

EN 60896-21:2004, *Stationary lead-acid batteries - Part 21: Valve regulated types - Methods of test (IEC 60896-21:2004)*

EN 60896-22, *Stationary lead-acid batteries - Part 22: Valve regulated types - Requirements (IEC 60896-22)*

EN 60947-2, *Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers (IEC 60947-2)*

EN 60947-3, *Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units (IEC 60947-3)*

EN 60947-4-1, *Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters (IEC EN 60947-4-1)*

EN 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2)*

EN 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-3)*

EN 61000-6-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4)*

EN 61032:1998, *Protection of persons and equipment by enclosures - Probes for verification (IEC 61032:1997)*

EN 61439-1:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: General rules (IEC 61439-1:2011)*

EN 61558-2-4, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-4: Particular requirements and tests for isolating transformers and power supply units incorporating isolating transformers (IEC 61558-2-4)*

EN 61558-2-6, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers (IEC 61558-2-6)*

EN 61558-2-16, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units (IEC 61558-2-16)*

EN 61951-1, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Secondary sealed cells and batteries for portable applications - Part 1: Nickel-cadmium (IEC 61951-1)*

EN 62040-1, *Uninterruptible power systems (UPS) - Part 1: General and safety requirements for UPS (IEC 62040-1)*

EN 62310-1, *Static transfer systems (STS) - Part 1: General and safety requirements (IEC 62310-1)*

EN IEC 62485-2:2018, *Safety requirements for secondary batteries and battery installations - Part 2: Stationary batteries (IEC 62485-2:2010)*

EN 82079-1, *Preparation of instructions for use - Structuring, content and presentation - Part 1: General principles and detailed requirements*