

Hvor jordingskinnen anvendes som en del af en jævnstrømsreturvej, skal dens tværsnitsareal være dimensioneret i overensstemmelse med de forventede returjævnstrømme. Det højst tilladte jævnstrømsspændingsfald langs hver jordingsskinne, der anvendes som jævnstrømsreturleder, skal planlægges til at være mindre end 1 V.

444.5.7Z1 Jordforbindelse til opfyldelse af EMC-kravene til kommunikationskabinetter/-skabe og -racks

Jordforbindelser skal have en lav impedans, og jordkablet må ikke være oprullet eller lagt ført frem og tilbage ad samme vej. Der skal træffes egnede foranstaltninger for at undgå enhver potentialforskel mellem den eksisterende jord og en ny installation.

Hvor skærmede kabler er afsluttet inde i et skab, skal en separat jordforbindelse med lav impedans installeres fra afslutningspunktet til jordingspunktet inde i skabet. Den metalliske ramme på kommunikationskabinettet/skabet må ikke anvendes som eneste jordforbindelse.

I situationer hvor der er flere skabe, skal hvert skab forbindes separat til jord. Hvor flere skabe er anbragt i et område, skal en jordingsskinne installeres inde i området. Jordingskinnens længde skal være tilstrækkelig til at opfylde de øjeblikkelige krav og have mindst 20 % udvidelsesmulighed. Jordingskinnen bør forsynes med et adskillelses-/testpunkt.

Beskyttelseslederens tværsnit skal vælges i henhold til HD 60364-5-54:2007, pkt. 543. Under alle omstændigheder må lederens tværsnitsareal ikke være mindre end:

- 4 mm² for et skab, der er mindre end eller lig med 21U
- 16 mm² for et skab, der er større end 21U
- 25 mm² til en jordingsskinne til områder med flere skabe.

NOTE – U er en højdeenhed lig med 44,54 mm som defineret i EN 60297-3-105.

444.6 Opdeling af kredse

444.6.1 Generelt

Kabler til effektforsyning (lavspænding) og til informationsteknologi (ekstra lavspænding), som deler det samme kabelføringsystem eller den samme føringsvej, skal installeres i overensstemmelse med kravene i 444.6.

Verifikation af beskyttelse mod elektrisk stød ved automatisk afbrydelse af forsyningen skal være i overensstemmelse med 411 i HD 60364-4-41:2007 og separation af strømkredse i henhold til 528.1 i HD 60364-5-52.

Elektrisk sikkerhed og elektromagnetisk kompatibilitet kan i nogle tilfælde stille forskellige krav til opdeling og separation. Elektrisk sikkerhed har altid den højeste prioritet.

Udsatte ledende dele i kabelsystemer, fx kapper, tilbehørsdele og barrierer, skal være beskyttet via kravene til fejlbeskyttelse (se pkt. 413 i HD 60364-4-41:2007).

444.6.2 Konstruktionskrav

Hvor både specifikation af det informationsteknologiske kabelsystem og dets anvendelse er kendt, gælder krav og anbefalinger i EN 50174-2:2009, 6.2 og EN 50174-3:2003.

NOTE 1 – EN 50174-serien indeholder krav og anbefalinger til installation af informationsteknologisk kabelføring, som understøtter en række funktioner:

- IKT (informations- og kommunikationsteknologi), fx telefoni, lokale områdenetværk
- BCT (teknologi til transmissionskommunikation), fx audiovisuel, tv
- CCCB (kommando, styring og kommunikation i bygninger), fx bygningsautomation
- PMCA (procesovervågning, styring og automation), fx industrielle netværk (feltbus).

DS/HD 60364-4-444:2010 (SIK)

Hvor specifikationen og/eller den tilsigtede anvendelse af de informationsteknologiske kabler ikke kendes, skal afstanden mellem kabler til effektforsyning og kabler til informationsteknologi være mindst 200 mm i fri luft.

I dette punkt anses spændingsførende ledere, som også fører informationsteknologisk data, ikke for at være kabler til informationsteknologi. Kravene til opdeling i tabel Z1 gælder ikke for den type spændingsførende ledere.

Afstanden kan reduceres, hvis der anvendes en metallisk barriere eller et kapslingssystem, som illustreret i tabel Z1.

Tabel Z1 – Mindste afstande, hvor specifikationen og/eller den tilsigtede anvendelse af kabler til informationsteknologi ikke kendes

Kapslingssystem anvendt på effektforsyningen			
Adskillelse uden elektromagnetisk barriere	Åben metallisk kapsling A	Perforeret metallisk kapsling B	Fast metallisk kapsling C
200 mm	150 mm	100 mm	0 mm
A: Afskærmningsdydeevne (DC-100 MHz) svarende til svejset stålnetkurv med en maskestørrelse på 50 mm x 100 mm (eksklusive stiger). Denne afskærmningsdydeevne kan også opnås med stålbakke, selvom vægtykkelsen er mindre end 1,0 mm og/eller det ligeligt fordelt perforerede område er større end 20 %. B: Afskærmningsdydeevne (DC-100 MHz) svarende til en stålbakke med vægtykkelse på mindst 1,0 mm og med maksimalt 20 % ligeligt fordelt perforeret område. Denne afskærmningsdydeevne kan også opnås med skærmede effektkabler, der ikke opfylder dydeevnekravene i NOTE 1. Ingen del af kablet i kapslingen må være mindre end 10 mm under barrierens top. C: Afskærmningsdydeevne (DC-100 MHz) svarende til et stålør med vægtykkelse på mindst 1,0 mm. Den angivne adskillelse er i tillæg til den, der ydes ved en hvilken som helst opdelbar/barriere.			

NOTE 2 – Hvis kravene til opdeling i tabel Z1 af sikkerhedsmæssige årsager er lavere end de gældende krav til opdeling (se HD 60364-5-52, 528.1), gælder sikkerhedskravene.

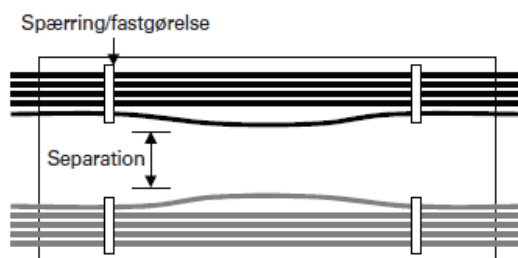
Dette krav til adskillelse er i overensstemmelse med EN 50174-2:2009, idet det antages, at den totale strøm i lavspændingskablerne ikke overstiger 600 A, og hvor:

- afbalancerede kabler til informationstelekommunikation har en elektromagnetisk immunitet i overensstemmelse med EN 50288-serien for kategori 5 og derover
- koaksiale kabler til informationsteknologi har en elektromagnetisk immunitet i overensstemmelse med EN 50117-4-1 for kategori BCT-C
- anvendelserne, der skal understøttes af kabelføringen, er beregnet til at være i drift ved at anvende det installerede eller forventeligt installerede informationsteknologiske kabelsystem.

Hvis der anvendes et skærmet effektkabel, kan afstanden også reduceres baseret på information fra producenten af det skærmede effektkabel.

Yderligere områder, der skal overvejes, findes i 444.4.1.

Den mindste afstand mellem kabler til informationsteknologi og kabler til effektforsyning skal indeholde alle muligheder for bevægelse af kabler mellem deres fastgørelsessted eller andre spærringer (se eksempel i figur 44.RZ1).

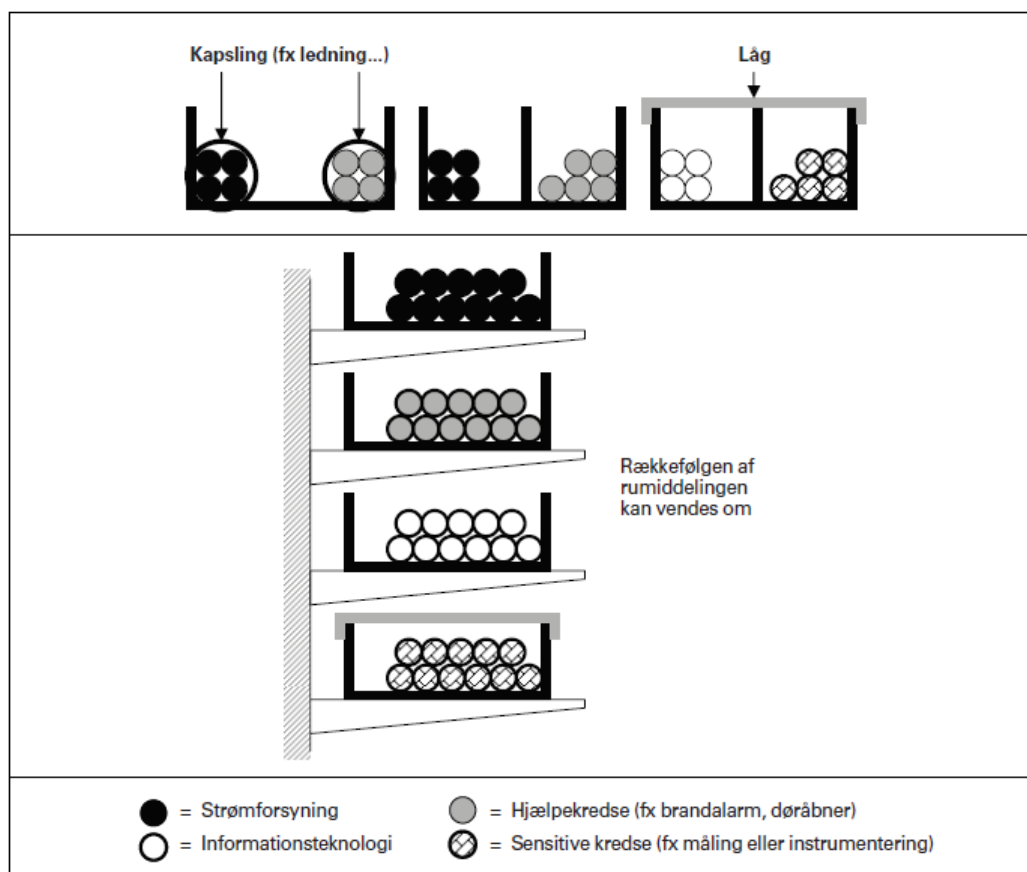


Figur 44.RZ1 – Eksempel på kabelafstande

Kravene til mindste afstand gælder i tre dimensioner. Hvor der er krav om, at kabler til informationsteknologi og kabler til effektforsyning skal krydse hinanden, og den mindste påkrævede afstand ikke kan opnås, skal vinklen af deres krydsning holdes på 90 grader på begge sider af krydsningen i en afstand, der ikke er mindre end det gældende krav til mindste afstand.

I henhold til kravene i dette punkt:

- Kabler til effektforsyning og informationsteknologi bør ikke være i samme bundt
- forskellige bundter bør separeres og opdeles elektromagnetisk i forhold til hinanden, som vist i eksemplerne i figur 44.RZ2.



NOTE – Alle metalliske dele er elektrisk forbundet.

Figur 44.RZ2 – Eksempel på separation og opdeling

444.6.3 Betingelser for nul opdeling

Der kræves ingen opdeling mellem kabler til informationsteknologi og kabler til effektforsyning (undtaget hvis påkrævet af national eller lokal lovgivning eller i HD 60364-5-52), forudsat at

- 1) den resulterende miljømæssige klassifikation for kabler til informationsteknologi overholder kravene i E1 i EN 50173-1:2007, og
- 2) kabler til telekommunikation er i overensstemmelse med instruktioner fra producenten af transmissions- og terminalmateriellet.