



SIKKERHEDSSTYRELSEN



GØR DET ELSIKKERT

RÅD OM ELARBEJDE I HJEMMET

- Hvad må du selv gøre?
- Værktøjskassen
- Ophængning af lamper
- Udskiftning af stikkontakter
- Udskiftning af trebenet med-tobenet stikprop

Tag folderen med hjem til værktøjskassen

INDHOLD

Hvad må du selv udføre?	4
Hvad skal en autoriseret elinstallatør udføre?	5
Før du går i gang	6
Afbryd strømmen	6
Er værktøjskassen i orden?	7
Sådan gør du	8
Ledninger	8
Ledninger til elapparater og forlængerledninger	9
Ledninger i den faste installation	9
Undersøg ledningerne, inden du går igang	9
Ledningsfarver og klemmemærkning	10
Stikpropper, forlængerled og ledningsafbrydere	11
Stikpropper på elapparater	11
Hvis boligens installation er udført før 1. april 1994	11
Hvis boligens installation er udført efter 1. april 1994	11
Montering eller udskiftning af stikprop eller forlængerled	12
Udskiftning af trebenet med tobenet stikprop på fx et køleskab eller et komfur i en bolig	13
Montering eller udskiftning af ledningsafbrydere	14
Stikkontakter og afbrydere i den faste installation	15
Jordlederen (beskyttelseslederen)	15
Stikkontakter	15
Udskiftning af stikkontakt med eller uden jord	16
Udskiftning af afbrydere og lysdæmpere	17
Belysning	18
Ophængning af lamper	18
Tilslutning af lampe	18
Hvis der sidder en roset (lampeudtag)	19
Hvis ledningerne kommer ud af et rør i loftet	20
Opsætning af lavvolt halogenspot	20
Udskiftning eller montering af fatning	21
Montering af lampestikprop	22
Ordliste	23

HVAD MÅ DU SELV UDFØRE?



Du må selv udføre disse elarbejder, når strømmen er afbrudt:

- Udskifte eller montere stikpropper, ledningsafbrydere, apparatkontakter, fatninger, forlængerled og tristikdåser.
 - Reparere elapparater, fx udskifte ledningen, der fører strøm til apparater, der er tilsluttet med en stikprop (tilledning).
 - Udskifte indendørs (normaltætte) afbrydere og stikkontakter uden jord – og dermed med to huller – op til 250 V i boligen. Normaltæt materiel er alt materiel, der har en IP20-mærkning eller ikke har IP-mærkning.
 - Udskifte indendørs (normaltætte) stikkontakter med jord – og dermed med tre huller – op til 250 V i boligen. Det forudsætter dog, at boligens elinstalla-
- tion er beskyttet med en HFI- eller HPFI-afbryder, som beskytter mod fejlstrøm.
- Udskifte almindelige afbrydere til lysdæmpere eller til afbrydere med tidsfunktion o.l. i boligen.
 - Sætte lamper op og tage lamper ned i boligen. Det gælder også lavvolt belysning (halogenlampsæt), der leveres som samlesæt med transformere, lamper, ledninger og monteringsvejledning.
 - Ændre og reparere svagstrømsstyrings- og reguleringssystemer, som anvendes til at styre stærkstrømsfunktioner, fx omprogrammering af intelligente styringer.

Er du i tvivl om begreberne?

Se en ordliste på side 23

HVAD SKAL EN AUTORISERET ELINSTALLATØR UDFØRE?

Der er noget elarbejde, som det er ulovligt selv at udføre. Det er elarbejde, hvor det kræver faglig viden at udføre elinstallationen, så den ikke kan forårsage stød eller brand. Du må fx ikke selv:

- Udføre nye installationer i boligen. Elinstallatøren skal fx udskifte eller installere nye ledninger i den faste installation. Den faste installation er den del af boligens elinstallation, som du ikke kan tage med dig, når du flytter. Man må heller ikke selv opsætte afbrydere, styrings- og regulerings-systemer eller stikkontakter, der ikke har været der før.
- Opsætte lavvolt belysning (halogenlamper) i boligen, hvis transformere, lamper og ledninger er købt hver for sig.
- Udvide eksisterende elinstallationer i boligen, fx sætte en ny afbryder eller stikkontakt op ved siden af en eksisterende.
- Udføre elarbejde i måler- eller gruppetavle i boligen, fx udskifte en HFI- eller HPFI-afbryder eller gruppeafbryder i gruppetavlen.

- Installere eller udskifte materiel i boligens faste installation med en spænding over 250 V, fx udskifte en flerpolet 400 V afbryder eller stikkontakt.
- Installere eller udskifte udendørs afbrydere og stikkontakter.
- Udføre erhvervsmæssigt arbejde på den faste elinstallation.

Hvorfor gælder disse regler?

Sikkerhedsstyrelsen arbejder for at undgå elulykker og elbrande. Derfor er der regler for, hvad man som forbruger selv må udføre af elarbejde. Det elarbejde, man selv må udføre, er arbejde, der med en enkel vejledning eller uden vejledning forventes at kunne udføres sikkert af personer uden faglig viden på elområdet.

Elinstallatøren skal udføre det arbejde, der kræver særlig elfaglig viden. Fx viden om dimensionering af ledninger i den faste installation for at undgå overbelastning af elinstallationen eller viden om beskyttelsesmetoder mod elektrisk stød.

FØR DU GÅR I GANG



Afbryd strømmen

Før du går i gang med at udføre elarbejde, skal du blandt andet være sikker på, at strømmen er afbrudt. Du må ikke begynde at arbejde på elinstallationen, før følgende er gennemført i boligen:

- Tænd lyset på det sted, hvor elarbejdet skal udføres.
- Afbryd strømmen til det pågældende sted i måler- eller gruppetavlen. Det er ikke tilstrækkeligt at slukke på afbryderen i det pågældende rum.
- Kontrollér, at lyset er slukket.
- For at undgå, at andre tænder for strømmen, imens du laver elarbejdet, så bør du fjerne eventuelle sikringer eller sætte en seddel på den afbrudte afbryder. Vær opmærksom på, at automatsikringer ikke kan fjernes, men kun afbrydes.
- Selvom lyset nu er slukket, så kan du ikke være helt sikker på, at strømmen er afbrudt. Derfor skal du kontrollere, at der ikke er spænding i nogle dele i arbejdsområdet. Kontrollen kan foretages med en spændingstester (se foto side 7) eller polsøger. Du skal sikre dig, at de virker, inden der afbrydes i måler- eller gruppetavlen.

VÆR OPMÆRKSOM PÅ, AT TYPISKE ÅRSAGER TIL STØD OG BRAND ER:

- Løse forbindelser.
- Uisolerede dele i en elinstallation.
- Brug af en forkert type ledning.
- Defekt elmateriel, fx stikprop.
- En stikprop, der ikke er samlet korrekt.
- En ledning, som er for langt afisoleret.
- Manglende dæksel på elmateriel.
- En skrue eller et søm, som går gennem ledninger.
- Ledninger, som er forbundet forkert.
- Kobbertråde, der klippes over ved afisolering.
- Skruer, der ikke er spændt tilpas eller ikke er efterspændt.

Er værktøjskassen i orden?

Vi anbefaler, at du opbygger en værktøjskasse med disse redskaber:

Spændingstester



Sæt af 3 – 4 isolerede skruetrækkere

Bidetang



Afisoleringstang – eller kniv

SÅDAN GØR DU



Ledninger

De typer ledninger, som man typisk anvender, kan inddeles i tre grupper:



PLASTKAPPELEDNINGER

Der findes både flade og runde ledninger med plastkappe og plastisolerede ledere. Plastkappeledningerne kan enten have 2, 3 eller 5 plastisolerede ledere. Ledningerne bruges typisk indendørs til elapparater henholdsvis med og uden jord. Almindelig plastkappeledning må ikke bruges til elapparater, som afgiver varme, fx strygejern, kogeplader, brødrister og visse lamper.



GUMMIKAPPELEDNING

Gummikappeledninger kan enten have 2, 3 eller 5 gummiisolerede ledere. Ledningerne bruges typisk til elapparater, der anvendes udendørs eller til elapparater, der afgiver varme, fx brødrister og loddekolber – henholdsvis med og uden jord.



STRYGEJERNSLEDNINGER

Strygejernsledningen har tekstilomfletning og 2 eller 3 gummiisolerede ledere. Ledningen bruges typisk til elapparater, der afgiver varme, fx strygejern, kogeplader, brødrister og visse lamper.

Ledninger til elapparater og forlængerledninger

Man må gerne selv skifte en ledning til et elapparat eller lave en forlængerledning. De typer ledninger, der bliver brugt mest, kan inddeles i de tre grupper, som er vist på side 8.

I ledninger med mere end 2 ledere kan den ene leder være en grøn/gul jordleder (beskyttelsesleder).

Det er ikke alle typer ledninger, man må bruge til alle elapparater. Hvis du er i tvivl, så tag et stykke af den gamle ledning med til elinstallatøren og spørg ham til råds, før du skifter den.

Ledninger, som bruges til svagstrøm, fx ringeapparater, antenner, højtalere og lignende, må ikke benyttes til stærkstrøm (230 V).

Ledninger i den faste installation

Man må ikke selv udskifte en ledning eller installere nye i den faste elinstallation. Den faste installation er den del af boligens elinstallation, som du ikke kan tage med dig, når du flytter. Men hvis du fx skal sætte en lampe op eller udskifte en stikkontakt, så er det vigtigt, at du får et overblik over elinstallationens ledninger og deres tilhørende klemmemærkning.

Undersøg ledningerne, inden du går i gang

For at elinstallationen skal blive ved med at være sikker, bør du undersøge ledningerne for skader ved ethvert indgreb. Undersøg om det afisolerede kobber i ledningerne har mærker og revner, der kan resultere i, at kobberet knækker. Ved sådanne skader kan ledningen eventuelt kortes af.

Er ledningsisolationen gammel og porøs, kan det føre til kortslutning, og der er risiko for brand. Derfor skal ledningerne udskiftes af en elinstallatør.

VIDSTE DU, AT:

Tilledninger til elapparater er bøjelige og er derfor udført med mange tynde kobbertråde i hver leder. Ledninger til fast installation er normalt udført med en massiv kobberkerne i hver leder.

LEDNINGSFARVER OG KLEMMEMÆRKNING

LEDNINGSFARVER		KLEMMEMÆRKNING PÅ MATERIEL
LEDERE I TILLEDNINGER	LEDERE I FAST INSTALLATION	
Nulllederen kan være lyseblå.	Nulllederen kan være lyseblå. I ældre installationer kan den have andre farver (typisk sort).	Nullklemmen på materiel kan være mærket med et N eller et 0.
Jordlederen er stribet grøn og gul. Vær opmærksom på, at ledere med farvekombinationen grøn/gul kun må anvendes som jordledere.	Jordlederen er i nyere installationer stribet grøn og gul, men kan i ældre installationer være andre farver (typisk rød). Vær opmærksom på, at ledere med farvekombinationen grøn/gul kun må anvendes som jordledere.	Jordklemmen på materiel kan være mærket med følgende symbol  eller med et J.
Faselederen Der er ingen krav til faselederens farve, men den må ikke have farvekombinationen grøn/gul.	Faselederen Der er ingen krav til faselederens farve, men den må ikke have farvekombinationen grøn/gul. I nyere installationer er faselederen oftest brun.	Faseklemmen på materiel kan være mærket med et L, et P, et F eller en pil, der peger ind mod materiellets indre.
Mellemlederen Der er ingen krav til mellemlederens farve, men den må ikke have farvekombinationen grøn/gul.	Mellemlederen er den faseleder, der går videre fra en afbryder til fx et lampested. Der er ingen krav til mellemlederens farve, men den må ikke have farvekombinationen grøn/gul.	Mellemlederens klemme på materiel kan være mærket med et M eller en pil, der peger væk fra materiellets indre eller med symbolet  som betyder reguleret fase, fx i elektroniske afbrydere (herunder lysdæmpere).

HUSEJERE OG GØR-DET-SELV EL

Sikkerhedsstyrelsen har gennemført en undersøgelse blandt husejere, der viser, at hver femte, der selv laver elarbejde i hjemmet, ikke er klar over, hvilke regler der gælder på området. Læs mere om undersøgelsen på www.sikkerhedsstyrelsen.dk

STIKPROPPER (STIK), FORLÆNGERLED OG LEDNINGSABRYDERE

Du må selv udskifte eller montere en stikprop, forlængerled og ledningsafbrydere. De bør også ses efter med mellemrum. Hvis de virker løse, er misfarvede af varme eller lugter brændt, skal de skiftes ud. Det gælder også, hvis de er påståbte. I nogle tilfælde, og hvis de kan udskiftes, er det nok at korte ledningen af og montere dem igen.

Stikpropper på elapparater

Elapparater med stikprop, som er konstrueret til at skulle tilsluttes jord (klasse 1 elapparater), er omfattet af særlige regler, som beskrives nedenfor. Hvis de er forsynet med en Schuko stikprop, så får de ikke jordforbindelse i danske stikkontakter, da Schuko stikproppen ikke har et jordben. Den har derimod jordkontakter på siden.

Følgende gælder for disse elapparater, når de anvendes i boligen:

Hvis boligens installation er udført før 1. april 1994

Almindelige klasse 1 elapparater behøver ikke at være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse. Visse klasse 1 elapparater, som fx køleskabe og frydere (med en vægt over 18 kg), vaskemaskiner, opvaskemaskiner, tørretumblere, vandvarmere og pumper må dog kun tilsluttes,



hvis der enten er installeret HFI- eller HPFI-afbryder, eller der er fremført jord til stikkontakten, og elapparatet samtidig er forsynet med en stikprop med jordben.

Hvis boligens installation er udført efter 1. april 1994

Almindelige transportable 230 V klasse 1 elapparater, fx kaffemaskiner, strygejern og brødrister, behøver ikke være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse, da der i boliger bygget efter 1994 er installeret HFI- eller HPFI-afbryder (fejlstømsafbryder).

Ikke transportable 230 V elapparater som fx køleskabe, frydere, vaskemaskiner, opvaskemaskiner med en vægt på over 18 kg eller fastmonterede elapparater såsom fastmonterede elovne, fastmonterede håndklædetørre og fastmonterede lamper, skal derimod være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse.

MONTERING ELLER UDSKIFTNING AF STIKPROP ELLER FORLÆNGERLED

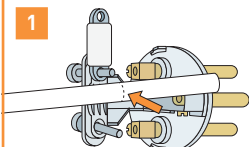


Det er livsfarligt at adskille et forlængerled, herunder tri- og flerstikdåse, når der er spænding på. Afbryd derfor ved at trække stikproppen ud af stikkontakten, inden du går i gang med at udskifte eller montere et forlængerled på en ledning.

Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- Forkert placering af ledninger, fx fase på jord.
- At stikproppen/forlængerledet skal være samlet rigtigt.
- Om stikproppen/forlængerledet skal være med eller uden jord.

1



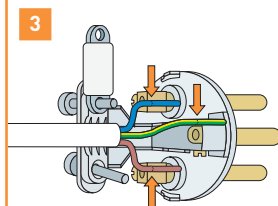
Løsn aflastningsbøjlen og skrueerne på klemmerne. Placer ledningen i stikpropen/forlængerledet, som vist på tegningen, og sæt et mærke på ledningen, jf. pilen.

2



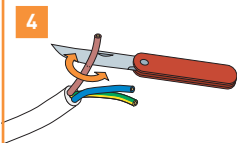
Fjern ledningens yderste kappe frem til mærket.

3

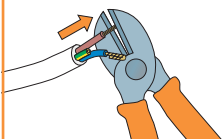


Læg ledningen, så kappen går forbi aflastningsbøjlen og marker, hvorfra der skal afisoleres.

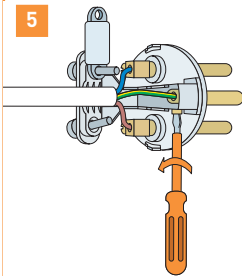
4



Afisolér uden at skade kobbertråden og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.

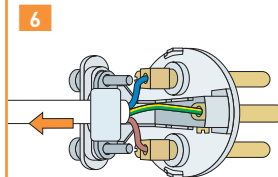


5



Stik lederne ind i klemmerne. Vær opmærksom på, at alle kobbertråde skal ind i klemmen. Stram skrueerne på klemmerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Husk, at den grøn/gule leder kun må forbindes, hvis der er en klemme med jordsymbol $\opl�$, jf. side 10.

6



Læg ledningen, så den ydre isolering (kappen) kommer ind under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen fast og træk i ledningen for at tjekke, at den sidder fast. Skru dækslet på.

UDSKIFTNING AF TREBENET MED TOBENET STIKPROP PÅ FX ET KØLESKAB ELLER ET KOMFUR I EN BOLIG

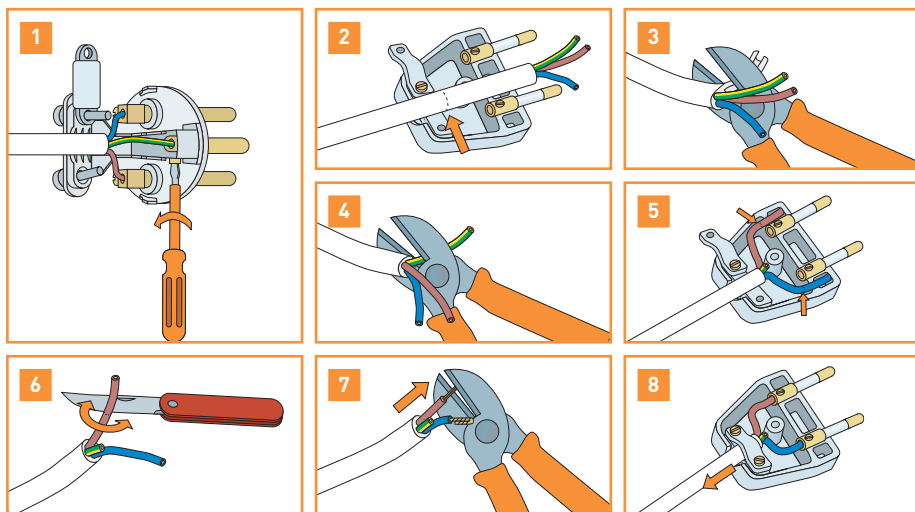


Det er lovligt at udskifte en trebenet stikprop på et køleskab eller et komfur (et såkaldt klasse 1 elapparat) med en tobenet stikprop, hvis der ikke er en stikkontakt med jord. Se eventuelt side 11.

Det er derimod både farligt og ulovligt at klippe eller skære jordbenet (det tredje ben) af en stikprop og herefter bruge den som tobenet stik.

Når man udskifter en trebenet med en tobenet stikprop, må den grøn/gule beskyttelsesleder under ingen omstændigheder forbindes. Jordlederen skal derfor klippes af så tæt som muligt på ledningens kappe. På den måde undgår du, at elapparatet bliver strømførende og giver stød.

Følg instruktionen for montering af stikprop på side 12, men afklip den grøn/gule leder ved kappen. Du kan se en fuld instruktion på www.sikkerhedsstyrelsen.dk



MONTERING ELLER UDSKIFTNING AF LEDNINGSABRYDER



Det er livsfarligt at adskille en ledningsafbryder, når der er spænding på. Afbryd derfor strømmen ved at trække stikproppen ud af stikkontakten eller ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som det er beskrevet i afsnittet "Afbryd strømmen" på side 6.

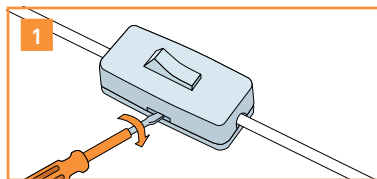
Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- At ledningsafbryderen skal være samlet rigtigt.

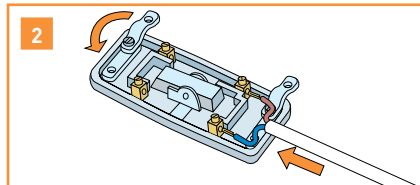
LEDNINGSABRYDER

En ledningsafbryder sidder i tilledningen til et elapparat. Du må gerne selv udskifte eller montere en ledningsafbryder. Vær opmærksom på, at en ledningsafbryder som regel ikke kan belastes med samme strøm, som den stikkontakt eller det udtag, den forsynes fra.

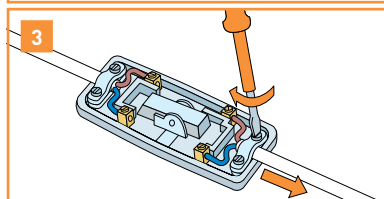
En ledningsafbryder kan typisk være mærket med 2A, hvilket betyder, at den kun kan belastes med knap 500 watt.



Låget på en ledningsafbryder bliver holdt på plads med skruer eller spananordning.



Afisolér uden at skade kobbertrådene. Sno kobberenderne, kort dem af, så de er ca. 6 mm lange og stik dem ind i klemmerne. Pas på, at ingen kobbertråde stikker ud. Spænd skruerne godt. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast.



Placer ledningen, så den ydre isolering kommer under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen til. Gør på samme måde i ledningsafbryderens modsatte ende. Træk i ledningen og kontrollér, at den er spændt fast under aflastningsbøjlen. Monter låget og prøv, om ledningsafbryderen fungerer.

STIKKONTAKTER OG AFBRYDERE I DEN FASTE INSTALLATION



Nogle afbrydere og stikkontakter har klemmer med skruer. Når man monterer ledningen, er det vigtigt at spænde skruen fast. En løs forbindelse giver risiko for brand.

Nogle afbrydere og stikkontakter har skrueløse klemmer, som den blanke ledningsende blot skal stikkes ind i. For det meste er der to huller i hver klemme, og det er meget vigtigt, at der kun placeres én ledning i hvert hul.

Hvis der er behov for at samle flere ledere, end der er plads til i tilslutningsklemmen, benyttes en samlemuffe. Samlemuffen placeres i dåsen eller i underlaget.

Jordlederen (beskyttelseslederen)

I nyere installationer er jordlederen grøn/gul, men kan dog i ældre installationer være andre farver, fx rød. Den forbinder

metaldele på elapparatet med jord. Ved en fejl i elapparatet bliver spændingen på metaldele ført direkte til jord i stedet for at gå gennem en person. Derved beskytter jordlederen mod elektrisk stød.

Den grøn/gule leder må aldrig bruges som andet end jordleder.

Stikkontakter

Stikkontakter er mærket 10A eller 13A, hvilket er stikkontaktens størst tilladte belastningsstrøm. Belastningsstrømmen er den strøm, som stikkontakten må belastes med. Omregnet til effekt er det henholdsvis 2300 watt eller 2990 watt ved 230 V. Effekten fremgår af elapparatet. Hvis der er tilsluttet flere elapparater i samme stikkontakt, må summen af deres effekter ikke overstige disse værdier.

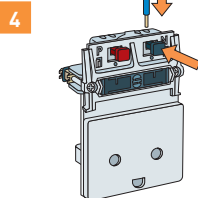
UDSKIFTNING AF STIKKONTAKT MED ELLER UDEN JORD



En stikkontakt uden jord kan erstattes af en stikkontakt med eller uden jord. Hvis man vælger en stikkontakt med jord, må jordklemmen kun forbindes, hvis der er en jordleder. Desuden skal elinstallationen være beskyttet med HFI- eller HPFI-afbryder (fejlstrømsafbryder).

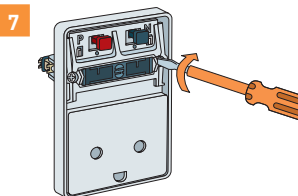
En stikkontakt med jord skal erstattes af en ny stikkontakt med jord. Stikkontakter med jord må man kun selv udskifte, hvis installationen er beskyttet med en HFI- eller HPFI-afbryder. Det er valgfrit, om man vil anvende stikkontakter sammenbygget med en afbryder eller en nyere type uden afbryder.

- 1** Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

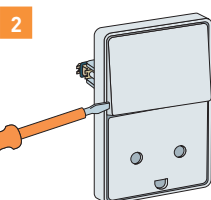


Montering af nullederen

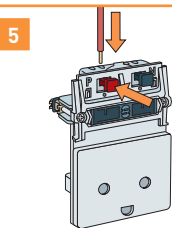
Hvis det er en skrueløs klemme, monteres nullederen ved at trykke på nulklæmmens udløseknop (mærket med N) og stikke nullederen (lyseblå, hvis det er en nyere installation) ind i det tilhørende hul.



Skrue stikkontakten fast. Tryk eventuelle afdækninger på. Tænd for strømmen igen og prøv, om stikkontakten virker.

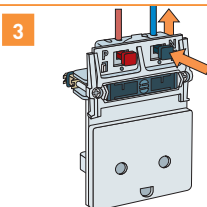


Hvis fastgørelsesskruerne på den eksisterende stikkontakt sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den.

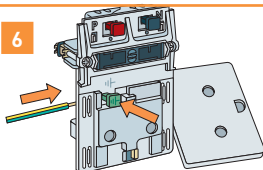


Montering af faselederen

Hvis det er en skrueløs klemme monteres faselederen ved at trykke på faseklæmmens udløseknop (mærket med P) og stikke faselederen ind i det tilhørende hul.



Skrue den eksisterende stikkontakt ud af væggen. Læg mærke til, hvor ledningerne sidder. Tjek eventuelt i skemaet over ledninger på side 10. Notér ledningernes placering. Afmonter lederne i stikkontakten. Hvis det er en skrueløs klemme, afmonteres lederne ved at trykke på klæmmens udløseknop og trække lederen ud.



Montering af jordlederen (beskyttelseslederen), hvis stikkontakten og installationen er med jord

Hvis det er en skrueløs klemme, monteres jordlederen ved at trykke på jordklæmmens udløseknop (mærket med \oplus) og stikke jordlederen (gul/grøn, hvis det er en nyere installation) ind i det tilhørende hul.

UDSKIFTNING AF AFBRYDERE OG LYSDÆMPERE



Den mest almindelige afbrydertype i den faste installation er vist nedenfor.

Hvis du vil udskifte til en lysdæmper, så skal du være opmærksom på, at du skal bruge forskellige typer lysdæmpere afhængig af belastningen. Spørg derfor forhandleren om, hvilken lysdæmper, du skal anvende til din lampe.

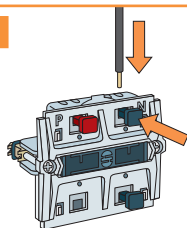
Vær opmærksom på

- Hvor ledningerne sidder, når du afmonterer den eksisterende afbryder.
- Hvis klemmerne har skruer, så sørg for at spænde dem ordentligt.

1

Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

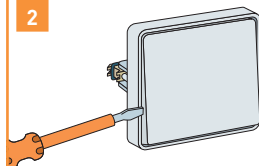
4



Montering af ledere

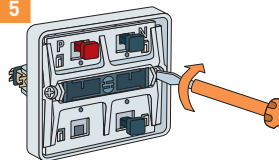
Hvis det er en skrueløs klemme, monteres lederne ved at trykke på klemmens udløseknap og stikke lederen ind i det tilhørende hul. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Kredsskema for forskellige typer afbryderes funktioner er vist på www.sikkerhedsstyrelsen.dk.

2



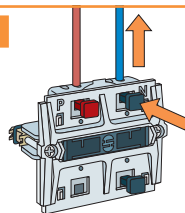
Hvis fastgørelsesskrue på den eksisterende afbryder sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skrue-trækkeren ind under den og løfte den.

5



Skrue afbryderen fast. Tryk tangenten på. Tænd for strømmen igen og prøv, om afbryderen virker.

3



Skrue den eksisterende afbryder ud af væggen.

Læg mærke til, hvor ledningerne sidder. Tjek eventuelt i skemaet over ledninger på side 10. Notér eventuelt ledningernes placering. Afmonter lederne i afbryderen. Hvis det er en skrueløs klemme, gøres det ved at trykke på klemmens udløseknap og trække lederen ud.

Læs mere om afbrydere og se tilslutningsdiagrammer på www.sikkerhedsstyrelsen.dk

BELYSNING



Du må gerne selv

- Opsætte lavvoltage halogenspots under visse betingelser, som er beskrevet nedenfor.
- Udskifte og montere en fatning.
- Opsætte og nedtage lamper.
- Udskifte og montere en lampestikprop.

Ophængning af lamper

En ledning til en hængelampe må bære en vis vægt, som er afhængig af antallet af ledere i ledningen (2 eller 3) og deres tværsnit (0,75 mm² eller 1 mm²).

Visse lamper kan være monteret med en ledning, som har en bæresnor. Vær opmærksom på, hvordan bæresnoren skal monteres. Læs derfor altid brugsvejledningen.

Tilslutning af lampe

En roset (lampeudtag) har faste klemmer til montering af lampens ledningsender og har indbygget aflastning. Klemmerne er mærket som beskrevet i tabellen side 10.

Rosetten kan bære en vægt på op til 5 kg, men vægten begrænses af den ledning, der er anvendt (se tabellen nedenfor).

Hvis ledningerne kommer ud af et rør i loftet eller fra en væg, må en hængelampe ikke hænge direkte i disse ledninger, men skal hænge på en krog med et lampeophæng.

Hvis lampen ikke skal hænge direkte ved tilslutningsstedet, kan den ophænges i et lampeophæng eller i en svanehals.

HÆNGELAMPER (PENDLER) OG HVAD DE MÅ VEJE

Antal ledere og tværsnit i mm ²	2 x 0,75	2 x 1	3 x 0,75	3 x 1
Største vægt i kilo	2,2	3,0	3,4	4,5

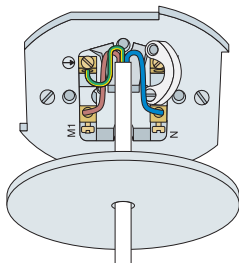
HVIS DER SIDDER EN ROSET (LAMPEUDTAG)



1 Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

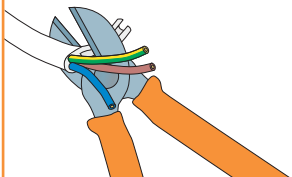
4

Stik kobberenderne ind i klemmerne. Vær opmærksom på, at alle kobbertråde skal ind i klemmen. Stram skruerne på klemmerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Husk, at den grøn/gule leder kun må forbindes med jordsymbol \oplus .



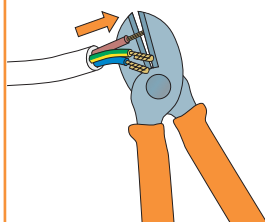
2

Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.



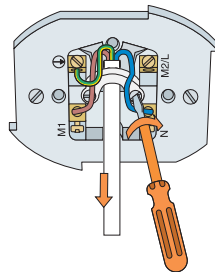
3

Afisoler og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.



5

Læg ledningen, så den ydre isolering (kappen) kommer ind under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen fast og træk i ledningen for at tjekke, at den sidder fast. Skru dækslet på.



Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm.
- At aflastningen i en roset skal være spændt ordentligt.
- At alle dele er samlet rigtigt.

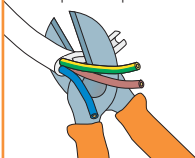
På www.sikkerhedsstyrelsen.dk kan du læse mere udførlige instruktioner, fx udskiftning af stikkontakt henholdsvis med og uden jord.

HVIS LEDNINGERNE KOMMER UD AF ET RØR I LOFTET

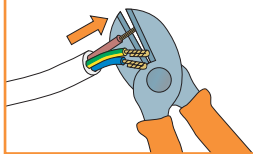


1 Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

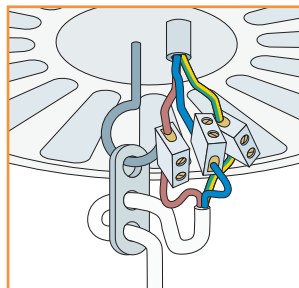
2 Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.



3 Afisolér og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.



4 Monter ledningerne i kronemuffen. Vær opmærksom på, at al kobbertråden skal ind i klemmen. Stram skrueene.



5 Hæng lampen op på en krog og afdæk med en baldakin.

OPSÆTNING AF LAVVOLT HALOGENSPOT



Lavvolt halogenspots består som regel af flere enheder. Hvis enhederne leveres som et færdigt samlesæt med en transformer, lamper, ledninger og monteringsvejledning, hvor det tydeligt fremgår, hvordan de skal samles og installeres, kan de betragtes som en samlet lampe. Man må derfor selv installere disse lavvolt halogenspots i boligen. Dette gælder også lavvolt halogenspots beregnet til indbygning.

Det kræver særlig faglig viden at dimensionere en lavvolt installation, og forkert dimensionering kan give risiko for brand. Derfor må man ikke selv installere lavvolt

halogensæt, hvor delene er købt enkeltvis.

Vær opmærksom på

- At der ikke må ændres på halogensættet, fx forlænge de medfølgende ledninger eller anvende andre dele.
- At transformeren skal være tilgængelig, fx gennem en løs loftsplade.
- At transformeren eller spottene ikke må dækkes af isoleringsmateriale, med mindre der står noget andet i monteringsvejledningen.
- At ledninger fra en transformer til lavvolt halogenspottene ikke må føres gennem loftet eller væggen.

UDSKIFTNING ELLER MONTERING AF FATNING



Det er livsfarligt at adskille en fatning med spænding på. Afbryd ved at trække stikproppen ud af stikkontakten eller ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

Der findes flere forskellige typer fatninger. Derfor bør man tage den gamle fatning med til forhandleren, hvis den skal skiftes.

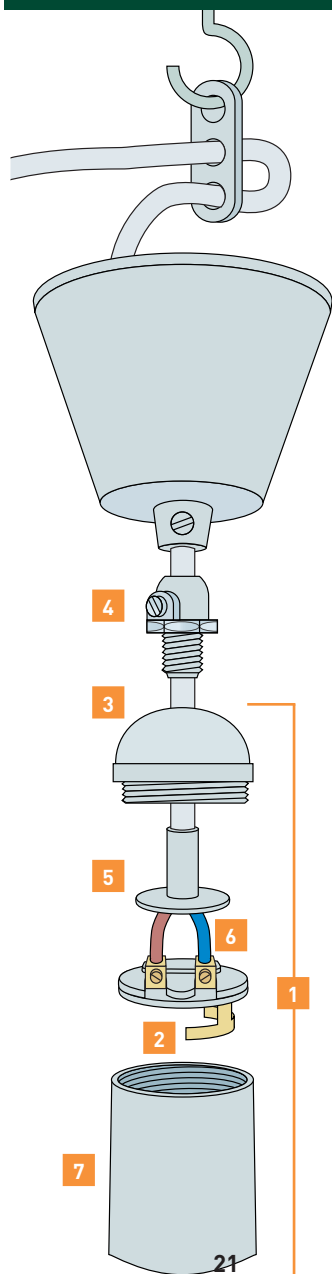
Vær opmærksom på

Husk at montere "sutten". Ellers er der risiko for kortslutning.

Du skal bruge

1. Fatning (består af bundstykke, mellemstykke og gevindhoved)
2. Spærreanordning
3. Bundstykke
4. Trækaflastning
5. Sut
6. Mellemstykke
7. Gevindhoved

- Adskil fatningen (1). I nogle fatninger er der en lille spærreanordning (2). Den skal trykkes ned, fx med en skruetrækker.
- Skru den lille låseskrue løs, som sidder i bunden på gevindmøtrikken i bundstykket (3).
- Skru trækaflastningen (4) ned, i bundstykket. Skru låseskruen til igen.
- Stik ledningen igennem og monter "sutten" (5).
- Gør ledningsenderne klar, sno dem og skru dem fast i bøsningerne på mellemstykket (6). Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast.
- Skub mellemstykket (6) på plads i bundstykket (3). Træk lidt i ledningen, så går det lettere. Skru fatningen sammen.
- Tryk ledningen lidt ind i fatningen. Tilspænd trækaflastningen (4). Træk i ledningen og tjek, at den sidder fast.



MONTERING AF LAMPESTIKPROP

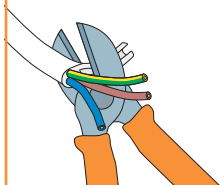


Loftstikproppen kan bære en vægt på op til 5 kg, men vægten begrænses af den ledning, der er anvendt (se tabellen side 18).

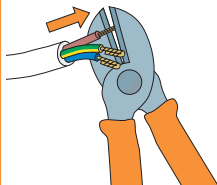
Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- Forkert placering af ledninger, fx fase på jord.
- Aflastningen skal være spændt ordentligt.
- At alle dele er samlet rigtigt.

- 1** Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.

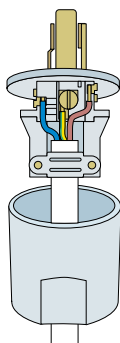


- 2** Afisolér og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.



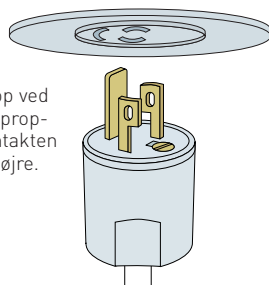
- 3** Stik kobberenderne ind i klemmerne. Vær opmærksom på, at alle kobbertrådene skal ind under klemmen. Stram skruerne på klemmerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Husk at den grøn/gule leder kun må forbindes, hvis der er en klemme med jordsymbol (⊕).

- 4** Læg ledningen, så den ydre isolering (kappen) kommer ind under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen fast og træk i ledningen for at tjekke, at den sidder fast. Skru dækslet på.



5

- Hæng lampen op ved at sætte loftstikproppen i loftstikkontakten og dreje let til højre.



ORDLISTE

Afisoleringstang

Specialtang til at fjerne isole-
ringen på en ledning.

Aflastningsbøjle

Bøjle, der fastholder en ledning,
så den ikke kan trækkes ud af fx
en lampe eller en stikprop.

Én-polet afbryder

Afbryder kun én ledning.

Faseledningen

Den ledning, der konstant er
spænding på.

Flerpolet afbryder

Afbryder flere ledninger på en
gang.

Gennemgangsafbryder

Afbryder, der sidder indskudt på
ledningen til fx en væglampe.

Gruppetavle

Tavle med gruppeafbrydere,
sikringer og HFI-afbryder.

HFI-afbryder

Fejlstrømsafbryder: Afbryder
strømmen, hvis der går en
fejlstrøm til jord, fx gennem
en person.

HPFI-afbryder

Fejlstrømsafbryder, der også
reagerer på pulserende strøm-
me fra fx lysdæmpere.

Jordbenet

Det tredje ben på en stikprop,
som giver jordforbindelse.

Jordledningen

Den elektriske ledning, der går
fra gruppetavlen til jorden, og
som giver jordforbindelse.

Kapslingsklasse

Elapparatets tæthedsgrad, der
viser, hvor beskyttet genstanden
er mod berøring og vandpå-
virkning.

Klemmemærkning

Mærkning på elektrisk materiel,
der viser, hvor ledningerne skal
tilsluttes.

Korrespondanceafbryder

Afbryder, som anvendes ved
tænd/sluk-funktion fra to
steder.

Kroneafbryder

Dobbelt tænding i lampested til
fx lysekroner med flere pærer
eller til to lamper.

Kronemuffer

Klemmerække.

Krydsningsafbryder

Afbryder, der bruges i forbin-
delse med korrespondanceaf-
bryder, hvis der skal kunne
tændes/slukkes fra mere end to
steder.

Lampestik

Speciel stikkontakt for tilslut-
ning af lamper.

Lampeudtag

Dåse for tilslutning af lampe.

Mærkeeffekt

Det energiforbrug W eller Watt,
der er er markeret på den elek-
triske brugsgenstand.

Mærkespænding

Den spænding i volt, V, der er
markeret på elapparatet.

Mærkestrømmen

Det strømforbrug i ampere, A, der
er er markeret på elapparatet.

Mellemledningen

Den faseledning, der går videre
fra en afbryder til fx et lampe-
sted.

Nullledningen

Den ledning, der ikke er spæn-
ding på.

Polsøger

Specialværktøj, som måler, om
der er spænding i fx en ledning
eller en stikkontakt.

Roset

Lampeudtag.

Samlemuffe

Lille plastik-'muffe', der anven-
des til at samle to eller flere
ledninger.

Snapanordning

Anordning, der kan klipses på
uden brug af værktøj.

Stikprop

Det stik, som sættes i stikkon-
takten.

Tilledning

Ledning, der går fra stikkontak-
ten eller lampeudtaget til elap-
paratet.

Timere

Tidsstyret afbryder, der kan for-
udindstilles til automatisk at
slukke og tænde for strømmen
på bestemte tidspunkter.

Transformere

Apparat, der omformer en elek-
trisk vekselspænding til en
anden værdi.

Tristikdåse

Stikdåse med tre stikkontakter.

Udløbsrosen

Dåse til tilslutning af lampe.

ORDLISTE

Afisoleringstang

Specialtang til at fjerne isole-
ringen på en ledning.

Aflastningsbøjle

Bøjle, der fastholder en ledning,
så den ikke kan trækkes ud af fx
en lampe eller en stikprop.

Én-polet afbryder

Afbryder kun én ledning.

Faseledningen

Den ledning, der konstant er
spænding på.

Flerpolet afbryder

Afbryder flere ledninger på en
gang.

Gennemgangsafbryder

Afbryder, der sidder indskudt på
ledningen til fx en væglampe.

Gruppetavle

Tavle med gruppeafbrydere,
sikringer og HFI-afbrydere.

HFI-afbryder

Fejlstrømsafbryder: Afbryder
strømmen, hvis der går en
fejlstrøm til jord, fx gennem
en person.

HPFI-afbryder

Fejlstrømsafbryder, der også
reagerer på pulserende strøm-
me fra fx lysdæmpere.

Jordbenet

Det tredje ben på en stikprop,
som giver jordforbindelse.

Jordledningen

Den elektriske ledning, der går
fra gruppetavlen til jorden, og
som giver jordforbindelse.

Kapslingsklasse

Elapparatets tæthedsgrad, der
viser, hvor beskyttet genstanden
er mod berøring og vandpå-
virkning.

Klemmemærkning

Mærkning på elektrisk materiel,
der viser, hvor ledningerne skal
tilsluttes.

Korrespondanceafbryder

Afbryder, som anvendes ved
tænd/sluk-funktion fra to
steder.

Kroneafbryder

Dobbelt tænding i lampested til
fx lysekrone med flere pærer
eller til to lamper.

Kronemuffer

Klemmerække.

Krydsningsafbryder

Afbryder, der bruges i forbin-
delse med korrespondanceaf-
bryder, hvis der skal kunne
tændes/slukkes fra mere end to
steder.

Lampestik

Speciel stikkontakt for tilslut-
ning af lamper.

Lampeudtag

Dåse for tilslutning af lampe.

Mærkeeffekt

Det energiforbrug W eller Watt,
der er er markeret på den elek-
triske brugsgenstand.

Mærkespænding

Den spænding i volt, V, der er
markeret på elapparatet.

Mærkestrømmen

Det strømforbrug i ampere, A, der
er er markeret på elapparatet.

Mellemledningen

Den faseledning, der går videre
fra en afbryder til fx et lampe-
sted.

Nullledningen

Den ledning, der ikke er spæn-
ding på.

Polsøger

Specialværktøj, som måler, om
der er spænding i fx en ledning
eller en stikkontakt.

Roset

Lampeudtag.

Samlemuffe

Lille plastik-'muffe', der anven-
des til at samle to eller flere
ledninger.

Snapanordning

Anordning, der kan klipses på
uden brug af værktøj.

Stikprop

Det stik, som sættes i stikkon-
takten.

Tilledning

Ledning, der går fra stikkontak-
ten eller lampeudtaget til elap-
paratet.

Timere

Tidsstyret afbryder, der kan for-
udindstilles til automatisk at
slukke og tænde for strømmen
på bestemte tidspunkter.

Transformere

Apparat, der omformer en elek-
trisk vekselspænding til en
anden værdi.

Tristikdåse

Stikdåse med tre stikkontakter.

Udløbsrosen

Dåse til tilslutning af lampe.

INTRODUKTION



I denne folder kan du finde råd om, hvordan du udfører gør-det-selv elarbejde. Det er nemlig lovligt at udføre en del elarbejde selv, hvis man ved, hvordan det skal gøres. Det elarbejde, som det ikke er lovligt selv at udføre, skal udføres af en autoriseret elinstallatør.

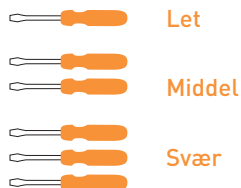
Når man vil udføre elarbejde i sin bolig, skal man tage en række forholdsregler. Dem kan du læse mere om i afsnittet "Afbryd strømmen" på side 6. Denne folder giver en række instruktioner i, hvordan det lovlige elarbejde skal udføres.

Instruktionerne er markeret med en, to eller tre skruetrækkere. Hvis instruktionen har tre skruetrækkere, skønner vi, at opgaven kan være svær.

God fornøjelse.

Sikkerhedsstyrelsen, den 1. november 2004.

Du kan læse mere om gør-det-selv el på www.sikkerhedsstyrelsen.dk. Mange af denne folders emner og instruktioner uddybes på hjemmesiden.



Fakta om Sikkerhedsstyrelsen

Sikkerhedsstyrelsen er en del af Økonomi- og Erhvervsministeriets koncernfællesskab. Vores opgaver har sikkerhed som omdrejningspunkt, da vi har ansvar for el-, gas- og produktsikkerhed, sikkerhed ved fyrværkeri samt metrologi og akkreditering.

Vi arbejder for sikkerhed gennem deltagelse i internationalt standardiseringsarbejde, tilsyn med installationer, markedskontrol af produkter, juridisk arbejde og informationsarbejde. Du kan finde flere oplysninger på vores hjemmeside www.sikkerhedsstyrelsen.dk



Sikkerhedsstyrelsen

Nørregade 63

6700 Esbjerg

Tlf. 3373 2000

Fax 3373 2099

Hjemmeside: www.sikkerhedsstyrelsen.dk

E-mail: sik@sik.dk