

Fördelningsteknik, LSP

**”Jordfelsbrytare, välj rätt modell
och se till att skydda den”**



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Fördelningsteknik, LSP

Ulf Encke



Leif Lundberg



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsbrytare

- Vilka olika typer av jordfelsbrytare finns det
- Lite om applikationer, läckströmmar, hur välja modell i vanliga laster osv
- Hur skyddar man jordfelsbrytaren på rätt sätt
- Lite om underhåll...



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Olika typer av jordfelsskydd



Traditionella
jordfelsbrytare



Elektroniska
jordfelsreläer



Jordfelsmoduler för
effektbrytare och
dvärgbrytare



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsskydd - ett samlingsnamn

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



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Olika klasser

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

Olika klasser

- Momentana
 - Maximal bryttid upp till 300 ms
- Korttidsfördröjda (kallas även "immuna")
 - Maximal bryttid upp till 300 ms
- Tidsfördröjda S
 - Kortaste och längsta bryttid mellan 150 ms – 500 ms



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Ny typ ,Jordfelsbrytare VD

Spänningsberoende

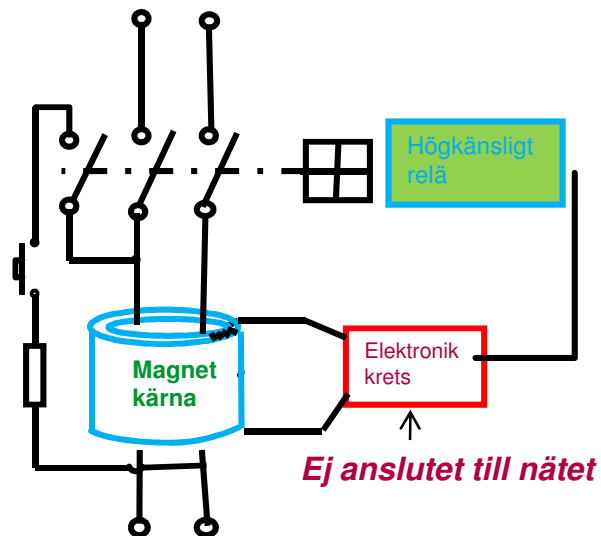
- Är ny typ av jordfelsbrytare som börjat komma in på marknaden
 - Bygger på en annan teknologi, behöver extern hjälpspanning för att fungera
 - Vi förordar de spänningsberoende typerna för installationer i bostäder och dyl för att VD:
-
- *Är inte standardiserad i Europa*
 - *Överspänningar i nätet kan förstöra elektroniken i dem*
 - *De fungerar inte om spänningen sjunker under 50V*
 - *De fungerar heller inte om det är avbrott i nollan*
 - *De har sämre immunitet i den elektriska miljön*



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

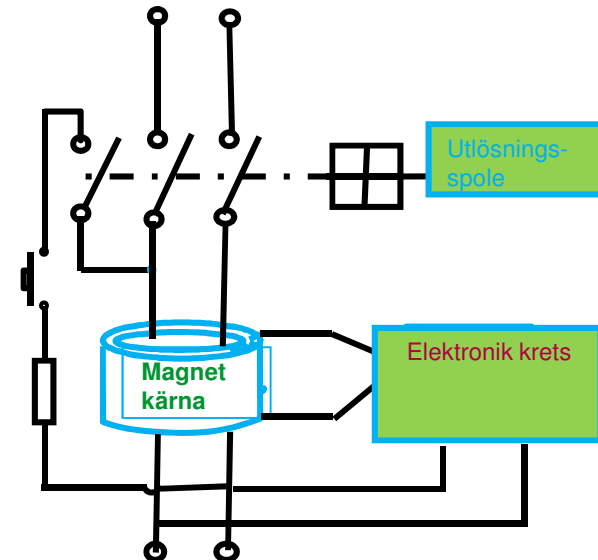
Skillnaden mellan de olika teknologierna

VI teknologi



➡ Magnetkärnan ger information om jordfel och skapar **energin som behövs för att lösa ut**

VD teknologi



➡ Magnetkärnan ger endast information om ett jordfel
➡ Energin som behövs för att lösa ut Jordfelbrytaren kommer från nätet

Läckströmmar

- Alla anslutna apparater läcker ström till jord och har från början en grundfelström
- 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 märkutlösningssströmmen (10 mA för en 30 mA jordfelsbrytare)



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Läckströmmar exempel

• Spis med tre plattor samt ugn	6-7 mA
• 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	3-5 mA
• Ljusarmatur, klass I	1 mA
• Kaffebryggare	0,75 mA
• Cirkulationspump	3 mA
• Symaskin, klass II	0,25 mA



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Vilket skydd ska jag välja?

- Efter applikationsbehov kan man välja
 - Jordfelsbrytare, personskyddsbrytare eller kombination av effektbrytare eller dvärgbrytare med jordfelsblock
 - A klass eller B klass
 - Momentan, korttidsfördröjd, selektiv



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Specialapplikationer

- Hissar, kranar, rulltrappor, svetsar etc som har frekvensomformare eller likriktare i kretsen
 - Här är det B klass som gäller
 - Om möjligt väljs 300 mA
 - Om 30 mA är nödvändigt endast en/ jordfelsbrytare



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsbrytare – ska skyddas mot överström och kortslutning

- Överströmsskyddet ska vara lika märkströmmen på jordfelsbrytaren.
- Jordfelsbrytaren har ingen brytförmåga på 6kA eller 10kA, den har enbart en kortslutningshållfasthet!
Den måste därför alltid ha ett separat kortslutningsskydd
- Konsultera därför alltid tillverkaren om max tillåten storlek på kortslutningsskyddet.
- Väljer man en personskyddsbrytare så får man alla tre skydden , överlast-kortslutning-jordfel i samma apparat

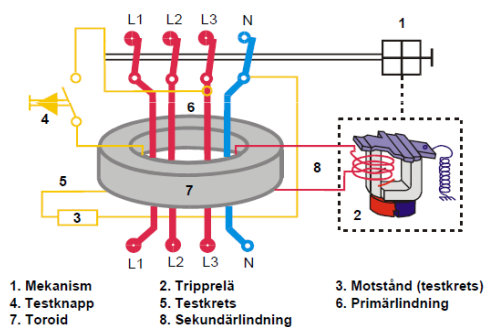


Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsbrytare – underhåll

- Tänk på att alla apparater behöver någon form av underhåll
- Jordfelsbrytaren behöver regelbunden motion för att bibehålla sina egenskaper

Hur fungerar jordfelsskydd



- Hur ofta beror på yttre miljö etc.
- Använd testknappen minst 2 gånger per år, vid tuffare miljö, t.ex. placering utomhus, minst 1 gång / månad.



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Jordfelsbrytare – underhåll

- $I_f = I_u$: Max utlösningstid 0,3 s
 $I_f = 2 \times I_u$: Max utlösningstid 0,15 s
 $I_f = 5 \times I_u$: Max utlösningstid 0,04 s
- I_f = felström
 I_u = märkutlösningsström
- Om alltså provströmmen är 30 mA är max tid 300 ms. Vanligen är emellertid dagens jfb betydligt snabbare än så.
Man kan tillägga att en jfb får lösa ut vid 50 % av märkutlösningsströmmen, dvs. i detta fall redan vid 15 mA.
Däremot måste den lösa ut vid 30 mA.



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

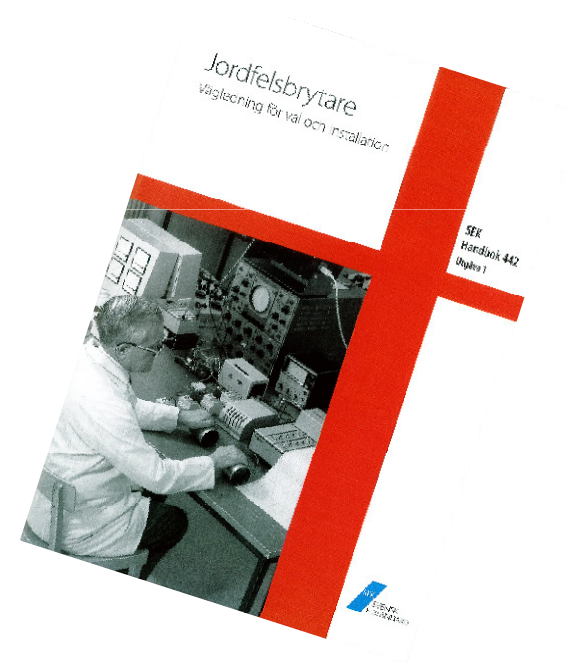
Jordfelsbrytare – underhåll

- Livet som jordfelsbrytare...



Jordfelsbrytare-handbok

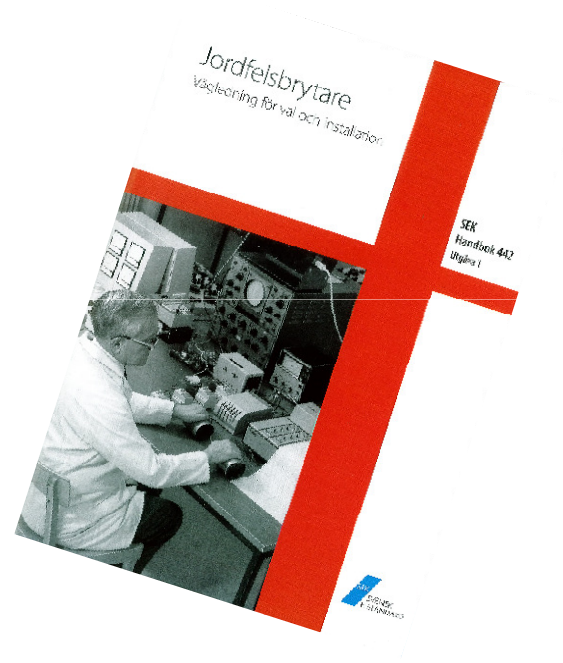
- Ett dokument att ha till hands är:
- SEK handbok 442 Jordfelsbrytare



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Dr Biegelmeier

Video



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Fördelningsteknik

Tack för uppmärksamheten !

Frågor ?



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs