

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

Elinstallationer för lågspänning – Utförande av elinstallationer för lågspänning

*Low-voltage electrical installations –
Rules for design and erection of electrical installations*

Denna svenska standard är baserad på en översättning av nedan angiven internationell standard, utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC, och europeisk standard, utarbetad inom Comité Européen de Normalisation Electrotechnique, CENELEC.

IEC 60364-serien HD 384 och HD 60364-serien

Den svenska standarden har utarbetats med beaktande av de särskilda krav som anges i Elsäkerhetsverkets föreskrifter och anpassats till svensk elsäkerhetsteknisk praxis och särskilda svenska förhållanden. Standarden innehåller också avsnitt som saknar internationell motsvarighet.

Tidigare fastställd svensk standard SS 436 40 00, utgåva 1, 2003, SS 436 40 00 T1, utgåva 1, 2006, SS 436 46 61, utgåva 2, 2005, SS 436 46 61 T1, utgåva 1, 2006 och SS 436 47 53, utgåva 1, 2004, gäller ej fr o m 2010-04-01.

ICS 29.020; 91.140.50

Denna standard är fastställd av SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: SEK, Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00. Telefax: 08 - 444 14 30
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

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

Innehåll

DEL 1 – ÄNDAMÅL OCH GRUNDLÄGGANDE PRINCIPER	17
11 Omfattning	17
12 Normativa hänvisningar	18
13 Grundläggande principer	18
131 Skydd från säkerhetssynpunkt	18
131.1 Allmänt	18
131.2 Skydd mot elchock	19
131.3 Skydd mot termiska verkningar	19
131.4 Skydd mot överström	19
131.5 Skydd mot felströmmar	19
131.6 Skydd mot överspänningar och elektromagnetisk påverkan	19
131.7 Skydd mot avbrott i kraftmatningen	20
132 Projektering av elinstallationer	20
132.1 Allmänt	20
132.2 Strömförsörjningens egenskaper	20
132.3 Typ och storlek av förbrukning	21
132.4 Nödkraft och reservkraft	21
132.5 Yttre påverkan	21
132.6 Ledararea	21
132.7 Ledningssystem och installationsmetoder	22
132.8 Skyddsutrustning	22
132.9 Elkopplare för nödbrytning	22
132.10 Frånskiljningsanordningar	22
132.11 Skydd mot inbördes skadlig påverkan	22
132.12 Elmaterielens åtkomlighet	22
132.13 Dokumentation av elinstallationer	22
133 Val av elmateriel	22
133.1 Allmänt	22
133.2 Materielegenskaper	23
133.3 Installationsbetingelser	23
133.4 Skydd mot skadlig påverkan	23
134 Montering och kontroll av elinstallationer	23
134.1 Montering	23
134.2 Kontroll före idrifttagning	24
134.3 Periodisk kontroll	24
DEL 2 – DEFINITIONER OCH ORDFÖRKLARINGAR	25
Del 3 – Allmänna förutsättningar	41

31	Användning, uppbyggnad och strömtillförsel	41
311	Maximal belastning och sammanlagring	41
312	Olika slag av fördelningssystem	41
312.1	Olika system med hänsyn till strömförande ledare	41
312.2	Olika slag av systemjordning	43
313	Strömförsörjning	55
313.1	Allmänt	55
313.2	Nödkraft och reservkraft	55
314	Sektionering av installationer	55
32	Klassificering av yttre påverkan	55
33	Ömsesidig påverkan mellan ingående anläggningsdelar	56
33.1	Egenskaper	56
33.2	Elektromagnetisk kompatibilitet	56
34	Utförande med hänsyn till underhåll	56
35	Nödkraft	56
35.1	Allmänt	56
35.2	Klassificering	57
36	Strömförsörjningens kontinuitet	57
Bilaga 3A (informativ) Exempel på systemjordning		58
DEL 4 – Skydd av personer, husdjur och egendom		70
Kapitel 41 – Skydd mot elchock		70
410	Inledning	70
410.1	Omfattning	70
410.3	Allmänna fordringar	70
411	Skyddsåtgärd: Skydd genom automatisk fränkoppling av matningen	72
411.1	Allmänt	72
411.2	Fordringar på basskydd	72
411.3	Fordringar på felskydd	72
411.4	TN-system	74
411.5	TT-system	75
411.6	IT-system	76
411.7	Klenspanning i form av FELV	78
412	Skyddsåtgärd: Dubbel eller förstärkt isolering	79
412.1	Allmänt	79
412.2	Fordringar för basskydd och felskydd	79
413	Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	81
413.1	Allmänt	81
413.2	Fordringar för basskydd	81

413.3	Fordringar för felskydd	82
414	Skyddsåtgärd: klenspänning genom användning av SELV och PELV	82
414.1	Allmänt	82
414.2	Fordringar för basskydd och felskydd	83
414.3	Strömkällor för SELV och PELV	83
414.4	Fordringar för SELV- och PELV-kretsar	84
415	Tilläggskydd	85
415.1	Tilläggskydd: Jordfelsbrytare	85
415.2	Tilläggskydd: Kompletterande skyddsutjämning	85
	Bilaga 41A (normativ) Åtgärder för basskydd	86
	Bilaga 41B (normativ) Hinder och placering utom räckhåll	88
	Bilaga 41C (normativ) Skyddsåtgärder som får tillämpas enbart när installationen står under övervakning av fackkunniga eller instruerade personer	90
	Kapitel 42 – Skydd mot termiska verkningar	93
420.1	Allmänt	93
421	Skydd mot brand	93
422	Skyddsåtgärder mot brand	94
422.1	Allmänt	94
422.2	Fordringar med hänsyn till utrymning vid fara	94
422.3	Utrymnen med förhöjd brandrisk beroende på material som lagras eller bearbetas	95
422.4	Brännbart byggnadsmaterial	98
422.5	Byggnadskonstruktioner som kan sprida brand	98
423	Skydd mot brännskador	99
424	Skydd mot överhettning	100
424.1	Värmesystem med forcerad luftström	100
424.2	Utrustning som producerar varmvatten eller ånga	100
	Kapitel 43 – Skydd mot överströmmar	101
430	Inledning	101
430.1	Omfattning	101
430.3	Allmänna fordringar	101
431	Fordringar på olika slags ledare	101
431.1	Skydd av fasledare	101
431.2	Skydd av neutralledare	102
431.3	Frånkoppling och tillkoppling av neutralledaren i flerfassystem	102
432	Olika slag av överströmsskydd	102
432.1	Överströmsskydd som skyddar mot både överlast och kortslutning	102
432.2	Överströmsskydd som skyddar mot enbart överlast	103
432.3	Överströmsskydd som skyddar mot enbart kortslutning	103
432.4	Egenskaper hos skyddsanordningarna	103

433	Skydd mot överlastströmmar	103
433.1	Samordning mellan ledare och överlastskydd	103
433.2	Placering av överlastskydd	104
433.3	Utelämnande av överlastskydd	104
433.4	Överlastskydd för parallellkopplade ledare	105
434	Skydd mot kortslutningsströmmar	105
434.1	Bestämning av kortslutningsströmmar	105
434.2	Placering av kortslutningsskydd	106
434.3	Utelämnande av kortslutningsskydd	106
434.4	Kortslutningsskydd för parallellkopplade ledare	107
434.5	Egenskaper hos kortslutningsskydd	107
435	Samordning mellan överlast- och kortslutningsskydd	109
435.1	Skyddet utgörs av en apparat	109
435.2	Skyddet utgörs av flera apparater	109
436	Begränsning av överström genom matningskällans egenskaper	109
Bilaga 43A (informativ) Skydd mot överström vid parallellkopplade ledare		110
Bilaga 43B (informativ) Villkor 1 och 2 i avsnitt 433.1		115
Bilaga 43C (informativ) Placering eller utelämnande av överlastskydd		116
Bilaga 43D (informativ) Placering eller utelämnande av kortslutningsskydd		119
Kapitel 44 – Skydd mot spänningsvariationer och elektromagnetiska störningar		122
440.1	Omfattning	122
442	Skydd av elinstallationer för lågspänning mot påverkan av jordslutningar i högspänningsinstallationer	122
442.1	Tillämpningsområde	122
442.2	Överspänningar i lågspänningssystem under ett jordfel i högspänningssystemet	123
442.3	Kraftfrekventa spänningspåkänningar i TN- och TT-system vid ett avbrott i neutralledaren	126
442.4	Kraftfrekventa spänningspåkänningar vid ett jordfel i ett IT-system med distribuerad neutralledare	126
442.5	Kraftfrekventa spänningspåkänningar vid en kortslutning mellan fas- och neutralledare	127
443	Skydd mot åsk- och kopplingsöverspänningar	127
443.1	Allmänt	127
443.2	Klassificering av överspänningskategorier	127
443.3	Skydd mot överspänningar	128
443.4	Erforderlig impulsspänningstålighet för materiel	129
444	Åtgärder mot elektromagnetisk påverkan	130
444.1	Allmänt	130
444.3	Definitioner	130
444.4	Begränsning av elektromagnetiska störningar (EMI)	130
444.5	Jordning och potentialutjämning	146

444.6	Avskiljning mellan kretsar	152
444.7	Kabelförläggningssystem	154
445	Skydd mot följder av underspänning	157
445.1	Allmänna fordringar	157
Bilaga 44A (informativ) Vägledning för skydd mot överspänning i luftledningar		158
Bilaga 44B (normativ) Bestämning av den konventionella längden, d		159
Bilaga 44C (informativ) Förklarande anmärkningar angående avsnitt 442.1 och avsnitt 442.1.2		161
DEL 5 – VAL OCH MONTERING AV ELMATERIEL		163
Kapitel 51 – Val och montering av elmateriel – Allmänna bestämmelser		163
510	Inledning	163
510.1	Omfattning	163
510.3	Allmänt	163
511	Överensstämmelse med standard	163
512	Driftförhållanden och yttre påverkan	163
512.1	Driftförhållanden	163
512.2	Yttre påverkan	164
513	Åtkomlighet	164
513.1	Allmänt	164
514	Identifiering	165
514.1	Allmänt	165
514.2	Ledningssystem	165
514.3	Märkning av skyddsledare och neutralledare	165
514.4	Skyddsanordningar	166
514.5	Dokumentation	166
515	Förebyggande åtgärder mot ömsesidig skadlig påverkan	167
515.3	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	167
Bilaga 51A (informativ) Kortfattad lista över yttre påverkan		168
Bilaga 51ZA (informativ) Yttre påverkan		169
Bilaga 51ZC (informativ) Identifiering av kabelparter		180
Kapitel 52 – Val och montering av ledningssystem		181
520	Inledning	181
520.1	Omfattning	181
520.3	Allmänt	181
521	Olika slag av ledningssystem	181
521.4	Kanalskenfördelningar och installationsskensystem	181
521.5	Växelströmskretsar	181
521.6	Elinstallationsrör, kabelkanaler, elkanaler samt kabelrännor och kabelstegar	182
521.7	Flera kretsar i en kabel	182

521.8	Kretsupbyggnad	182
521.9	Användning av flexibla kablar och sladdar	182
522	Val och montering med hänsyn till yttre förhållanden	183
522.1	Omgivningstemperatur (AA)	183
522.2	Yttre värmekällor	183
522.3	Förekomst av vatten (AD) eller hög fuktighet (AB)	183
522.4	Förekomst av fasta främmande föremål (AE)	184
522.5	Förekomst av korrosiva och förorenande ämnen (AF)	184
522.6	Mekanisk påverkan genom slag eller stöt (AG)	184
522.7	Vibrationer (AH)	185
522.8	Annan mekanisk påverkan (AJ)	185
522.9	Förekomst av växter och/eller mögel (AK)	186
522.10	Angrepp av djur (AL)	187
522.11	Solbestrålning (AN)	187
522.12	Seismiska effekter (AP)	187
522.13	Vind (AR)	187
522.14	Egenskaper hos bearbetade eller lagrade material (BE)	187
522.15	Byggnadskonstruktion (CB)	187
523	Belastningsförmåga	188
523.5	Anhopning av flera kretsar	188
523.6	Antal belastade ledare	189
523.7	Parallellkopplade ledare	189
523.8	Kabelvägar med varierande installationsförhållanden	189
524	Ledararea	190
525	Spänningsfall i abonnentanläggningar	191
526	Elektriska förbindningar	191
527	Val och montering av ledningssystem med hänsyn till risken för brandspridning	191
527.1	Åtgärder inom brandceller	191
527.2	Tätning av genomföringar	192
528	Närhet till andra anläggningar	193
528.1	Närhet till andra elinstallationer	193
528.2	Närhet till andra försörjningssystem (icke-elektriska anläggningar)	193
529	Val och montering av ledningssystem med hänsyn till underhåll och rengöring	194
Bilaga 52A (normativ) Val av ledningssystem		195
Bilaga 52B (informativ) Belastningsförmåga		205
Bilaga 52C (informativ) Exempel på en metod för förenkling av tabellerna i avsnitt 523		234
Bilaga 52E (informativ) Övertonernas inverkan på balanserade trefassystem		238
Bilaga 52J (informativ) Exempel på inbördes placering av parallella kablar		240

Kapitel 53 – Bryt-, manöver- och skyddsanordningar	243
530 Allmänt	243
530.1 Omfattning	243
530.3 Allmänna fordringar	243
531 Apparater för felskydd genom automatisk fränkoppling av matningen	243
531.1 Överströmsskydd	243
531.2 Jordfelsbrytare	243
531.3 Utrustning för isolationsövervakning	244
533 Överströmsskydd	245
533.1 Allmänna fordringar	245
533.2 Val av överlastskydd	245
533.3 Val av kortslutningsskydd	245
534 Överspänningsskydd	246
534.1 Allmänt	246
534.2 Montering av överspänningsskydd i byggnader	246
534.3 Underspänningsskydd	253
535 Samordning mellan olika skydd	253
535.2 Samordning mellan jordfelsbrytare och överströmsskydd	253
535.3 Selektivitet mellan jordfelsbrytare	254
536 Frånskiljning och brytning	254
536.0 Inledning	254
536.1 Allmänt	254
536.2 Frånskiljning	254
536.3 Fränkoppling för mekaniskt underhållsarbete	256
536.4 Nödbrytning	257
536.5 Funktionsmanövrering	258
Bilaga 53A (informativ) Montering av överspänningsskydd i TN-system	260
Bilaga 53B (informativ) Montering av överspänningsskydd i TT-system	261
Bilaga 53C (informativ) Montering av överspänningsskydd i IT-system	263
Bilaga 53D (informativ) Installation av överspänningsskydd av kategori 1,2 och 3 i t ex TN-C-S-system	264
Bilaga 53ZA (informativ) Korsreferenser för överspänningsskydd enligt IEC 61643 och avsnitt 534	265
Kapitel 54 – Jordning och skyddsledare	266
541 Allmänt	266
541.1 Omfattning	266
541.3 Termer och definitioner	266
542 Jordning	266
542.1 Allmänna fordringar	266
542.2 Jordelektroder	266

542.3	Jordtagsledare	268
542.4	Huvudjordningsskena	269
543	Skyddsledare	269
543.1	Minimiarea	269
543.2	Olika slag av skyddsledare	271
543.3	Skyddsledares elektriska kontinuitet (ledande förbindelse genom hela kretsen)	272
543.4	PEN-ledare	272
543.5	Jordning för både skydds- och funktionsändamål	273
543.6	Montering av skyddsledare	273
543.7	Förstärkta skyddsledare då skyddsledarströmmen överstiger 10 mA	273
544	Skyddsutjämningsledare	273
544.1	Skyddsutjämningsledare som ansluts till huvudjordningsskenan	273
544.2	Skyddsutjämningsledare för kompletterande skyddsutjämning	274
Bilaga 54A (normativ) Metod för beräkning av faktorn k i avsnitt 543.1.2		276
Bilaga 54B (informativ) Beskrivning av jordning, skyddsledare och skyddsutjämningsledare		279
Bilaga 54ZA (informativ) Vägledning till metoder för beräkning av jordelektroders resistans		281
Bilaga 54ZB (informativ) Montering av jordelektroder – Fundamentjordelektroder		286
Kapitel 55 – Annan elmateriel		287
550	Inledning	287
550.1	Omfattning	287
551	Generatoraggregat	287
551.1	Omfattning	287
551.2	Allmänna fordringar	288
551.3	Skyddsåtgärd: klenspanning genom användning av SELV och PELV	288
551.4	Felskydd	289
551.5	Skydd mot överström	290
551.6	Tilläggsfordringar för installationer där generatoraggregat är en strömkälla som kopplas in som alternativ till nätets matning av installationen	290
551.7	Tilläggsfordringar för installationer där generatoraggregat får arbeta parallellt med andra strömkällor, inklusive ett distributionsnät	291
551.8	Fordringar för installationer med stationära batterier	292
556	Nödkraft	293
556.1	Allmänt	293
556.4	Nödkraftkällor	293
556.5	Strömkretsar	294
556.6	Materiel	295
556.7	Särskilda fordringar för nödkraftkällor som inte kan arbeta parallellt	295
556.8	Särskilda fordringar för nödkraftkällor som kan arbeta parallellt	295
559	Ljusarmaturer och belysningsinstallationer	295

559.1	Omfattning	295
559.3	Definitioner	296
559.4	Allmänna fordringar för installationer	296
559.5	Skydd mot termiska effekter	296
559.6	Ledningssystem	296
559.7	Extern styrutrustning, till exempel förkopplingsdon	298
559.8	Kondensatorer för faskompensering	298
559.9	Skydd mot elchock i utställningsmontrar för ljusarmaturer	298
559.10	Flimmer	298
	Bilaga 55ZA (informativ) Förklaring av symboler som används på ljusarmaturer, på driftdon för ljusarmaturer och vid installation	299
	Del 6 – Kontroll	300
6.1	Omfattning	300
6.3	Definitioner	300
	Kapitel 61 – Kontroll före idrifttagning	301
61.1	Allmänt	301
61.2	Inspektion	301
61.3	Provning	302
61.4	Dokumentation av kontroll före idrifttagning	306
62	Periodisk kontroll	307
62.1	Allmänt	307
62.2	Intervall för periodisk kontroll	308
62.3	Dokumentation av periodisk kontroll	308
	Bilaga 6A (informativ) Metoder för mätning av isolationsresistans i golv och väggar	309
	Bilaga 6B (informativ) Metod B1, B2 och B3	312
	Bilaga 6C (informativ) Vägledning för tillämpning av reglerna i kapitel 61 – Kontroll före idrifttagning	315
	Bilaga 6D (informativ) Exempel på diagram som är lämpligt för värdering av spänningsfall	318
	Bilaga 6E (informativ) Rekommendationer för begagnad elmateriel som återanvänds i elinstallationer	319
	Bilaga 6F (informativ) Beskrivning av den installation som ska kontrolleras	320
	Bilaga 6G (informativ) Formulär för inspektion av elinstallationer	323
	Bilaga 6H (informativ) Kontrollrapport	329
	DEL 7 – Fordringar för särskilda slag av installationer eller utrymmen	330
700	Gemensamma fordringar	330
700.1	Inledning	330
701	Utrymmen avsedda för bad eller dusch	331
701.1	Omfattning	331
701.30	Allmänna förutsättningar	331
701.41	Skydd mot elchock	332
701.413	Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	332

701.414	Skyddsåtgärd: Klenspänning genom användning av SELV och PELV	332
701.415	Tilläggskydd	332
701.5	Val och montering av elmateriel	333
701.55	Annan elmateriel	334
702	Simbassänger och andra bassänger	338
702.1	Omfattning och grundläggande principer	338
702.11	Omfattning	338
702.2	Definitioner	338
702.32	Klassificering av yttre påverkan	338
702.41	Skydd mot elchock	339
702.52	Ledningssystem	340
702.520	Allmänt	340
702.522	Val och montering med hänsyn till yttre förhållanden	340
702.53	Bryt-, manöver- och skyddsanordningar	341
702.55	Annan elmateriel	342
Bilaga 702A (informativ) Sammanställning av säkerhetsfordringar		345
703	Basturum	347
703.11	Omfattning	347
703.32	Klassificering av yttre påverkan	347
703.414	Skyddsåtgärd: Klenspänning genom användning av SELV och PELV	347
703.52	Ledningssystem	348
703.55	Annan materiel	348
704	Bygg- och rivningsplatser	350
704.1	Omfattning	350
704.313	Strömförsörjning	350
704.556	Nödkraft	352
705	Elinstallationer inom lantbruk och trädgårdsmästerier	353
705.11	Omfattning	353
705.2	Termer och definitioner	353
705.41	Skydd mot elchock	353
705.411	Skyddsåtgärd: Skydd genom automatisk fränkoppling av matningen	353
705.422	Skydd mot brand	354
705.443	Skydd mot åsk- och kopplingsöverspänningar	354
705.513	Tillgänglighet	355
705.514	Identifiering	355
705.55	Annan elmateriel	357
705.556	Nödkraft	357
705.559	Ljusarmaturer och belysningsinstallationer	357

Bilaga 705A (informativ) Exempel på skyddsutjämning i lantbruk	358
706 Trånga ledande utrymmen	363
706.1 Omfattning	363
706.41 Skydd mot elchock	363
706.413 Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	364
708 Uppställningsområden för husvagnar, campingplatser och liknande platser	365
708.1 Omfattning	365
708.3 Termer och definitioner	365
708.313 Strömförsörjning	365
708.41 Skydd mot elchock	365
708.533 Överströmsskydd	367
709 Elinstallationer i småbåtshamnar och liknande platser	368
709.1 Omfattning	368
709.313 Strömförsörjning	368
709.41 Skydd mot elchock	368
709.413 Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	368
709.521 Olika slag av ledningssystem	370
709.533 Överströmsskydd	371
709.55 Annan elmateriel	371
Bilaga 709A (informativ) Exempel på metoder för strömförsörjning i småbåtshamnar	373
Bilaga 709B (informativ) Exempel på instruktionsanslag i småbåtshamnar	376
711 Mässor, utställningar och stånd	378
711.1 Omfattning, ändamål och grundläggande principer	378
711.2 Definitioner	378
711.313 Strömförsörjning	378
711.32 Yttre påverkan	378
711.41 Skydd mot elchock	378
711.42 Skydd mot termiska effekter	379
711.422 Skydd mot brand	379
711.52 Ledningssystem	380
711.521 Olika slag av ledningssystem	380
711.526 Elektriska förbindningar	380
711.55 Annan materiel	380
711.6 Provning	381
712 Kraftförsörjningssystem med fotoelektriska solceller	382
712.1 Omfattning	382
712.3 Definitioner	382
712.4 Skydd av personer, husdjur och egendom	382

712.41	Skydd mot elchock	382
712.412	Skyddsåtgärd: Dubbel eller förstärkt isolering	382
712.414	Skyddsåtgärd: Klenspänning genom användning av SELV och PELV	383
712.433	Skydd mot överlast på likströmssidan	383
712.434	Skydd mot kortslutning	383
712.522	Val och montering med hänsyn till yttre förhållanden	384
712.54	Jordningssystem och skyddsledare	384
714	Utomhusbelysning	387
714.1	Omfattning	387
714.13	Definitioner	387
714.32	Klassificering av yttre påverkan	387
714.41	Skydd mot elchock	387
714.51	Allmänna fordringar	388
714.514	Identifiering	388
714.525	Spänningsfall	388
715	Belysningsinstallationer för klenspänning	389
715.1	Omfattning	389
715.431	Fordringar på olika slags ledare	390
715.521	Olika slag av ledningssystem	390
715.525	Spänningsfall	391
715.536	Frånskiljning och brytning	391
715.55	Annan elmateriel	391
Bilaga 715A (informativ)	Förklaring av symboler	393
717	Mobila och transportabla arbetsplatser	394
717.1	Omfattning	394
717.313	Strömförsörjning	394
717.41	Skydd mot elchock	395
717.411	Skydd genom automatisk frånkoppling av matningen	395
717.413	Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	396
717.431	Fordringar på olika slags ledare	396
717.514	Identifiering	396
717.52	Ledningssystem	397
717.55	Annan materiel	397
721	Elinstallationer i husvagnar och husbilar	405
721.1	Omfattning	405
721.3	Termer och definitioner	405
721.313	Strömförsörjning	405
721.41	Skydd mot elchock	405

721.413	Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	405
721.43	Skydd mot överström	406
721.514	Identifiering	406
721.521	Olika slag av ledningssystem	407
721.526	Elektriska förbindningar	407
721.55	Annan elmateriel	408
Bilaga 721A (normativ) Instruktioner för kraftmatning		411
Bilaga 721B (informativ) Klenspänningsinstallationer för likspänning		412
Bilaga 721C (informativ) Belastningsförmåga		418
729	Gångar för manöver och skötsel	421
729.1	Omfattning	421
729.30	Allmänna förutsättningar	421
729.41	Skydd mot elchock	421
729.513	Tillgänglighet	423
Bilaga 729A (normativ) Tilläggsfordringar för driftrum		427
740	Tillfälliga installationer för mekaniska anordningar, nöjesattraktioner och bodar på marknadsplatser, nöjesfält, tivolin och cirkusar	429
740.1	Omfattning, ändamål och grundläggande principer	429
740.2	Definitioner	429
740.313	Strömförsörjning	429
740.512	Driftförhållanden och yttre påverkan	430
740.513	Åtkomlighet	430
740.521	Olika slag av ledningssystem	431
740.526	Elektriska förbindningar	431
740.536	Frånskiljning och brytning	431
740.55	Annan elmateriel	432
740.551	Generatoraggregat	433
740.559	Ljusarmaturer och belysningsinstallationer	433
740.6	Provning	434
Bilaga 740ZA (informativ) Exempel på elinstallationer		435
750	Torra, icke brandfarliga utrymmen	436
750.1	Omfattning	436
751	Elinstallationer i fuktiga och i våta utrymmen samt elinstallationer utomhus	437
751.1	Omfattning	437
751.41	Skydd mot elchock	437
751.414	Skyddsåtgärd: Klenspänning genom användning av SELV och PELV	437
751.52	Ledningssystem	439
751.53	Bryt-, manöver- och skyddsanordningar	439
751.55	Annan elmateriel	439

753	Golv- och takvärmesystem	440
753.1	Allmänt	440
753.2	Definitioner	440
753.41	Skydd mot elchock	440
753.412	Skyddsåtgärd: Dubbel eller förstärkt isolering	440
753.413	Skyddsåtgärd: Skyddsseparation	440
753.42	Skydd mot termiska verkningar	440
753.424	Skydd mot överhettning	441
753.5	Val och montering av elektrisk materiel	441
753.51	Allmänna fordringar	441
753.511	Överensstämmelse med standarder	441
753.514	Dokumentation	442
753.52	Ledningssystem	442
Bilaga 753A (normativ)	Information till användaren	444
Bilaga 753B (informativ)	Övriga anläggningstyper	445
Bilaga 753C (informativ)	Exempel på olika typer av värmekablar	449
Bilaga 753D (informativ)	Exempel på skydd mot fel i värmekablar	450
Bilaga 753E (informativ)	Beteckningssystem för värmekablar	458
Bilaga A (normativ)	Normativa hänvisningar	459

DEL 1 – ÄNDAMÅL OCH GRUNDLÄGGANDE PRINCIPER

11 Omfattning

Denna standard ger regler för projektering, montering och kontroll av elinstallationer. Reglerna är avsedda att se till att personer, husdjur och egendom skyddas mot faror och skador som kan uppstå vid användning av elinstallationer samt för att ge förutsättningarna för en bra funktion hos dessa installationer.

11.1

Denna standard gäller för projektering, montering och kontroll av elinstallationer såsom sådana i:

- a) bostäder
- b) kommersiella utrymmen
- c) offentliga utrymmen
- d) utrymmen inom industrier
- e) utrymmen inom jordbruk
- f) utrymmen inom prefabricerade byggnader
- g) uppställningsplatser för husvagnar och liknande platser
- h) bygg- och rivningsplatser, utställningar, mässor och andra tillfälliga installationer
- i) småbåtshamnar
- j) utomhusbelysning
- k) medicinska utrymmen (se även SS 437 10 02)
- l) mobila arbetsplatser
- m) fotoelektriska solcellssystem
- n) generatoraggregat
- o) elinstallationer för eldistribution.

ANM – Termen ”utrymmen” omfattar områden och alla inrättningar, inklusive byggnader, som ingår i det aktuella utrymmet.

11.2

Denna standard täcker:

- a) kretsar som matas med nominella spänningar upp till och med 1000 V växelspanning eller 1500 V likspänning
För växelspanning har hänsyn tagits till användning av frekvenserna 50 Hz, 60 Hz och 400 Hz. Andra frekvenser för särskilda ändamål utesluts dock inte.
- b) kretsar, förutom interna ledningssystem i elmateriel, som använder en högre spänning än 1000 V och som matas från en installation vars spänning inte överstiger 1000 V växelspanning, t ex urladdningslampor och utrustning för elektrostatisk urladdning
- c) ledningssystem och kablar som inte täcks av apparatstandarder
- d) elinstallationer utomhus
- f) fasta installationer för telekommunikation, informationsöverföring, signalering, styrning och liknande (interna ledningssystem i elmateriel omfattas inte av standarden)
- g) utbyggnader eller ändringar av befintliga elinstallationer, inklusive de befintliga delar av elinstallationen som påverkas av utbyggnaden eller ändringen.

ANM – Reglerna i SS 436 40 00 är avsedd att gälla generellt för elinstallationer för lågspänning, men i vissa fall behöver även fordringar i andra standarder tillämpas, t ex i utrymmen med explosiv atmosfär.

11.3

Denna standard gäller inte för:

- a) elmateriel för drift av elektrifierade järnvägar (inklusive fordon och signalutrustning)
- b) elmateriel för motorfordon förutom sådana som täcks av del 7
- c) elinstallationer på fartyg, flyttbara och fasta offshore-plattformar
- d) elinstallationer på luftfartyg
- e) utrustning för radioavstörning såvida den inte påverkar säkerheten i installationen
- f) elstängsel
- g) åskskyddssystem för byggnader (LPS, Lightning Protection System).
ANM – Atmosfäriska fenomen som påverkar elinstallationer omfattas dock, till exempel hänsyn som behöver tas vid val av överspänningsskydd.
- h) hissar
- i) maskiners elutrustning.

11.4

ANM – Enligt SS 421 01 01, som ger allmänna regler för konstruktion och utförande av installationer i system där spänningen överstiger 1kV växelspanning vid frekvenser upp till och med 60 Hz, bör skydds- och övervakningssystem för lågspänning utföras i enlighet med SS 436 40 00.

11.5

Elmateriel omfattas av denna standard endast när det gäller val och montering i installationer.

Detta gäller även sammansatta system av elmateriel som överensstämmer med tillämpliga standarder.