

ELSÄKERHETSEXAMEN 2
19.4.2012
SVARSSERIE

Examen består av två delar.

För avlagd examen krävs separat för båda delar ca 2/3 av det maximala poängtalet.

Besvara alternativuppgifterna genom att anteckna

+ om du anser att påståendet är rätt, och

- om du anser att påståendet är fel, eller

 ingenting, om du är osäker på påståendets riktighet.

Alternativ- och kompletteringsuppgifterna bedöms så, att för rätt svar får du 2 poäng/påstående. **Svarar du fel på påståendet eller kompletteringsuppgiften, får du en felpoäng.** För tomt streck får du 0 poäng.

För skriftliga uppgifter och räkneuppgifter får du för helt rätt svar det poängtal som finns inom parentes bredvid uppgiften.

I skriftliga uppgifter räcker det inte med att endast hänvisa till någon paragraf i bestämmelserna.

För att avlägga examen behöver du ca 2/3 av det maximala poängtalet.

Examensfrågorna har avfattats ur den utgångspunkten att de besvaras enligt kraven i de publikationer som ingår i examenskraven. Det är skäl att fästa uppmärksamhet vid orden **alltid** och **minst**, vilka kan ändra på påståendets innehåll.

Som hjälpmedel får du använda allt annat material förutom tidigare examensfrågor och deras svar.

Namn _____
(Vänligen texta)

Födelseid _____

Adress och telefon _____

Underskrift _____

DEL I: Uppgifterna 1 – 8

Max. poängtalet: 49.

Minsta poängtalet som krävs för avlagd examen: 32.

1. Besvara följande påståenden enligt anvisningarna på framsidan:

+ Ledaren för elarbeten hos en elentreprenör bör vara anställd av den som idkar sådan verksamhet. (ESL 410/1996 9§)

+ underentreprenör som verkar som elentreprenör skall också ha elentreprenörsrätt. (ESL 410/8 §) (2 poäng)

- Elentreprenören skall göra en anmälan till Tukes om avsked av ledaren för elarbeten inom en vecka från avskedet. (HIMb 516/1996 §28)

2. Besvara följande påståenden enligt anvisningarna på framsidan:

+ Elentreprenörens ledare för elarbeten skall sörja för att de som utför elarbeten är yrkeskunniga och tillräckligt instruerade för sina uppgifter. (HIMb 516/1996 5§)

+ Elentreprenörens ledare för elarbeten skall sörja för att elsäkerheten under arbetstiden verkställs. (HIMb 516/1996, 29 c §)

- Om i elentreprenörens verksamhet upptäcks med tanke på elsäkerheten allvarliga brister, kan entreprenörens ledare för elarbeten bli alltid tvungen att på nytt avlägga elsäkerhetsexamen. (ESL ändring 1072 § 26)

3. Vid arbete med spänning

+ skall ledaren för elarbeten godkänna de arbetsanvisningar som skall tas i bruk även då det används allmänt kända arbetsanvisningar för spänningsarbete.

+ skall det innan arbeten inleds utföras bedömning av omgivningsförhållanden och icke-elektriska riskfaktorer.

+ behövs det alltid en arbetsgrupp vilken består av minst två personer, när det är fråga om ett krävande spänningsarbete. (SFS 6002; bilaga Y/Y5)

4. En driftåtgärd får utföras av

- + en lekman, om en motor startas med fjärrmanövrering.
- en lekman, om ett värmerelä återställs i en central som är delvis beröringsskyddad.
- + en yrkeskunnig person, om det i närheten av åtgärdsobjektet finns spänningsförande delar som saknar beröringsskydd.
(SFS 6002/5.2.1)

5. Besiktningsmannen skall bestämma att elanläggningen skall besiktas på nytt, om han vid certifieringsbesiktning konstaterar att

- + elanläggningen inte har genomgått ibruktagningsbesiktning.
- + elanläggningen saknar helt möjligheten för innehavaren att separera anläggningen.
- märkningarna i gruppcentralens gruppledningar är delvis bristfälliga.
(ESL 410/1996 § 30 och Tukes-anvisning S4-2011/9 och 7)

6. Elanläggningar har indelats i klasser enligt deras omfattning och särskilda egenskaper. På basis av klasserna bestäms bl.a. tidpunkten för certifieringsbesiktning. I fråga om en elanläggning av klass 2 b

- skall på anläggningen utföras en certifieringsbesiktning innan den tas i bruk.
(HIMb 517/1996 §§ 2,7)
- får en certifieringsbesiktning på anläggningen utföras endast av ett auktoriserat besiktningsorgan. (HIMb 517/1996 §§ 2,7)
- + hör till anläggningen alla medicinska utrymmen i samma fastighet av elanläggningens innehavare, även de som finns i olika byggnader.
(HIMb 517/1996 § 7 och Tukes-anvisning S4-2011/2)

7. När det gäller säkerhet vid elarbeten, avser *närområde*

- området innanför elhuvudcentralens dörrar.

+ ett avgränsat område som omger spänningsarbetsområdet.

- ett avgränsat område omkring arbetsplats.
(SFS 6002/3.3.3)

8. **Vilka saker skall ledaren för elarbeten enligt elsäkerhetsförfattningar försäkra sig om innan montörer kan sändas för att självständigt utföra elarbeten? (5 poäng)**

Vilka saker skall ytterligare tillförsäkras innan elarbeten inleds på arbetsplatsen?(2 poäng)

HIMb 516/1996, 5 §, punkt 3; 11 §

- yrkeskunnighet (utbildning och arbetserfarenhet)(2 p)
- instruktion för uppgiften. (1 p)

Standard SFS 6002 Säkerhet vid elarbeten (X.3, X.4)

- skolning i säkerheten vid elarbeten (2 p)

Innan arbeten inleds:

- utnämning av övervakare av elsäkerhet (1 p)
- lämpligt arbetsredskap, arbetsanvisningar.(1 p)

DEL II: Uppgifterna 9 – 18

Max. poängtalet: 64

Minsta poängtalet som krävs för avlagd examen: 42.

9. Uppkomsten av en farlig beröringsspänning i elmateriel när det uppstår ett fel förhindras t.ex.+ genom elektrisk separation.+ genom att åstadkomma en automatisk frånkoppling av den matande spänningen.+ genom skyddsjordning.
(SFS 6000/411, 413)**10. Vad är avsikten med jordningar ur elsäkerhetssynpunkt?
(8 poäng)**

Svar:

*Ur elsäkerhetssynpunkt är avsikten med jordningar**– att begränsa förekommande beröringsspänningar och stegspänningar vid fel**– att hindra överföring av farliga spänningar från det ena systemet till det andra**– att hindra farliga läckströmmar, gnistor och ljusbåg från att uppstå**– skapa funktionsförutsättningar för jordslutnings- och felskydd.**(D1/54.1)***11. Vid nyinstallationer i brandfarliga utrymmen**- krävs av elmateriel åtminstone kapslingen IP X5.+ får användas ett installationssätt med PEN-ledare i sådana ledningssystem som endast går genom brandfarliga utrymmen.+ skall uppvärmningsanordningar installeras på brandsäkra underlag.*(SFS 6000/422.3.3, 422.3.13, 422.3.7)*

12. Besvara följande påståenden enligt anvisningarna på framsidan:

- Skyddsledaren får inte vara gemensam för fler än två strömkretsar.
(SFS 6000/543.1.4)

+ En skyddsledare av koppar som inte är inom samma installationsrör med ytterledare skall ha en area på minst 4 mm^2 , om den inte är mekaniskt skyddad. (SFS 6000/543.1.3)

+ Kabelhyllor får inte användas som skyddande potentialutjämningsledare.
(SFS 6000/543.1.4)

**13. Vad betyder kapslingsklass IP 20 av elmateriel?
(4 poäng)**

Svar: (D1/512)

Kapslingsklass IP 20

- Skyddar person mot beröring av farliga delar med ett finger.
- Skyddar elmateriel inom kapslingen mot inträngandet av främmande föremål med diametern 12,5 mm eller större.
- Inget krav att hindra inträngandet av vatten.

14. I ett sjukvårdsutrymme som hör till grupp 2 i ett sjukhus

- skall man använda ett IT-system i kretsar som matar sjukvårdsapparat. (SFS 6000/710.411.6)
- skall man i alla gruppledningar för högst 32 A använda en jordfelsbrytare. (SFS 6000/710.411.4)
- + eller i dess närhet skall finnas en skena för kompletterade potentialutjämning, till vilken ansluts de ledande delarna på vårdområdet. (SFS 6000/710.415.2)

15. Vid uttagsinstallationerna för bostadsrum i nybyggnader

- skall man alltid använda petskyddade uttag.
- + skall den matande gruppledningen alltid vara försedd med skydd mot både överbelastning och kortslutning.
- kan man aldrig använda ett uttag som inte har skyddskontakt. (SFS 6000/813.3)

16. I laboratorier i läroanstalter för elteknisk utbildning

- + skall spänningen kunna fränkopplas med en låsbar frånskiljningsströmställare. (SFS 6000/803.537)
- + skall det för nödbrytning finnas en strömställare som är lätt åtkomlig och urskiljbar. (SFS 6000/803.537)
- + skall det på arbetsplatserna finnas ett schema över arbetsplatsens elmatningar. (SFS 6000 803.514)

- 17. Elentreprenören utför elinstallationerna i ett nytt kontorshus. Vilka uppgifter från mätningarna vid ibruktagningskontrollen måste entreprenören åtminstone anteckna i kontrollprotokollet? (5 poäng)**

Svar:

Åtminstone följande uppgifter från mätningar bör antecknas i kontrollprotokollet:

- alla mätresultat från mätning av isolationsresistanser*
- alla mätresultat från mätning av slingimpedanser, normalt centralområdesvis i den ogynnsammaste punkten*
- mätresultat från tester av jordfelsbrytare*
- från kontinuitetsmätningar uppfyllande av kraven centralvis*
- rotationsriktningen centralvis.*

(D1-2009/612.9)

18. Standarden SFS 6000 tillåter för stigarledning en bortkopplingstid på 5 sekunder. Räkna enligt bortkopplingsvillkoren den största tillåtna längden för en stigarledning som skall anslutas till en flermätarcentral (MMK), när kortslutningsströmmen vid huvudcentral är 520 A. Kabeln MCMK 4x35+16 mellan huvudcentralen och MMK är förlagd i jorden och delvis på en kabelhylla med slutet botten och dess längd är 48 m. Stigarledningarna som utgår från MMK är av typ MMJ 5x10 S och de är skyddade mot överbelastning med en 35 A säkring av typ gG. (9 poäng).

Vid huvudcentral PK

$$I_k = c \times U / \sqrt{3} \times Z_k \text{ (D1, formel 4.6)}$$

$$Z_k = c \times U / \sqrt{3} \times I_k$$

$$Z_{kPK} = 0,95 \times 400 \text{ V} / \sqrt{3} \times 520 \text{ A} = 0,42 \Omega$$

(2 poäng)

Impedans från stigarledning som matar flermätarcentralen (MMK); tillägg:

$$Z_l = (0,657 + 1,418) \Omega/\text{km} \times 0,048 \text{ km} = 0,1 \Omega$$

(2 poäng)

Impedans vid MMK

$$Z_{kMMK} = Z_{kPK} + Z_l = 0,42 \Omega + 0,1 \Omega = 0,52 \Omega \text{ som är } 421 \text{ A som}$$

kortslutningsström

(1 poäng)

Största tillåtna ledningslängd

$$35 \text{ A gG} / 5s \Rightarrow 165 \text{ A (ur tabell D1/41.8)}$$

$$l = ((c \times U) / (\sqrt{3} \times I_k) - Z_{kMMK}) / 2 \times z \text{ (D1, formel 4.7)}$$

$$l = ((0,95 \times 400 \text{ V} / \sqrt{3} \times 165 \text{ A}) - 0,52 \Omega) / 2 \times 2,246 \Omega/\text{km}$$

(4 poäng)

$$l = 0,180 \text{ km}$$

Svar: 180 meter.

ELSÄKERHETSEXAMEN 2
22.11.2012
SVARSSERIE

Examen består av två delar.

För avlagd examen krävs separat för båda delar ca 2/3 av det maximala poängtalet.

Besvara alternativuppgifterna genom att anteckna

+ om du anser att påståendet är rätt, och

- om du anser att påståendet är fel, eller

 ingenting, om du är osäker på påståendets riktighet.

Alternativ- och kompletteringsuppgifterna bedöms så, att för rätt svar får du 2 poäng/påstående. **Svarar du fel på påståendet eller kompletteringsuppgiften, får du en felpoäng.** För tomt streck får du 0 poäng.

För skriftliga uppgifter och räkneuppgifter får du för helt rätt svar det poängtal som finns inom parentes bredvid uppgiften.

I skriftliga uppgifter räcker det inte med att endast hänvisa till någon paragraf i bestämmelserna.

För att avlägga examen behöver du ca 2/3 av det maximala poängtalet.

Examensfrågorna har avfattats ur den utgångspunkten att de besvaras enligt kraven i de publikationer som ingår i examenskraven. Det är skäl att fästa uppmärksamhet vid orden **alltid** och **minst**, vilka kan ändra på påståendets innehåll.

Som hjälpmedel får du använda allt annat material förutom tidigare examensfrågor och deras svar.

Namn _____
(Vänligen texta)

Födelseid _____

Adress och telefon _____

Underskrift _____

DEL I: Uppgifterna 1 – 8

Max. poängtalet: 48.

Minsta poängtalet som krävs för avlagd examen: 32.

1. Besvara följande påståenden enligt anvisningarna på framsidan:

- + underentreprenör som verkar som elentreprenör skall också ha elentreprenörsrätt. (ESL 410/8 §) (2 poäng)
- + Elentreprenören skall för tillsynen göra en anmälan till Tukes innan verksamheten för elarbeten inleds.
(ESL 410/1996, 12 § och HIMb 516/1996, 26 §)
- + I anmälan om elentreprenörens ledare för elarbeten som görs till Tukes skall alltid också ingå ett samtycke av ledaren för elarbeten.
(HIMb 516/1996, 26 §)

2. Besvara följande påståenden enligt anvisningarna på framsidan:

- + På elinstallationsarbetsplats skall det vid behov finnas flera övervakare av elsäkerheten. (SFS 6002/bilaga X/X.4)
- En övervakare av elsäkerhet kan också vara en person som inte själv är på arbetsplatsen. (SFS 6002/bilaga X/X.4)
- Övervakaren av elsäkerheten under arbetstiden skall vara en yrkesperson inom elbranschen. (HIMb 516/1996, 29 c §)

3. Instruerad person

- + får byta en 25 A proppsäkring som är strömförande, om det inte är fråga om en motorutgång med kontakter.
- får byta en greppsäkring i en motorutgång som är försedd med kontakter.
- + får byta en 63 A proppsäkring som är strömförande.
(SFS 6000/7.4.1)

4. **Besiktningsmannen upptäcker vid certifieringsbesiktning att i metallstommet för en elektrisk bastuugn finns en farlig beröringsspänning. På vilket sätt skall besiktningsmannen agera?**
(4 poäng)

Besiktningsmannen skall

- *anmäla saken skriftligen till anläggningens innehavare*
- *uppmäna att sluta användningen av anläggningen och att avskilja den från elnätet*
- *utan dröjsmål sända en kopia av anmälan till Tukes.*

(EsL 410/1996, 30 § och Tukes-anvisning S4-2011, punkt 9)

5. **Elanläggningar har på grund av omfattning och särskilda egenskaper indelats i klasser på grund av vilka bestäms bl.a. tidpunkten för certifieringsbesiktning. Till vilken klass hör elanläggningen, när det gäller**
- a) ett flervåningshus med bostadslägenheter, vilket elanläggning är skyddad med ett överströmsskydd vars nominella ström är över 35 A?
1 a (HIMb 517/1996, 2 §)
- b) en elanläggning i ett explosionsfarligt utrymme i vilket för tillverkning, hantering och upplagring av en farlig kemikalie krävs en anmälan?
1 d (HIMb 517/1996, 2 §)
- c) en elanläggning vars anslutningseffekt är över 1600 kVA?
2 d (HIMb 517/1996, 2 §)

6. För utförande av spänningsarbete krävs att arbetarna innehar utbildning i spänningsarbeten. På vilket sätt skall arbetsgivaren sörja för att utbildningen hålls aktuell? (6p)

1. Det rekommenderas att man årligen kontrollerar att personalens utbildning är aktuell och lämplig för nuvarande arbetsuppgifter. (2 p)

2. Utbildning i spänningsarbeten skall repeteras minst vart femte år. Vid repetition kan man beakta personernas erfarenhet av spänningsarbeten.(2p)

3. Om en person inte har utfört spänningsarbeten under tre års tid, skall utbildning i spänningsarbeten repeteras innan spänningsarbeten påbörjas. (2 p)

SFS 6002, bilaga Y/Y.3

7. **Montören har till uppgift att utbyta en söndrig dvärgbrytare till en i brukvarande manövercentral.**

Vilka är de elsäkerhetsåtgärder, som skall göras före påbörjandet av arbetet. Åtgärderna skall räknas upp i rätt ordning.

(8 poäng)

Svar:

- *Arbetsobjektet skall från varje riktning skiljas från driftsspänning.*
- *Påkoppling av spänning till arbetsobjektet under arbete skall förhindras på ett tillförlitligt sätt.*
- *Man skall på ett tillförlitligt sätt konstatera att arbetsobjektet är spänningsfritt.*
- *De spänningsförande delarna i en elanläggning i närheten av arbetsobjektet isoleras på ett tillförlitligt sätt från det område där arbete pågår.*

(HIMb 1194/1999, 29 f och 29 g § och SFS 6002/6.2)

8. I en central finns en 125 A greppsäkring och säkringsunderlaget har tillräckligt höga mellanskivor så att fara för kortslutning förorsakad av säkringen är liten. Får denna säkring som spänningsförande bytas av

+ en yrkesperson inom elbranschen?

+ en för uppgiften instruerad person?

- en lekman?

(SFS 6002/7.4.1)

DEL II: Uppgifterna 9 – 17

Max. poängtalet: 57

Minsta poängtalet som krävs för avlagd examen: 38.

9. Vid nyinstallationer i brandfarliga utrymmen

- krävs av elmateriel åtminstone kapslingen IP X5.

+ får användas ett installationssätt med PEN-ledare i sådana ledningssystem som endast går genom brandfarliga utrymmen.

+ skall ett ledningssystem som matas från ett utrymme där det finns brandfara skyddas mot överbelastning och kortslutning med skyddsanordningar som är placerade vid kretsarnas matningspunkt.
(SFS 6000/422.3.3, 422.3.13, 422.3.11)

**10. Vad är det för skillnad mellan brytarsäkring och säkringsbrytare? (4 p)
Rita symbolerna för dem. (2 p)**

En brytarsäkring har i en eller flera poler sammanbyggda, i serie kopplade säkringar. (D1-2009/537)

En säkringsbrytare har rörliga kontakter som består av ett smältskydd eller ett säkringslock innehållande ett smältskydd. (D1-2009/537)

Symbolerna för brytarsäkring och säkringsbrytare finns i D1-2009, tabell 53.11.

11. I sjukhusets sjukvårdsutrymmen

+ får det i matningskretsen för IT-systemets transformator före och efter transformatorn inte finnas överlastskydd. (SFS 6000/710.53.1)

- skall för att förhindra antändning av brinnande (brännbara) gaser elapparater (t.ex. uttag och elkopplare) installeras på minst 0,5 m avstånd (centrum-centrum) från anslutningspunkten för medicinska gaser.
(SFS 6000/710.512.2.1)

+ skall belysningsarmaturerna i utrymmen som hör till grupp 1 och 2 grupperas till minst två separata matningar, varav den ena skall anslutas till nödkraftssystemet. (SFS 6000/710.55.1)

12. I nyinstallationer för högst 1000 V

+ kan en enda skyddsanordning skydda flera parallellkopplade ledare mot kortslutning, om en enskild skyddsanordning säkerställer att skyddet fungerar även då felet inträffar på en ledares mest besvärliga ställe. (SFS 6000/434.4)

- skall ledningens kortslutningsskydd placeras i den punkt där ledarens tvärsnitt minskar eller egenskaperna annars ändrar. (SFS 6000/434.2)

+ kan ett överströmskydd under vissa villkor fungera även som kortslutningsskydd. (SFS 6000/435.1)

13. I reparationsverkstäder för elapparater

- skall det vara möjligt att frånkoppla spänningen med en låsbar frånskiljningskopplare.

- får man i en strömkrets som används för matning av tillfälliga kopplingar i stället för frånskiljningskopplare använda ett uttagsdon med högst 16 A märkström.

+ är skyddsseparation den skydds metod som främst används vid matning av materiel som under reparation har bristfälligt beröringsskydd. (SFS 6000/803.537, 803.411)

- 14. Du utför utvidgningsarbete på gamla elinstallationer. I ett rum har det tidigare i ofarliga driftförhållanden använts vanliga uttag. Under vilka förutsättningar får i samma rum tilläggas ett uttag med jorddon? (2 p)**

Motivera orsaken. (2 p)

Ett uttag med jorddon får inte installeras i samma rum på mindre avstånd än 4 m från ett vanligt uttag. (2 p)

Alternativt alla uttagen ändras uttagen med jorddon.

Två elmateriel vilka är på beröringsavstånd från varandra, av vilka den ena är skyddsjordad, kan när fel inträffar förorsaka fara om de berörs samtidigt. (2 p)

(SFS 6000, bilaga 802 B)

- 15. Elentreprenören utför elinstallationerna i ett nytt kontorshus. Vilka uppgifter från mätningarna vid ibruktagningskontrollen måste entreprenören åtminstone anteckna i kontrollprotokollet? (5 poäng)**

Svar:

Åtminstone följande uppgifter från mätningar bör antecknas i kontrollprotokollet:

- alla mätresultat från mätning av isolationsresistanser*
- alla mätresultat från mätning av slingimpedanser, normalt centralområdesvis i den ogynnsammaste punkten*
- mätresultat från tester av jordfelsbrytare*
- från kontinuitetsmätningar uppfyllande av kraven centralvis*
- rotationsriktningen centralvis.*

(D1-2009/612.9)

16. I en strömkrets vars huvudspänning är 400 V har som ytmontering installerats ett tvådelat jordat schuko-uttag med petskydd. Med din ibruktagningsbesiktningstester mäter du slingimpedansen för uttaget och får resultatet 2,26 Ω. Är kortslutningsströmmen tillräcklig, när kretsen har som överlastskydd
- a) en dvärgbrytare av typ c vars märkström är 10 A
 - b) en proppsäkring av typ gG vars märkström är 10 A
 - c) en dvärgbrytare av typ b vars märkström är 16 A
- (8p)

$$I_k = c \times U / \sqrt{3} \times Z_k \text{ (D1/41.2.1.1)}$$

$$I_k = 0,95 \times 400 \text{ V} / \sqrt{3} \times 2,26 \Omega = 97 \text{ A} \text{ (2p)}$$

- a) Strömmen räcker inte; det krävs 125 A (2p) (D1/tabell 41.4)
- b) Strömmen räcker inte; det krävs 102,5 A (2p) (D1/tabell 41.5)
- c) Strömmen räcker inte; det krävs 100 A (2p) (D1/tabell 41.5)

17. För en trefasig fördelningscentral i ett TNS-system skall installeras en stigarledning. Referensinstallationssättet är A/A1 (isolerade ledare i rör i en värmeisolerad vägg). Dimensionera kopparledarnas area och säkringarna av typ gG som skyddar dem mot överbelastning, när lufttemperaturen är +30 °C och intill finns det två andra motsvarande stigarledningar som berör varandra. Centralen har endast resistiv belastning 14,4 kW ($\cos\phi = 1$). (10 p)

$$I = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \phi \Rightarrow I = 14,4 \text{ kVA} / \sqrt{3} \times 0,4 \text{ kV} = 20,8 \text{ A} \quad (2 \text{ p})$$

Man väljer 25 A säkringar av typ gG för överlastskydd (1 p)

Korrektionsfaktorer:

Temperatur +30 °C \Rightarrow 0,94 (A.52-14) (1 p)

Strömkretsarna intill: 2 st. (dvs. sammanlagt 3 st.) $I \Rightarrow$ 0,7 (A.52-17) (1 p)

Produkten av korrektionsfaktorerna $0,94 \times 0,7 = 0,68 \Rightarrow$ svårt att hitta från de färdigberäknade tabellerna i D 1.

När överströmsskyddet är 25 A gG, krävs det av kabeln 28 A belastningsförmåga (B.52-1) (2 p)

Belastningsförmåga som krävs i det här fallet:

$$28 \text{ A} / 0,94 \times 0,7 = 42,5 \text{ A} \quad (1 \text{ p})$$

Tabell 52-2, kolumn 2 ger Cu 16 mm² (55 A) för area (2 p)

Svar: säkringar 25 A gG, ledare 5 st. MK 16 mm²