

Fördelningsteknik, LSP

Jordfelsbrytare



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Fördelningsteknik, LSP

Magnus Engström



Leif Lundberg



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Agenda

- Jordfelsbrytarens historia
- Så funkar den
- Olika typer av jordfelsbrytare
- Att tänka på vid val och installation
 - Naturliga läckströmmar
 - Selektivitet
 - Överlast- och kortslutningsskydd
 - Underhåll av jordfelsbrytare
 - Regelbunden test
 - Livslängd

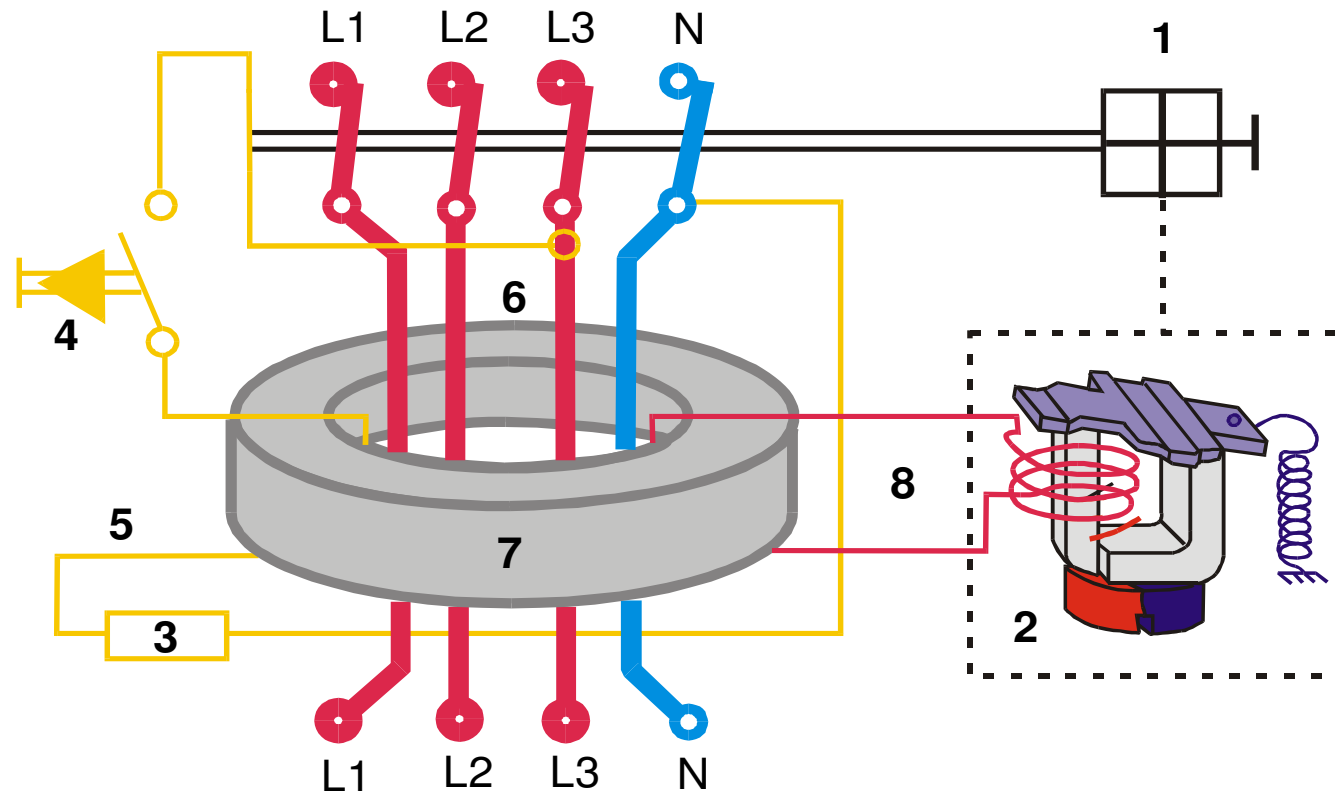


Jordfelsbrytarens historia

- Dr. Biegelmeiers forskning från 50-talet
- Första jordfelsbrytarna patenterade i slutet av 50-talet
- Bredare användning från 70-talet (Sydafrika, USA ...)
- Svenskt krav på jfbr i bostäder, grundskolor, dagis och fritidshem från 1 jan 2000



Så fungerar jordfelsskydd



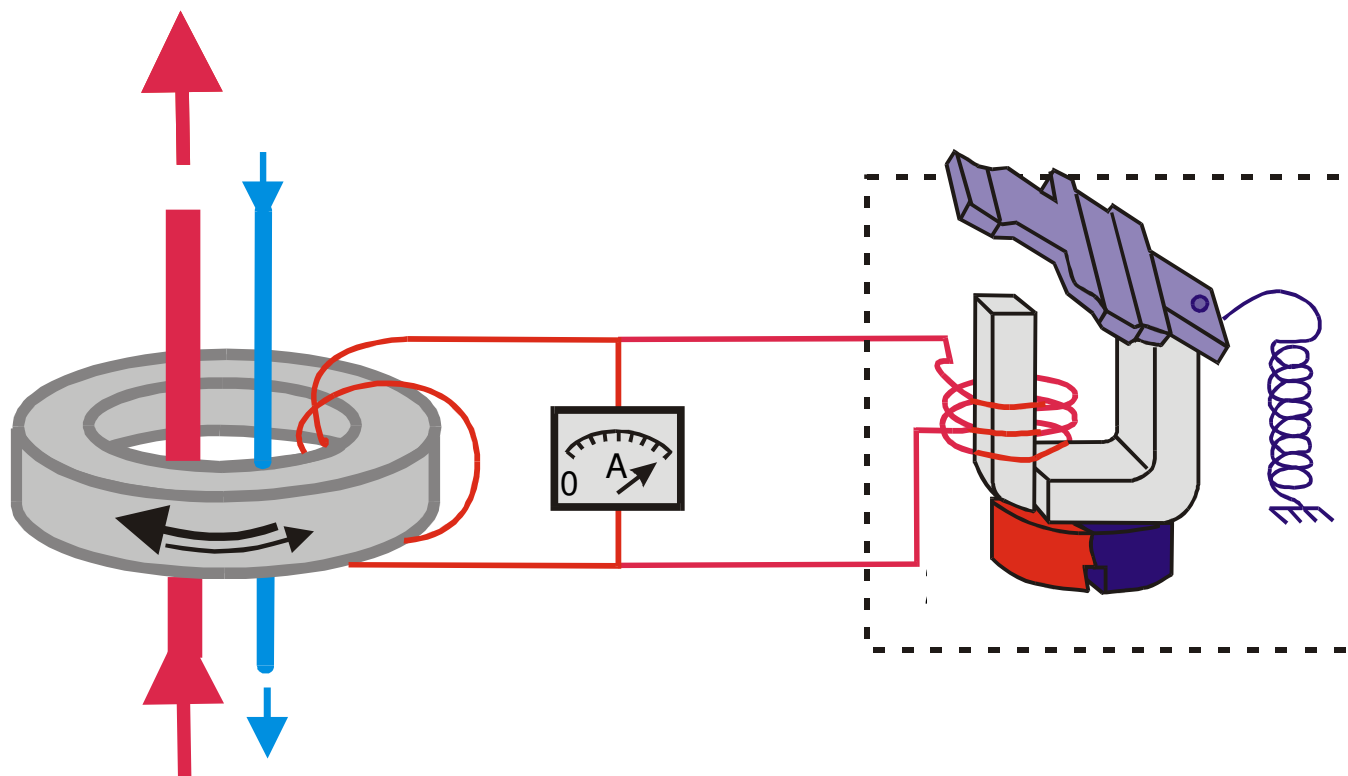
1. Mekanism
4. Testknapp
7. Toroid

2. Tripprelä
5. Testkrets
8. Sekundärlindning

3. Motstånd (testkrets)
6. Primärlindning



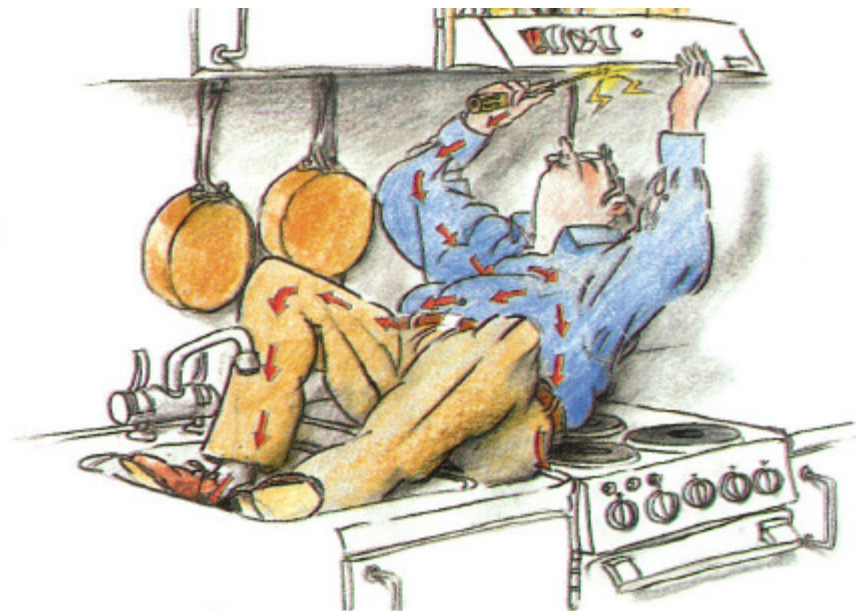
Så fungerar jordfelsskydd



Olika primärströmmar = jordfel = utlöst JFB

JORDFELSBRYTAREN **SKYDDAR** OM STRÖMMEN GÅR FEL VÄG GENOM

... höljet på en skadad elapparat
- skyddsjordat eller ojordat -
till jordad byggnadsdel



... spänningsförande delar inuti
elapparat till jordad del

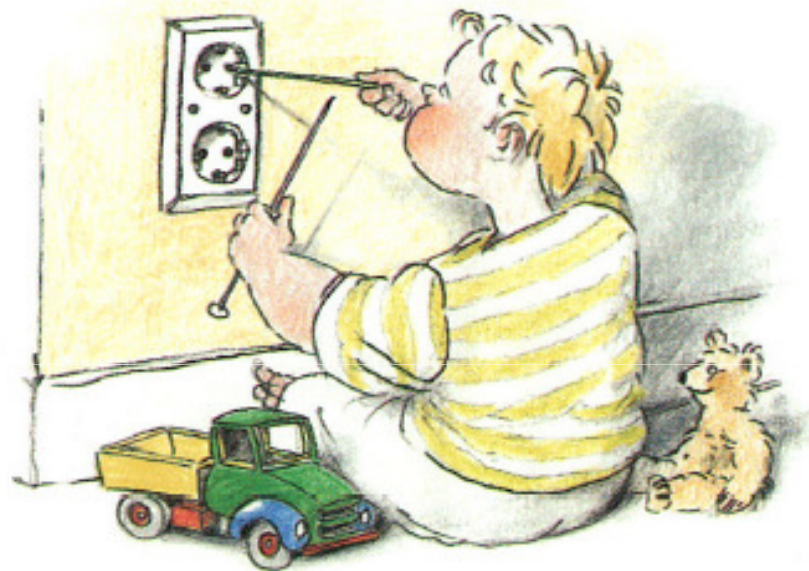


Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

JORDFELSBRYTAREN SKYDDAR INTE

vid strömgenomgång från fas till nolla (om någon sticker in metallföremål i båda hålen i vägguttag). Här hjälper bara petskyddade uttag och tillsyn av barnen.

Låt Din elinstallatör gå igenom hemmets elinstallationer och göra nödvändiga säkerhetshöjande åtgärder t ex att montera petskyddade uttag och reparera eller byta ut skadade delar.



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Olika typer av jordfelsskydd



Traditionella
jordfelsbrytare



Personskyddsbrytare



Jordfelsmoduler



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsskydd - ett samlingsnamn

- RCD Jordfelsskydd
- RCCB Jordfelsbrytare
- RCBO Personskydds brytare
- SRCD Uttag kombinerat med jordfelsbrytare
- PRCD Portabla jordfelsbrytare



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Olika typer

- AC 
 - Skydd mot växelströmsfelströmmar
- A 
 - Skydd mot växelströmsfelströmmar och pulserande likströmsfelströmmar
- B 
 - Skydd mot växelströmsfelströmmar, pulserande och rena likströmsfelströmmar



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Olika typer

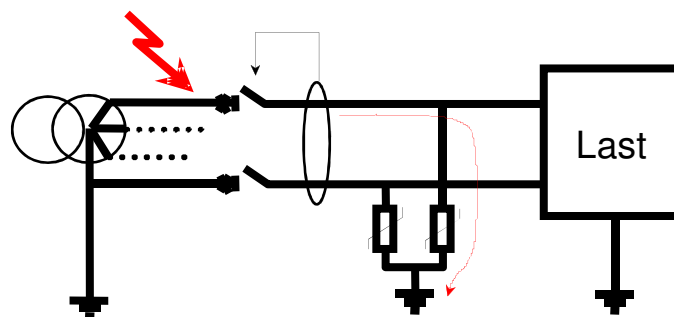
- Momentana
 - Maximal bryttid upp till 300 ms
- Korttidsfördröjda
 - Maximal bryttid upp till 300 ms
- Tidsfördröjda S
 - Kortaste och längsta bryttid mellan 150 ms – 500 ms



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Varianter av typ A

- Utveckling av jordfelsbrytare för svårare applikationer
- Olika varianter av typ A finns på marknaden:
typ G, K, AP-R och Si
- Fabrikatsunika egenskaper – ej helt jämförbara



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Att tänka på vid val och installation

- Naturliga läckströmmar
- Selektivitet
- Överlast- och kortslutningsskydd
- Underhåll av jordfelsbrytare
 - Regelbunden test
 - Livslängd



Naturliga läckströmmar

- Alla anslutna apparater läcker ström till jord och har från början en grundläckström
- En tumregel säger att ca 2 mA / 10A grupp är vad man bör räkna med
- Rekommendationen är att inte ha mer än 1/3 av märkutlösningsströmmen (10 mA för en 30 mA jordfelsbrytare)



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Läckströmmar exempel

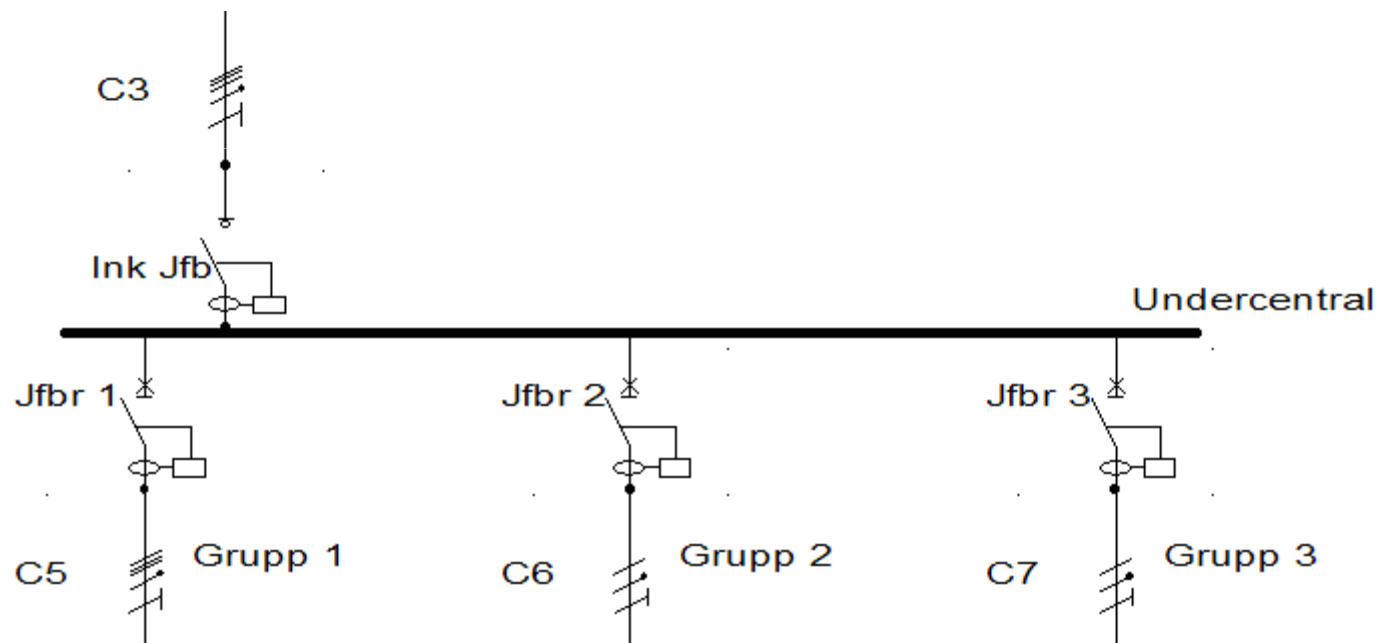
• Elspis med fyra plattor, två ugnar	10 mA
• Bastuaggregat	3-5 mA
• Kyl, frys	1,5 mA
• Motorvärmare	1 mA
• Elpanna	3-5 mA
• Mikrovågsugn	5 mA
• Diskmaskin, tvättmaskin, torktumlare	3-5 mA
• Ljusarmatur, klass I	1 mA
• Kaffebryggare	0,75 mA
• Cirkulationspump	3 mA
• Handdukstork	1 mA
• Dator	3,5 mA



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Selektivitet mellan jfbr

- 300 mA före en 30 mA ger inte selektivitet!
- Selektiva jordfelsbrytare $\boxed{S}$ har också fördröjning i tid



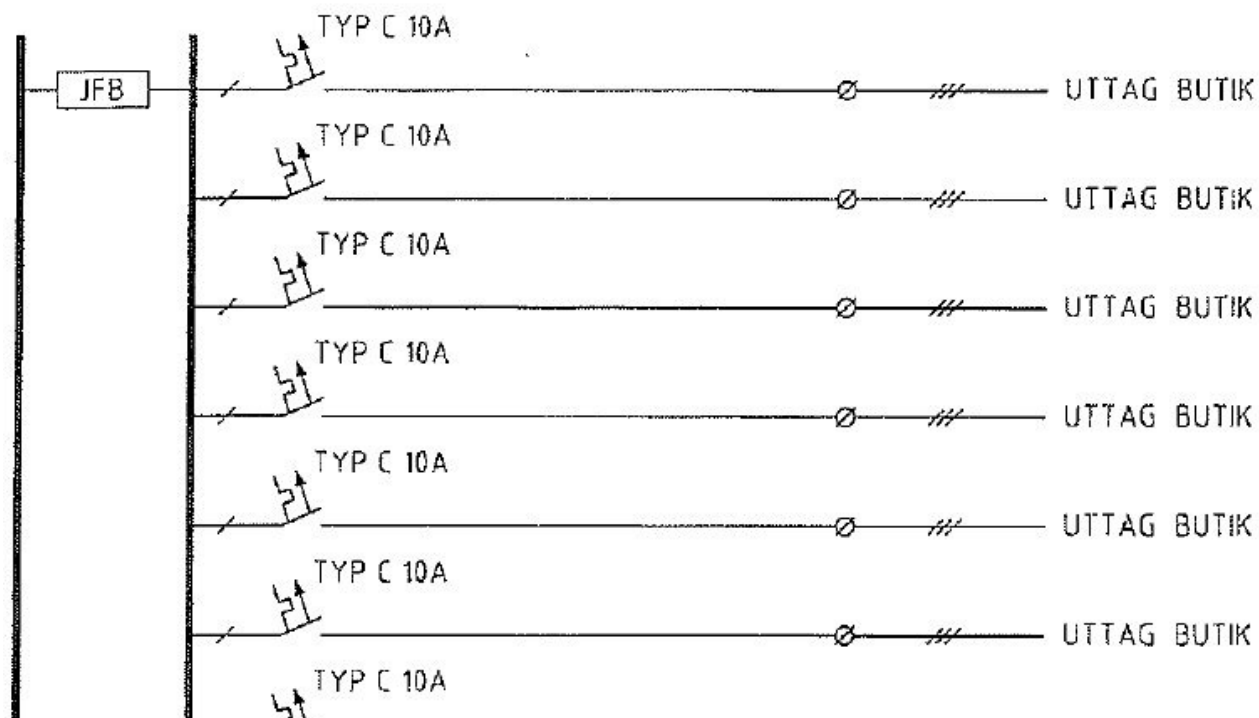
Överlast- och kortslutningsskydd

- Jordfelsbrytaren saknar överlast- och kortslutningsskydd
 - Överlastskydd i nivå med märkströmmen
 - Kortslutningsskydd enl. tillverkarens anvisning
- Personskyddsbrytaren har överlast- och kortslutningsskydd i tillägg till jordfelsskyddet



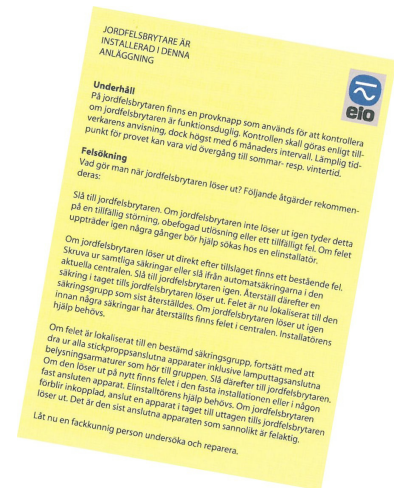
Överlast- och kortslutningsskydd

- Är detta OK?



Underhåll

- EL (Elmateriel Leverantörernas förening) samt Jordfelsbrytarhandboken (SEK Handbok 442):
 - Skylt bör finnas i anslutning till ...
 - Rekommenderas att använda testknappen vid den återkommande kontrollen ...
 - Rekommenderad periodicitet: 6 månader för bostäder, skolor, kontor o. dyl ...
 - För skolor: kontroll med yttre provutrustning vart tredje år ...
 - Omgivningsförhållanden kan påverka periodiciteten ...



Livslängd

- Finns ett bäst-före-datum?
 - ”Nej, men de håller inte för evigt. Det beror mycket på hur ofta de har använts, och om de testas regelbundet. Branschen rekommenderar att jordfelsbrytare som har tillverkats före 1996 byts ut.”
Elsäkerhetsverket, Frågor och Svar på webben
 - Förhållanden i omgivningen kan ha ett avsevärt inflytande på åldringen och skyddets tillgänglighet.
 - Användning och manövrering
 - Fuktighet, temperatur, korrosiva gaser, damm
 - Elkvalitet

Fritt ur SEK Handbok 442



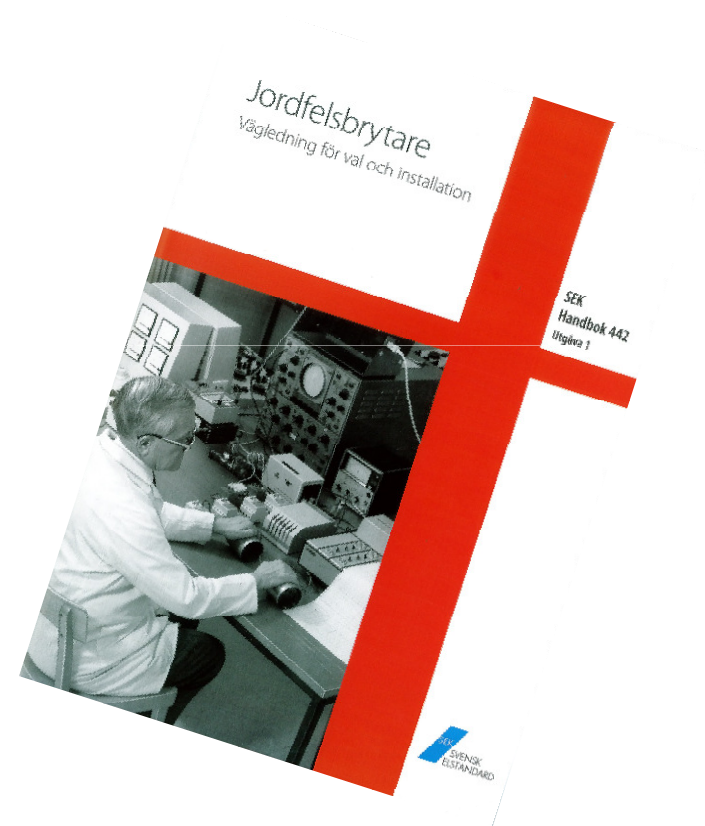
Livslängd

- Vem ansvarar för att jordfelsbrytaren fungerar?
 - ”Det är ingen myndighet som kontrollerar detta utan det ansvarar den som äger anläggningen för.”
Elsäkerhetsverket, Frågor och Svar på webben



Rekommenderad litteratur

- Jordfelsbrytare
Vägledning för val och installation
SEK Handbok 442



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Fördelningsteknik

Tack för uppmärksamheten!

Frågor?



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs