

# Bilag 4

# Teknisk standard

# EMC installationskrav

*Kolding og Fredericia Sygehuse*

*01-04-2011 - rev. 1*



## Indholdsfortegnelse:

Forord .....	3
EMC Krav oversigt. ....	4
Normative references .....	4
Respektafstande af hensyn til elektriske forhold (EMC) .....	6
Kabler i kanalsystemer .....	6
Mærkning af gitterbakker, kabelbakker og -stiger.....	6

## Forord

Formålet med denne specifikation er at sikre en korrekt funktion af elektronisk udstyr, som er monteret i alle afdelingerne af Kolding og Fredericia sygehuse. Det vil sige at man ikke skaber et elektrisk miljø, som ikke modsvarer udstyrets immunitetsgrad.

Kolding og Fredericia sygehuse består af mange forskellige EMC miljøer, og for at sikre at disse kan eksistere tæt på hinanden skal følgende følges:

Alle monterede dele eller maskiner skal selvfølgelig være CE mærkede efter de standarder, som omhandler denne produktgruppe eller miljø. Udover dette skærpes kravene med denne specifikation.

Specifikationen er lavet på grundlag af det ovennævnte samt erfaringen fra Kolding og Fredericia sygehuse og andre sygehuse mht. installationsprincipper. Dette kan f. eks være ved installation af frekvensomformer, hvor der skal gøres yderlige tiltag mht. kabel separering i føringsvejene og HF støj filtrering.

Til hjælp for kabel separation er der skrevet et afsnit om dette.

Installationer og dele deraf kan godkendes af Kolding og Fredericia sygehuse, uanset om disse opfylder alle krav i denne specifikation. Dette bliver besluttet af Kolding og Fredericia sygehuse fra sag til sag.

## EMC Krav oversigt.

<b>Immunitet:</b>	<b>Standard</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-2:</u> Generiske standarder - Immunitetsstandard for industrielle miljøer	<b>DS/EN 61000-6-2</b>
<b>Emission:</b>	<b>Standard</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3:</u> Generiske standarder - Emissionsstandard for bolig, erhverv og letindustrimiljøer	<b>DS/EN 61000-6-3*</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 3-2:</u> Grænseværdier - Grænseværdier for udsendelse af harmoniske strømme (udstyrets strømforbrug op til og inklusiv 16 A per fase)	<b>DS/EN 61000-3-2</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3:</u> Grænseværdier. Sektion 3: Begrænsning af spændingsfluktuationer og flimrer i lavspændingsforsyninger fra udstyr med mærkestrøm op til og med 16 A	<b>DS/EN 61000-3-3</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3-4:</u> Grænseværdier. Grænseværdier for emission af harmoniske strømme i lavspændingsstrømforsynings-systemer fra udstyr med mærkestrøm større end 16A	<b>DS/EN 61000-3-4</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 3-11:</u> Begrænsning af spændingsændringer, spændingsudsving og flimren i offentlige lavspændingsfordelingsanlæg - Udstyr med en mærkestrøm på Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-11	<b>DS/EN 61000-3-11</b>
<b>Installation:</b>	<b>Standard</b>
<u>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 5:</u> Installationsvejledning og dæmpningsmetoder. Sektion 2: Jording og kabling	<b>DS/IEC/TR 61000-5-2</b>

\* skærpelse af krav i forhold til normal industriinstallation

### Normative references

Følgende standarder er baggrund for teksten i denne specifikation. Ved udgivelsen var følgende standarder valide. Alle standarder bliver løbende revideret, der henvises derfor til danskstandard, hvor man til et givent tidspunkt kan få oplyst og eventuelt købe den gældende revision.

EN 61000-6-2:2002

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-2: Generiske standarder - Immunitetsstandard for industrielle miljøer

EN61000-6-3:2002

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generiske standarder - Emissionsstandard for bolig, erhverv og letindustrimiljøer

DS/EN 61000-3-2/A2:2005

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 3-2: Grænseværdier - Grænseværdier for udsendelse af harmoniske strømme (udstyrets strømforbrug op til og inklusiv 16 A per fase)

DS/EN 61000-3-3/A1:2002

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3: Grænseværdier. Sektion 3: Begrænsning af spændingsfluktuationer og flimrer i lavspændingsforsyninger fra udstyr med mærkestrøm op til og med 16 A

DS/EN 61000-3-4:1999

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3-4: Grænseværdier. Grænseværdier for emission af harmoniske strømme i lavspændingsstrømforsyningssystemer fra udstyr med mærkestrøm større end 16A

DS/EN 61000-3-11:2001

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 3-11: Begrænsning af spændingsændringer, spændingsudsving og flimren i offentlige lavspændingsfordelingsanlæg - Udstyr med en mærkestrøm på  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-11

DS/IEC/TR 1000-5-1:1998

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 5: Retningslinier for installationer samt støjdempende foranstaltninger. Sektion 1: Generelle overvejelser

DS/IEC/TR 61000-5-2:1998

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 5: Installationsvejledning og dæmpningsmetoder. Sektion 2: Jording og kabling

DS/IEC/TR 61000-5-6:2002

EMC - Del 5-6: Installationsvejledning og dæmpningsmetoder - Dæmpning af ydre EMC-påvirkninger

EN60204-1:1998

Maskinsikkerhed. Elektrisk materiel på maskiner. Del 1: Generelle krav

## Respektafstande af hensyn til elektriske forhold (EMC)

For at reducere overkobling af elektrisk støj til datakabler og signalkredse skal kabler oplægges således, at der bliver størst mulig afstand mellem kabler, der udsender "støj" og kabler, som er følsomme over for "støj".

I nedenstående liste skal kabler, som står langt fra hinanden, fremføres i separate føringsveje.

Mest støjfyldte



Hovedforsyningskabler  
Forsyningskabler til frekvensomformere  
Kabler fra frekvensomformere til motorer \*  
Kraftkabler, der "switcher" ofte  
400V kraftkabler  
230V kraftkabler  
24V forsyningskabler  
Digitale styre- og signalkabler  
Analoge styre- og målesignalkabler

Mest følsomme

\* Til frekvensregulerede motorer skal der anvendes skærmet kabel, hvor skærmen skal forbindes i begge ender.

Højspændingskabler skal altid føres i separate føringsveje.

### Kabler i kanalsystemer

Hvor kabler af forskellige kategorier og med forskellige spændingsniveauer fremføres i fælles ledningskanal, skal denne være opdelt i spor adskilt af skillevægge. Der må ikke fremføres enkelt isolerede ledere i kanalsystemer.

### Mærkning af gitterbakker, kabelbakker og -stiger

Alle bakker og stiger opmærkes ved opsætning med installationstype. Opmærkingen skal udføres ved alle afgreninger, væg- og dækgennemføringer samt minimum pr. 2 m i installationen.

Opmærkingen skal være med følgende farvekoder:

- automatik = blå
- stærkstrøm = rød
- svagstrøm/ABA = gul
- tele-data = grøn
- ADK = violet

Kabler for bygningsinstallationer underlagt SBEi afsnit 6, kabler for svagstrømsanlæg og kabler for maskininstallationer underlagt SB 204-1 skal separeres i installationen i henhold til SBEi 528.1.2.