

xPole jordfeilautomater (RCBO) for Norge

# Eatons serie med jordfeilautomater, lysbuevern og overspenningsvern

Jordfeilautomater som er sensitive for blandende frekvenser



**EATON**  
Powering Business Worldwide



# Avansert sikkerhet med jordfeilautomater av type F

LiveSafe

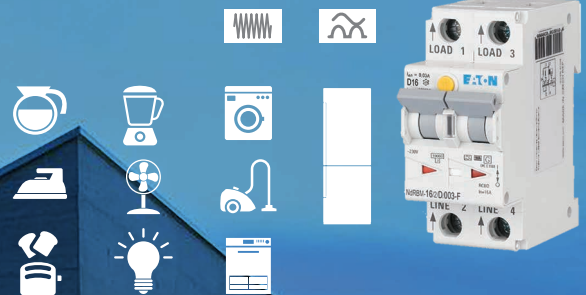
## Type F dekker alle husholdningsapplikasjoner

Beskyttelse av kurser i husholdninger handler nå mer og mer om å håndtere frekvensblandinger med utgangspunkt i apparater som brukes til rengjøring, oppvarming, luftkondisjonering matlagning osv. For å beskytte mennesker, eiendeler og eiendom er det viktig at du velger det riktige jordfeilvernet.

Eaton har et bredt spekter av jordfeilautomater som oppfyller forskjellige behov for både personbeskyttelse og driftssikkerhet til forskjellige applikasjoner.

## Digital type F gir EKSTRA sikkerhet

I tillegg til funksjonene til den mekaniske jordfeilautomaten av F-typen, utsteder den digitale utgaven et varsel om feilstromstatusen på enheten. LED-displayet angir det umiddelbart når det kreves handling og varsler sluttbrukeren om at det nærmer seg strømfeil på systemet. I tillegg bidrar den digitale detekteringen av feilstrom til større nøyaktighet, noe som betyr enda bedre driftssikkerhet. Digital teknologi har også lengre testintervaller, med 12 måneder i stedet for 1 til 6 måneder for mekaniske typer. Det gir betydelig lavere vedlikeholdskostnader.



## Type F sørger for AVANSERT sikkerhet

Type A + deteksjon av feilstrommer med frekvenser på opptil 1 kHz. Glatte likestrømmer på opptil 10 mA påvirker ikke detektering. Til bruk i moderne husholdningsapplikasjoner, f.eks.:

- Energieffektive apparater, som kjøleskap, oppvaskmaskin, vaskemaskin/tørketrommel, varmepumper med mer



## Type A for STANDARD applikasjoner

Type AC + deteksjon av pulserende DC-reststrømmer. Glatte likestrømmer på opptil 6 mA påvirker ikke detektering.

- Husholdningsutstyr hvor pulserende likestrøm kan forekomme, f.eks. i belastning med elektronikk eller likerettere



# EATON

Powering Business Worldwide




## Type A sørger for STANDARD sikkerhet

Jordfeilautomater av type A gir sikker og pålitelig beskyttelse mot AC-strøm og pulserende DC-feilstrøm. Disse kan brukes til de fleste applikasjoner der det anvendes enkle husholdningsapparater, forutsatt at det ikke eksisterer overlagret DC som overskrider en verdi på 6 mA. Det begrenser antallet enheter som kan samtidig tilkobles forbrukerkursene. I tillegg blir utkoblingsegenskapene påvirket når det forekommer feilstrøm med høyere frekvenser.

### TYPE A

Standard sikkerhetsnivå, ettersom denne typen kan detektere pulserende AC- og pulserende DC-feilstrøm  
Glatte DC-er på opptil 6 mA påvirker ikke detekteringen.

Type jordfeilbryter	Symboler	Følsomhet overfor reststrøm	Egenskaper	Standarder
A		Vekslende og pulserende likestrøm	Sinusformet AC og pulserende DC opptil 6 mA	IEC/EN 61009

## Type A er tilstrekkelig for standard husholdningsapplikasjoner

Det inkluderer kaffemaskiner, strykejern og andre enheter som ikke produserer mer enn 6 mA DC, og som ikke er koblet til én- eller trefasede frekvensomformere.

## Jordfeilautomater av type A brukes vanligvis til disse enhetene eller systemene:

- kaffemaskiner
- strykejern
- varmegærer
- brødrister
- elektriske enheter til oppvarming



## Type F for å gi AVANSERT sikkerhet

Jordfeilautomater av type F er en spesialvariant av type A med endrede egenskaper når det gjelder følsomhet for høye frekvenser. Denne typen har kun blitt brukt siden innføringen av IEC/EN 62423, men løsningen er ikke helt ny. Forgjengeren er type U, som ble introdusert på markedet for mange år siden, før definisjonene av egenskapene til type F var gjort tilgjengelig. Denne U-typen var kun tilgjengelig som en firepolet jordfeilbryter (RCCB) med høyere grenser for jordfeilstrøm.

### TYPE F

Type F har fullt sikkerhetsnivå tilsvarende type A + deteksjon av feilstrømmer med frekvenser på opptil 1 kHz. Glatte likestrømmer på opptil 10 mA påvirker ikke detektering.

Type jordfeilbryter	Symboler	Følsomhet overfor reststrøm	Egenskaper	Standarder
F		Vekslende og pulserende likestrøm	Sinusformet AC og pulserende DC opptil 10 mA	IEC/EN 61009

## Type F er spesielt utformet for kurser med frekvsomformere

Frekvensomformere brukes til å endre hastigheten i asynkrone motorer. For å kunne møte kravene til den elektromagnetiske kompatibiliteten (EMC) installeres det interferensfiltre i applikasjoner med frekvensomformere, og hvis jordfeilautomatene brukes til beskyttelse, har de en tendens til å koble ut i uønskede situasjoner. Grunnen til dette er økningen av lekkasjestrøm til jord via interferensfiltre, som øker i takt med stigende frekvens.

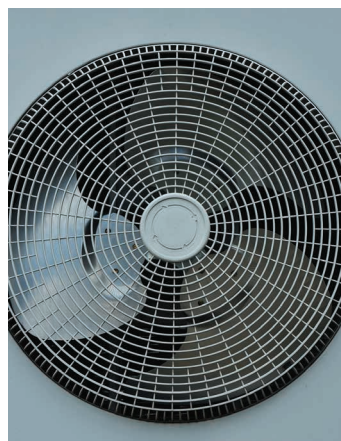
**Ved bruk av frekvensomformere må det brukes jordfeilautomater som er utformet og testet til dette formålet. Dersom det brukes en en-fase frekvensomformer, må det velges en jordfeilautomat av type F.**

## Hvilke fordeler er det med en jordfeilautomat av type F?

- **Avansert frekvensimmunitet.** Mens jordfeilautomater av type A blir påvirket og kobler ut på et senere tidspunkt ved reststrøm av høyere frekvens, vil F-typen fortsatt være på et stabilt utkoblingsnivå (i henh. til IEC/EN 62423).
- **Avansert DC-immunitet.** F-typen påvirkes ikke av overlagret DC-strøm opptil 10 mA. Dette trer i kraft når flere apparater brukes i en forbrukerkurs.
- **Avansert tilgjengelighet til installasjonen.** F-Typen har høy grad av driftsikkerhet på grunn av 10mS tidsforsinkelse og støtstrømsikkerhet opptil 3KA. Dette gjør at den ikke vil koble ut ved bruk av eksempelvis strømforsyninger.
- **Jordfeilautomater av type F** er spesifikt utformet **for en-fase frekvensdrifter.**

## Jordfeilautomater av type F brukes vanligvis til disse enhetene eller systemene:

- vaskemaskiner
- oppvaskmaskiner
- varmpumper
- ventilasjonsapplikasjoner
- klimaanleggsystemer
- sveiseutstyr
- kjøleskap
- mikrobølgeovner



# Kortslutnings-, overbelastnings- og jordfeilvern – jordfeilautomater (RCBO)

LiveSafe

Jordfeilbrytere med overstrømsbeskyttelse er en kompakt kombinasjon av kortslutnings-, overbelastnings- og jordfeilvern og er ideell til beskyttelse mot feil i alle forbrukerkurser.

Sluttbrukerne får bedre beskyttelse fra jordfeilautomatene enn med kombinasjonen av overstrømsvern og jordfeilbrytere, ettersom bare den aktuelle kursen utkobles, slik at andre kurser unngår å bli strømløse. Dette gjør det også lettere å finne jordfeil.

Ulike karakteristikk av lekkasjestrøm gir optimal beskyttelse av de forskjellige applikasjonene. Jordfeilautomatene leveres med utkoblingsgrense fra 10 mA til 300 mA, forsinket eller uten forsinkelse, med forskjellige følsomheter og bryteevner.

## Det finner forskjellige typer jordfeilautomater av type F

EATON tilbyr et bredt spekter av jordfeilautomater som fås som spenningsavhengige og -uavhengige enheter med følgende egenskaper:



Jordfeilbryter med overstrømsvern i begge faser, 2 moduler og spenningsuavhengig



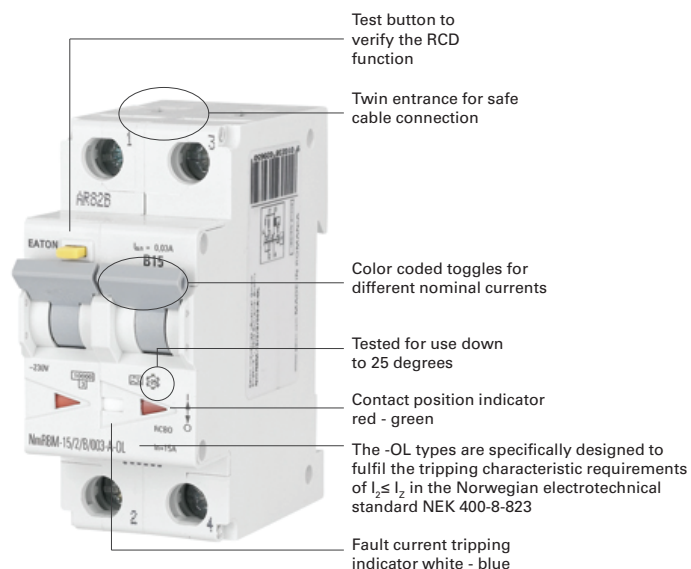
Jordfeilbryter med overstrømsvern i begge faser. Spenningsavhengig digital utgave med lekkasjeindikator som gir sanntids statusinformasjon. 12 måneders testintervall

# Mekaniske jordfeilautomater type A og type F:

LiveSafe

## Type A sørger for STANDARD sikkerhet

Jordfeilautomater av type A gir sikker og pålitelig beskyttelse mot AC-strøm og pulserende DC-feilstrøm. Disse kan brukes til de fleste applikasjoner der det anvendes enkle husholdningsapparater, forutsatt at det ikke eksisterer overlagret DC som overskrider en verdi på 6 mA. Det begrenser antallet enheter som kan tilkboles en forbrukerkurs. I tillegg blir utkoblingsegenskapene påvirket når det forekommer feilstrøm med høyere frekvens.



- Nominell strøm: fra 6 opptil 40 A
- Bryteevne: fra 6 opptil 10 kA
- Nominell utkoblingsstrøm: 30 mA, 100 mA
- Konfigurasjon: 2-polet
- Utkoblingsegenskaper: B, C (-OL)
- Følsomhet: A, F
- Utkoblingsatferd: momentant, korttidsforsinkelse

## Serie PKPM2 Type A, 10 kA, 2-polet

$I_n / I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
-----------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

### Type A

#### 10 kA, 2-polet

Betinget støtstrømsikker 250 A, sensitiv for resterende pulserende DC, type A

#### Karakteristikk B

10/0,03	PKPM2-10/2/B/003-A	1654700	108105	1/60
13/0,03	PKPM2-13/2/B/003-A	1654701	108106	1/60
15/0,03	PKPM2-15/2/B/003-A-OL	1654752	144691	1/60
16/0,03	PKPM2-16/2/B/003-A	1654702	108107	1/60
20/0,03	PKPM2-20/2/B/003-A-OL	1654753	148562	1/60
10/0,1	PKPM2-10/2/B/01-A	1654708	108113	1/60
13/0,1	PKPM2-13/2/B/01-A	1654709	108114	1/60
16/0,1	PKPM2-16/2/B/01-A	1654710	108115	1/60
20/0,1	PKPM2-20/2/B/01-A	1654711	108116	1/60

SG14011



#### Karakteristikk C

6/0,03	PKPM2-6/2/C/003-A	1654839	111638	1/60
10/0,03	PKPM2-10/2/C/003-A	1654704	108109	1/60
13/0,03	PKPM2-13/2/C/003-A	1654705	108110	1/60
15/0,03	PKPM2-15/2/C/003-A-OL	1654878	144692	1/60
16/0,03	PKPM2-16/2/C/003-A	1654706	108111	1/60
20/0,03	PKPM2-20/2/C/003-A-OL	1654879	148563	1/60
10/0,1	PKPM2-10/2/C/01-A	1654712	108117	1/60
13/0,1	PKPM2-13/2/C/01-A	1654713	108118	1/60
16/0,1	PKPM2-16/2/C/01-A	1654714	108119	1/60
20/0,1	PKPM2-20/2/C/01-A	1654715	108120	1/60

SG14011







# Mekaniske jordfeilautomater type A og type F:

LiveSafe

Serie **PKP62**



Type A, 6 kA, 2-polet

	$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
<b>Type A</b>					
<b>6 kA, 2-polet</b>					
<b>Betinget støtstrømsikker 250 A, sensitiv for resterende pulserende DC, type A</b>					
<b>Karakteristikk B</b>					
SG13811 	25/0,03	PKP62-25/2/B/003-A	1655600	113889	1/60
	32/0,03	PKP62-32/2/B/003-A	1655601	113940	1/60
	40/0,03	PKP62-40/2/B/003-A	1655602	113941	1/60
	25/0,01	PKP62-25/2/B/01-A	1655606	113945	1/60
	32/0,01	PKP62-32/2/B/01-A	1655607	113946	1/60
	40/0,01	PKP62-40/2/B/01-A	1655608	113947	1/60
<b>Karakteristikk C</b>					
SG13811 	25/0,03	PKP62-25/2/C/003-A	1655603	113942	1/60
	32/0,03	PKP62-32/2/C/003-A	1655604	113943	1/60
	40/0,03	PKP62-40/2/C/003-A	1655605	113944	1/60
	25/0,01	PKP62-25/2/C/01-A	1655609	113948	1/60
	32/0,01	PKP62-32/2/C/01-A	1655610	113949	1/60
	40/0,01	PKP62-40/2/C/01-A	1655611	113950	1/60

Serie **NmRBM**

**NY**



Type F, 10 kA, 2-polet

	$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
<b>Type F</b>					
<b>10 kA, 2-polet</b>					
<b>Støtstrømsikker 3 kA, sensitiv for resterende pulserende DC, type F</b>					
<b>Karakteristikk B</b>					
SG05818_r 	10/0,03	NmRBM-10/2/B/003-F-OL	1611900	MB-300077	1/60
	13/0,03	NmRBM-13/2/B/003-F-OL	1611901	MB-300092	1/60
	15/0,03	NmRBM-15/2/B/003-F-OL	1611902	MB-300104	1/60
	16/0,03	NmRBM-16/2/B/003-F	1611903	MB-300230	1/60
	20/0,03	NmRBM-20/2/B/003-F-OL	1611904	MB-300119	1/60
	<b>Karakteristikk C</b>				
SG05818_r 	10/0,03	NmRBM-10/2/C/003-F-OL	1611909	MB-300017	1/60
	13/0,03	NmRBM-13/2/C/003-F-OL	1611910	MB-300035	1/60
	15/0,03	NmRBM-15/2/C/003-F-OL	1611911	MB-300037	1/60
	16/0,03	NmRBM-16/2/C/003-F	1611912	MB-300039	1/60
	20/0,03	NmRBM-20/2/C/003-F-OL	1611913	MB-300051	1/60
	6/0,03	NmRBM-6/2/C/003-F	1611908	MB-300014	1/60

Serie **NmRB6**

**NY**

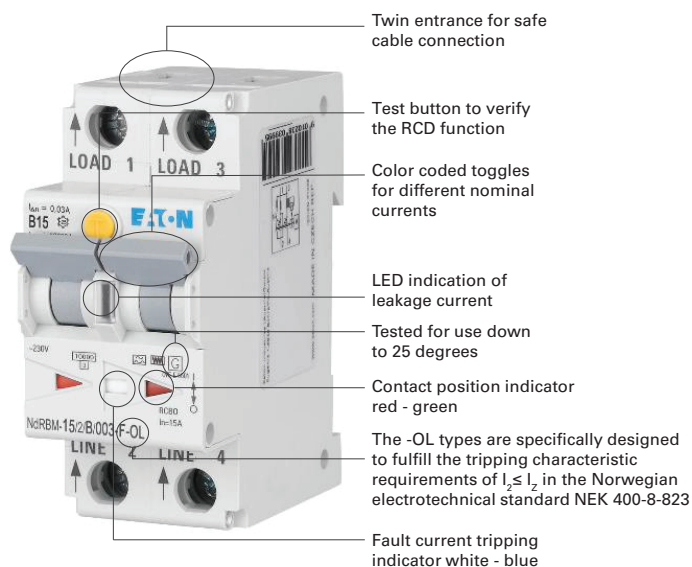
Type F, 6 kA, 2-polet

	$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
<b>Type F</b>					
<b>6 kA, 2-polet</b>					
<b>Støtstrømsikker 3 kA, sensitiv for resterende pulserende DC, type F</b>					
<b>Karakteristikk B</b>					
SG13811 	25/0,03	NmRB6-25/2/B/003-F	1611905	MB-300127	1/60
	32/0,03	NmRB6-32/2/B/003-F	1611906	MB-300128	1/60
	40/0,03	NmRB6-40/2/B/003-F	1611907	MB-300129	1/60
<b>Karakteristikk C</b>					
SG13811 	25/0,03	NmRB6-25/2/B/003-F	1611914	MB-300059	1/60
	32/0,03	NmRB6-32/2/B/003-F	1611915	MB-300063	1/60
	40/0,03	NmRB6-40/2/B/003-F	1611916	MB-300070	1/60

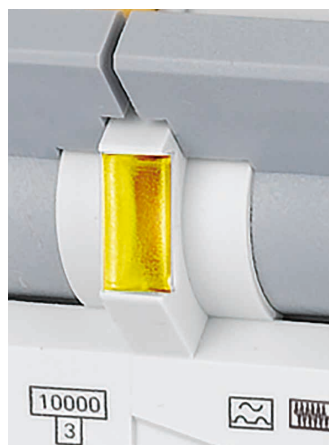
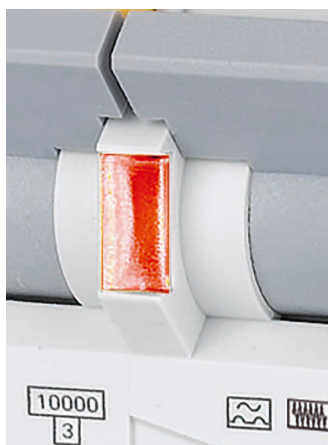
# Eatons jordfeilautomat av spesialtype F: **NY**

LiveSafe

## Type F som digital utgave – NdRBM



- Nominell bryteevne: 10 kA
- Nominell strøm: fra 6 opptil 25 A
- Konfigurasjon: 2-polet
- Nominell utkoblingsstrøm: 30 mA, 100 mA
- Utkoblingsegenskaper: B (-OL), C (-OL)
- Følsomhet: F
- Utkoblingsatferd: 10mS korttidsforsinkelse
- Støtstrømsikkerhet 3KA



### Rød

Når den røde lysdioden lyser, er lekkasjestrømmen allerede høyere enn 50 prosent av den nominelle reststrømmen. Derfor er systemet i kritisk status – den digitale RCCB-en kobler bare ut når feilstrømmen fortsetter å øke.

### Gul

Den gule lysdioden viser en reststrøm mellom 30 og 50 prosent av den nominelle reststrømmen. Før anlegget kobles fra, må det iverksettes forsvarlige tiltak.

### Grønn

Hvis strømmen i systemet som går til jord er i området mellom 0 og 30 prosent av den nominelle feilstrømmen, angir den grønne LED-indikatoren feilfri status.

**EATON**  
Powering Business Worldwide





# Eatons jordfeilautomat av spesialtype F: **NY**

LiveSafe

Type F som **digital** utgave



$I_n / I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
-----------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

## Type F

**10 kA, 2-polet**

**Støtstrømsikker 3 kA, sensitiv for resterende pulserende DC, type A**

### Karakteristikk B

10/0,03	NdRBM-10/2/B/003-F-OL	1611917	300507	1/60
13/0,03	NdRBM-13/2/B/003-F-OL	1611918	300508	1/60
15/0,03	NdRBM-15/2/B/003-F-OL	1611919	300509	1/60
16/0,03	NdRBM-16/2/B/003-F	1611920	300492	1/60
20/0,03	NdRBM-20/2/B/003-F-OL	1611921	300510	1/60

### Karakteristikk C

6/0,03	NdRBM-6/2/C/003-F	1611922	300485	1/60
10/0,03	NdRBM-10/2/C/003-F-OL	1611923	300503	1/60
13/0,03	NdRBM-13/2/C/003-F-OL	1611924	300504	1/60
15/0,03	NdRBM-15/2/C/003-F-OL	1611925	300505	1/60
16/0,03	NdRBM-16/2/C/003-F	1611926	300495	1/60
20/0,03	NdRBM-20/2/C/003-F-OL	1611927	300506	1/60
25/0,3	NdRBM-25/2/C/003-F	1611928	300501	1/60
6/0,1	NdRBM-6/2/C/01-F	1611929	300484	1/60
10/0,1	NdRBM-10/2/C/01-F	1611930	300487	1/60
13/0,1	NdRBM-13/2/C/01-F	1611931	300490	1/60
16/0,1	NdRBM-16/2/C/01-F	1611932	300494	1/60
20/0,1	NdRBM-20/2/C/01-F	1611933	300497	1/60
25/0,1	NdRBM-25/2/C/01-F	1611934	300498	1/60



## 3-polet:

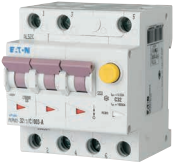
$I_n / I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
-----------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

### Type Li/A:

**10 kA, 3-polet**

**Økt støtstrømsikkerhet, sensitiv for resterende pulserende DC**

SG49512



### Karakteristikk B

10/0,1	PKPM3-10/3/B/01-Li/A	1600463	196650	1/60
16/0,1	PKPM3-16/3/B/01-Li/A	1600472	196659	1/60
20/0,1	PKPM3-20/3/B/01-Li/A	1600475	196662	1/60
10/0,03	PKPM3-10/3/B/003-Li/A	1600464	196651	1/60
13/0,03	PKPM3-13/3/B/01-Li/A	1600467	196654	1/60
13/0,03	PKPM3-13/3/B/003-Li/A	1600468	196655	1/60
16/0,03	PKPM3-16/3/B/003-Li/A	1600471	196658	1/60
20/0,03	PKPM3-20/3/B/003-Li/A	1600476	196663	1/60

### Karakteristikk C

6/0,1	PKPM3-6/3/C/01-Li/A	1600461	196648	1/60
10/0,1	PKPM3-10/3/C/01-Li/A	1600466	196653	1/60
13/0,1	PKPM3-13/3/C/01-Li/A	1600470	196657	1/60
16/0,1	PKPM3-16/3/C/01-Li/A	1600474	196661	1/60
20/0,1	PKPM3-20/3/C/01-Li/A	1600478	196665	1/60
25/0,1	PKPM3-25/3/C/01-Li/A	1600480	196667	1/60
32/0,1	PKPM3-32/3/C/01-Li/A	1600482	196669	1/60
6/0,03	PKPM3-6/3/C/003-Li/A	1600462	196649	1/60
10/0,03	PKPM3-10/3/C/003-Li/A	1600465	196652	1/60
13/0,03	PKPM3-13/3/C/003-Li/A	1600469	196656	1/60
16/0,03	PKPM3-16/3/C/003-Li/A	1600473	196660	1/60
20/0,03	PKPM3-20/3/C/003-Li/A	1600477	196664	1/60
25/0,03	PKPM3-25/3/C/003-Li/A	1600479	196666	1/60
32/0,03	PKPM3-32/3/C/003-Li/A	1600481	196668	1/60



# Jordfeilautomat mekanisk type A

## 3+N-polet:

LiveSafe

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
---------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

### Type A

#### 6 kA, 3+N-polet

Betinget støtstrømsikker 250 A, sensitiv for resterende pulserende DC, type A

#### Karakteristikk C

6/0,03	mRB6-6/3N/C/003-A	1654840	120657	1/30
10/0,03	mRB6-10/3N/C/003-A	1654841	120658	1/30
13/0,03	mRB6-13/3N/C/003-A	1654842	120659	1/30
16/0,03	mRB6-16/3N/C/003-A	1654843	120660	1/30
6/0,1	mRB6-6/3N/C/01-A	1654846	120661	1/30
10/0,1	mRB6-10/3N/C/01-A	1654847	120662	1/30
13/0,1	mRB6-13/3N/C/01-A	1654848	120663	1/30
16/0,1	mRB6-16/3N/C/01-A	1654849	120664	1/30

SG14211



SG14211



#### Karakteristikk D

6/0,03	mRB6-6/3N/D/003-A	1654852	120669	1/30
10/0,03	mRB6-10/3N/D/003-A	1654853	120670	1/30
13/0,03	mRB6-13/3N/D/003-A	1654854	120671	1/30
16/0,03	mRB6-16/3N/D/003-A	1654855	120672	1/30
6/0,1	mRB6-6/3N/D/01-A	1654857	120673	1/30
10/0,1	mRB6-10/3N/D/01-A	1654858	120674	1/30
13/0,1	mRB6-13/3N/D/01-A	1654859	120675	1/30
16/0,1	mRB6-16/3N/D/01-A	1654860	120676	1/30

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
---------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

### Type A

#### 4,5 kA, 3+N-polet

Betinget støtstrømsikker 250 A, sensitiv for resterende pulserende DC, type A

#### Karakteristikk C

20/0,03	mRB4-20/3N/C/003-A	1654844	120677	1/30
25/0,03	mRB4-25/3N/C/003-A	1654845	120678	1/30
32/0,03	mRB4-32/3N/C/003-A	1654597	167508	1/30
20/0,1	mRB4-20/3N/C/01-A	1654850	120679	1/30
25/0,1	mRB4-25/3N/C/01-A	1654851	120680	1/30
32/0,1	mRB4-32/3N/C/01-A	1654598	167509	1/30
32/0,3	mRB4-32/3N/C/03-A	1654599	167510	1/30

SG14211





## Beskyttelse mot branner som skyldes lysbuer – AFDD+

Som beskrevet i IEC 62606 sørger AFDD for deteksjon og frakobling av skjulte lysbuefeil som kan forårsake alvorlige skader. Bare AFDD-en kan oppdage og koble fra serielle og parallelle lysbuefeil i elektriske installasjoner.

For å redusere risikoen ved å håndtere elektrisitet i sluttkursen er AFDD det manglende mellomledet som må implementeres med kortslutnings-, overbelastnings- og jordfeilbeskyttelse. Eatons AFDD+ er bransjens første beskyttelsesenhet som leverer disse tre beskyttelsesnivåene i en og samme enhet.

### Jordfeilstømmer

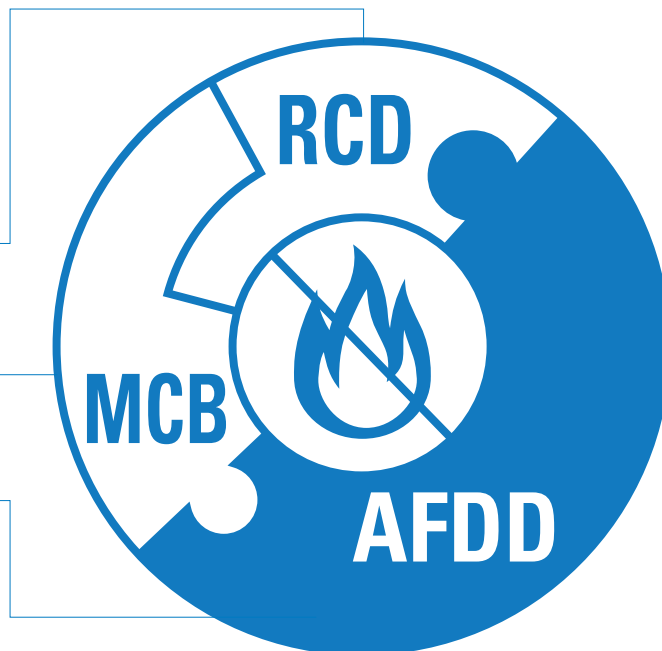
Oppdaget via summasjonstransformator

### Kortslutning og overbelastning

Termisk og elektromagnetisk utkobling

### Seriell og parallell lysbuefeil

Digital deteksjon av lysbuefeil



### Beskyttelse i henhold til IEC 62606

TYPE AV LYSBUEFEIL OG BESKYTTELSESKAPASITET		
<b>Seriell lysbue</b> AFDD påkrevd		<b>Parallell lysbue mellom fase og nøytral</b> AFDD påkrevd, Automatsikring (MCB) kan beskytte
		<b>Parallell lysbue mellom fase og jord (PE)</b> AFDD påkrevd, jordfeilbryter kan beskytte



# Elektrisk antente branner er en skjult, men betydelig trussel som man først nylig har begynt å gripe fatt i.

Lysbuefeil, som oppstår skjult i installasjoner, har potensial til å antenne branner og forårsake enorme skader. Statistikk viser at feil i det elektriske anlegget er kilden i over 40 % av registrerte branner.

## Hva?

### Seriell lysbuefeil

- Oppstår når det er ledningsbrudd
- Kan forbli uoppdaget i lang tid

### Parallell lysbuefeil

- Stammer fra en feil mellom fase og nøytral
- Strømmen i kursen øker

## Hvor?

### Lysbuefeil kan forekomme i:

- kabler eller ledninger
- faste installasjoner
- kabler med direkte tilkoblet utstyr eller utstyr som er tilkoblet via stikkontakter

## Når?

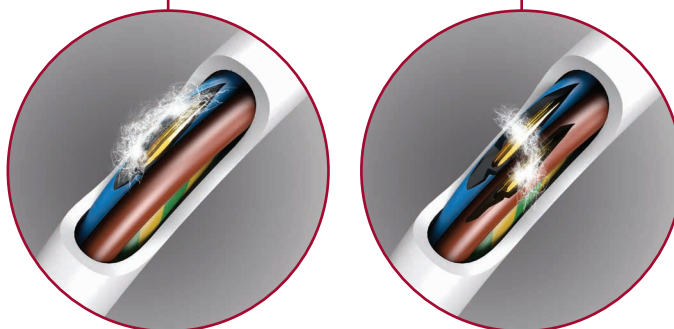
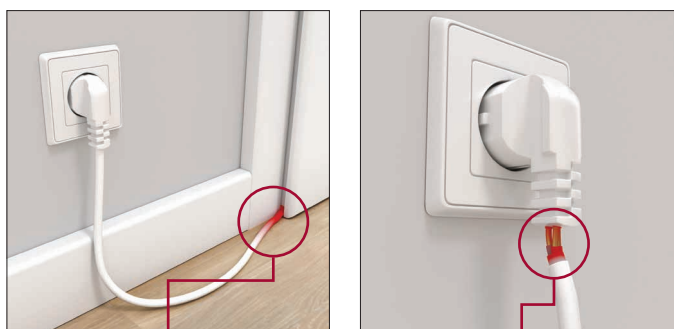
### Lysbuefeil oppstår når:

- ledningene er defekte eller skadde på grunn av:
  - ytre påvirkning
  - aldring
- løse klemmeforbindelser

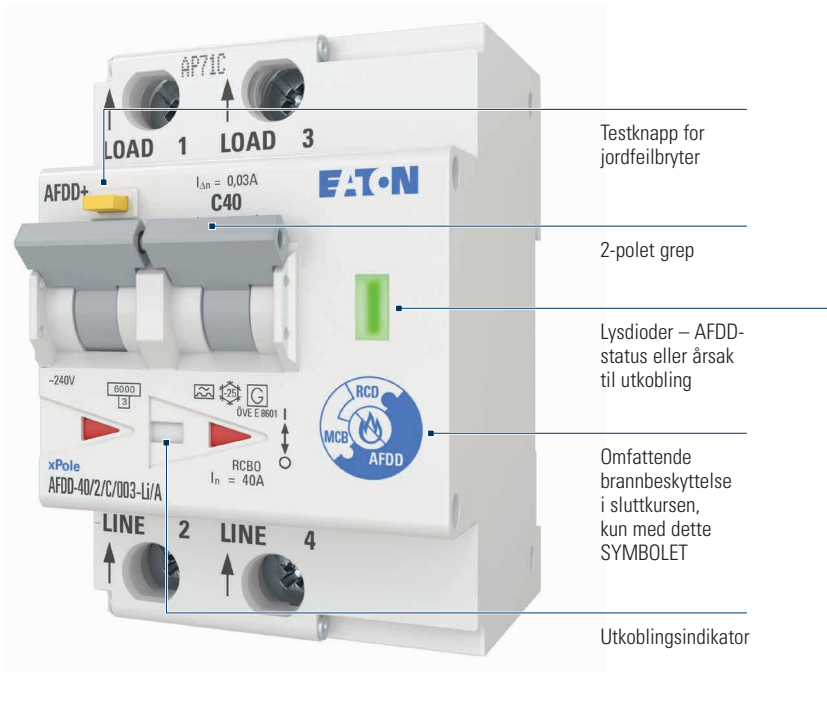
## Hvorfor?

### De hyppigste årsakene til lysbuefeil er:

- klemte ledninger
- skader på ledningsisolering forårsaket av spiker, skruer osv.
- aldring i installasjoner
- skadde kabler eller brudd i en ledning
- UV-stråler
- biteskader fra husdyr og gnagere
- løse kontakter og tilkoblinger
- bøyde plugger og ledninger
- ledninger behandles uforsiktig eller utsettes for stor belastning



- 1 LED-indikatoren viser statusen og hva slags lysbuefeil (seriell eller parallell) som forårsaket utkoblingen, noe som kan være viktig ved feilsøking.



## AFDD-status



OK



**Tilkall elektriker**  
(når vippen står i «opp»-stilling)



**Tilkall en elektriker** (etter tilbakestilling)

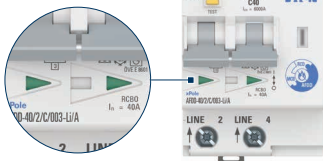


## Blinkende LED

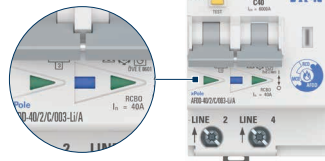
- x 1 – seriell lysbue
- x 2 – dimmet seriell lysbue
- x 3 – parallell lysbue
- x 4 – overspenning
- x 5 – overoppheting
- x 6 – tilkall elektriker

- 2 Når AFDD+ kobler ut, viser utkoblingsindikatoren hvilken funksjon som har forårsaket utkoblingen.

### AFDD+ utkoblet av automatsikring (MCB)

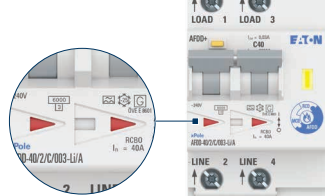


### AFDD+ utkoblet av jordfeilbryter/ lysbuevern



- 3 Etter at AFDD+ er tilbakestilt, er det mulig å hente frem årsaken, som vises med en blinkende LED-indikator. LED-indikatoren viser status og feildetaljer.

### AFDD+ tilbakestilt





sg06416



$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Type Betegnelse	El.nr.	Artikkelnr.	Enheter per pakke
---------------------------	--------------------	--------	-------------	----------------------

## Type A, 10 kA, 2-polet

Ikke-forsinket, sensitiv for resterende pulserende DC, type A

### Karakteristikk B

10/0,03	AFDD-10/2/B/003-LI/A	1601417	187169	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/B/003-LI/A	1601423	187181	1/40
15/0,03	AFDD-15/2/B/003-LI/A-OL	1601429	187193	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/B/003-LI/A	1601435	187205	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/B/003-LI/A-OL	1601440	187214	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/B/003-LI/A	1601446	187226	1/40

### Karakteristikk C

10/0,03	AFDD-10/2/C/003-LI/A	1601420	187175	1/40
13/0,03	AFDD-13/2/C/003-LI/A	1601426	187187	1/40
15/0,03	AFDD-15/2/C/003-LI/A-OL	1601432	187199	1/40
16/0,03	AFDD-16/2/C/003-LI/A	1601438	187211	1/40
20/0,03	AFDD-20/2/C/003-LI/A-OL	1601442	187217	1/40
25/0,03	AFDD-25/2/C/003-LI/A	1601448	187229	1/40

sg06416



## Type A, 6 kA, 2-polet

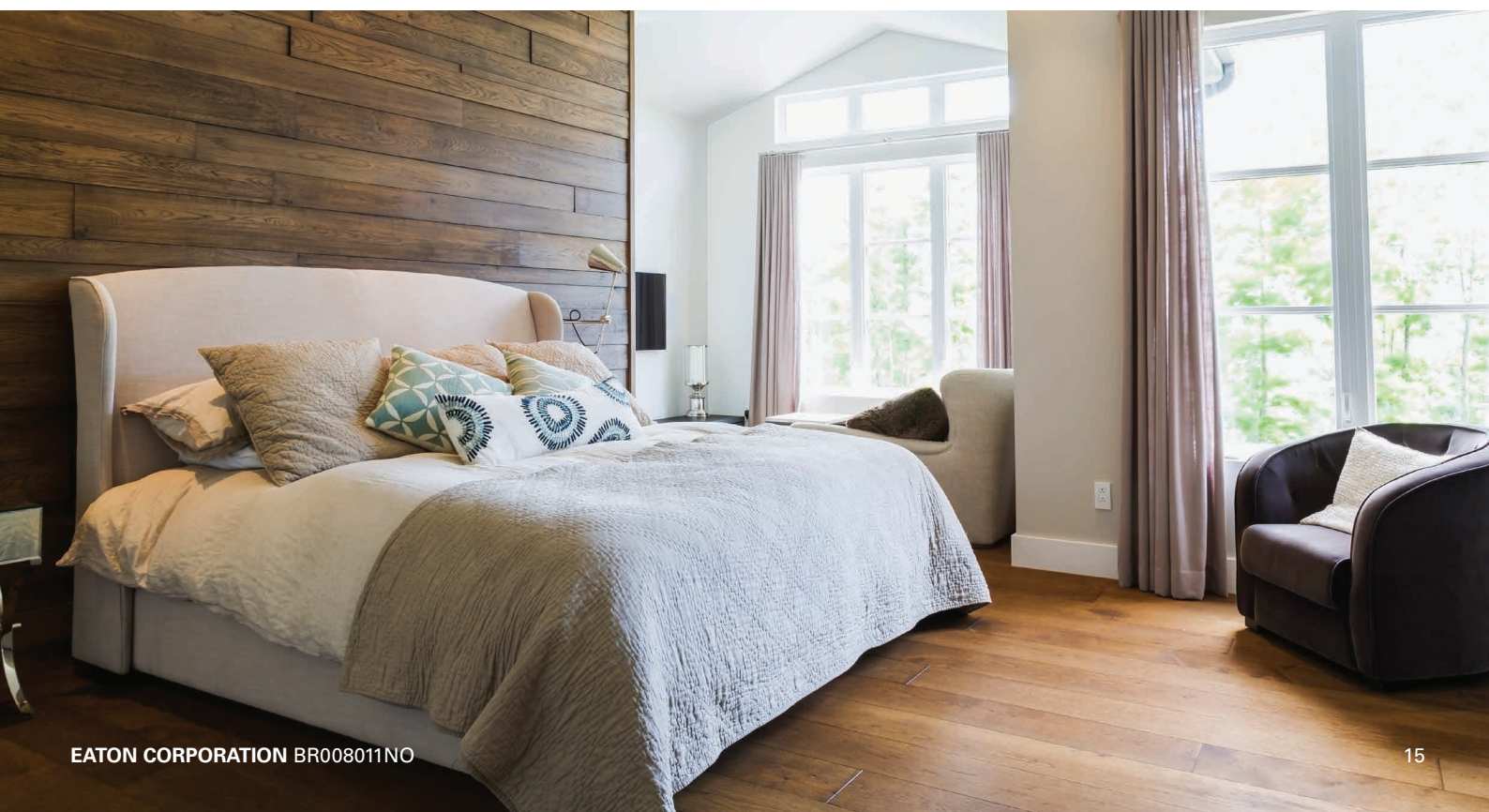
Ikke-forsinket, sensitiv for resterende pulserende DC, type A

### Karakteristikk B

32/0,03	AFDD-32/2/B/003-LI/A	1601450	187232	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/B/003-LI/A	1601454	187238	1/40

### Karakteristikk C

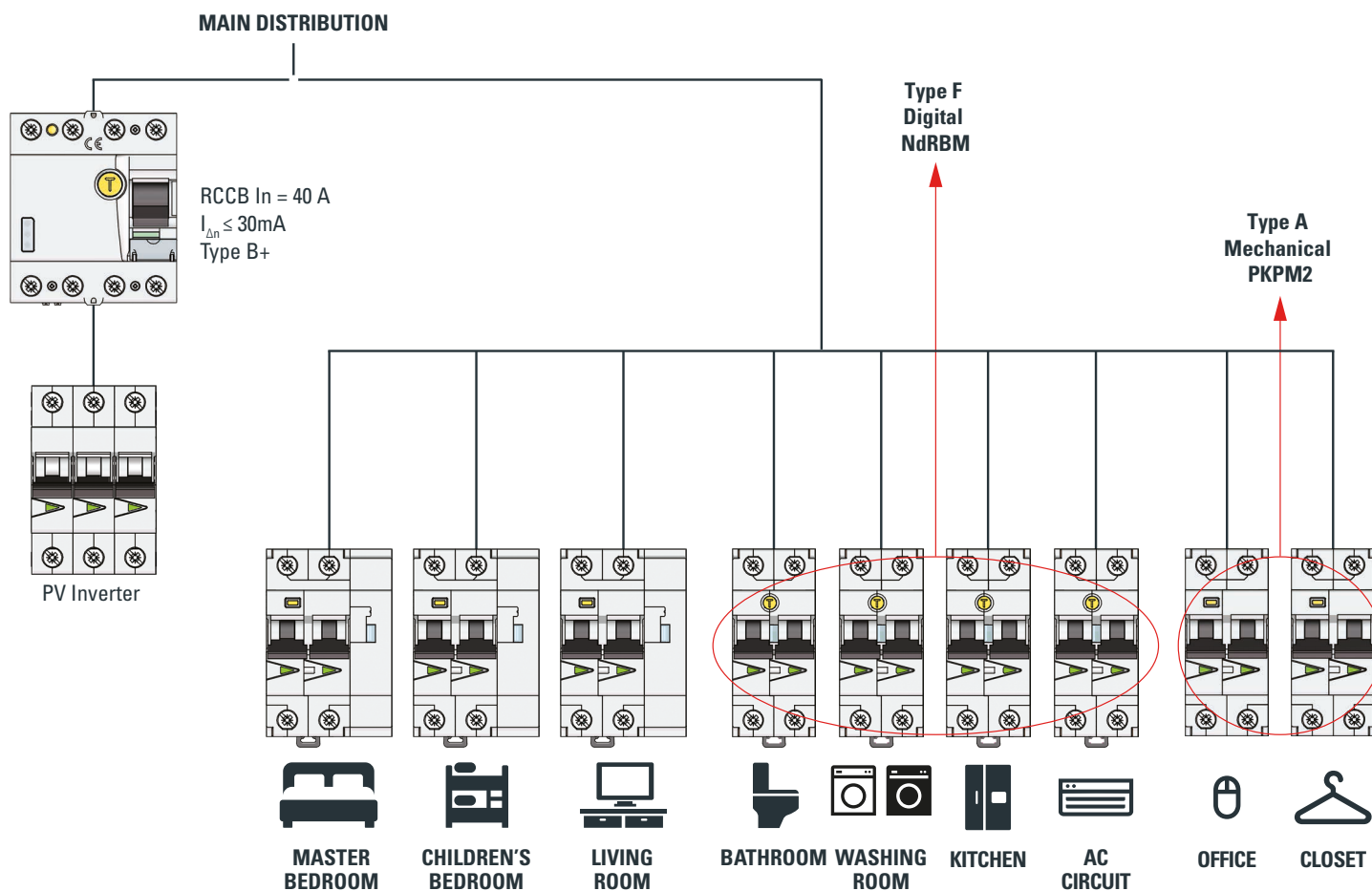
32/0,03	AFDD-32/2/C/003-LI/A	1601452	187235	1/40
40/0,03	AFDD-40/2/C/003-LI/A	1601456	187241	1/40



# Velg ditt beskyttelsesnivå i henhold til dine behov

Den mest omfattende beskyttelsen kan oppnås ved å installere AFDD+ for hver forbrukerkurs.

Du kan imidlertid bruke AFDD+ til de viktigste forbrukerkursene i stedet. I dette tilfellet er det viktig å merke seg at lekkasjestrømmer også kan være en skjult tennkilde til brann ved lysbuefeil. Der hvor Type F jordfeilautomat ikke er tilstrekkelig, må en jordfeilbryter av type B kombinert med overstrømsvern benyttes for å oppnå tilstrekkelig beskyttelse.




# Samleskinner for Eaton element- og jordfeilautomater

LiveSafe

Eksempelbilder kan avvike fra virkelig produkt

		Antall enheter, tverrsnitt	Type	El.nr.
	1-fase (1-pol)	57 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/1P-1TE	1657111
		16 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/1P-1TE/16	1657110
	2-fase/1-fase+N (2-pol)	28 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/1P+N-2TE	1657114
		8 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/1P+N-2TE/16	1657113
		6 stk, 16 mm <sup>2</sup>	EVG-2PHAS/12MODUL	1657153
	3-fase (3-pol)	19 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/3P-3TE	1657117
		6 stk. 2P / 4 stk. 3P, 16 mm <sup>2</sup>	EVG-3PHAS/12MODUL	1657143
		8 stk. 2P / 5 stk. 3P, 16 mm <sup>2</sup>	EVG-3PHAS/16MODUL	1657145
	3-fase+N (2-pol)	28 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/3P+3N-6TE	1657130
		28 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/3P+3N-6TE	1657130
	3-fase+N (4-pol)	6 stk, 16 mm <sup>2</sup>	EVG-3P+3N/12 modul	16003 25
		4 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/3P+N-4TE/16	1657122
	1-fase/1-fase+N (3mod)	4 stk, 10 mm <sup>2</sup>	EVG-2PHAS/4AFDD	1601457
	3-fase (2-pol, 3mod)	18 stk, 10 mm <sup>2</sup>	Z-GV-10/3P-4TE	1657135
	3-fase (2-pol, 3mod)	18 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/PKPSTK./4PHAS	1654950
	1-fase (1-pol m/hjelpekontakt)	38 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/1P+HS	1624198
	2-fase/1-fase+N (2-pol m/hjelpekontakt)	5 stk, 16 mm <sup>2</sup>	EVG-16/2PHAS/10MODUL/HI	1624199
	3-fase (3-pol m/hjelpekontakt)	16 stk, 16 mm <sup>2</sup>	Z-GV-16/3P+HS	1657118
	Avdekking 5 stk	Passer 10 og 16 mm <sup>2</sup>	ZV-BS-G	1657291
	Endekappe 1-pol	For Z-GV og EVG	Z-V-AK/1P	1624197
	Endekappe 2 og 3-pol	For Z-GV og EVG	BB-EC/2+3P	1654961
	Endekappe 4-pol	For Z-GV og EVG	Z-V-AK/4P	1654954

## Tilbehør til RCBO/AFDD+

	Beskrivelse	For applikasjon	Type	El.nr.
	Hjelpekontakt	RCBO/AFDD+	ZP-IHK	1609488
	Utkoblingssignal for bryter	RCBO/AFDD+	ZP-NHK	1609489
	Arbeidstrømsutløser 24 V	RCBO/AFDD+	ZP-ASA/24	1609470
	Arbeidstrømsutløser 230 V	RCBO/AFDD+	ZP-ASA/230	1609471



# Valg av Eaton overspenningsvern i samsvar med NEK 400-5-534

## Installasjon uten lynvernanlegg. Krav til T2 overspenningsvern, med maks 63 A overstrømsvern.

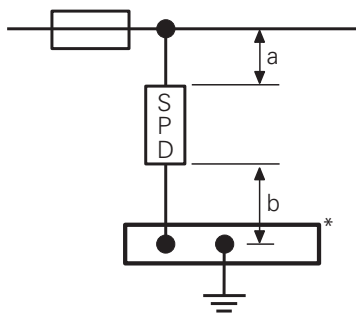
Tilknytningsmåte	IT 1-fas	IT 3-fas	TN 1-fas + N	TN 3-fas + N	TT 1-fas	TT 3-fas
Luftstrekking uten beskyttelsesleder.	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE	El.nr. 1609766 SPCT2-280/2	El.nr. 1609768 SPCT2-280/4	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE
Kabel med <b>udokumentert</b> kontinuitet i beskyttelsesleder	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE	X	X	El.nr. 1664197 SPCT2-385 3+NPE	El.nr. 1664197 SPCT2-385-3+NPE
Kabel med <b>dokumentert</b> kontinuitet i beskyttelsesleder	El.nr. 1609769 SPCT2-385/2	El.nr. 1609770 SPCT2-385/3	El.nr. 1609766 SPCT2-280/2	El.nr. 1609768 SPCT2-280/4	El.nr. 1609766 SPCT2-280/2	El.nr. 1609767 SPCT2-280/3

## Installasjon med lynvernanlegg. Krav til T1/T2 overspenningsvern, med maks 63 A overstrømsvern.

Tilknytningsmåte	IT 1-fas	IT 3-fas	TN 1-fas + N	TN 3-fas + N	TT 1-fas	TT 3-fas
Luftstrekking uten beskyttelsesleder	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1600138 SPRT12-350/3+NPE-AX	El.nr. 1609776 SPBT12-280/2	El.nr. 1609778 SPBT12-280/4	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1600138 SPRT12-350/3+NPE-AX
Kabel med <b>udokumentert</b> kontinuitet i beskyttelsesleder	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1600138 SPRT12-350/3+NPE-AX	X	X	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1600138 SPRT12-350/3+NPE-AX
Kabel med <b>dokumentert</b> kontinuitet i beskyttelsesleder	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1600137 SPRT12-350/3-AX	El.nr. 1609776 SPBT12-280/2	El.nr. 1609778 SPBT12-280/4	El.nr. 1609776 SPBT12-280/2	El.nr. 1609777 SPBT12-280/3

## Finvern T3 for alle installasjoner og fordelingsystem.

Pluggbart finvern T3 med differensial- og seriebeskyttelse. Fungerer også i ujordet uttak. El.nr. 6601973 1x Schuko DIN El.nr 6601975 5x Schuko DIN



### Minimum tverrsnitt tilkoblingsledere. Sjekk også manual!

Overspenningsvern	Spenningsførende leder	PE-leider
Type 2	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Type 1	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

- **Jordfeilbryter** er ikke nødvendig foran Eatons overspenningsvern, hverken i IT- eller TT-nett uten distribuert, eller udokumentert kontinuitet i beskyttelsesleder. Gjelder kun for overspenningsvern med NPE i typebetegnelsen. NPE er havarisikkert.
- **Beskyttelsesleder** er beskyttelseslederen fra netteiers trafo. Udokumentert betyr at du ikke kan garantere at denne har tilfredsstillende lav impedans. Eaton anbefaler generelt å anta at den ikke er tilfredsstillende i IT- og TT-nett, da er du helt sikker!
- **Luftstrekking som er lange eller utsatte** mellom siste stolpe og inntakspunktet bør anses som lynavleder, og valg av overspenningsvern bør gjøres deretter. Det samme gjelder utsatte bygningskonstruksjoner.
- **Avstand mellom overspenningsvern** er viktig. Er det mer enn 10 m mellom inntakspunkt og første fordeling, eller mellom underfordelinger bør det repeteres med nytt vern Type 2 i hver fordeling.
- **Finvern T3** bør alltid monteres, enten fast eller pluggbart, foran følsomt elektrisk utstyr i overspenningskategori IV. «Rekkevidden» på et finvern T3 kan antas til 10 m, og vil derfor kunne beskytte annet utstyr på samme kurs.
- **Overstrømsvernet** for overspenningsvernet som vist i figuren kan være installasjonens overlastvern, OV. I en bolig er dette vanlig, i større installasjoner ikke egnet av hensynet til selektivitet. Da monteres dedikert overstrømsvern som vist i figuren.
- **Tilkoblingsledere** a + b som vist i figuren bør holdes under 0,5 m, eller være så korte og rette som mulig. Ingen skarpe svinger.

# EATON

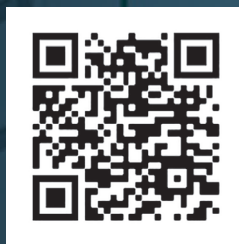
Powering Business Worldwide

# Ta del i Eatons digitale opplæringsportal

Eaton holder webinarer hvor du kan få introduksjon og opplæring i programmering, installasjonskrav og produktnyheter. Våre kursholdere er fagspesialister med lang erfaring og høy kompetanse.

Se oversikten her:

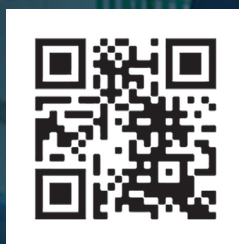
[www.eaton.no/webinar](http://www.eaton.no/webinar)



Vi ønsker å dele fagartikler, nyheter, kampanjer og mer med deg, via vårt faste nyhetsbrev.

Meld deg på her:

[www.eaton.no/nyhetsbrev](http://www.eaton.no/nyhetsbrev)



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

Eatons visjon er å forbedre miljøet og folks livskvalitet gjennom bruk av energistyringsteknologi og -tjenester. Vi tilbyr bærekraftige løsninger som hjelper kundene med å styre elektrisk, hydraulisk og mekanisk energi på en mer pålitelig, trygg og effektiv måte. Eatons omsatte i 2019 for 21,4 milliarder dollar, og vi selger produkter til kunder i mer enn 175 land. Vi har ca. 101 000 ansatte.

Du finner mer informasjon på <http://www.xComfort.no/>.



Endringer på produkter, på informasjonen inneholdt her dokument og til-priser er reservert, det er også feil og unnlater. Kun ordrebekreftelser og teknisk dokumentasjon fra Eaton er bindende. Fotografier og videoer garanterer ikke spesifikk layout eller funksjonalitet. Deres bruk på hvilken som helst måte krever godkjenning på forhånd av Eaton. Det samme gjelder varemerker (spesielt Eaton, Moeller og Cutler-Hammer). Vilkårene og betingelsene til Eaton gjelder, som med referanse på Eatons nettsider og Eaton ordrebekreftelser.

**Eaton Norge**  
Ryensvingen 5-7  
0680 Oslo  
Norge

© 2020 Eaton Corporation  
Med enerett  
Publikasjonsnr. BR008011NO  
December 2020

Eaton er et registrert varemerke.

Alle andre varemerker tilhører sine respektive eiere.

Følg oss på sosiale medier for å få den nyeste produkt- og supportinformasjonen.

