

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

## Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution

*Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution networks*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50160:2007. Den svenska standarden innehåller den svenska språkversionen av EN 50160:2007. Den har samma status som de officiella engelska, franska och tyska språkversionerna.

### Nationellt förord

Beträffande nominell spänning i lågspänningsnät hänvisas till SS 421 05 01, Standardspänningar för överföring och distribution av elenergi.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50160, utgåva 2, 2000 och SS-EN 50160 C2, utgåva 1, 2004, gäller ej fr o m 2010-06-01.

SS-EN 50160, utgåva 3, skiljer sig från utgåva 2 genom att termerna kunden och nätägaren ersatts med elnätanvändaren och elnätsoperatören. Vidare ska nu spänningsvariationen inte överstiga  $\pm 10\%$ .



Svensk språkversion

## **Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution**

Caractéristiques de la tension  
fournie par les réseaux publics de  
distribution

Voltage characteristics of  
electricity supplied by public  
distribution systems

Merkmale der Spannung in  
öffentlichen  
Elektrizitätsversorgungsnetzen

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 50160:2007. Den har översatts av SEK. Europastandarden antogs av CENELEC 2007-06-01. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick skall 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, 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

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

## Förord

Denna europeiska standard har utarbetats av arbetsgrupp 1, Physical characteristics of electrical energy, i den tekniska kommittén CENELEC TC 8X, System aspects for electrical energy supply.

Förslaget var föremål för en formell röstning (Vote) och fastställdes av CENELEC som EN 50160 den första juni 2007.

Denna europastandard ersätter EN 50160:1999 + Corrigendum från september 2004.

Följande datum fastställdes:

- |  |       |            |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för utgivning av en motsvarande nationell standard | (dop) | 2008-06-01 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard    | (dow) | 2010-06-01 |
-

## Innehåll

Förord.....	2
1 Omfattning och ändamål .....	5
1.1 Omfattning.....	5
1.2 Ändamål.....	5
2 Normativa hänvisningar.....	6
3 Definitioner.....	6
4 Egenskaper vid lågspänningsdistribution.....	9
4.1 Nätfrekvens.....	9
4.2 Matningsspänningens storlek.....	9
4.3 Variationer i matningsspänningen.....	9
4.3.1 Fordringar.....	9
4.3.2 Provningsmetod.....	9
4.4 Snabba spänningsändringar.....	9
4.4.1 Enstaka snabba spänningsändringar.....	9
4.4.2 Flimmervärde.....	10
4.5 Kortvariga sänkningar i matningsspänningen.....	10
4.6 Korta avbrott i matningsspänningen.....	10
4.7 Långa avbrott i matningsspänningen.....	10
4.8 Temporära nätfrekventa överspänningar mellan spänningsförande ledare och jord.....	10
4.9 Transienta överspänningar mellan spänningsförande ledare och jord.....	11
4.10 Osymmetri i matningsspänningen.....	11
4.11 Övertoner i spänningen.....	11
4.12 Mellantoner i spänningen.....	12
4.13 Signalering på elnät.....	12
5 Egenskaper vid mellanspänningsdistribution.....	12
5.1 Nätfrekvens.....	12
5.2 Matningsspänningens storlek.....	13
5.3 Variationer i matningsspänningen.....	13
5.4 Snabba spänningsändringar.....	13
5.4.1 Storleken hos snabba spänningsändringar.....	13
5.4.2 Flimmervärde.....	13
5.5 Kortvariga sänkningar i matningsspänningen.....	13
5.6 Korta avbrott i matningsspänningen.....	13
5.7 Långa avbrott i matningsspänningen.....	13
5.8 Temporära nätfrekventa överspänningar mellan strömförande ledare och jord.....	14
5.9 Transienta överspänningar mellan spänningsförande ledare och jord.....	14
5.10 Osymmetri i matningsspänningen.....	14
5.11 Övertoner i spänningen.....	14
5.12 Mellantoner i spänningen.....	15
5.13 Signalering på elnät.....	15

Bilaga A (informativ) Särskilda egenskaper hos produkten el.....	17
Bibliografi .....	19
Nationell bilaga NA (informativ).....	20
Figur 1 Spänningsnivåer för signalfrekvenser i procent av $U_n$ , använda i allmänna IV-distributionssystem .....	12
Figur 2 Spänningsnivåer för signalfrekvenser i procent av $U_c$ , använda i allmänna MV-distributionssystem.....	16
Tabell 1 Värdet av enskilda övertoner i anslutningspunkten för övertoner av ordningen upp till 25, angivna i procent av $U_1$ .....	11
Tabell 2 Värdet av enskilda övertoner i anslutningspunkten för övertoner av ordningen upp till 25, angivna i procent av $U_1$ .....	15

# 1 Omfattning och ändamål

## 1.1 Omfattning

Denna europeiska standard definierar, beskriver samt specificerar huvudegenskaperna hos spänningen i en elnätanvändares anslutningspunkt i ett allmänt distributionsnät för låg- och mellanspänning under normala driftförhållanden. Standarden beskriver de gränser eller värden mellan vilka spänningens egenskaper kan förväntas bibehållas sett över hela det publika elnätet, vilket dock inte innebär en beskrivning av en medelsituation som vanligen kan förväntas hos en enstaka elnätanvändare.

ANM 1 – För definition av låg- och mellanspänning, se definitionerna 3.7 och 3.8.

Den europeiska standarden gäller inte för onormala driftförhållanden, bland vilka följande ingår:

- vid drift efter det att ett fel har inträffat och vid tillfälliga distributionsarrangemang anordnade för att försörja elnätanvändaren under underhålls- eller ombyggnadsarbete eller vid åtgärder i syfte att minimera förekomsten och varaktigheten av strömavbrott
- i fall där elnätanvändarens installation eller utrustning inte uppfyller fordringarna i tillämpbar standard eller myndigheters eller elnätsoperatörens tekniska fordringar för anslutning av laster, inklusive gränsvärden för emission av ledningsbundna störningar

ANM 2 – En elnätanvändares installation kan bestå av både last och generering.

- i undantagsfall, särskilt vid
  - exceptionella väderförhållanden och andra naturkatastrofer
  - störningar från tredje part
  - myndighetsåtgärder
  - arbetsmarknadskonflikt
  - force majeure
  - elbrist till följd av händelse utanför elleverantörens kontroll.

Spänningsegenskaperna angivna i denna standard är inte avsedda som EMC-nivåer eller gränsvärden för emission av ledningsbundna störningar i allmänna distributionsnät.

Spänningsegenskaperna i denna standard är inte direkt avsedda att definiera fordringar i produktstandarder och installationsstandarder.

ANM 3 – Utrustningens prestanda kan påverkas negativt om dess matning är annan än den som specificeras i utrustningens produktspecifikation.

Vad som anges i denna standard kan upphävas helt eller delvis genom särskilda villkor i kontrakt mellan den enskilde elnätanvändaren och elnätsoperatören (DNO).

## 1.2 Ändamål

Denna europeiska standards ändamål är att definiera och beskriva egenskaperna hos matningsspänningen beträffande:

- frekvens
- storlek
- kurvform
- symmetri mellan fasspänningarna.

Dessa egenskaper kan variera under normala driftförhållanden i ett distributionssystem till följd av ändringar i lasten, störningar alstrade av viss utrustning och förekomst av fel som i huvudsak är orsakade av yttre händelser.

Egenskaperna varierar på ett i tiden slumpmässigt sätt i en enskild anslutningspunkt och slumpmässigt vad avser plats med hänsyn till tidpunkten. Till följd av dessa variationer kan det förväntas att egenskapernas nivå kan överskridas vid enstaka tillfällen.

Några av de fenomen som påverkar spänningen är särskilt oförutsägbara och det gör det mycket svårt att ange användbara definitiva värden för respektive egenskap. De värden för dylika fenomen som anges i denna standard, t ex för kortvariga spänningssänkningar och spänningsavbrott, ska tolkas därefter.

## 2 Normativa hänvisningar

Följande standarder är nödvändiga vid tillämpning av denna standard. Beträffande daterade hänvisningar till publikationer gäller den utgåva av som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen.

IEC 60050-161                      International Electrotechnical Vocabulary –  
Chapter 161: Electromagnetic compatibility

[Redacted content]