

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

Gränssnitt människa-maskin (MMI) – Grundläggande regler för märkning av uttag och ledare

*Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification –
Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 60445:2010. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN 60445:2010.

Nationellt förord

Europastandarden EN 60445:2010

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60445, Fifth edition, 2010 - Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60445, utgåva 4, 2007 och SS-EN 60446, utgåva 2, 2007, gäller ej fr o m 2013-11-01.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven 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

**Gränssnitt människa-maskin (MMI) –
Grundläggande regler för märkning av uttag och ledare
(IEC 60445:2010)**

Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels, des extrémités de conducteurs et des conducteurs (CEI 60445:2010)

Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors (IEC 60445:2010)

Grund und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle – Kennzeichnung von Anschlüssen elektrischer Betriebsmittel, angeschlossenen Leiterenden und Leitern (IEC 60445:2010)

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 60445:2010. Den har översatts av SEK. Europastandarden antogs av CENELEC 2010-11-01. 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

Förord

Texten i dokument 16/479/FDIS, senare utgåva 5 av IEC 60445, framtagen av IEC TC 16, Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification, har varit föremål för parallell röstning inom IEC och CENELEC och fastställdes av CENELEC som EN 60445 den 1 november 2010.

Denna europeiska standard ersätter EN 60445:2007 och EN 60446:2007.

Den är en grundläggande säkerhetsstandard (basic safety publication) i enlighet med IEC Guide 104.

Denna europeiska standard skiljer sig från EN 60445:2007 och EN 60446:2007 främst genom att:

- nya definitioner lagts till i avsnitt 3
- några avsnitt skrivits om med samma ord som används i de IEC-standarder som det hänvisas till
- bilaga B (informativ) lagts till, med en lista med anmärkningar som gäller i vissa länder.

Lägg märke till att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CEN och CENELEC kan inte ansvara för att 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) | 2011-08-01 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard | (dow) | 2013-11-01 |

Bilaga ZA har utarbetats inom CENELEC.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 60445:2010 har av CENELEC fastställts som europastandard utan någon avvikelse.

I bibliografin ska följande anmärkningar läggas till för de angivna standarderna:

- | | |
|-------------------|---|
| IEC 60079-11:2006 | ANM – Harmoniserad som EN 60079-11:2007 (utan ändring). |
| IEC 60601-serien | ANM – Harmoniserad i EN 60601-serien (delvis ändrad). |
| IEC 61666:1997 | ANM – Harmoniserad som EN 61666:1997 (utan ändring). |
| IEC 62491:2008 | ANM – Harmoniserad som EN 62491:2008 (utan ändring). |

Bilaga ZA (normativ)

Hänvisning till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter

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.

ANM – När den internationella publikationen har modifierats genom gemensamma europeiska avvikelser (CENELEC common modifications) angivna med (mod), gäller motsvarande EN eller HD.

<u>Publikation</u>	<u>År</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>År</u>
IEC 60417		Graphical symbols for use on equipment	-	-
IEC 60617		Graphical symbols for diagrams	-	-
IEC Guide 104	-	The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications	-	-
ISO/IEC Guide 51	-	Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards	-	-

Innehåll

Förord.....	2
Ikraftsättningsmeddelande	2
Bilaga ZA (normativ) Hänvisning till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter	3
1 Omfattning	5
2 Normativa hänvisningar	5
3 Termer och definitioner.....	5
4 Identifieringsmetoder.....	7
5 Tillämpning av identifieringsmetoder	7
6 Identifiering med hjälp av färg.....	7
6.1 Allmänt.....	7
6.2 Användning av enstaka färger.....	8
6.3 Användning av kombinationer av två färger	8
7 Identifiering med hjälp av alfanumeriska system	9
7.1 Allmänt.....	9
7.2 Principer för märkning.....	10
7.3 Märkning av ledare med särskilt angiven funktion.....	12
Bilaga A (informativ) Identifiering av ledare/uttag med hjälp av färg, alfanumeriska tecken och grafiska symboler ..	14
Annex B (informative) List of notes concerning certain countries.....	15
Bibliografi	19

1 Omfattning

Denna internationella standard gäller identifiering och märkning av uttag på elektrisk utrustning, t ex motstånd, säkringar, reläer, kontaktorer, transformatorer, roterande maskiner och i tillämpliga fall kombinationer av sådan utrustning (t ex kopplingsutrustning). Den gäller även märkning av ledare med särskilt angiven funktion. Standarden ger också anvisningar för användning av vissa färger eller alfanumeriska tecken för identifiering av ledare, i avsikt att undvika förväxling och för att säkerställa säker drift. Dessa ledarfärger eller alfanumeriska tecken är avsedda att användas i kablar, parter i kablar, samlingsckenor, elutrustning och elinstallationer.

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 (inklusive förekommande tillägg).

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*