

Základy k obloukovým ochranám

Jan Marek

6.4.2021



Powering Business Worldwide

Vznik poruchy v elektrické instalaci

- **Krátkodobé poruchy** = velké přetížení v krátkém čase



- **Dlouhodobé poruchy** = dlouhodobé přetěžování malými poruchovými proudy

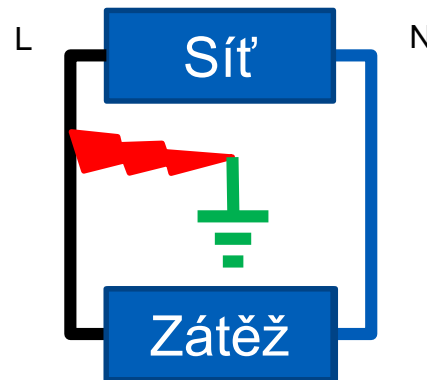


Typy poruch v elektrické instalaci

Paralelní porucha (do 10 %)

- **mezi L a PE** : menší poruchové proudy ještě nevybaví jistič (MCB), ale jsou větší, než citlivost proudového chrániče (RCD)

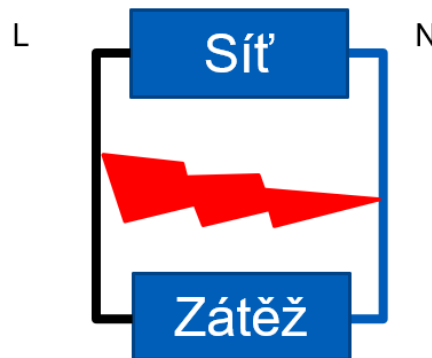
- proudový chránič (RCD) vypne



Typy poruch v elektrické instalaci

Paralelní porucha (do 10 %)

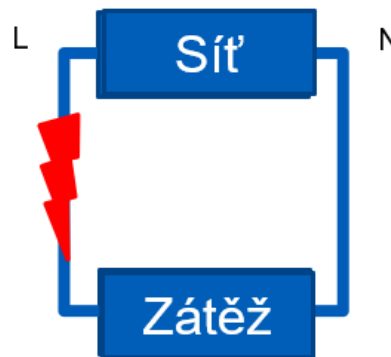
- hodnoty poruchových proudů jsou obvykle **větší**, než jmenovitý proud jističů (MCB)
- jistič vypne
- proudový chránič nevypne



Typy poruch v elektrické instalaci

Sériová porucha (přes 90 %)

- Obvyklé poruchové proudy jsou **menší**, než jmenovitý proud jističe
- jistič nevypne
- proudový chránič nevypne

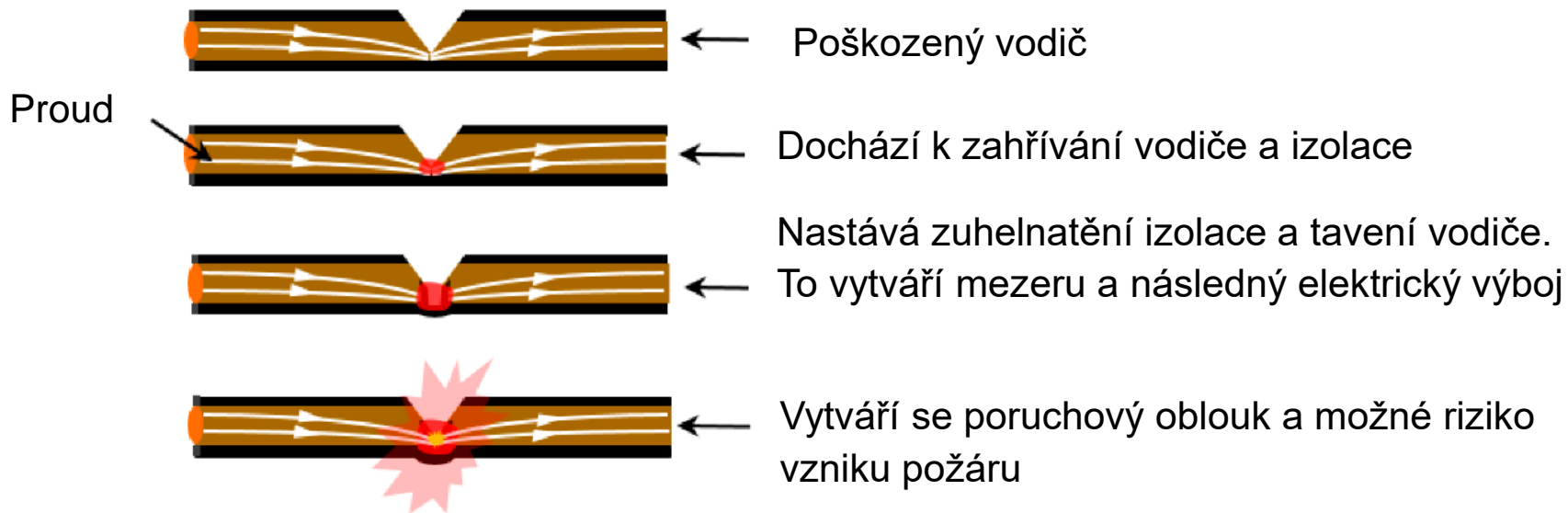


Příčiny vzniku elektrického oblouku

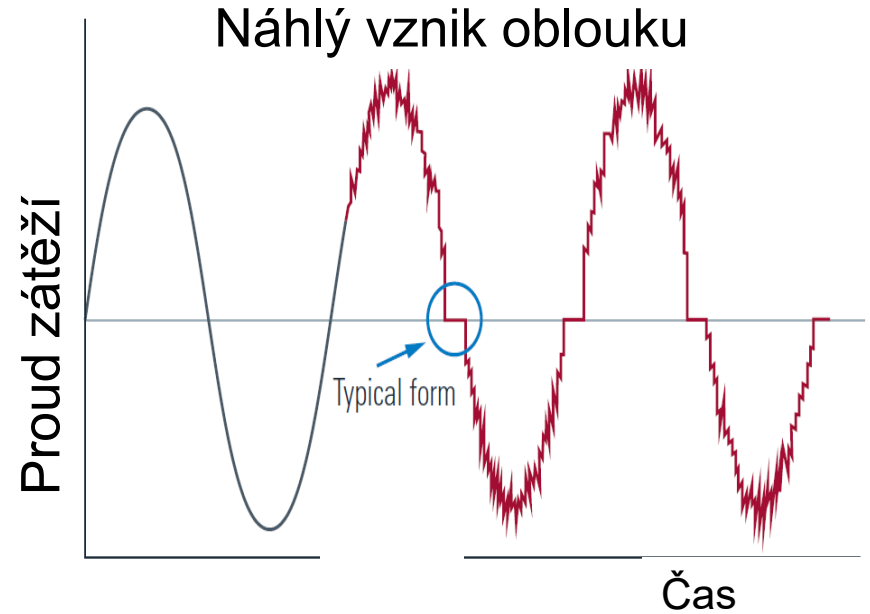
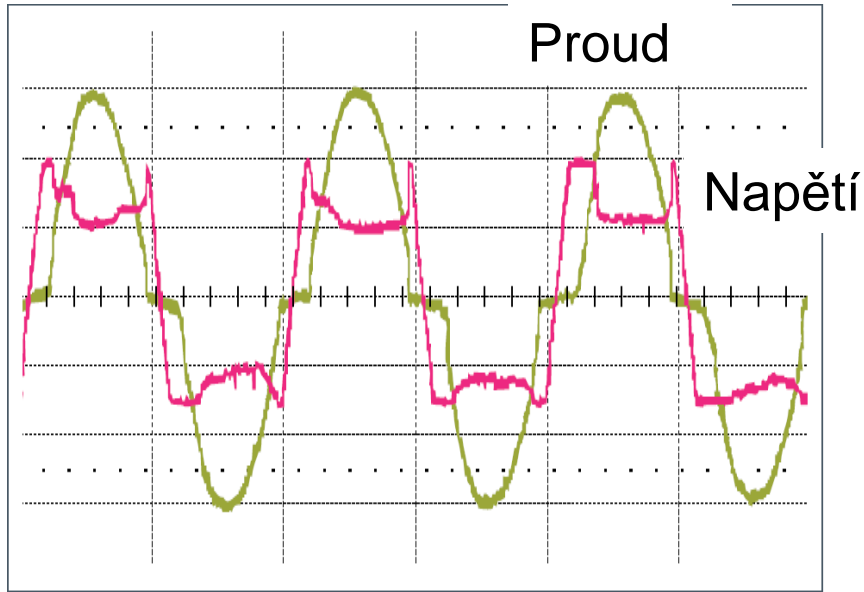
Jakékoliv mechanické poškození kabelu, nebo jeho izolace

- Hřebíky, šrouby
- UV záření a poškození hlodavci, domácími mazlíčky
- Zmáčkuté kabely ve dveřích, v okně, pod nábytkem
- Nedodržený poloměr ohybu vodiče, chybějící odlehčení
- Nedokonalé kontakty

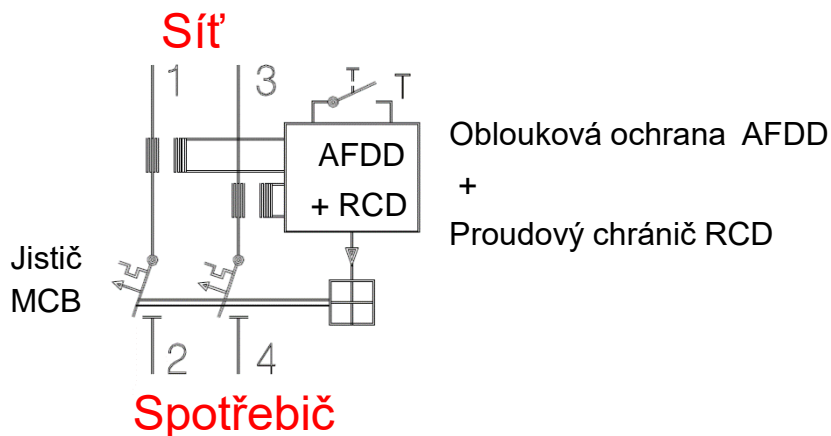
Příčiny vzniku elektrického oblouku



AFDD – jak funguje?



AFDD – jak funguje?



Pro konstrukci AFDD platí
výrobková norma ČSN EN
62606

AFDD = elektromechanický spínací přístroj s
elektronickými obvody, které monitorují charakter
odebíraného proudu.

Řešení EATON

- Vše v jednom přístroji - Maximální ochrana
 - Jistič (MCB) - ochrana proti přetížení a zkratu
 - Proudový chránič (RCD) – ochrana proti plazivým proudům
 - Oblouková ochrana (AFDD) – ochrana proti sériovému oblouku
- Spolehlivá detekce oblouků při proudech nad 700mA
- Jednoduchá instalace



AFDD – použití podle ČSN 33 2000-4-42

Použití AFDD je uvedeno v ČSN 332000-4-42: (2015) – Bezpečnost- Ochrana před účinky tepla.

Pro zvýšení bezpečnosti **je doporučeno**, aby byla přijata zvláštní opatření k ochraně proti účinkům oblouku v koncových obvodech:

- v objektech s ložnicemi
- v místech s rizikem požáru vzhledem k povaze zpracovávaných nebo skladovaných materiálů (např. stodoly, obchody, skladů hořlavých materiálů, aj.)
- v místech s hořlavými stavebními materiály (CA2 např. dřevěné stavby), ve stavbách s nebezpečím šíření ohně (CB2)
- v místech s ohrožením nenahraditelného bohatství

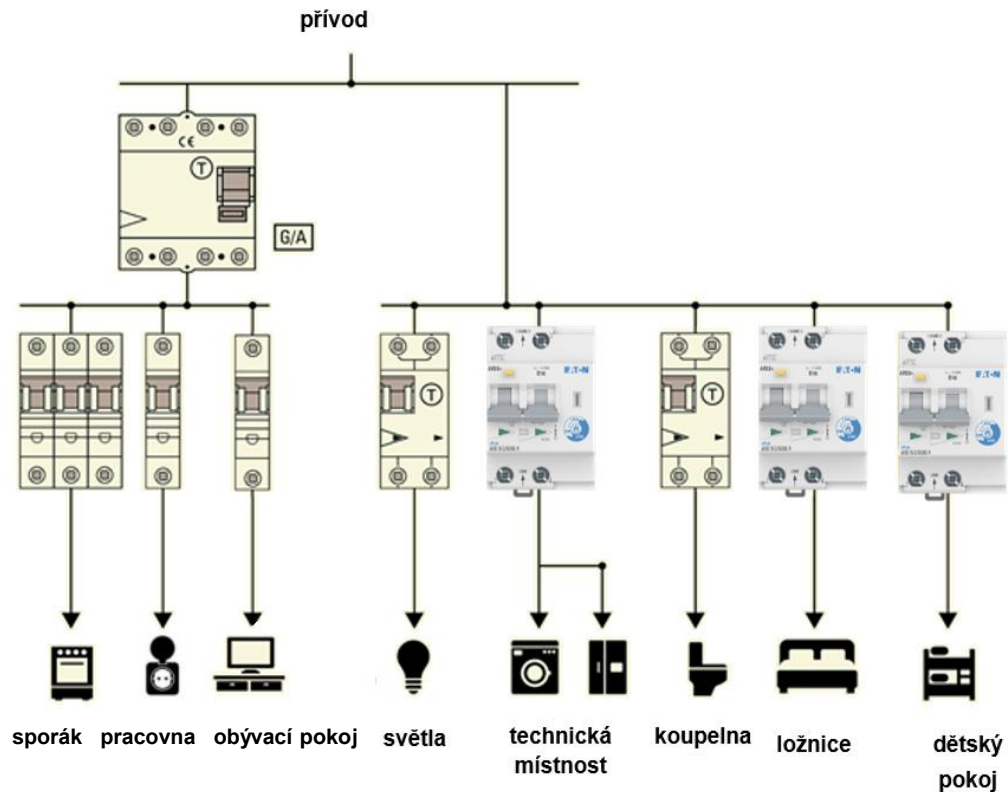
AFDD může snížit riziko vzniku požáru i v prostorách se staršími nebo tělesně postiženými lidmi.

AFDD – použití

Při volbě obvodů chráněných AFDD je nutné pamatovat na následující:

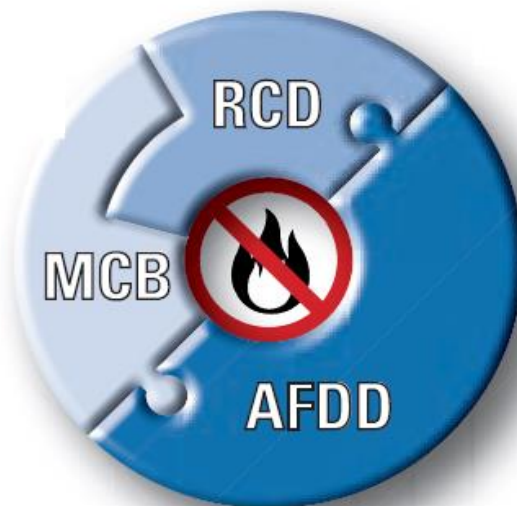
- Citlivost přístroje 700 mA (2,5 A)
- Spotřebiče s velkým odběrem, které se používají přes noc
- Nejvíce rizikové jsou pohyblivé a prodlužovací příводы ke spotřebičům
- Cca 90% obloukových poruch je sériových
- Prostory doporučené normou ČSN 33 2000-4-42

AFDD – použití



AFDD – použití

Použití takových přístrojů (AFDD) se nepovažuje za výhradní ochranné opatření a neeliminuje potřebu uplatnit některé z opatření uvedených v ostatních člancích ČSN 33 2000-4-42 ed. 2!



Dotazy

#1 – Mohu použít jeden přístroj na začátek instalace?

Obdobně:

- Mohu použít 3 1-fázové přístroje na ochranu 3-fázového přívodu?

Použití 1 přístroje na začátku instalace není možné – více zátěží jdoucích paralelně může maskovat projevy oblouku a AFDD pak nemusí vyhodnotit poruchový oblouk správně.

Na tuto skutečnost pamatuje i ČSN 33 2000-4-42 a ČSN 33 2000-5-53 které praví, že AFDD se má instalovat na začátek koncového obvodu, který má být chráněn

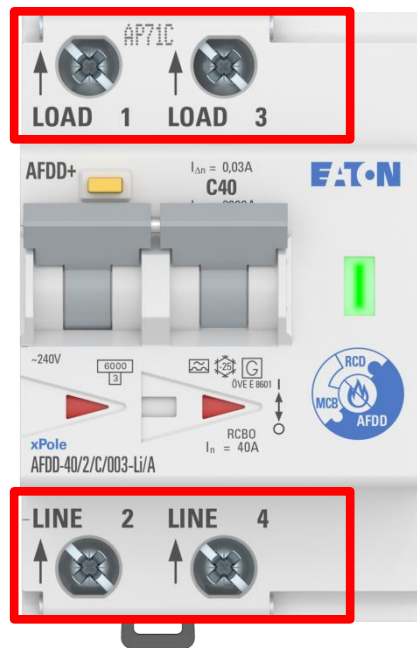
#2 – Hodí se do starších instalací?

Určitě! Starší instalace jsou více náchylné na vznik poruchových oblouků.

Je nutné pamatovat na to, že všechna AFDD dostupná na trhu odpojují oba pracovní vodiče – použití v sítích TN-C není možné.

#3 – Má zapojení nějaká specifika?

Ano – je nutné dodržet předepsaný směr zapojení, protože přístroj je směrově citlivý

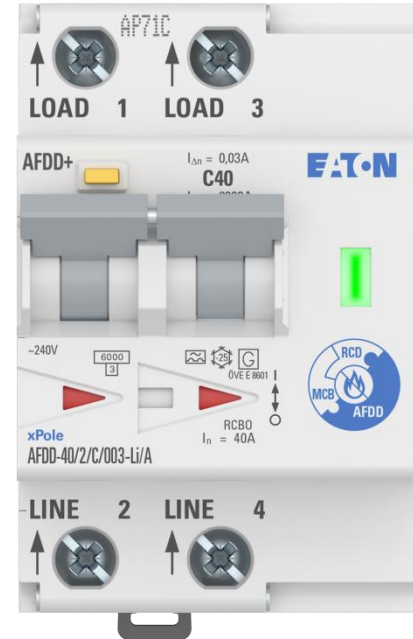
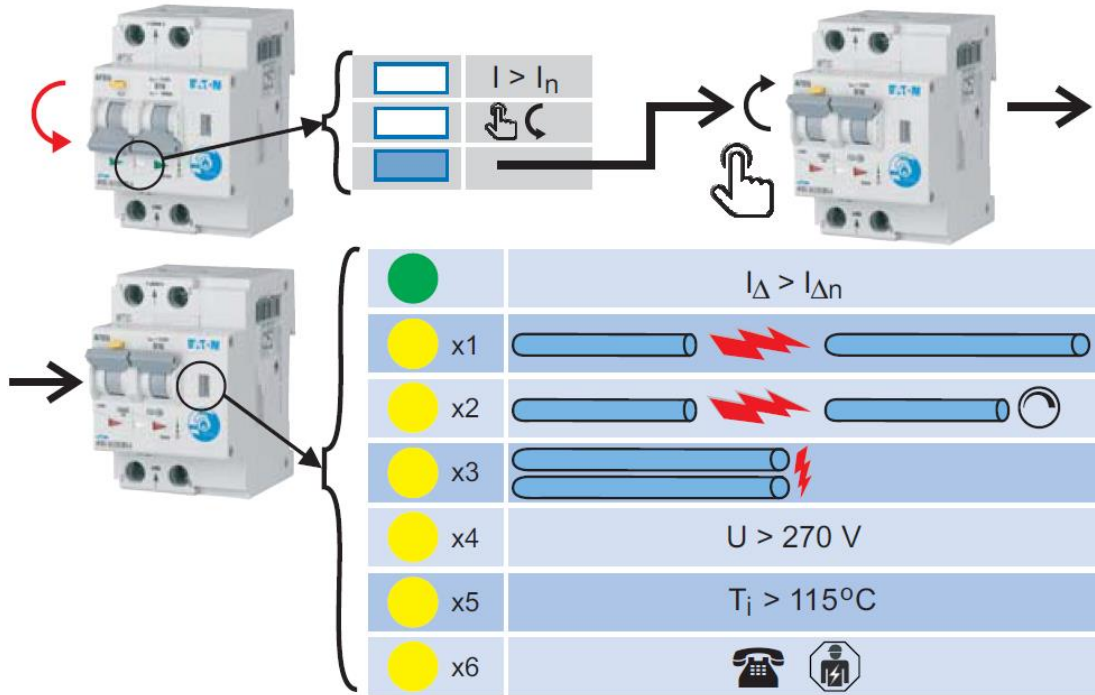


#4 – Existuje na AFDD propojovací lišta?

Ano – univerzální propojovací systém ZV



#5 – Jak poznám důvod vypnutí?



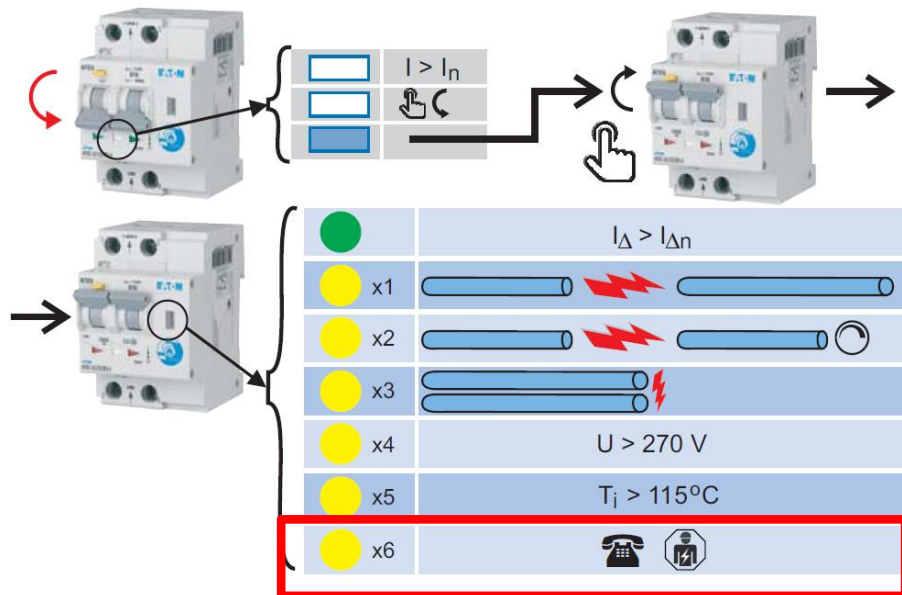
#6 – Jaká je životnost elektroniky v přístroji?

Životnost AFDD je uvažována obdobná, jako u ostatních instalačních přístrojů. Zároveň má v sobě AFDD vlastní ochranu proti přepětí a přehřátí.

Použití elektronických vyhodnocovacích obvodů v přístrojích se není nutno bát. Důkazem jsou výkonové jističe s elektronickými spouštěmi, jejichž spolehlivost se za dobu výroby a používání (přes 30 let) potvrdila.

#7 – Jak poznám, že je AFDD funkční?

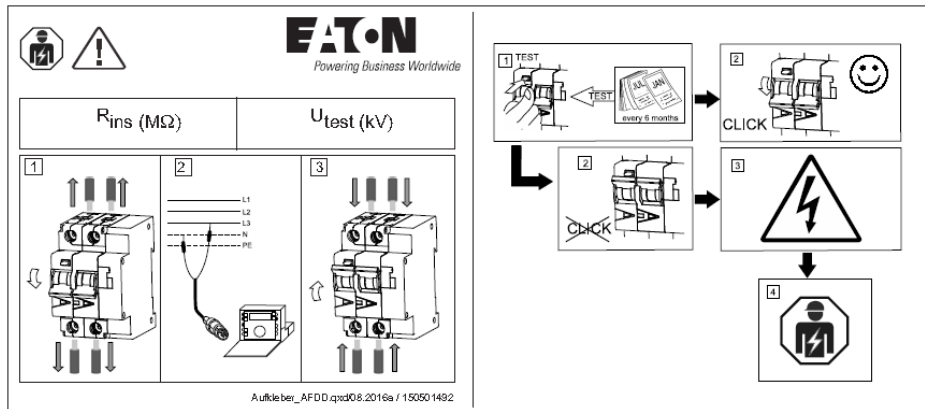
Přístroj každých 24 hodin provádí „self-test“. V případě nevyhovujícího výsledku se přístroj vypne a tuto chybu signalizuje při opětovném spuštění.



#8 – Jak se AFDD zkouší/reviduje?

K dispozici je testovací tlačítko na přední straně a navíc se průběžně provádí i test elektroniky.

Při revizi a měření napětím vyšším než je jmenovité napětí přístroje je nutné AFDD odpojit, aby nedošlo k jeho poškození



EATON

Powering Business Worldwide