

Micro Matic – din kompetansepartner

Overspenningsvernkurs ved Terje Buch

Overspenning

Hvor kommer overspenningene fra?

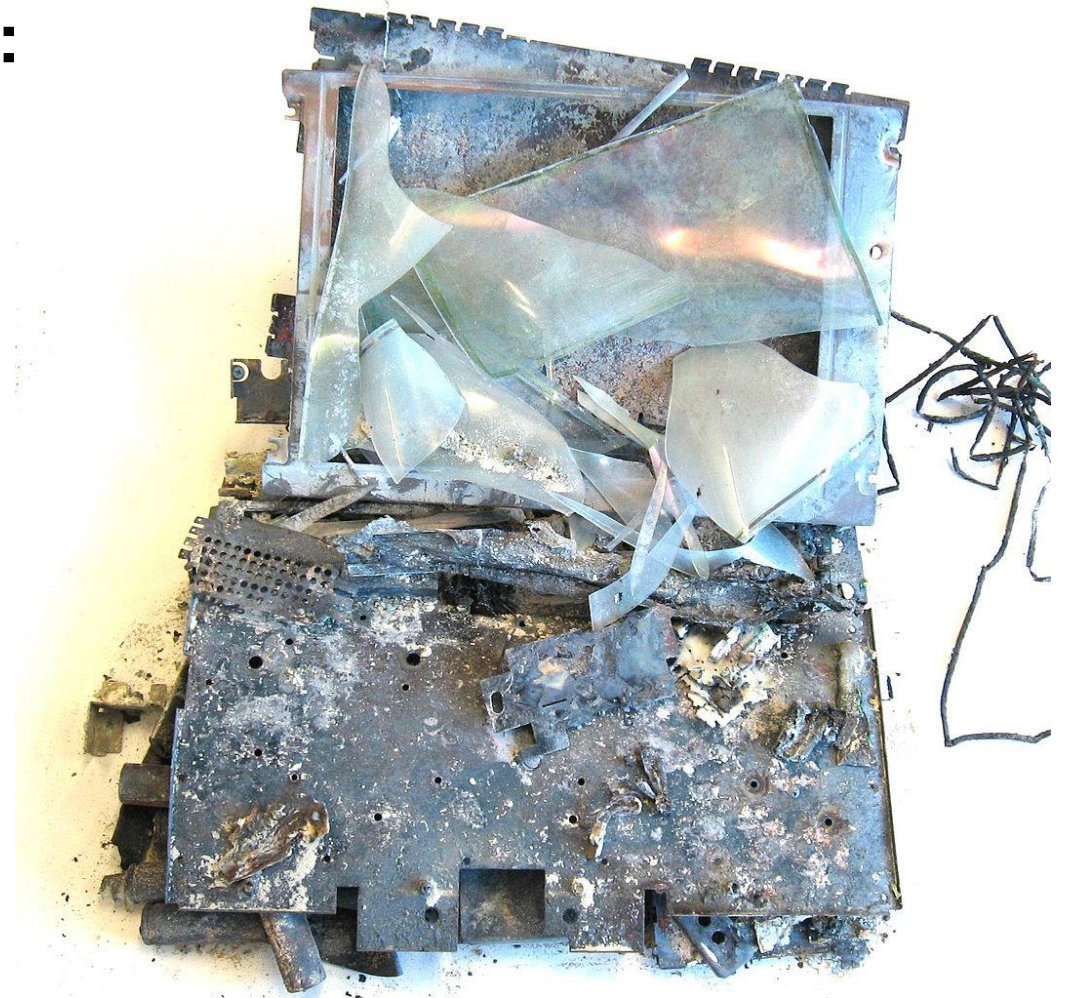
- Lynutladninger
- Feil i kraftnettet
- Automatisk gjeninnkobling fra elv.trafo
- Avbrudd, belastningsendringer
- Induksjon fra annet utstyr



Overspenning

Kraftige overspenninger kan føre til:

- Feil i strømforsyning og kommunikasjon .
- Software problemer og systemfeil.
- Totalhavari på hardware.
- Brann!

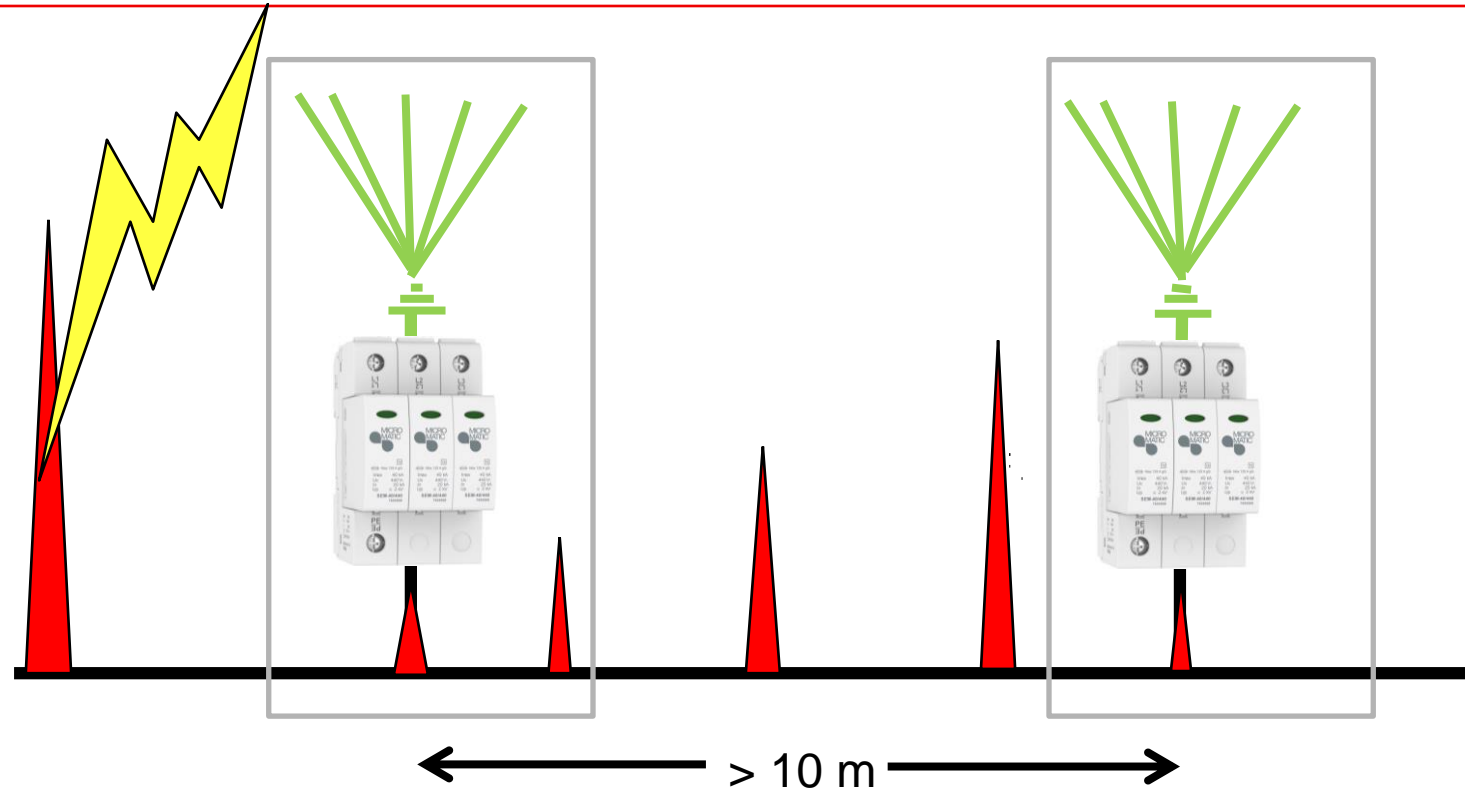


Over spenningsvern

NEK 400:2018

- **534.4.1 Plassering av overspenningsvern**
- Overspenningsvern **skal** plasseres **så nært mulig intallasjonens leveringspunk.**
- For beskyttelse mot virkning av lynnedslag og koblingsoverspenninger **skal** overspenningsvern **T2** benyttes.
- **534.4.4.3** Når installasjonen er galvanisk tilknyttet et allment **230V IT-fordelingsnett**, skal høyeste varige driftsspennin (U_c) for overspenningsvern **T1 og/eller T2** være **minimum 350V.**
- **534.4.9** Hvor avstanden mellom overspenningsvernet og utstyret som skal beskyttes er større enn **10 meter**, bør det anordnes med tilleggsbeskyttelse, ved å.
- Montere et **ekstra overspenningsvern** (T2/T3) så nært som mulig til utstyret som skal beskyttes.

Overspenning



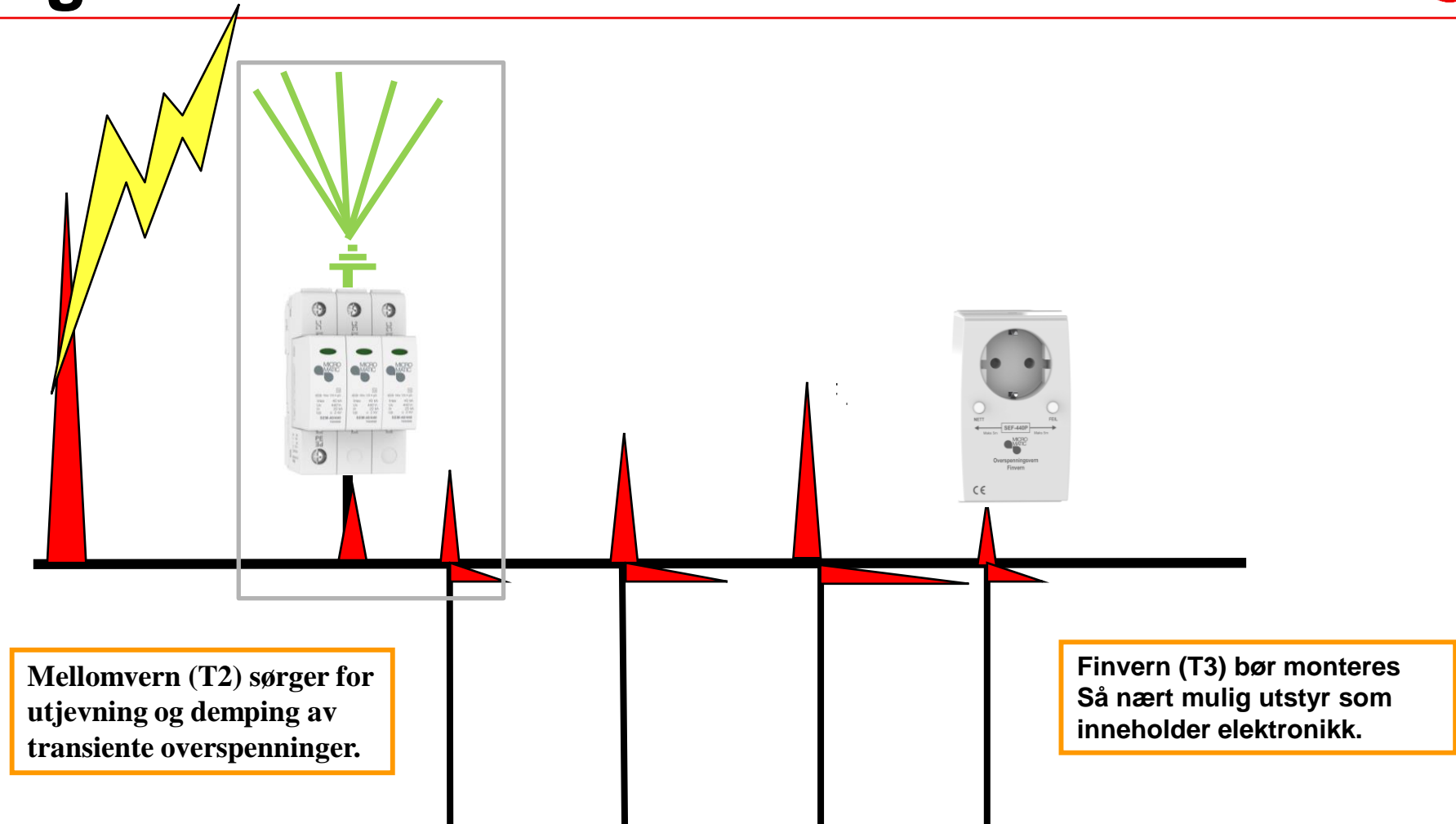
**Ekstra vern bør monteres
Så nært mulig utstyr som
skal beskyttes.**

Over spenningsvern

NEK 400:2018

- **534.4.1 Plassering av overspenningsvern T3 (finvern)**
- **534.4.4.5** Overspenningsvern **T3** skal plasseres så nært verneobjektet som mulig.
- I et **230V IT-system** skal dette overspenningsvernet ha en høyeste varige driftspenning (U_c) mellom **fase og jord på minimum 440V**. Tilsvarende verdi **fase-fase skal være minimum 275V**.
- For å oppnå selektivitet, må kabel avstanden mellom T2 vern og T3 vern være minimum 6 meter.
- Finvern (T3) beskytter ca. 5 meter (kabel-meter) før og etter vernets plassering.
- Finvern skal ha lik eller høyere tennspenning (U_c) enn forankoblet T2 overspenningsvern.

Overspenning



Over spenningsvern

NEK 400:2018

- **534.4.6 Beskyttelse ved feil**
- På grunn av fare for brann ved havari av overspenningsvern tilknyttet et allment IT- eller TT-system uten distribuert felles beskyttelsesleder (f.eks. luftstrek) skal det primære overspenningsvernet (T1/T2) i fordelingen beskyttes mot havari ved at:
 1. Overspenningsvernet plasseres i egen kapsling av ikke-brennbart materiale i fordelingen, eller:
 2. Overspenningsvernet beskyttes av et forankoblet støtspenningsikkert tidsforsinket strømstyrt jordfeilvern (S-type eller tilsvarende) med en merkestrøm ikke høyere enn 300mA, eller:
 3. Overspenningsvernet er konstruert på en slik måte at risikoen for havari og brann ved feil mellom høyspennings distribusjonsnett og jord i forsyningen, er redusert til et minimum.

NB: T2 overspenningsvern fra Micro Matic er godkjent iht. til punkt 3.

Over spenningsvern

NEK 400:2018

- **534.4.8 Kobling av overspenningvern**
- Alle ledere og forbindelser til faseledere som skal beskyttes, og kobling mellom overspenningvernet og en ekstern skillebryter for overspenningvernet skal være **så kort og rette som mulig**, og unødvendig sløyfer skal unngås.
- Lengden av tilkoblingslederne er definert som **summen av lengden** mellom den spenningsførende lederen og beskyttelseslederen (PE) mellom punktene A og B som definert i figur 53H (side 225).
- Det skal vurderes å begrense den totale ledningslengden til ledere mellom tilkoblingspunkter for sammensatt overspenningvern til **mindre enn 0,5 meter**. (figur 53H)

Over spenningsvern

NEK 400:2018

- 534.4.10 Tilkoblingsledere for overspenningvern

For ledere mellom overspenningvernet og hovedjordklemmen eller beskyttelseslederen skal ledertverrsnittet være:

- **Minimum 6 mm²** CU eller ekvivalent for overspenningvern **T2** montert i eller nært ved leveringspunktet for installasjonen, og..
- **Minimum 16 mm²** CU eller ekvivalent for overspenningvern **T1** montert i eller nært ved leveringspunktet for installasjonen.

Ledere som forbinder overspenningvernet og overstrømsvern til de spenningsførende lederne skal være beskyttet mot overstrømmer i samsvar med NEK 400.4.43, og ledertverrsnittet skal være:

- **Minimum 2,5 mm²** CU eller ekvivalent for overspenningvern **T2** montert i eller nært ved leveringspunktet for installasjonen, og..
- **Minimum 6 mm²** CU eller ekvivalent for overspenningvern **T1** montert i eller nært ved leveringspunktet for installasjonen.

Over spenningsvern

Riktig montering:

Bruk så korte ledninger som mulig og med minst mulig bøy!

Anbefalt:

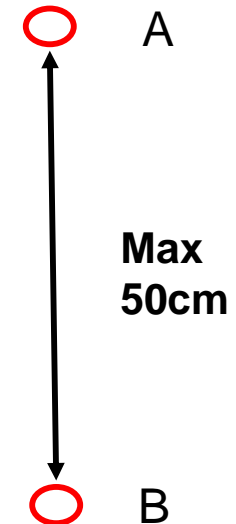
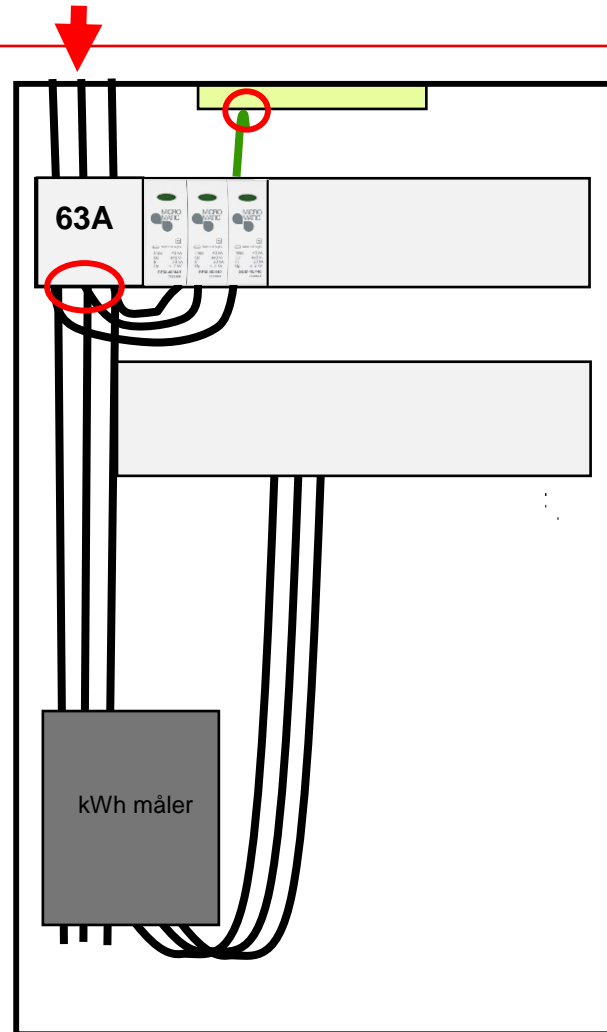
Maks 50 cm ledning tilsammen mellom strøm og jordpunkt.

Eksempel:

Restspenningen (U_c) til f.eks. (T2) overspenningsvernet SEM3-40/440V IT = 2 kV (2000V)

I tillegg vil en 50 cm lang ledning mellom strøm og jordpunkt øke restspenningen med ca. 500V

(ca. 100V pr. 10 cm ledning)



Over spenningsvern

Riktig montering:

Bruk så korte ledninger som mulig og med minst mulig bøy!

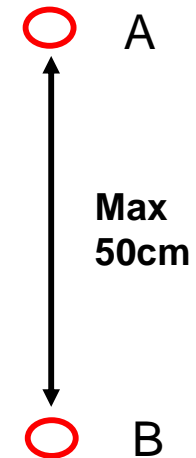
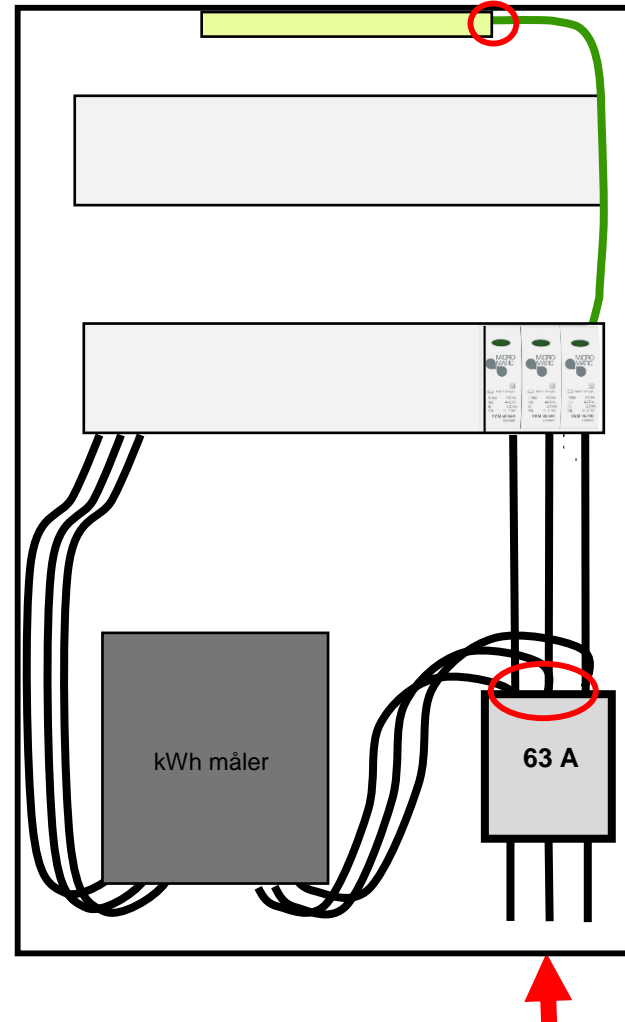
Anbefalt:

Maks 50 cm ledning tilsammen mellom strøm og jordpunkt.

Eksempel:

Restspenningen (U_c) til f.eks. (T2) overspenningsvernet SEM3-40/440V IT = 2 kV (2000V)

I tillegg vil en 50 cm lang ledning mellom strøm og jordpunkt øke restspenningen med ca. 500V (ca. 100V pr. 10 cm ledning)



Over spenningsvern

Riktig montering:

Bruk så korte ledninger som mulig og med minst mulig bøy!

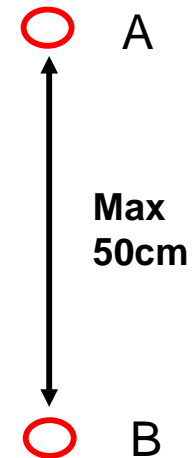
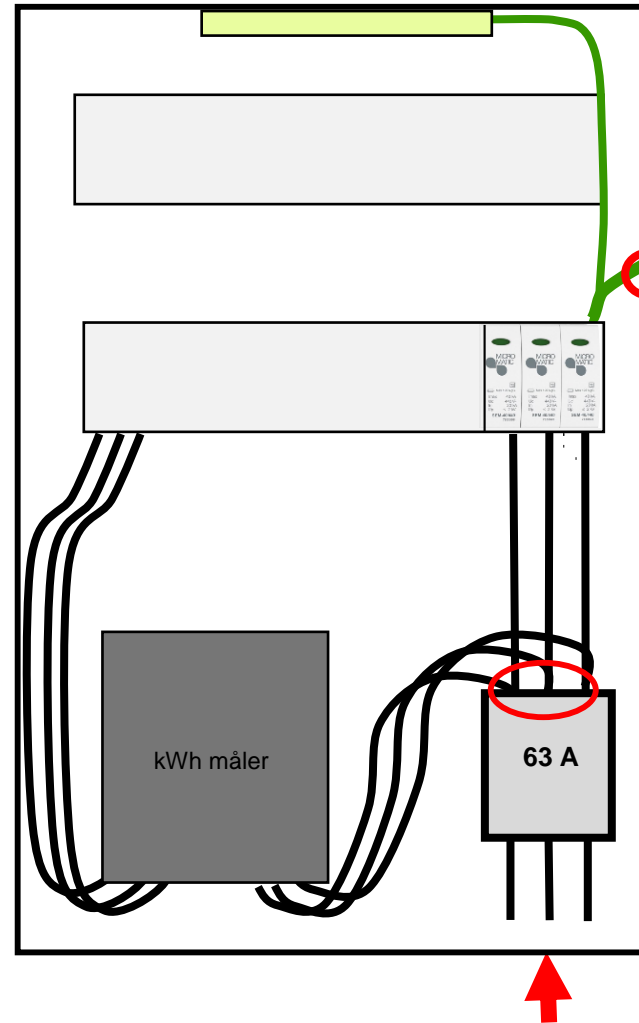
Anbefalt:

Maks 50 cm ledning tilsammen mellom strøm og jordpunkt.

Eksempel:

Restspenningen (U_c) til f.eks. (T2) overspenningsvernet SEM3-40/440V IT = 2 kV (2000V)

I tillegg vil en 50 cm lang ledning mellom strøm og jordpunkt øke restspenningen med ca. 500V (ca. 100V pr. 10 cm ledning)



Over spenningsvern

Riktig montering:

Bruk så korte ledninger som mulig og med minst mulig bøy!

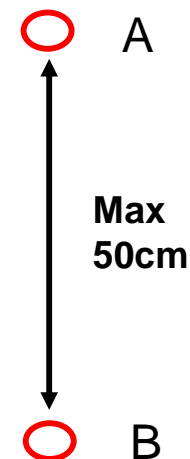
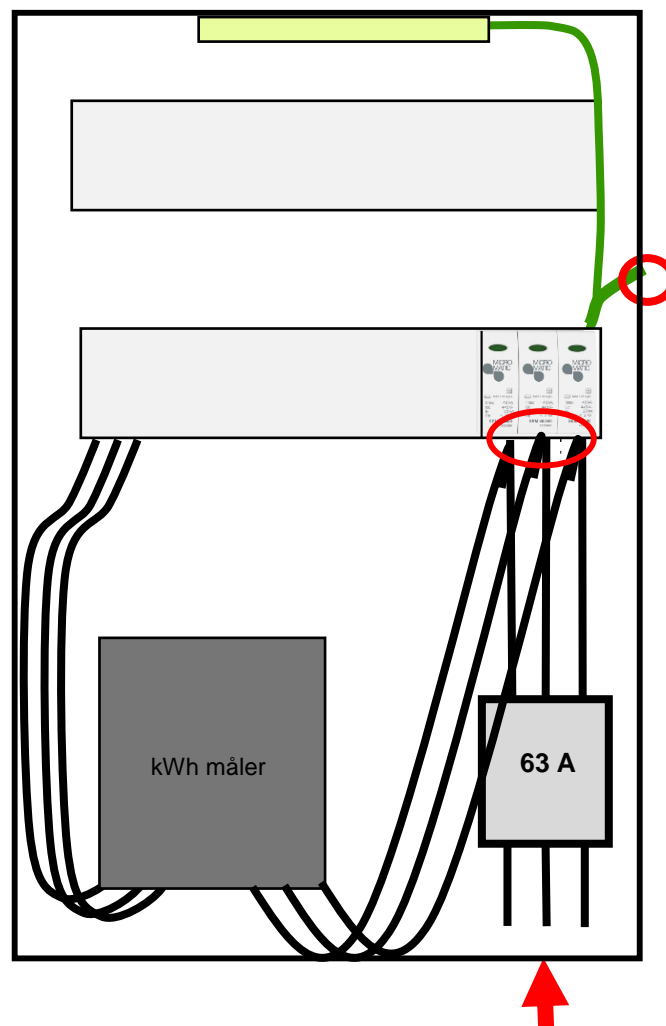
Anbefalt:

Maks 50 cm ledning tilsammen mellom strøm og jordpunkt.

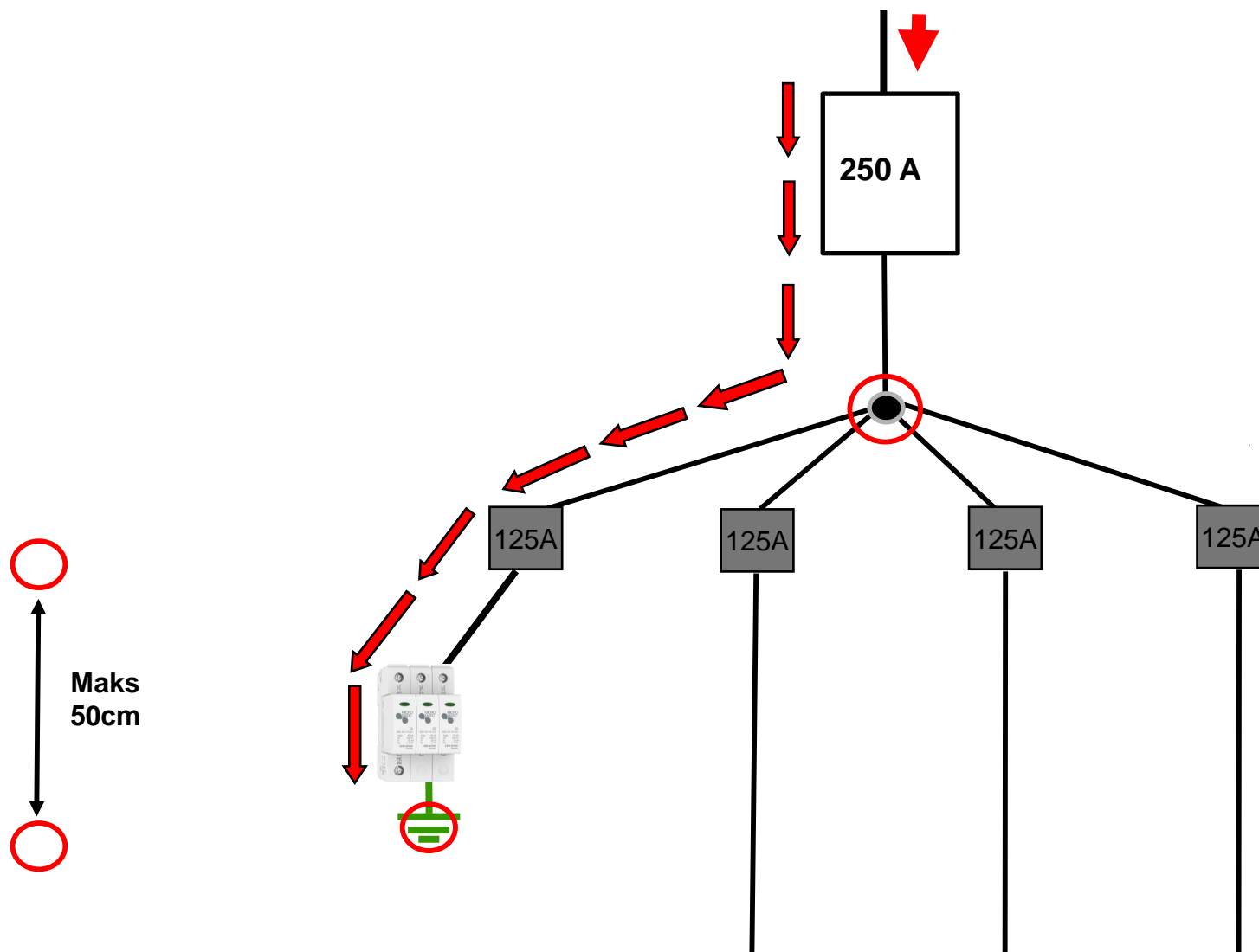
Eksempel:

Restspenningen (U_c) til f.eks. (T2) overspenningsvernet SEM3-40/440V IT = 2 kV (2000V)

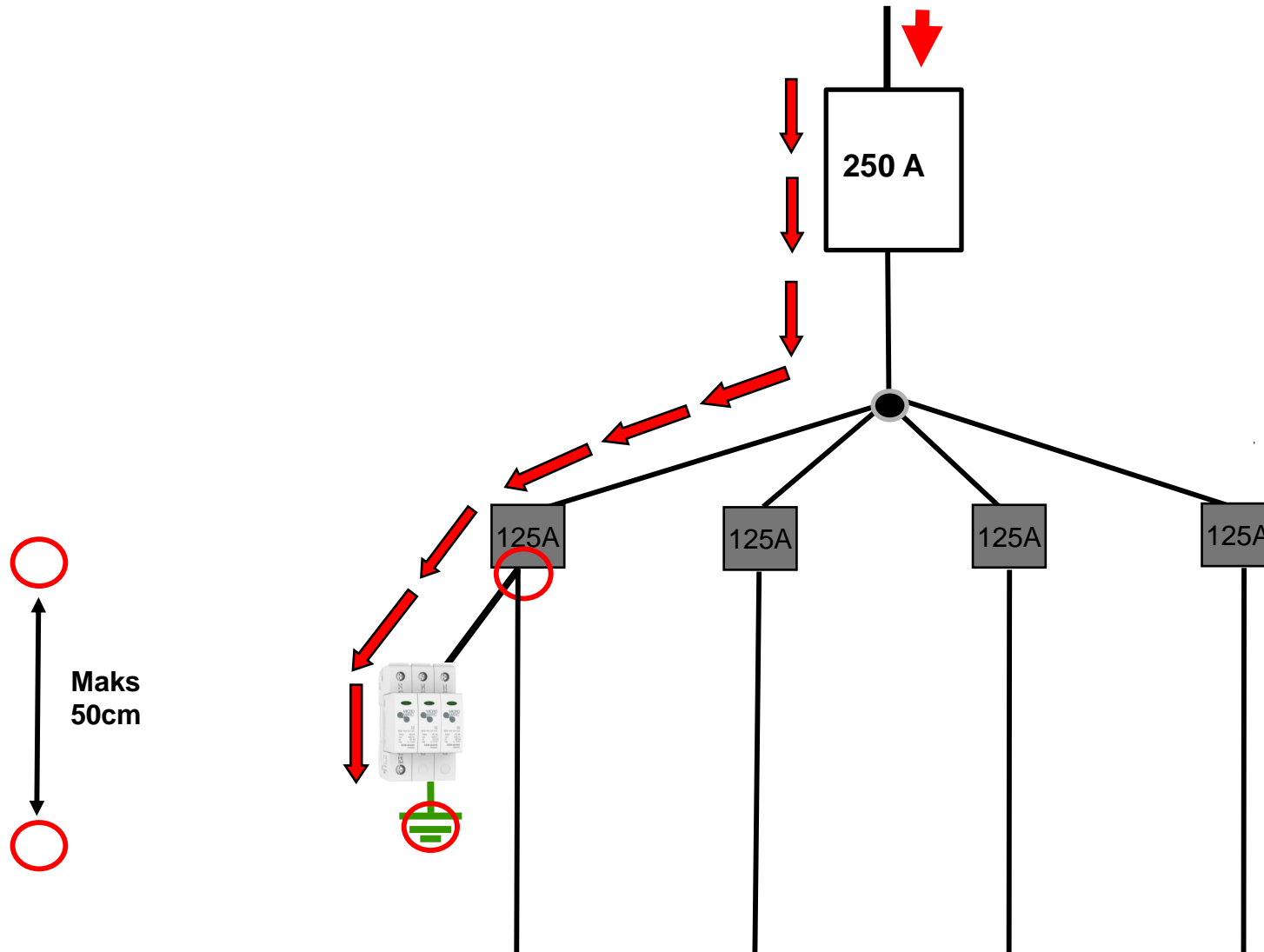
I tillegg vil en 50 cm lang ledning mellom strøm og jordpunkt øke restspenningen med ca. 500V (ca. 100V pr. 10 cm ledning)



Over spenningsvern i større tavler



Over spenningsvern i større tavler



Overspenningsvern

Pluggbare mellomvern

- Pluggbare mellomvern type: SEM (T2)
- For alle nett typer. (IT, TT, TNC og TNS)
- Maks forankoblet sikring 125A
- Kan monteres på luftstrek uten forankoblet jordfeilbryter!
- Alle typer kan fås med alarmkontakt (IR)
- Sokkelen kan valgfritt monteres begge veier for å få så kort ledning til jord som mulig uten krapp bøy. Pluggene passer begge veier, slik at teksten alltid står rett vei.



Over spenningsvern

Pluggbare høyenergivern (T1+2) for lynvernnett (og stålbygg)

- 50kA overspenningsvern (T1+2) for anlegg med lynvernbeskyttelse eller f.eks i et stålbygg (Faradays bur).
 - Kan brukes i alle nettyper (IT, TT, TN)
 - Maks forankoblet sikring 125A.
- | | | |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| • PSC3, (3 pol) | 12,5/440 LFC-IR, IT-nett | el.nr. 16 615 70 (m/Gasavleder) |
| • PSC3, (3 pol) | 7,5/400 LFC-IR, TNC-nett | el.nr. 16 615 05 |
| • PSC4, (4 pol) | 12,5/400 LFC-IR, TNS-nett | el.nr. 16 615 72 (m/Gasavleder) |
| • PSC4, (4 pol) | 7,5/400 LFC-IR, TNS-nett | el.nr. 16 615 06 |
- Sokkelen kan valgfritt monteres begge veier for å få så kort ledning til jord som mulig uten krapp bøy. Pluggene passer begge veier, slik at teksten alltid står rett vei.



Pluggbart finvern (T3)

Type: SEF-440P

- 440V tennspenning (iht. NEK400:2018)
- Finvern for alle nett-typer (IT, TT og TN)
- Beregnet for montering i stikkontakter i boliger, leiligheter og kontorer mm.
- Lampe for både for nett (grønn) og feil (rød).
- Beskytter både i ujordet og jordet kontakter, men best beskyttelse i jordet kontakt.
- Beskytter utstyr inntil 5 meter før og etter pluggens plassering på samme kurs.
- **El.nr. 16 614 92**



Fastmontert finvern (T3)

Type: SEF-440F

- Tenspenning 440V (iht. NEK400:2018)
- Vern for alle nett-typer (IT, TT og TN)
- Passer både i veggboks og kanal.
- Beregnet for boliger, leiligheter, kontorer, klasserom m.m.
- Kan benyttes på både ujordet og jordet kurser, men beskytter best på jordet kurs.
- Godkjent for 16 Amp
- Beskytter utstyr inntil ca. 5 meter før og etter vernet på samme kurs.
- **El.nr: 16 614 94**



Modulært finvern (T3)

Type: SEF-440M

- 440V tennspenning (iht. NEK400:2018)
- Finvern for alle nett-typer (IT, TT og TN)
- Bygger kun 1 modul.
- Godkjent for inn til 16 Amp.
- Lampe for både for nett (grønn) og feil (rød).
- Monteres på DIN-skinne for beskyttelse av f.eks. PLS eller egne svakstrømsfordelinger.
- **El.nr. 16 614 93**

