

EMC på rätt sätt

SEK Teknisklitteratur är till skillnad från SEK Handboken serien framtagen av enskilda författare och är inte särskilt granskade av de tekniska kommittéerna. SEK-kansliet och de tekniska kommittéerna har därför begränsade möjligheter att svara på frågor om sakinnehållet i handboken.

EMC på rätt sätt

© 2025, SEK Svensk Elstandard

SEK Teknisklitteratur 3

EMC på rätt sätt

Författare: Thomas Borglin och Bettina Funk

Utgåva 1, 2025. Digital.

ISBN: 978-91-89151-22-2

ISSN: 0280-2376

Innehåll

Förord	7
1 Vad handlar det om?	9
2 Kompatibilitet	11
2.1 Emission och immunitet	12
2.2 Kompatibilitet	13
3 Regler	16
3.1 Lagar och standarder	16
3.4 Vilka är kraven?	21
3.5 Standarder	23
3.6 EMC-standarder	24
4 Miljöer	26
4.1 Bostäder	28
4.2 Industrier	30
4.3 Kontor, butiker och liknande	31
4.4 Gränser	32
4.5 Några särskilda miljöer	33

5	Grundläggande om emission.....	35
5.1	Källor till emission.....	37
5.2	Spektrum	38
5.3	Brus och övertoner	40
6	Strålade emissioner.....	42
6.1	Lågfrekventa emissioner	44
6.2	Högfrekventa emissioner	45
7	Ledningsbundna emissioner.....	48
7.1	Elkvalitet	48
7.2	Ledningsbundna emissioner	50
7.3	Övertoner.....	52
7.4	Andra höga frekvenser	53
8	Immunitet.....	57
9	Kopplingar	60
9.1	Ledningsbunden koppling	62
9.2	Fältkoppling	63
9.3	Magnetfält	64

9.4	Elektriska fält	65
9.5	Elektromagnetiska fält.....	66
9.6	Differentiell och gemensam mod.....	66
10	Åtgärder – Inledning	68
10.1	Vad spelar roll?	70
10.2	Rätt produkt.....	71
10.3	En plan.....	73
10.4	Elinstallationen	75
10.5	Koppling.....	76
11	Åtgärder – Kablar	77
11.1	Kraftkablar	77
11.2	Kommunikationskablar	77
11.3	Skärmade kablar	79
11.4	Kontaktidon och delade kablar.....	79
12	Åtgärder – Kabelförläggning.....	81
12.1	Slingor	82
12.2	Parallell jordningsledare.....	85

13	Åtgärder – Kabelförläggningssystem	87
13.1	Icke-metalliska system	87
13.2	Elektriskt ledande system	88
13.3	Avskiljning	89
13.4	Potentialutjämning.....	90
14	Åtgärder – Skärmning, filter och zoner	93
14.1	Skärmning	93
14.2	Filter	95
14.3	Zoner	97
15	EMC och säkerhetskritiska system.....	102
	Bilaga	105
	Referenslista.....	105

Naturvetaren är nöjd när han lyckas skriva upp differentialekvationen för händelserna, vi ingenjörer däremot ansvarar för integraleffekten.

Aurel Stodola

Förord

Inom teknik och naturvetenskap bygger man ständigt vidare på kunskap som samlats under lång tid. En del av den kunskapen ligger till grund för ett etablerat, ofta internationellt, arbete med tekniska överenskommelser. Om mätmetoder, så att man kan jämföra resultat. Om lämpliga mått och egenskaper, så att saker och ting passar ihop. Om gränser för vad som är säkert så att ingen kommer till skada. Sådana överenskommelser, standarder, finns också inom EMC-området.

De flesta och mest allmänna och grundläggande av dessa standarder ges i Sverige ut av SEK Svensk Elstandard, som också organiserar det – mycket aktiva – svenska deltagandet i det arbete som ligger bakom.

För att nå en annan och större krets än den som läser – eller borde läsa – standarder, ger SEK även ut andra skrifter. Syftet är att sprida medvetenhet och kunskap om aktuella förhållanden och metoder inom ett angeläget teknikområde. Utan att lämna den fasta grund som ges av de standarder som så många varit med om att arbeta fram. Det här är en sådan skrift.

Den vänder sig i första hand till dem som ansvarar för elinstallationer och till dem som planerar, utformar och installerar olika slags elektriska installationer, både nya anläggningar och förändringar och utvidgningar av gamla. Den vänder sig också till dem som köper in elektrisk eller elektronisk utrustning – och till dem som rent allmänt är intresserade av vad EMC är för någonting.