

Vägledning för dimensionering av ledningsnät för lågspänning

SEK
Handbok 421
Utgåva 4



Vägledning för dimensionering av ledningsnät för lågspänning

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen på elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering som medlem i IEC och CENELEC. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som har ett intresse att medverka i och påverka arbetet med tekniska regler inom elektrotekniken. Se vidare www.elstandard.se.

SEK Handbok 421

Vägledning för dimensionering av ledningsnät för lågspänning

Utgåva 4, 2005. Digital 2016.

ISBN: 978-91-89667-68-6

ISSN 0280-2376

Förord till fjärde utgåvan

Enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2004:1 skall en elinstallation vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis samt uppfylla föreskriftens allmänna säkerhetskrav så att den ger betryggande säkerhet för personer, husdjur och egendom mot skada till följd av el. Detta innebär att ledningsnät för lågspänning skall vara så dimensionerade att de vid normal drift inte antar skadlig temperatur och att de motstår de termiska och mekaniska påkänningar som de kan utsättas för vid förväntade överströmmar vid överlast, jordslutning och kortslutning. I tidigare versioner av föreskrifterna har mer detaljerade anvisningar givits.

Utförande enligt SS 436 40 00, Elinstallationsreglerna, anses uppfylla föreskriftens allmänna säkerhetskrav samt kraven på god elsäkerhetsteknisk praxis.

Elinstallationsreglerna motsvarar både till innehåll och säkerhetsnivå till stora delar den tidigare föreskriften "Blå Boken", ELSÄK-FS 1999:5, gällande lågspänning. Kraven i föreskriften ELSÄK-FS 2004:1 är till skillnad från Blå Boken främst av generell karaktär, varför detaljanvisningar nu istället kan hämtas från standarden. Elinstallationsreglerna bygger till mycket stor del på den gemensamma europeiska installationsstandardserien HD 384/60364.

I föreskrifterna och Elinstallationsreglerna anges endast generella krav gällande dimensioneringen. För att underlätta för projektören/installatören som projekterar och installerar kablar har SEK givit ut denna handbok. Denna handbok innehåller de tre standarder som oftast kommer till användning vid dimensionering av kablar i ledningsnäten med hänsyn till belastningsförmåga, skydd mot överlast, skydd mot kortslutning och med beaktande av att utlösningsvillkoret skall vara uppfyllt vid jordslutning. De tre standarderna är:

- SS 424 14 04, Ledningsnät för max 1000 V – Dimensionering med hänsyn till utlösningsvillkoret – Enkel kabel i direkt jordat nät, skyddad av dvärgbrytare (förenklad metod)
- SS 424 14 06, Ledningsnät för max 1000 V – Dimensionering med hänsyn till utlösningsvillkoret – Enkel kabel i direkt jordat nät, skyddad av säkring (förenklad metod)
- SS 424 14 24, Kraftkablar – Dimensionering av kablar med märkspänning högst 0,6/1 kV med hänsyn till belastningsförmåga, skydd mot överlast och skydd vid kortslutning

För mer detaljerade beräkningar av nät skyddade av säkringar hänvisas till SS 424 14 05. För beräkningar av direkt och icke direkt jordade nät skyddade av effektbrytare hänvisas till SS 424 14 02 och SS 424 14 03.

Förändringarna i förhållande till föregående, tredje, utgåvan av handboken redovisas på nästa sida.

Förändringar sedan föregående utgåva, utgåva 3:

Förutom uppdatering av referenser har följande förändringar gjorts:

SS 424 14 04 Flera tabeller har utökats både vad gäller förimpedans och nominell ström för brytarna.

Faktorn c som används vid beräkning av minsta "kortslutningsström" vid jordslutning har ändrats från 0,7 till 0,95. Detta för att ge en bättre överensstämmelse med motsvarande faktor som används i SS 424 14 06 när det gäller korta utlösningstider (0,4 s). Detta innebär att kabellängderna har ökat avsevärt.

Exemplen har räknats om på grund av ändringen av faktor c .

SS 424 14 06 Flera tabeller har fått värden för högre förimpedans.

Tabell för fem-ledare med "full" skärmarea har tillkommit.

SS 424 14 24 Texten har genomgått en större omarbetning för att stämma överens med SS 436 40 00. Detta innebär att tabellerna över strömvärden nu utgår från 30 °C omgivningstemperatur i luft och 20 °C i mark. Vidare har 2,5 Km/W används för markens termiska resistivitet. De förändrade förutsättningarna när det gäller omgivningstemperatur leder till en minskning av den tabulerade belastningsförmågan med ca 5 %. Förändringen i markresistivitet ändrar de tabulerade värdena med mellan 20 % och 50 %. Det är dock fullt möjligt att via korrektionsfaktorer räkna med de äldre förutsättningarna.

De gamla förläggningssätten har tagits bort och ersatts med de förläggningssätt ur SS 436 40 00 som till största delen motsvarar de förläggningssätt som fanns i tidigare utgåvor.

Informationen om strömvärden för anslutningskablar har utökats.

Avsnittet om trefasförband bestående av enledarkablar har tagits bort.