

Egenkontrollplan

- mindre elinstallationer, el-central och grupper

Bilaga till Riktlinje elsäkerhet

Huvudinformation	
Kontrollansvarig	Västfastigheter drift, alternativt Företag
Projekt/arbetsordernummer	Projektbenämning

För stöd i arbete med dokumentet, se tillämpningsanvisning på sista sidan i dokumentet.

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
Inspektion före provning		
1. <input type="checkbox"/>	Okulär kontroll av ledningsförläggning	Kontrollera att ledningar inte har några synliga skador, är utsatta för punkttryck, vassa kanter eller otillåten böj radie och att dom är tillförlitligt fästade mot underlaget.
2. <input type="checkbox"/>	Kabelförläggning i mark	Kontrollera att ledningar inte utsätts för mekanisk påverkan, att högsta dragmoment inte överskrids vid förläggning, att märkband finns med och att kabeln förses med galvaniserat kabelskydd där den går upp på fasad eller liknande.
3. <input type="checkbox"/>	Brandtätning	Kontrollera att brandtätning är monterad vid genomföring i brandcellsavskiljande byggnadsdel och att brandtätningen är monterad enligt tillverkarens anvisningar. Kontrollera även att kabelstegar ej går hela genom brandcellsgräns och att befintliga brandtätningar återställs.

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
4. <input type="checkbox"/>	Inkoppling av ledare och dess märkning	<p>Kontrollera att ledare är rätt kopplade, att det inte finns några brottanvisningar, att ledare sitter fast ordentligt och att ledare har rätt märkning (till exempel rätt färgmärkning eller partsmärkning).</p> <p>Denna kontroll görs normalt under montaget, men om det är nödvändigt kan stickprov utföras vid inspektion före provning.</p>
5. <input type="checkbox"/>	Minsta avstånd mellan elledning och gasrör för medicinska gaser.	<p>Vid parallell förläggning av gasrör och elledning är minsta avstånd 15 cm, vid korsande förläggning är minsta avstånd 5 cm.</p> <p>Om kabel och gasrör förläggs i samma ränna ska antingen ovan angivet avstånd gälla eller så ska rännan uppfylla fordringarna för vårdrumspanel.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.52</p>
6. <input type="checkbox"/>	Minsta avstånd mellan el materiel och utlopp för medicinsk gas	<p>El materiel (till exempel elkopplare och vägguttag) ska monteras på ett minsta horisontalt avstånd (cc) av 20 cm från utlopp för medicinsk gas.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.512.2.101</p>
7. <input type="checkbox"/>	Jordfelsbrytare i medicinska utrymmen grupp 2 skyddar endast gruppleddningar som matar operationsbord, kretsar för röntgenutrustning (huvudsak mobil) och utrustningar med märkeffekt > 5kVA	<p>Medicinska utrymmen grupp 2 är rum där livsuppehållande medicinteknisk utrustning används, vilket ställer höga krav på kontinuitet i strömförsörjningen.</p> <p>I ett medicinskt utrymme grupp 2 kan ett IT-system (isolerjordat system) användas för att strömförsörja medicinteknisk utrustning och medicintekniska system.</p> <p>Den elektriska säkerheten uppnås genom kompletterande skyddsutjämning och den medicintekniska utrustningens konstruktion.</p> <p>Oavsett systemjordning (direkt jordat eller isolerjordat system) gäller fordringen enligt 710.411.4.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.411.4</p>
8. <input type="checkbox"/>	Anslutning av gruppleddning till rätt kraftslag	<p>Enligt SS 436 40 00, 710.559.101 ska belysningen i medicinska utrymmen gupp ett och två matas av minst två gruppleddningar varav minst den ena ska vara ansluten till säkerhetssystem för kraftförsörjning (reservkraft eller avbrottsfri kraft).</p> <p>Vidare gäller enligt 710.560.6.104.1 att gruppleddningar för</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ljusarmaturer vid operationsbord

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
		<p>-Elektromedicinsk utrustning som innehåller ljuskällor som är nödvändiga för dess användning (till exempel endoskop) inklusive nödvändig materiel som bildskärmar</p> <p>- Livsuppehållande elektromedicinsk utrustning ansluts till gruppledning för avbrottsfri kraft.</p> <p>För vidare information om anslutning av gruppledning till olika kraftslag se SS 436 40 00 kapitel 710.560, bilagorna 710A och 710B samt Västfastigheters riktlinjer.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.313.101</p>
9. <input type="checkbox"/>	Gruppledningar i medicinska utrymmen grupp 1 med märkström ≤32A skyddas av jordfelsbrytare	<p>I medicinska utrymmen grupp 1 ska samtliga gruppledningar med märkström upp till 32A skyddas av jordfelsbrytare.</p> <p>Det behöver säkerställas att gruppledningarna fördelas på ett tillräckligt antal jordfelsbrytare med hänsyn till naturliga läckströmmar vid normal drift och att avbrott inte medför onödigt omfattande driftstörningar.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.411.4</p>
10. <input type="checkbox"/>	Transformator för medicinska IT-system är utrustad med system för övervakning av överlast och hög temperatur	<p>Transformatorer som används för medicinska IT-system ska vara skyddade på primärsidan mot kortslutningsström. Överlastskyddet uppnås genom temperaturövervakning av transformatorn. Syftet är att undvika driftavbrott vid överlast och i stället ge personalen möjlighet att kontrollerat koppla bort laster.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.411.6.3.101</p>

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
11. <input type="checkbox"/>	Gruppledning för livsuppehållande medicinteknisk utrustning är ansluten till det medicinska IT-systemet	<p>Ett grupp 2 rum kan matas med både TN- (direkt jordat) och IT- (isolerjordat) system.</p> <p>Till det medicinska IT-systemet ska gruppledningar som matar elektromedicinsk utrustning eller elektromedicinska system för livsuppehållande behandling, kirurgiska tillämpningar, eller annan materiel som är placerad i eller kan komma att användas inom patientens närområde, med undantag för materiel i 710.411.4, anslutas.</p> <p>Övriga gruppledningar, till exempel för laddning av batteridrivna utrustning placerad utanför patientens närområde, arbetsstationer och belysning kan matas med TN-system.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.411.6.3.101</p>
12. <input type="checkbox"/>	Isolationsövervakning har rätt inställning (Endast medicinska IT-system) Ange inställt värde: Ohm	<p>För medicinska IT-system är inte jordfelsövervakning möjlig, därför används istället isolationsövervakning i dessa.</p> <p>Gränsvärdet $\geq 50 \text{ k}\Omega$. (IEC 60364-7-710)</p>
13. <input type="checkbox"/>	Utrustning som matas med PELV är ansluten till skyddsutjämningsssystemet	<p>Utrustning ansluten med PELV (Protective Extra Low Voltage) som till exempel operationslampor matade med 24V ska anslutas till skenan för kompletterande skyddsutjämning enligt reglerna för kompletterande skyddsutjämning.</p> <p>Se SS 436 40 00 710.414.1</p>
14. <input type="checkbox"/>	Kompletterande skyddsutjämningsledare finns installerad i medicinska utrymmen grupp 1 och 2	<p>I medicinska utrymmen grupp 1 och grupp 2 ska kompletterande skyddsutjämning installeras. Syftet är att vid normal drift utjämna små spänningsskillnader mellan apparater som kan leda till mikrochock och att skydda mot potentialskillnader som kan uppstå i rummet vid jord fel i anläggningen utanför rummet.</p> <p>Vid ett första jord fel i rummet ska systemet säkerställa att beröringsspänningen inte överskrider 25V AC.</p> <p>Alla elektriskt ledande delar som inte ingår i elsystemet men som kan anta en potential i förhållande till elsystemet (i allmänhet jordpotential) är att betrakta som främmande ledande delar och ska skyddsutjämnas.</p> <p>Utöver elinstallationsreglernas krav kan tillverkare av medicinteknisk utrustning</p>

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
		<p>föreskriva att deras utrustning/system ska anslutas till skyddsutjämningsystemet.</p> <p>Likväl som det kan vara ett krav att ansluta medicinteknisk utrustning och medicintekniska system till det kompletterande skyddsutjämningsystemet kan det finnas medicinteknisk utrustning, till exempel vissa operationsbord, som inte är avsedda att anslutas till jord. Därför bör man för varje enskilt fall noga kontrollera vad som ska anslutas till det kompletterande skyddsutjämningsystemet.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.415.2.1</p>
15. <input type="checkbox"/>	Jordningsskena för kompletterande skyddsutjämnings är installerad i eller i direkt anslutning till det medicinska utrymmet	<p>Det kan ibland vara nödvändigt att installera flera skenor i det medicinska utrymmet. Det är viktigt att säkerställa att resistansen i det kompletterande skyddsutjämningsystemet hålls så låg som möjligt för att uppfylla kraven i 710.415.2.2</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.415.2.101</p>
16. <input type="checkbox"/>	Kontroll av selektivitet	<p>Kontrollera att skyddet närmast felet är det som löser först och inte uppströms skydd. Särskilt viktigt i nät för avbrottsfri kraft att selektivitet uppnås och att överströmsskydden kopplar bort ett fel innan skyddsfunktioner i bakomliggande UPS träder in.</p> <p>Se SS 436 40 00, 710.535.101</p>
17. <input type="checkbox"/>	Rätt typ av el materiel (IP-klassning med mera)	<p>All el materiel ska uppfylla fordringarna för den miljö dom är installerade i.</p> <p>Man bör även vara uppmärksam på om material eller vätskor som hanteras eller förvaras i ett utrymme kan föranleda speciella åtgärder.</p> <p>Till exempel kan det övervägas om ett klädförråd eller snickeri ska betraktas som utrymmen med förhöjd brandrisk eller om en tömningscentral ska betraktas som ett utrymme med gasexplosiv atmosfär.</p>
18. <input type="checkbox"/>	Överströmsskydd har rätt värde/inställning	<p>Kontrollera att säkringar/dvärgbrytare har rätt märkström och karakteristik samt att effektbrytare har rätt inställning med avseende på överlast, kortslutning och tidsselektivitet om sådan inställning finns.</p> <p>Kontrollera att inställningen på motorskydd överensstämmer med motorns märkström.</p>
19. <input type="checkbox"/>	Jordfelsbrytare, typ och märkström	<p>Jordfelsbrytare har rätt märkutlösningström med avseende på brand och personskydd är av</p>

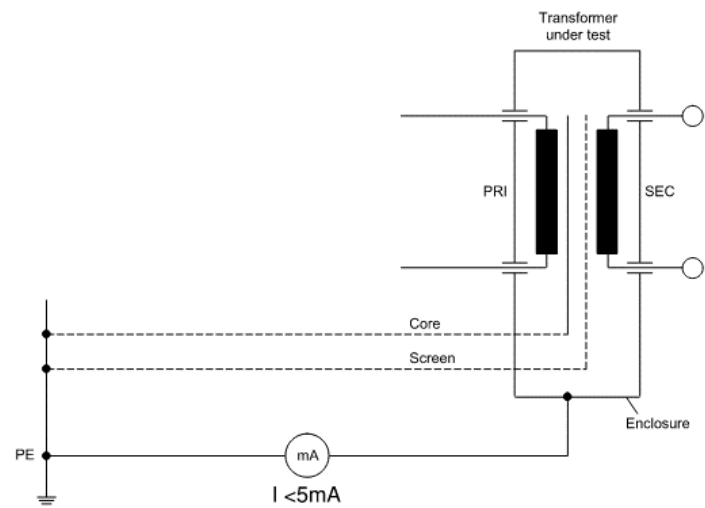
Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
		<p>rätt typ med avseende på förväntade felströmmar och inte riskerar att orsaka frånkoppling med hänsyn tagen till förväntade läckströmmar vid normal drift.</p> <p>Det ska också kontrolleras att jordfelsbrytaren inte har för låg märkström i förhållande till uppströms överlastskydd.</p>
20. <input type="checkbox"/>	Frånskiljningsanordning för elektriskt arbete finns i samtliga elektriska kretsar	<p>Det måste alltid finnas möjlighet att kunna frånkoppla en elektrisk krets för att utföra arbete spänningslöst.</p> <p>Detta kan uppnås genom att en brytare som är godkänd som frånskiljare installeras eller att man använder dvärgbrytare/effektbrytare som är godkända som frånskiljare.</p> <p>En diazedsäkring eller en knivsäkring ger ett synligt brytställe och är godkänt att jobba efter under förutsättning att man följer reglerna för arbete utan spänning enligt SS-EN 50 110:1.</p> <p>Det måste dock säkerställas att säkringarna/knivsäkringarna kan manövreras på ett säkert sätt.</p> <p>Detta kan innebära att man behöver installera en brytare som bryter lastströmmen innan säkringen manövreras.</p>
21. <input type="checkbox"/>	Anordning för mekaniskt arbete (säkerhetsbrytare)	<p>I direkt närhet till fast anslutna maskiner med rörliga delar eller motorer ska en låsbar arbetsbrytare installeras som ger möjlighet att bryta och låsa för att förhindra att maskinen av misstag sätts igång när arbete pågår.</p>

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
22. <input type="checkbox"/>	Märkning/skyltning/dokumentation utförd enligt Västfastigheters riktlinjer	<p>Det ska kontrolleras att alla ingående delar i en elinstallation är märkta enligt gällande märkbilaga enligt Västfastigheters riktlinjer och att anläggningen har varselmärkning enligt elsäkerhetsverkets föreskrifter om varselmärkning.</p> <p>Vid utökning eller ändring av befintlig installation ska relationsunderlag lämnas in enligt Västfastigheters riktlinjer.</p> <p>För varje jobb ska teknisk information och datablad m.m. samlas in.</p> <p>För installationer som finns registrerade i installationsdatabasen ska en uppdatering av innehållet i installationsdatabasen göras.</p>
Provning före idrifttagning		
23. <input type="checkbox"/>	Skyddsledares kontinuitet	<p>Kontinuiteten för skyddsledare (skyddsutjämningsledare och skyddsjordsledare) kontrolleras med kontinuitetsprovare mellan skyddsledarskena och samtliga utsatta delar, jordstift i uttag och främmande ledande delar.</p> <p>Det ska säkerställas att kontinuitet inte uppstår under mätningen genom spontana kopplingar mot jord. Därför kan det i en del fall vara nödvändigt att lossa skyddsledaren vid mätning.</p>
24. <input type="checkbox"/>	Isolationskontroll av kablar Mätning Minvärde: Ohm	<p>Isolationsprovningen görs mellan samtliga spänningsförande ledare (faser och nolla) och jord med provspänning 500V.</p> <p>Isolationsresistansen ska vara $\geq 1M\Omega$.</p> <p>Om det finns skäl kan en utökad mätning göras mellan respektive spänningsförande ledare och jord, samt mellan respektive spänningsförande ledare.</p> <p>För värden på minsta tillåtna isolationsresistans och provspänning, se 6.4.3.3 tabell 6.1</p>
25. <input type="checkbox"/>	För medicinska utrymmen ska kontrolleras att skyddsledarens resistans mellan jordningsskena och skyddsledarkontakter i	<p>För medicinska utrymmen grupp 1 ska $R \leq 0.7$ Ohm.</p> <p>För medicinska utrymmen grupp 2 ska $R \leq 0.2$ Ohm.</p> <p>Mätningen ska utföras med lågohmsmeter</p>

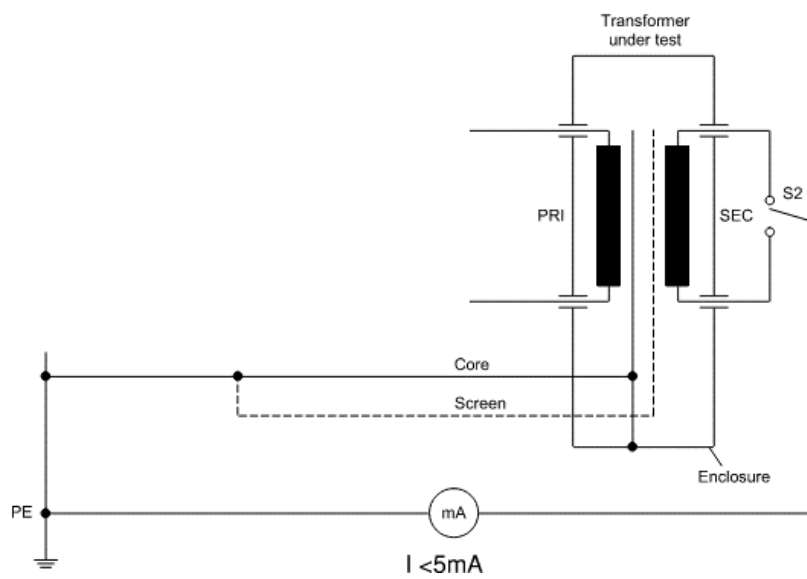
Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
	uttag, fast installerad utrustning eller främmande ledande del inte överstiger gränsvärden enligt 710.415.2.2	För skyddsledare kan värdena ovan behöva reduceras för att klara kravet på högst 25 V beröringsspänning. Se bilaga 2.
Provning under idrifttagning (Provdrift)		
26. <input type="checkbox"/>	Säkerhetsåtgärder före spänningssättning (Utförda i tillämpliga delar beroende på anläggningens drift)	Innan en anläggning får tas i drift ska ingående kontroller enligt inspektion före provning vara utförda. Alla som deltar i elinstallationsarbetet samt övriga som bör uppmärksammas på anläggningen ändrade status ska vara informerade om att anläggningen kommer driftsättas. Det ska säkerställas att inga spänningsförande delar är berörbara eller att maskiner startar oavsiktligt. Övriga tillämpliga säkerhetsåtgärder ska vara vidtagna.
27. <input type="checkbox"/>	Kontroll av att utgående grupp stämmer överens med märkning	Det ska kontrolleras att märkningen av installationen (matande central och grupp) stämmer överens med underlag/wirebase
28. <input type="checkbox"/>	Mätning av utlösningvillkor (eller känt via beräkningar)	Mätning av felkretsimpedansen syftar endast till att vara en del av egenkontrollen. Mätvärdet får inte användas som underlag till märkning eller dimensionering. Om det finns en beräkning av felkretsimpedansen och ledningarnas längd kan kontrolleras är det tillräckligt att mäta kontinuiteten i skyddsledaren och kontrollera inställningar och karakteristik på skyddsapparater.
29. <input type="checkbox"/>	Kontroll av fasföljdsriktning och faslikhet	Det ska säkerställas att fasföljden är rätt i trefaskretsar. I punkter där två nät kan kopplas samman (valbrytare) ska det säkerställas även genom spänningsprovning över brytarens poler när båda näten är spänningsatta att faserna ligger rätt (faslikhetsprovning).
30. <input type="checkbox"/>	För medicinska IT-transformatorer ska kontrolleras att läckströmmen mellan sekundärlindning och	Mätningen görs med transformatorn i tomgång med amperemeter ansluten mellan jord och respektive ledare på sekundärsidan samt även mellan höljet på transformatorn och jord.

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Vägledning
	jord samt sekundärlindning och hölje inte överstiger 0,5 mA vid tomgång	(se SS-EN 61558-2-15) Se SS 436 40 00, 710.411.6.3.101 Se bilaga 1.
31. <input type="checkbox"/>	Funktionskontroll av skyddsfunktioner	Funktionskontroll av skyddsfunktioner avser till exempel kontroll av nödstoppsfunktion, förreglingar, ljusbågsvakter och om det är möjligt funktionskontroll av effektbrytare.
32. <input type="checkbox"/>	Funktionsprovning av jordfelsbrytare	Jordfelsbrytarens fråkopplingstid och funktionsström provas. Funktionsströmmen ska ligga inom spannet 0,5 – 1 x märkfelströmmen Fråkopplingstiden får inte överskrida 300 ms.
33. <input type="checkbox"/>	Funktionsprovning av objekt	Funktionsprovning av objekt avser funktionsprovning av till exempel belysning, kontroll av att vägguttag har rätt spänning eller att en cirkulationspump fungerar.
34. <input type="checkbox"/>	Funktionsprovning av driftlarm	Funktionsprovning av driftlarm innebär provning av larm från installerade objekt som till exempel fellarm från en UPS, att driftlarmet fungerar i hela kedjan vid uppkoppling mot överordnat system och att larmet har rätt prioritet.
35. <input type="checkbox"/>	Övrig kontroll (enligt underlag)	Här kan man lägga till egna kontrollpunkter, till exempel kontrollpunkter enligt tillverkarens anvisningar.
Ingående kontroller enligt ovan är slutförda <input type="checkbox"/>		
Datum	Underskrift	

Bilaga 1, kontroll av IT-transformators läckström vid tomgång



Kontroll av läckström mellan hölje och jord



Kontroll av läckström mellan sekundärlindning och jord

Bilaga 2, kontroll av beröringsspänning

Enligt 710.411.3.2.5 gäller att den villkorliga beröringsspänningen i medicinska utrymmen grupp 1 och grupp 2 inte får överskrida 25V.

Enligt 710.415.2.2 gäller att resistansen inklusive förbindningar inte får överskrida 0,7 ohm i medicinska utrymmen grupp 1 och 0,2 ohm i medicinska utrymmen grupp 2 mellan skyddsledarskenan och utsatta delar eller främmande ledande delar.

Beroende på vilken typ av skydd man använder i kretsen kan högsta tillåtna värdet på skyddslederresistansen vara lägre än vad som anges i 710.415.2.2.

Beräkningsexempel;

710.411.3.2.5

I medicinska utrymmen grupp 1 och 2 gäller följande:

- I IT- och TN-system ska den villkorliga beröringsspänningen inte överstiga 25V växelspanning eller 60V likspänning.

För IT och TN-system, använd formeln i 415.2.2 och ersätt beröringsspänningen 50V med 25V:

$$R \leq \frac{25}{I_a}$$

där

I_a är funktionsströmmen i A hos skyddsapparaten.

- För jordfelsbrytare $I_{\Delta n}$
- För överströmsskydd, den ström som ger 5 s funktionstid.

Se även 411.6.4 för IT-system.

Värdet som räknas fram gäller för skyddsledare i gruppledningar inom det medicinska utrymmet.

Om det beräknade värdet enligt ovan överskrider gränsvärdena enligt 710.415.2.2 är det gränsvärdet (0,7 ohm i medicinska utrymmen grupp 1 och 0,2 ohm i medicinska utrymmen grupp 2) som gäller.

Om det beräknade värdet är lägre än gränsvärdet enligt 710.415.2.2 gäller det beräknade värdet.

För skyddsutjämningsledare gäller gränsvärdena i 710.415.2.2.

I tabellerna nedan har högsta värdet på resistansen i skyddsledaren beräknats på den ström som ger funktionstid vid 0,4 s för diazedsäkring eftersom det är den funktionstiden som gäller i medicinska utrymmen.

För dvärgbrytare har värdena beräknats på strömmen som ger funktion vid 0,1 s eftersom det är den funktionstiden som är definierad för dvärgbrytare.

Av tabellen för medicinska utrymmen grupp 2 framgår till exempel att det högsta tillåtna värdet på resistansen i en gruppledning skyddad av dvärgbrytare 16A typ C inte får överstiga 156 mΩ för att uppfylla kravet på beröringsspänning enligt 710.411.3.2.5.

Medicinska utrymmen grupp 1

Högsta resistans (mΩ) i skyddsledare
inklusive förbindningar i gruppledningar
skyddade av

Skyddets märkströ m [A]	Skyddsledare				Dvärgbrytare enligt äldre standard			
	Dvärgbrytare Typ B	Dvärgbrytare Typ C	Dvärgbrytare typ D	Diazedsäkring GI/gg	Dvärgbrytare typ L	Dvärgbrytare typ U	Dvärgbrytare typ K	Dvärgbrytare typ Z
6	700	416	208		700	520	297	700
10	500	250	125	304	700	312	178	700
13	384	192	96	231	549	240	137	641
16	312	156	78	227	446	195	111	520
20	250	125	62	170	357	156	89	416
25	200	100	50	139	285	125	71	333
32	156	78	39	92	223	97	55	260

Medicinska utrymmen grupp 2

Högsta resistans (mΩ) i skyddsledare
inklusive förbindningar i gruppledningar
skyddade av

Skyddets märkströ m [A]	Skyddsledare				Dvärgbrytare enligt äldre standard			
	Dvärgbrytare Typ B	Dvärgbrytare Typ C	Dvärgbrytare typ D	Diazedsäkring GI/gg	Dvärgbrytare typ L	Dvärgbrytare typ U	Dvärgbrytare typ K	Dvärgbrytare typ Z
6	200	200	200		200	200	200	200
10	200	200	125	200	200	200	178	200
13	200	192	96	200	200	200	137	200
16	200	156	78	200	200	195	111	200
20	200	125	62	170	200	156	89	200
25	200	100	50	139	200	125	71	200
32	156	78	39	92	200	97	55	200

Beräkningsexempel

Beräkna max tillåten längd för en gruppledning i ett IT-nät i medicinskt utrymme grupp 2 med hänsyn till beröringsspänning enligt 710.415.2.2.

Ledningen är 1,5²mm CU skyddad av tvåpolig dvärgbrytare typ C 13A.

Enligt tabell 2 får resistansen i skyddsledaren inte överskrida 192 mΩ för att uppfylla kravet på maximal beröringsspänning.

Uppgift om ledningsresistansen hämtas i SS436 40 00 bilaga 6A, för 1,5 mm² CU är ledningsresistansen $R_l \approx 12,6$ mΩ/ meter vid 30°C.

$$\text{Tillåten ledningslängd} = R_{\text{max}}/R_{\text{ledn}} = 192/12,6 \approx 15 \text{ meter}$$

Gruppledningen i exemplet får vara högst 15 meter lång för att uppfylla kravet på villkorlig beröringsspänning.

Om gruppledningen är längre kan kompletterande skyddsutjämning tillämpas för att säkerställa att resistansen inte överskrider det aktuella gränsvärdet på 192 mΩ.

Tillämpningsanvisning

Egenkontroll ska utföras för alla elinstallationsarbeten.

Kontrollen kan vara mer eller mindre omfattande beroende på installationens betingelser.

Gemensamt för alla egenkontroller är att dom delas upp i fyra steg:

- **Inspektion under montage**, innebär till exempel att man kontrollerar anslutningarna när man kopplar.
- **Inspektion innan provning**, Okulär kontroll av elinstallationen, inställningar på skyddsapparater med mera innan man påbörjar dom första mätningarna.
- **Provning före idrifttagning**, mätningar som görs med anläggning i spänningslöst tillstånd.
- **Provning under idrifttagning**, mätningar som görs vid driftsättning med anläggning spänningssatt.

I det här dokumentet har dom två första stegen samlats ihop under inspektion innan provning.

Det här dokumentet innehåller 35 kontrollpunkter, alla punkter är inte alltid tillämpliga.

Därför är tanken att man redan i planeringen av elinstallationsarbetet ska bestämma vilka egenkontroller som ska ingå och markera dom i kryssrutan längst till vänster i kolumn benämnd *Kontroll ingår*.

Kontroll ingår	Utförd kontroll	Förklaring
Inspektion före provning		
1. <input type="checkbox"/>	Okulär kontroll av ledningsförläggning	Kontrollera att ledningar inte har några synliga skador, är utsatta för punkttryck, vassa kanter eller otillåten böjradie och att dom är tillförlitligt fästade mot underlaget.
2. <input type="checkbox"/>	Kabelförläggning i mark	Kontrollera att ledningar inte utsätts för mekanisk påverkan, att högsta dragmoment inte överskrider, att märkband finns med och att kabeln förses med galvaniserat kabelskydd där

När egenkontrollen ska utföras följer man kontrollplanen och kontrollerar dom punkter som kryssats i.

Fel och brister som upptäcks vid egenkontrollen åtgärdas.

När egenkontrollen är utförd bekräftas detta av den kontrollansvarige genom att kryssa i rutan *Ingående kontroller enligt ovan är slutförda* och skriva under.

35. <input type="checkbox"/>	Övrig kontroll (enligt underlag)	
Ingående kontroller enligt ovan är slutförda <input type="checkbox"/>		
Datum		Signatur

Egenkontrollen sparas i digital form tillsammans med övrig dokumentation för projektet.

Observera att det för ett elinstallationsarbete endast kan finnas en person som är kontrollansvarig.

Om elinstallationsarbetet utförs av **endast en** person är denna kontrollansvarig. Om fler personer deltar i ett elinstallationsarbete **ska** det innan arbetet påbörjas bestämmas vem som är kontrollansvarig.

Det är den kontrollansvarige som utför och bekräftar egenkontrollen enligt denna egenkontrollplan.

Övriga som deltar i arbetet är skyldiga att utföra inspektion under montage, till exempel säkerställa att ledare är rätt inkopplade, att apparater sitter fast ordentligt och att kablar inte skadas under installationsarbetet.

Den här egenkontrollplanen är avsedd för mindre elinstallationsarbeten, därför har bedömningen gjorts att momentet inspektion under montage inte behöver intygas genom något särskilt dokument.