



Modulární přístroje

PRINCIP FUNKCE OBLOUKOVÝCH OCHRAN AFDD

Příčiny požárů a ochranné přístroje

Oblouková ochrana (AFDD - Arc Fault Detection Device) je přístroj určený pro zmírnění efektu poruchového elektrického oblouku odpojením obvodu, pokud je detekován poruchový oblouk. Poruchový oblouk je nebezpečný neúmyslný oblouk mezi vodiči – světelný výboj elektřiny napříč izolačním prostředím (v našem případě mezi žilami vodičů) obvykle doprovázený částečným odpařením materiálu vodiče (elektrod). Takový jev ve vodiči může zapříčinit zničení izolace a následný požár objektu. A právě oblouková ochrana takové efekty eliminuje.

Příčiny vzniku poruchových oblouků (a z toho možných požárů v elektroinstalaci) jsou v tabulce vpravo.

Příčiny vzniku poruchových oblouků

	Ztráta kontaktu spoje vlivem špatného dotažení apod.		Zničené kabely nesprávným nebo nadměrným používáním, např. častým ohybáním, taháním za kabel místo za části k tomu určené, namotáváním na spotřebiči.
	Rozmáčknuté kabely vedené ke spotřebičům např. nábytkem, vlastním spotřebičem, dveřmi, okny apod.		Vodič narušený hřebíkem nebo vrutem.
	Příliš těsné úchyty pro upevnění kabelů.		Kabely zničené prostředím, v kterém se nacházejí: UV záření, teplota, vlhkost, chemikálie.
	Kabely příliš napnuté a ohnuté na hranici rizika poškození.		Kabely zničené hlodavci.

Uvedená poškození vodičů mohou v principu vyústit ve 3 druhy poruchových oblouků

1) Sériové poruchové oblouky (L)

Jsou především zapříčiněny přerušením vodiče nebo ztrátou kontaktu v sérii se zátěží. V těchto případech je proud zpravidla menší než provozní proud a jističe ani proudové chrániče nejsou schopny detekovat a vypnout poruchu. A právě obloukové ochrany jsou konstruovány tak, aby detekovaly tyto specifické poruchy - sériové poruchové oblouky – a přerušily obvod ještě před tím, než energie v místě poruchy dosáhne hodnot vedoucích ke vzniku požáru.

2) Paralelní poruchové oblouky (L-N)

Jsou zapříčiněny elektrickým obloukem, který byl způsoben zničenou izolací, která umožnila spojení dvou vodičů. Velikost proudu je určena impedancí obvodu. Podle toho, jaký jmenovitý proud ochrana (např. jistič) má, dojde k vypnutí obvodu. Pokud je impedance obvodu příliš vysoká a není dosaženo vypínacího proudu ochrany (jističe), k vypnutí nemusí dojít. Obloukové ochrany vypnou proud poruchového oblouku, který je větší než 2,5 A, a poskytují tak spolehlivou ochranu.

3) Paralelní poruchové oblouky (L-PE)

Poruchové oblouky proti zemi (PE) spolehlivě detekují a vypínají proudové chrániče. Proudové chrániče s $I_{\Delta n}$ 300 mA zajišťují ochranu proti požáru po mnoho let. Obloukové ochrany rovněž detekují tyto druhy poruchových oblouků a poskytují tak ochranu v místech, kde proudové chrániče nejsou instalovány.

Uvedené druhy poruchových oblouků a možnosti ochrany je možné přehledně shrnout do následující tabulky. Pozor, AFDD nenahrazuje ochranné vlastnosti jističů či chráničů v případě paralelní poruchy, ale doplňuje je!

Typy poruch a ochranné přístroje vhodné pro ochranu před poruchovými oblouky (ochranu proti požáru)

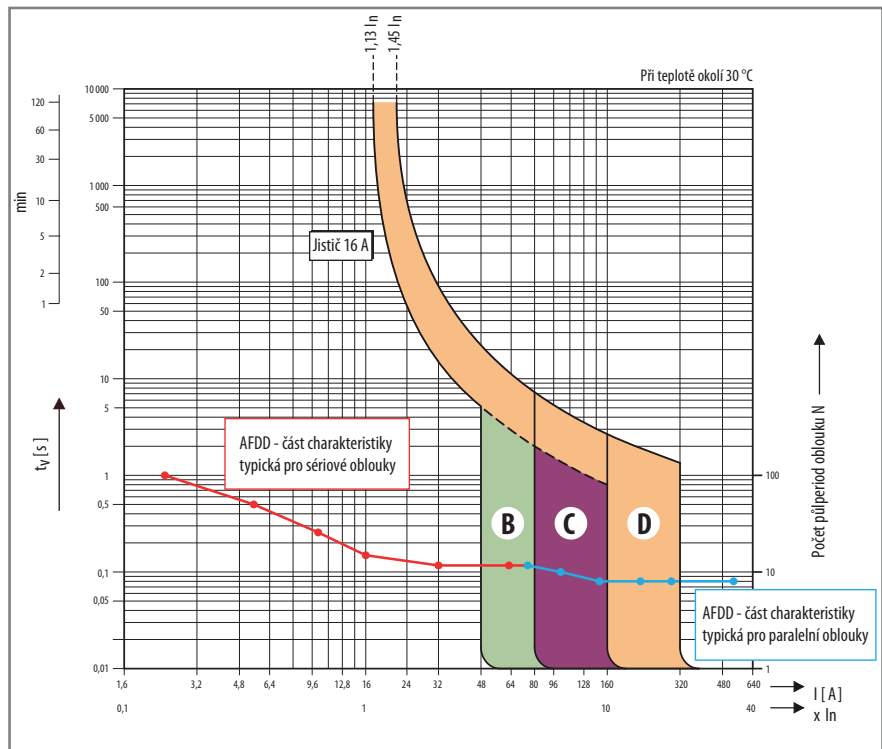
Poškození vodičů a typy poruchových oblouků			Ochrana před poruchovými oblouky		
Poškození vodičů	Typický příklad	Typ poruchového oblouku	Nadproudové ochrany - jističe, pojistky	Proudové chrániče	Obloukové ochrany (AFDD)
<p>Poškození uvnitř fázového vodiče (L) (přerušení či ztenčení žíly vodiče)</p>	Rozmáčknutí nebo časté ohybání přívodních vodičů spotřebičů	SÉRIOVÝ	NE	NE	ANO
<p>Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (N) nebo mezi dvěma fázovými vodiči</p>	Stárnutí izolace vlivem prostředí jako UV radiace, teplota, vlhkost apod.	PARALELNÍ	ČÁSTEČNĚ	NE	ANO
<p>Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (PE)</p>			ČÁSTEČNĚ	ANO	ANO

Je možné konstatovat následující:

- Úplná ochrana současnými jističi, pojistkami nebo proudovými chrániči proti poruchovým obloukům doposud neexistovala.
- Jedině oblouková ochrana dokáže zajistit ochranu proti všem typům poruchových oblouků. To je její největší přínos.

Uvedený největší přínos obloukových ochran je dobře vidět i na charakteristikách. Pokud například charakteristiku jističe s I_n 16 A (podle IEC 60898-1) a obloukové ochrany (podle IEC 62606) zakreslíme do jednoho grafu, vidíme, že oblouková ochrana pokrývá doposud nepokrytou oblast charakteristiky – část charakteristiky typickou pro sériové poruchové oblouky (červená čára).

Body charakteristiky obloukové ochrany vychází z IEC 62606 (tabulka níže). Pozor! Při obvyklém pohledu na vypínací charakteristiku obloukové ochrany by se mohlo zdát, že oblouková ochrana vypne všechny proudy $>2,5$ A (tedy v některých případech i běžné provozní proudy zátěže). To však není pravda. Je třeba si uvědomit, že oblouková ochrana vypíná pouze proud poruchového oblouku, tzn. proud, který vykazuje nejen určitou velikost, ale má i specifický tvar a průběh, který je schopen zapříčinit požár.



Podmínky vypnutí AFDD

Velikost proudu poruchového oblouku	Podmínky vypnutí obloukové ochrany dle IEC 62 606	Poznámka	
Limitní hodnoty vypínacího času			
do 63 A	Proud poruchového oblouku [A]	2,5 5 10 16 32 63	Definovány přímo časy vypnutí v závislosti na velikosti poruchového oblouku. Hodnoty jsou typické pro sériové oblouky.
	Maximální vypínací čas t_v [s]	1 0,5 0,25 0,15 0,12 0,12	
Maximální dovolený počet půlův během 0,5 s			
nad 63 A	Proud poruchového oblouku [A]	75 100 150 200 300 500	Definován maximální počet půlperiod během 0,5 s, ve kterých je detekováno hoření oblouku, v závislosti na velikosti proudu poruchového oblouku. Hodnoty proudů jsou typické pro paralelní oblouky.
	N - počet půlperiod při jmenovité frekvenci během 0,5 s	12 10 8 8 8 8	

Doporučená místa instalací

Obloukové ochrany musí být instalovány na začátku obvodu, který má být chráněn. Pokud je to možné, na jeden vývod bychom měli použít jednu obloukovou ochranu, aby uživatel mohl využít přínosů, které z toho plynou:

- počet nechtěně odpojených zátěží a vodičů je minimalizován
- je snadnější najít místo poruchy
- jsou redukována nechtěná vypnutí z důvodu menšího překrývání rušení.

Obloukovými ochranami doporučujeme chránit především zásuvkové a světelné okruhy. V oblasti občanské výstavby (rodinné domy, pečovatelské domy) jsou to především obvody ložnic, obývacího pokoje a kuchyně, kde se vyskytují obvody s vysokým odběrem – obvody myček, sušiček, praček. Rovněž u světelných okruhů jde o obvody s vyšším výkonem (řádově stovky wattů). Další prostory a objekty jsou uvedeny v tabulce vpravo.

	Školy a školky		Dětské pokoje a ložnice
	Domovy důchodců		Vývody s vysokým zatížením (pračky, sušičky, myčky nádobí)
	Bezbariérové byty		Dřevozpracující a papírenský průmysl, textilní továrny
	Dřevostavby		Sklady s hořlavým materiálem
	Veřejné budovy		Muzea
	Nádraží		Objekty se starší elektrickou instalací (TN-S) - zničená izolace, nekvalitní spoje apod.
	Letiště		
	Budovy s možností vzniku komínového efektu, výškové budovy		

Vysoká odolnost proti nechtěným vypnutím

Oblouková ochrana AFDD musí nejen poskytovat spolehlivou ochranu proti požárům způsobeným elektřinou, ale také reagovat pouze tehdy, objeví-li se skutečná závada. Pro AFDD to znamená, že musí spolehlivě rozlišovat mezi poruchovými oblouky, pro které je vyžadováno vypnutí v rámci stanovených limitů, a provozními oblouky (či průběhy proudů) elektrických zátěží, při kterých by k vypnutí dojít nemělo.

V tabulce jsou příklady elektrických zátěží s vysokofrekvenční složkou v průběhu proudu, která leží velice blízko průběhu poruchového oblouku. K vypnutí obloukové ochrany AFDD by nemělo docházet v žádném z těchto v provozu vzniklých signálů a ani v případě poruchového oblouku sousedícího obvodu.

Příklady zátěží generujících elektrické oblouky/průběhy proudů, které ARC nevypne

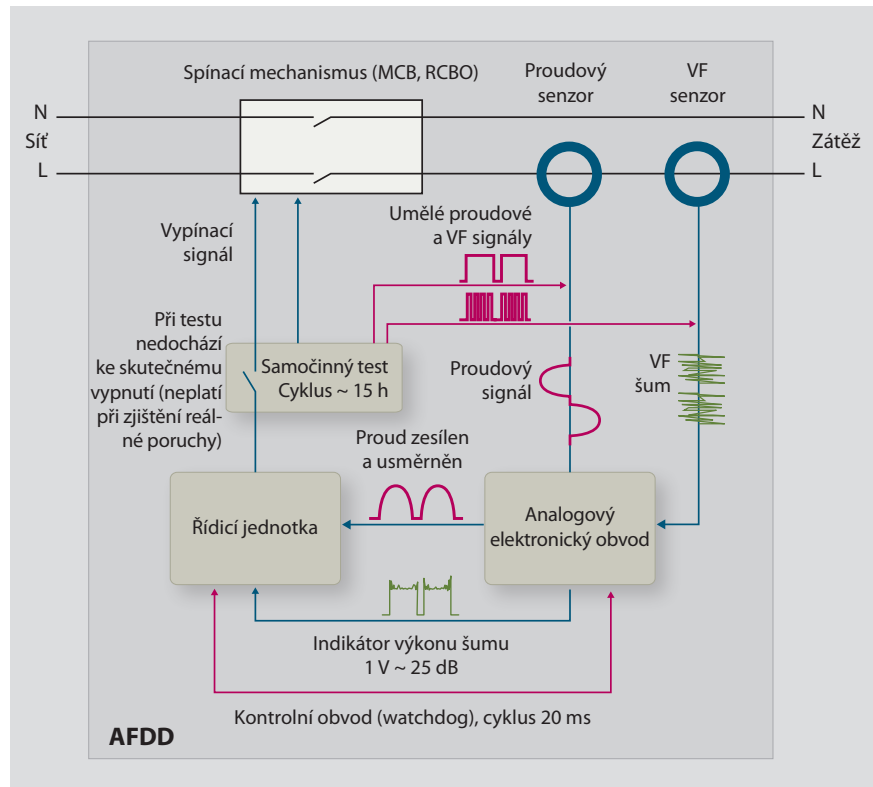
	Jiskření kartáčů komutátorových motorů - elektrické vrtačky, mixéry, vysavače		Nárazové proudy zářivkových svítidel
	Jiskření vypínačů světel apod.		Datový signál ze zařízení pro provoz počítačové sítě přes elektrické zásuvky (powerline)
	Jiskření kontaktů zásuvek a starších relé		Průběh proudu při regulaci stmívači

E

Autotest

Obloukové ochrany od OEZ jsou vybaveny autotestem (viz obrázky vedle). Toto samotestování je automaticky zahájeno každých 15 hodin, aby bylo možné otestovat elektroniku a detekční algoritmy. Software řídicí jednotky generuje umělé vysokofrekvenční a proudový signál, který je podobný signálu poruchového oblouku. Tyto signály napájí systém detekční cesty za senzory a jsou posuzovány elektronickým obvodem a řídicí jednotkou. Toto je nezbytné pro vytvoření vypínacího povelu řídicí jednotkou.

Během autotestu je vypínací signál na vypínací mechanismus na krátkou dobu blokován (ms), aby se zabránilo skutečnému vypnutí přístroje. Po úspěšném testu je cesta pro vypnutí opět aktivována. Negativní výsledek testu způsobí okamžité vypnutí přístroje. Samočinný test bude odložen v případě, že existují první známky poruchového oblouku, nebo je-li spotřeba proudu v příslušné větvi obvodu vyšší, než je průměr. Obloukové ochrany od OEZ jsou vybaveny kontrolním obvodem (tzv. watchdog), který kontroluje běh programu a integritu firmwaru prakticky neustále - každých 20 ms.



POPIS SPOUŠTĚ OBLOUKOVÉ OCHRANY ARC

Svorky s označením „LOAD“

jsou svorky pro připojení vodičů zátěže. Je nezbytné dodržet směr připojení, jelikož spoušť obloukové ochrany je směrově citlivá.

Vodiče pro elektrické spojení s jističem nebo jističochráničem.

Kovové lamely

pro mechanické spojení s jističem nebo jističochráničem.



Plastové kódovací kolíky pro zamezení montáže jističe nebo jističochrániče s nevhodným jmenovitým proudem I_n na ARC.

Kolík vybavovacího mechanismu spouště obloukové ochrany, který zajistí vybavení jističe nebo jističochrániče.

Multifunkční tlačítko, pracující jako:

- LED ukazatel stavu
- RESETovací tlačítko
- TESTovací tlačítko

LED ukazatel provozního stavu ARC

	svítí červeně	zapnuta a v provozu
	bliká žlutě	vypnuta: sériový nebo paralelní oblouk
	bliká červeně	vypnuta: nadpětí > 275 V
	bliká žlutě-červeně	vypnuta: není funkční
<input type="checkbox"/>	nesvítí	bez napětí

Obdobná tabulka je přiložena v balení u přístroje. Je určena k nalepení na dveře rozváděče.

■ LED ukazatel stavu

Indikuje provozní stav nebo chybová hlášení spouště obloukové ochrany. Uživatelé poskytují jednoduchou a jasnou informaci o důvodech vypnutí (viz tabulka). Ve všech případech, v kterých spoušť signalizuje jiný než provozní stav, je doporučeno kontaktovat kvalifikovaného elektrikáře, aby prověřil důvody takové signalizace.

■ RESETovací tlačítko

Poté, co spoušť vypnula a byla opětovně zapnuta, LED ukazatel stavu signalizuje důvody vypnutí. Ukazatel stavu může být resetován resetovacím tlačítkem. **Pozor!** Neúspěšný pravidelný autotest (LED ukazatel stavu bude blikat žlutá-červená) nemůže být resetován. V takovém případě je třeba přivolat kvalifikovaného elektrikáře, aby spoušť znovu otestoval, zjistil důvody vypnutí a popř. ji vyměnil.

■ TESTovací tlačítko

Test může být kdykoliv spuštěn stlačením tlačítka pokud se přístroj nachází v normálním provozním stavu (červená na ukazateli stavu). Spoušť s namontovaným jističem nebo jističochráničem musí po stisknutí tlačítka vypnout. Po zapnutí musí ukazatel stavu opět nepřerušovaně svítit červeně.

Autotest

Spoušť obloukové ochrany ARC je vybavena autotestem. Toto samotestování je automaticky zahájeno každých 15 hodin, aby bylo možné otestovat elektroniku a detekční algoritmy (detaily na dalších stranách).

Ochrana proti nadpětí

Jestliže se zvýší napětí mezi fázovým a neutrálním vodičem díky chybě systému, jako například přerušení neutrálního vodiče, spoušť obloukové ochrany vypne při napětí vyšším než 275 V. Připojené zátěže jsou tak ochráněny proti možnému zničení vlivem nadpětí.

Napětí sítě (V)	255	275	300	350	400
Max. vypínací čas (s)	nevypíná	15	5	0,75	0,20
Min. vypínací čas (s)	nevypíná	3	1	0,25	0,07

SPOUŠTĚ OBLOUKOVÉ OCHRANY ARC

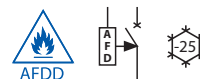
Spouště obloukové ochrany do 40 A

- Spoušť obloukové ochrany ARC detekuje sériové a paralelní poruchové oblouky a při poruše rozpojí obvod, čímž zabrání vzniku požáru. Rozpojení obvodu zajišťuje jistič nebo jističochránič, který je mechanicky a elektricky spojen s vlastní spouští obloukové ochrany. Spojením spouště obloukové ochrany s jističem nebo jističochráničem vzniká funkční jednotka – oblouková ochrana AFDD.
- Obloukové ochrany AFDD doporučujeme instalovat zejména pro odbočky světelných a zásuvkových obvodů 230 V do 40 A.
- Obloukové ochrany AFDD musí být instalovány na začátku obvodu, který má být chráněn. Aby uživatel mohl využít výhod, které z toho plynou:
 - počet nechtěně odpojených zátěží a vodičů je minimalizován
 - je snadnější najít místo poruchy
 - jsou redukována nechtěná vypnutí z důvodu menšího překrývání rušení.
- Je nezbytné dodržet směr připojení k zátěži, jelikož spoušť obloukové ochrany je směrově citlivá (viz schéma).
- Vysoká odolnost proti nechtěným vypnutím z oblouků, které nejsou nebezpečné a běžně se nacházejí v síti při provozu – např. oblouk na kontaktech spínače apod.
- Ochrana zátěží před nadpětím - spoušť je vybavena nadpětovou spouští.
- Test pro spolehlivý provoz - spoušť je vybavena testovacím tlačítkem a samočinným testem.
- LED ukazatel stavu.
- Úspora skladových zásob a variabilita provedení - díky stavebnicové konstrukci se spoušť obloukové ochrany ARC kompletuje přímo u zákazníka. To dovoluje vytvořit stovky provedení obloukových ochrann AFDD s minimálními skladovými zásobami.
- Snadná údržba - obloukové ochrany AFDD vyhovující IEC 62606 jsou určeny pro ovládání laicky a nevyžadují údržbu.
- Příslušenství
 - pomocné a signalizační spínače PS-LT/SS-LT
 - uzamykací vložky OD-LT.

Příslušenství se montuje na jističe a proudové chrániče s nadproudovou ochranou.

ARC pro 1modulové přístroje 1+N (2modulové AFDD)

- K propojení s:
 - jističi: LMB
 - jističochrániči: LMF



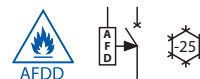
Jmenovitý proud I_n	Typ	Objednáací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1 ÷ 16 A	ARC-16-1N-2M	OEZ:45533	2	0,101	1
1 ÷ 40 A	ARC-40-1N-2M	OEZ:45535	2	0,101	1



ARC-16-1N-2M

ARC pro 2modulové přístroje 1+N nebo 2P (3modulové AFDD)

- K propojení s:
 - jističi: LTE, LTN, LTS
 - jističochrániči: OLI



Jmenovitý proud I_n	Typ	Objednáací kód	Počet modulů	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1 ÷ 16 A	ARC-16-1N-3M	OEZ:45532	3	0,105	1
1 ÷ 40 A	ARC-40-1N-3M	OEZ:45534	3	0,105	1



ARC-16-1N-3M

Přehled provedení obloukových ochrany AFDD

2modulové obloukové ochrany AFDD

				Spoušť obloukové ochrany ARC-...2M (2 moduly)												
				Typ	ARC-40-1N-2M (2 ÷ 40 A)											
ARC-16-1N-2M (2 ÷ 16 A)																
I_n (A)				1	1,6	2	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40
Jističochrániče LMF	LMF (6 kA)	Typ A 1+N pól	B					✓		✓	✓	✓				
			C			✓	✓	✓		✓	✓	✓				
Jističe LMB	LMB (6 kA)	1+N pól	B					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			C			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- možná kombinace

3modulové obloukové ochrany AFDD



				Spoušť obloukové ochrany ARC-...3M (3 moduly)													
				Typ	ARC-40-1N-3M (1 ÷ 40 A)												
ARC-16-1N-3M (1 ÷ 16 A)																	
I_n (A)				1	1,6	2	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	
Jističe LTN	LTN (10 kA)	1+N-pól	B					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			C			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			D			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		2pól	B	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jističe LTS	LTS (10 kA)	1+N-pól	B			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			C			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			D			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		2pól	B	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jističe LTE	LTE (6 kA)	2pól	B					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
			C			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Jističochrániče OLI ($I_{dn} = 30$ mA)	OLI (10 kA)	Typ A ¹⁾	B					✓		✓		✓	✓	✓	✓		
			C					✓		✓		✓	✓	✓	✓		
		Typ F provedení K	B					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
			C					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

¹⁾ Charakteristika C je i v provedení s $I_{dn} = 300$ mA.

- možná kombinace

Technické informace

Parametry

Typ	ARC	
Normy	ČSN EN 62606	
Oblast instalace ¹⁾		
Certifikační značky		
Počet pólů	1N	
Jmenovitý proud ²⁾	ARC-16-1N-..	1 ÷ 16 A
	ARC-40-1N-..	1 ÷ 40 A
Jmenovité napětí	AC 230 V	
Jmenovitý kmitočet	50 Hz	
Vypnutí v případě nadpětí	> AC 275 V	
Krytí	IP20 s připojenými vodiči	
Mechanická trvanlivost	10 000 cyklů	
Vypínací charakteristika	dle IEC 62606	
Ztráty	1,2 W	
Připojení		
Vodič Cu - tuhý (plný)	0,75 ÷ 16 mm ²	
Vodič Cu - ohebný s dutinkou	0,75 ÷ 10 mm ²	
Dotahovací moment	2 ÷ 2,5 Nm	
Pracovní podmínky		
Teplota okolí	-25 ÷ +45 °C	
Pracovní poloha	libovolná	
Klimatická odolnost (IEC 60068-2-30)	28 cyklů (55 °C, 95 % relativní vlhkost)	
Nároky na ostatní přístroje v instalaci na EMC (elektromagnetická kompatibilita)	musí vyhovovat CISPR 14-1 a IEC 61000-6-3 (hodnoty třídy omezení B) ³⁾	

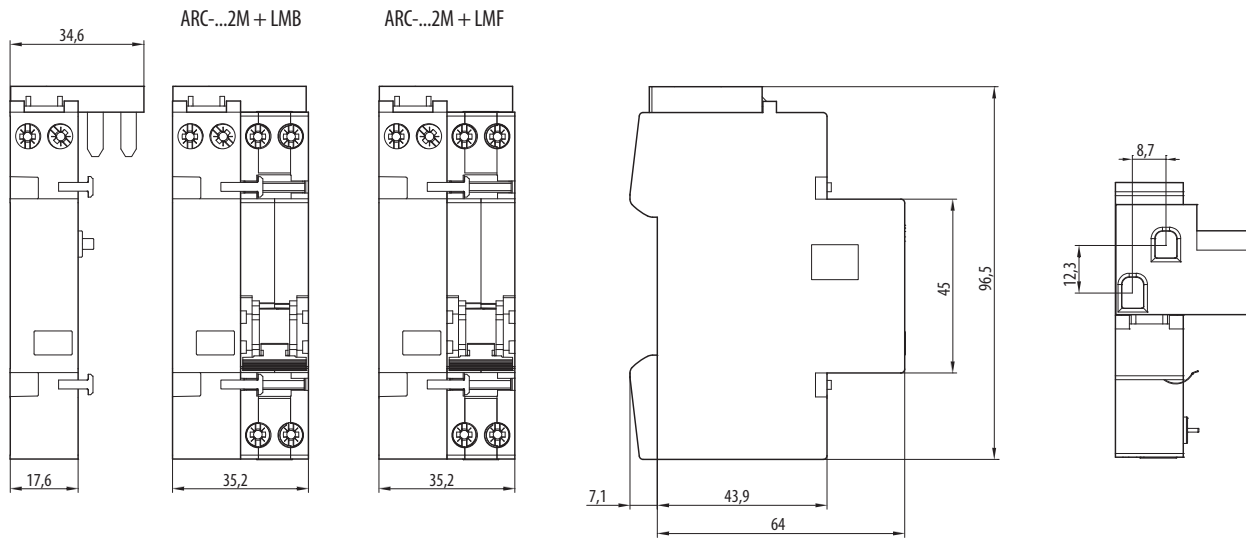
¹⁾ Podrobnější popis v části J - Oblast instalace.

²⁾ Jmenovitý proud je hodnota proudu, kterou může spoušť obloukové ochrany ARC vést nepřetržitě. ARC je schopna vést nepřetržitě proudy do 16 A, resp. do 40 A. Po spojení ARC s konkrétním jistícím prvkem je jmenovitý proud obloukové ochrany AFDD určen jmenovitým proudem jistícího prvku.

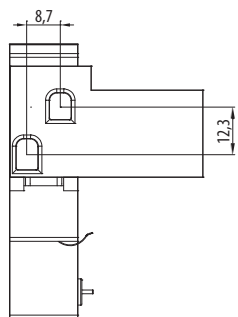
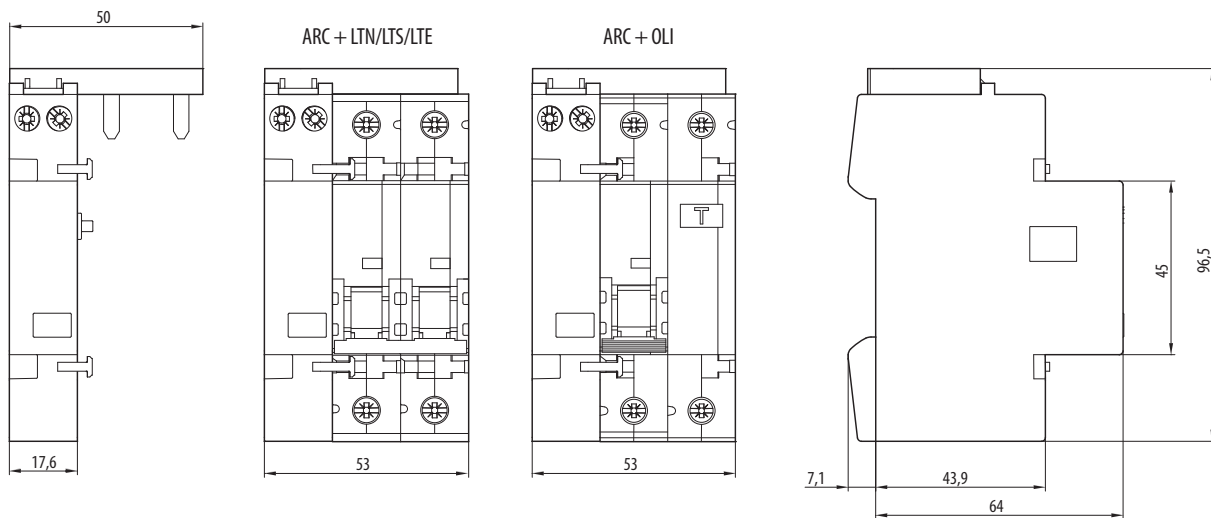
³⁾ U zařízení pracujících v elektrické instalaci musí být dodržovány požadavky na rušení definované v normě CISPR 14-1 a IEC 61000-6-3. Nepovolené nebo porouchané přístroje mohou způsobit rušení, které může mít vliv na citlivost spouště obloukové ochrany/obloukovou ochranu (EN 61000-6-3: Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu. CISPR 14-1: Elektromagnetická kompatibilita – Požadavky na domácí zařízení, elektrická nářadí a podobné přístroje – Část 1: Emise).

Rozměry

ARC-...-1N-2M

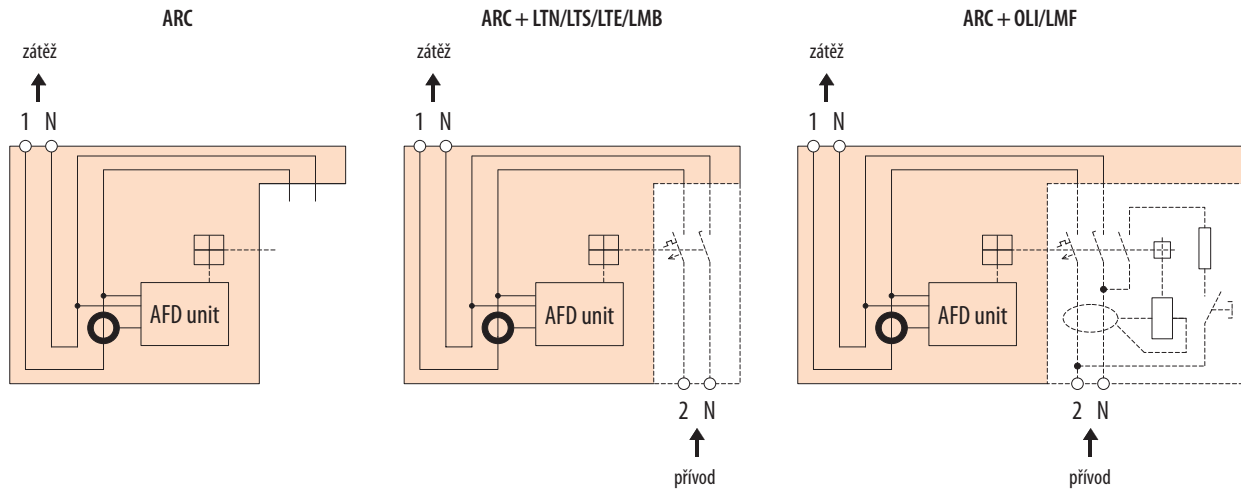


ARC-...-1N-3M



E





Schéma



Při použití 2pólových jističů LTN/LTS/LTE bude dvojice svorek označených „2 a 4“ sloužit jako přívodní svorky obloukové ochrany AFDD. „N“ vodič bude připojen na svorku označenou „4“.

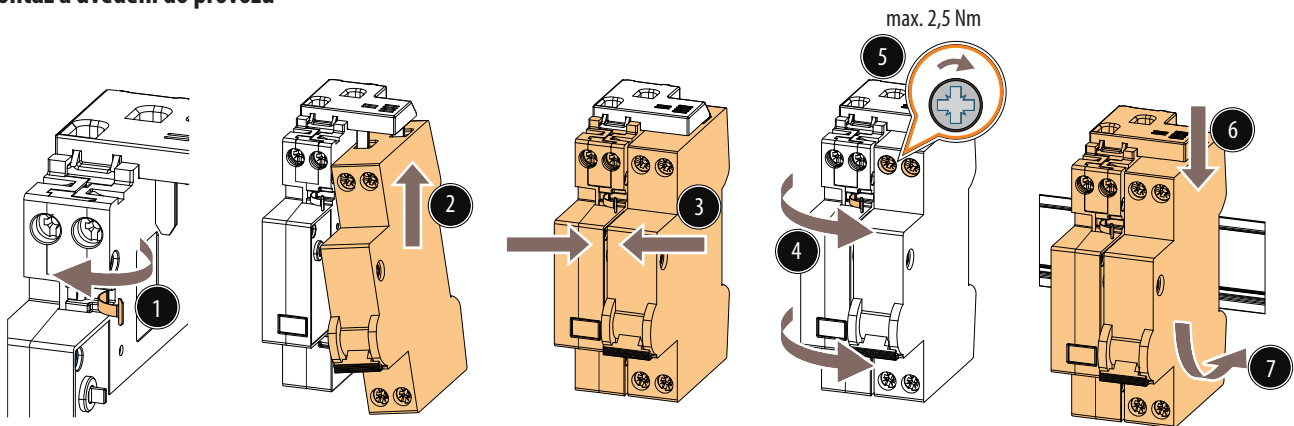
E

Postup po vypnutí obloukové ochrany AFDD s ohledem na signalizaci na spoušti obloukové ochrany ARC

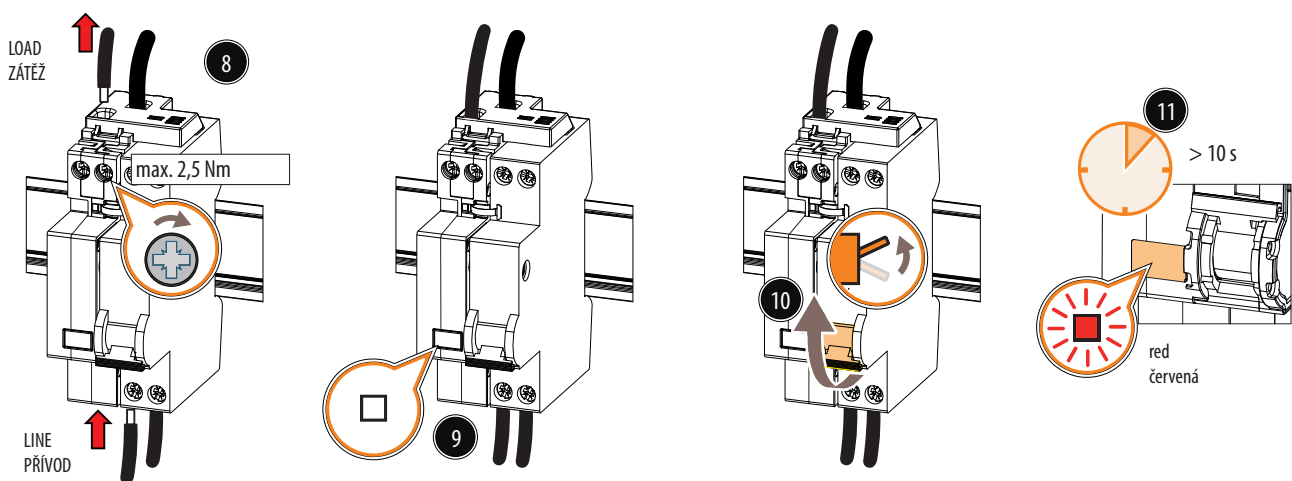
Ukazatel stavu AFDD	Význam ukazatele stavu	Postup	Opatření
 (bez signalizace)	Není napájení	Zkontrolovat, jestli je napájecí síť v provozu.	Zapnout AFDD.
 (bliká žlutě)	Sériový nebo paralelní oblouk	Provést test zápachu: "zapáchá plast v elektroinstalaci?" Je viditelné zabarvení plastu (zásuvka, spínač, kabel, zátěž)? Zapnout AFDD: Jestliže se vypnutí zopakuje během krátké doby... Jestliže se vypnutí během krátké doby nezopakuje ...	Nalézt příčinu vypnutí ochranného přístroje. Po odstranění příčiny AFDD zapnout. Porušenou část elektroinstalace je třeba před opětovným zapnutím AFDD opravit. ---> porušenou část elektroinstalace je třeba před opětovným zapnutím AFDD opravit. ---> při opakovaných problémech proměřit postižený elektrický okruh.
 (bliká červeně)	Nadpětí > 275 V	Nadpětí mezi L a N	Jestliže se porucha znovu objeví po zapnutí AFDD, zeptat se poskytovatele dodávek elektrické energie nebo sousedů napájených ze stejné distribuční sítě, jestli ví o příčině poruchy v napájecí síti. Jestliže žádná porucha není známa, dohodnout se s kvalifikovaným elektrikářem na kontrole elektroinstalace.
 (bliká žlutě-červeně)	ARC spouští není připravena	ARC má vnitřní poruchu.	Volat kvalifikovaného elektrikáře, aby otestoval nebo vyměnil ARC.

Jakékoli zásahy do elektroinstalace může provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací!

Montáž a uvedení do provozu



1. Odklopte kovové lamely spouště obloukové ochrany ARC.
2. Jistič LMB vypněte. Zadní části svorek jističe LMB nasuňte na vodiče vycházející ze spouště obloukové ochrany ARC.
3. Přístroje k sobě dorazte tak, aby boční plastové kódovací kolíky a kolík vybavovacího mechanismu spouště obloukové ochrany ARC zapadly do protilehlých vybrání v jističi LMB. Kovové lamely nesmí zůstat mezi těly přístrojů.
4. Přístroje k sobě zajistěte kovovými lamelami.
5. Dotáhněte horní šrouby svorek jističů LMB (max. 2,5 Nm).
6. Přístroj zavěste na DIN lištu.
7. Docvakněte.



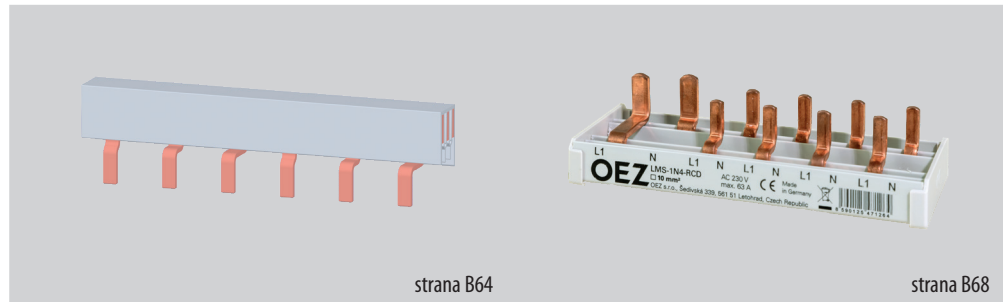
8. Na svorky spouště obloukové ochrany označené 1, N (LOAD) připojte vodiče zátěže. Na svorky jističe označené 2, N2 připojte vodiče od zdroje. Všechny svorky dotáhněte.
9. LED ukazatel stavu nesvíí. Oblouková ochrana AFDD není zapnutá, je bez napájení.
10. Zapněte jistič LMB. Pokud jistič nejde zapnout, zamáčkněte LED ukazatel stavu, který má i funkci tlačítka.
11. Po zapnutí jističe se LED ukazatel stavu rozsvítí červeně v čase > 10 s. Časová prodleva je způsobena interním testem po zapnutí.

Nyní je oblouková ochrana správně sestavena, zapojena a v provozu.

Montáž všech kombinací spouště obloukové ochrany ARC s jističi anebo jističochrániči je stejná jako montáž s jističem LMB uvedená výše.

PROPOJOVACÍ LIŠTY A PŘIPOJOVACÍ NÁSTAVCE

Přehled provedení

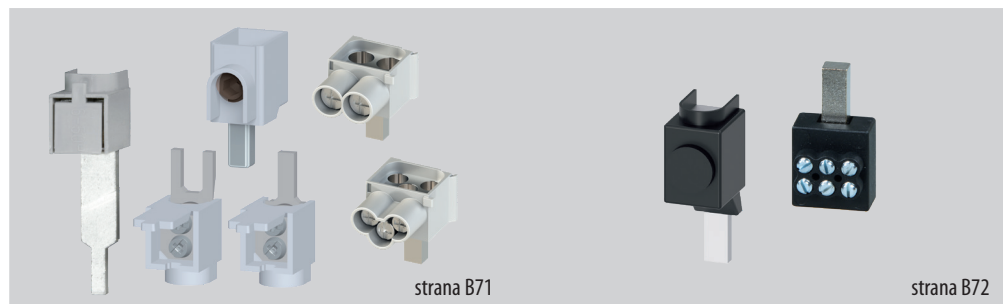


strana B64

strana B68

Typ	S1L, S2L, S3L, S4L	LMS
Funkce	Propojovací lišta	Propojovací lišta
Normy	ČSN EN 61439-1	ČSN EN 61439-1
Připojení	Kolík do třmenové svorky	Kolík do třmenové svorky
Průřez	10 ÷ 25 mm ²	10 mm ²
Zatěžovací proud	63 ÷ 180 A	63 A
Jmenovité pracovní napětí U _e	AC 690 V / DC 1000 V ¹⁾	AC 230/400 V
Počet pólů	1, 1N, 2, 3, 3N, 4	1N, 3N
Pro přístroje s roztečí pólů	17,8 mm; 27 mm	8,6 mm; 17,8 + 8,6 mm
K propojení		
jističů	LTE, LTN, LTP, LTS, LVN	LMB
jističochráničů	OLI	LMF
chráničů	LFE, LFN	LFE, LFN
obloukových ochran	–	LMA, ARC (v kombinaci s LMB a LMF)
přepětových ochran	SVBC	–
vypínačů	MSO, MSN	MSO, MSN

¹⁾ Pro S2L, S3L, S4L platí AC/DC 500V.

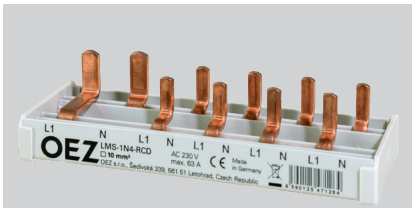


strana B71

strana B72

Typ	AS-...	3NP192...
Funkce	Přípojovací nástavec	Přípojovací nástavec
Připojení	kolík/vidlička	kolík
Min. průřez připojeného vodiče	od 2,5 mm ²	od 1,5 mm ²
Max. průřez připojeného vodiče	do 50 mm ²	do 95 mm ²
Max. počet připojených vodičů	1, 2, 3	1, 3
Materiál vodiče	Al, Cu ¹⁾	Cu

¹⁾ V závislosti na typu přípojovacího nástavce.



LMS-1N4-RCD

B

Propojovací lišty LMS

- Propojovací lišty LMS jsou určeny k propojení 1modulových 1+N přístrojů řady MiniaMini (LMF, LMB a LMA).
- Všechny lišty LMS jsou určeny pro propojení shodou.
- Verze LMS-...-RCD jsou určeny ke kombinaci přístrojů LMF, LMB a LMA s proudovými chrániči LFE (příp. LFN) nebo vypínači MSN (MSO).
- Verze LMS-...-PS jsou určeny ke kombinaci s pomocnými kontakty PS-LT a signalizačními kontakty SS-LT.
- Verze LMS-...-ARC jsou určeny k propojení sestav AFDD sestavených pomocí přístrojů ARC + LMB a ARC + LMF
- Všechny lišty LMS lze krátit.
- Koncová krytka LMS-EKC je kompatibilní se všemi typy lišt LMS.

Lišty délky 1 m pro 1modulové 1N přístroje

Počet fází	Počet vývodů	Typ	Objednávací kód	Popis	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1+N	60	LMS-1N60	OEZ:46811	Pro 60 přístrojů LMB, LMF a LMA	0,512	1
3+N	60	LMS-3N60	OEZ:46810		0,679	1
1+N	40	LMS-1N40-PS	OEZ:46813	Pro 40 přístrojů LMB, LMF a LMA v kombinaci s pomocným kontaktem PS-LT nebo signalizačním kontaktem SS-LT	0,440	1
3+N	40	LMS-3N40-PS	OEZ:46812		0,635	1
1+N	30	LMS-1N30-ARC	OEZ:46815	Pro 30 přístrojů LMB a LMF v kombinaci se spouští obloukové ochrany ARC	0,412	1
3+N	30	LMS-3N30-ARC	OEZ:46814		0,580	1
1+N	24	LMS-1N24-ARC-PS	OEZ:46816	Pro 24 přístrojů LMB a LMF modulu v kombinaci se spouští obloukové ochrany ARC a pomocným kontaktem PS-LT nebo signalizačním kontaktem SS-LT	0,392	1

Krátké lišty pro 1modulové 1N přístroje

- Dodávané včetně 2 ks koncových krytek LMS-EKC.

Počet fází	Počet vývodů	Typ	Objednávací kód	Popis	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
1+N	12	LMS-1N12	OEZ:46805	Pro 12 přístrojů LMB, LMF a LMA	0,106	1
3+N	12	LMS-3N12	OEZ:46804		0,123	1
1+N	4	LMS-1N4-RCD	OEZ:47126	Pro 4 přístroje LMB a LMA v kombinaci s 2pólovým proudovým chráničem LFE/LFN ¹⁾	0,060	1
1+N	10	LMS-1N10-RCD	OEZ:46809	Pro 10 přístrojů LMB a LMA v kombinaci s 2pólovým proudovým chráničem LFE/LFN ¹⁾	0,098	1
3+N	8	LMS-3N8-RCD	OEZ:46808	Pro 8 přístrojů LMB a LMA v kombinaci se 4pólovým proudovým chráničem LFE/LFN ¹⁾	0,133	1
1+N	6	LMS-1N6-ARC	OEZ:46815	Pro 6 přístrojů LMB a LMF v kombinaci se spouští obloukové ochrany ARC	0,084	1
3+N	6	LMS-3N6-ARC	OEZ:46814		0,099	1
1+N	5	LMS-1N5-RCD-ARC	OEZ:46817	Pro 5 kombinací přístrojů LMB se spouští obloukové ochrany ARC a 2pólovým proudovým chráničem LFE/LFN	0,094	1

¹⁾ Lišty LMS...RCD lze také použít pro propojení přístrojů LMF, LMB a LMA v kombinaci s vypínačem MSO nebo MSN.

Příslušenství propojovacích lišt LMS

Koncové krytky

- K zakrytí konců propojovacích lišt LMS.

Typ	Objednávací kód	Popis	Hmotnost [kg]	Balení [ks]
LMS-EKC	OEZ:46818	Pro propojovací lišty LMS	0,003	10

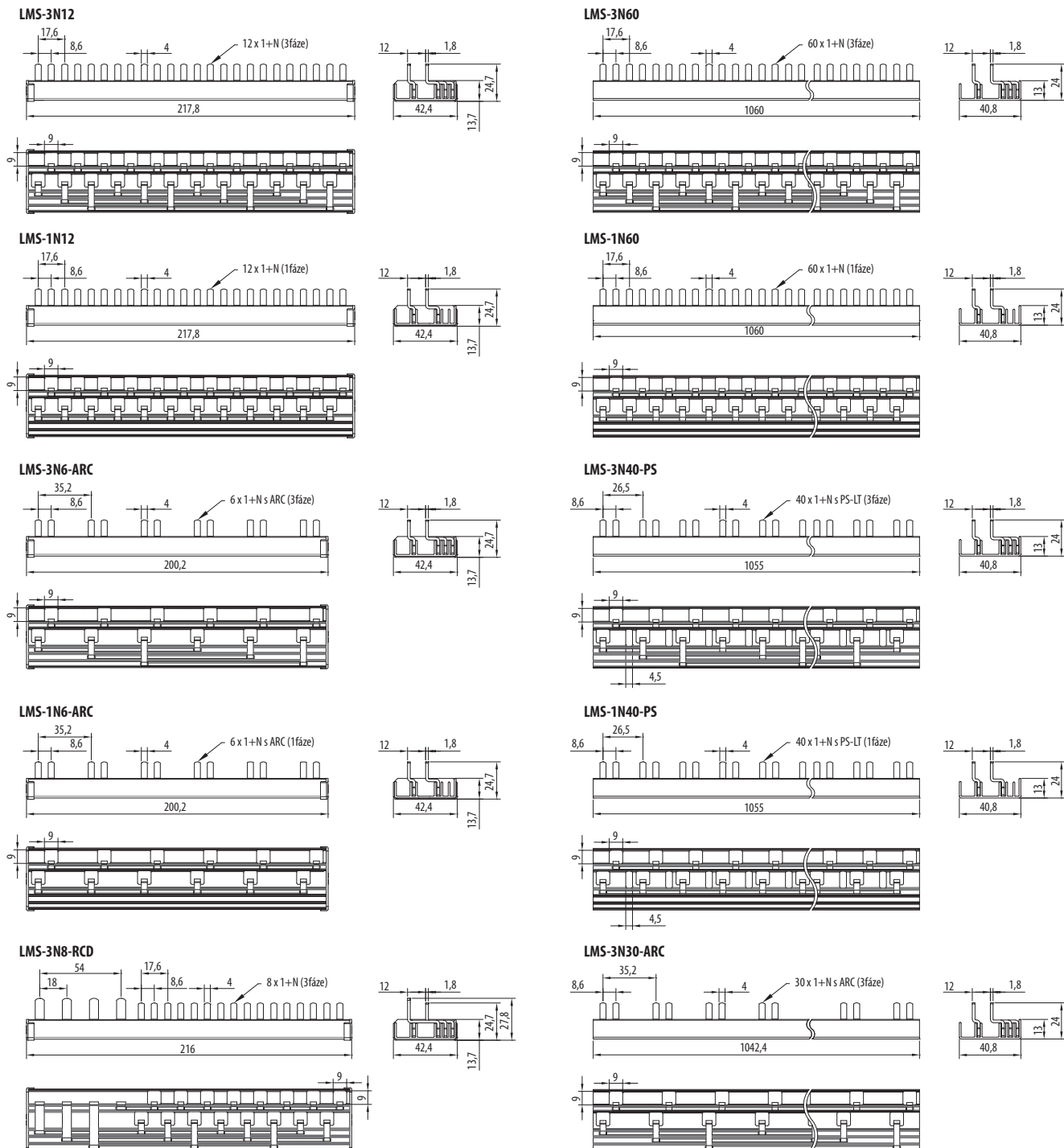
Technické informace k propojovacím lištám LMS

Parametry

Typ	LMS	
Normy	ČSN EN 61439-1 ed.3	
Certifikační značky	CE	
Jmenovité pracovní napětí	U_c	AC 230/400 V
Zatěžovací proud	I_n	63 A
Průřez		10 mm ²
Krytí		IP20
Materiál lišty		Cu
Materiál izolace		PC/ABS-Blend

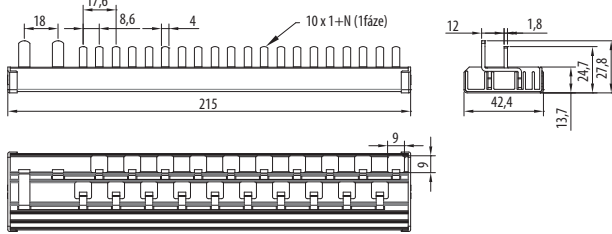
B

Rozměry

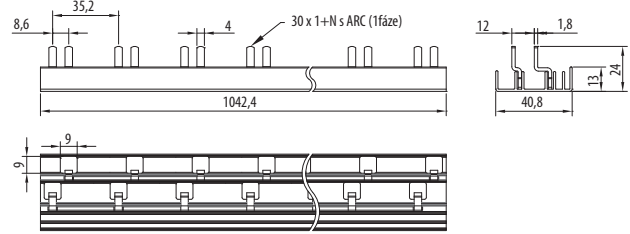


B

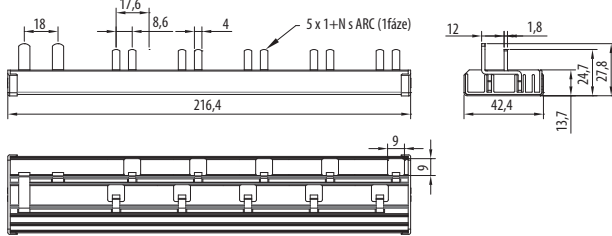
LMS-1N10-RCD



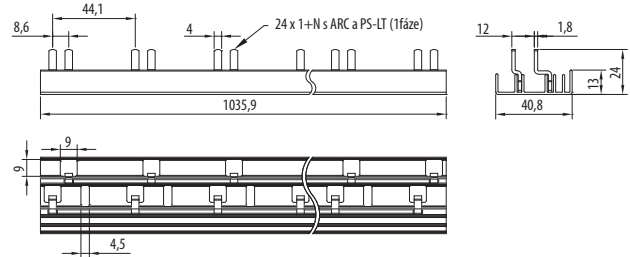
LMS-1N30-ARC



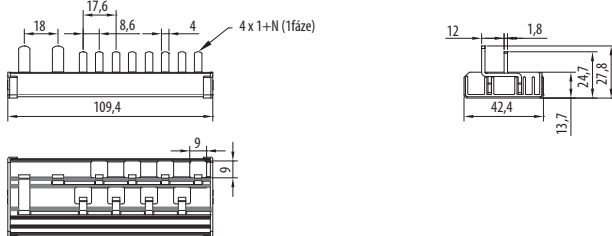
LMS-1N5-RCD-ARC



LMS-1N24-ARC-PS



LMS-1N4-RCD



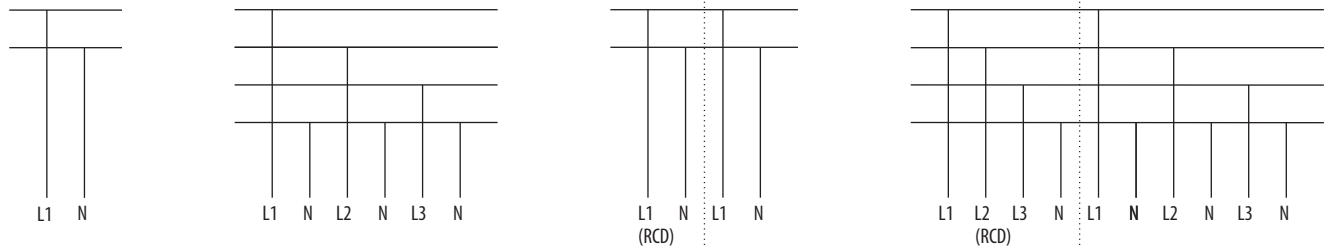
Schéma

LMS-1N..
LMS-1N..-ARC
LMS-1N40-PS
LMS-1N24-ARC-PS

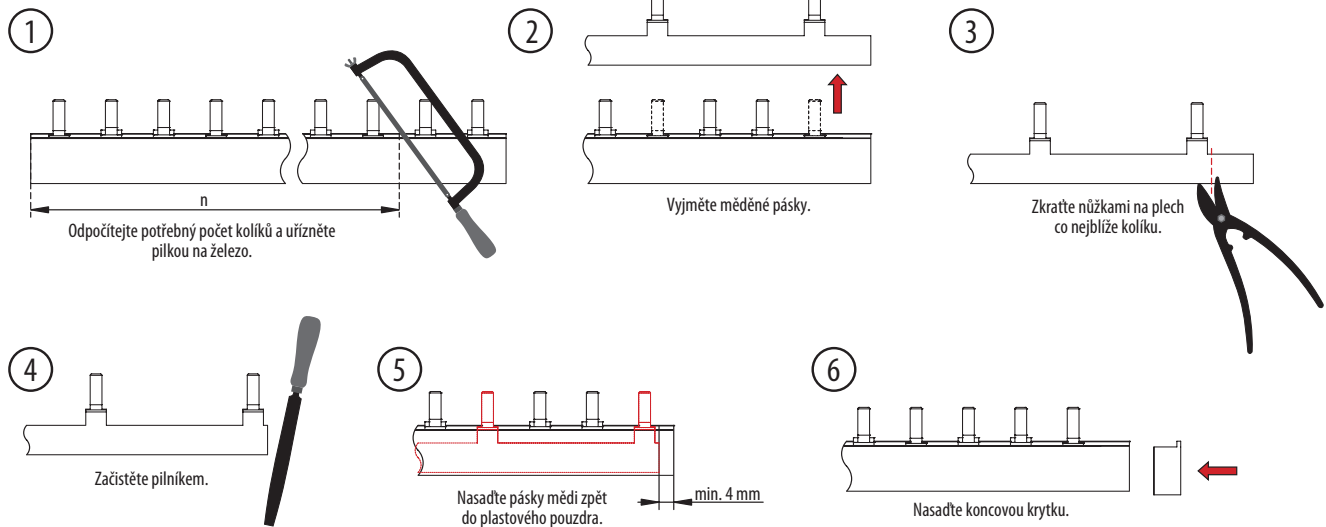
LMS-3N..
LMS-3N..-ARC
LMS-3N40-PS

LMS-1N4-RCD
LMS-1N10-RCD
LMS-1N5-RCD-ARC

LMS-3N8-RCD



Zkracování propojovacích lišt



Oblast instalace určuje prostor, kde jsou elektrická zařízení instalována a používána. Bezpečnostní normy definují specifické požadavky pro instalaci elektrických zařízení v různých oblastech. Jednotlivé oblasti se liší podle jejich charakteristik a rizik spojených s používáním elektrických instalací.

Rozdíl mezi domovními, veřejnými a průmyslovými elektrickými instalacemi je založen na různých faktorech, včetně rozsahu, složitosti, bezpečnostních požadavků a typů zařízení, které jsou v každém prostředí používány.

Z pohledu přístrojů je třeba zohlednit také způsob jejich použití. Pokud předmětová norma daného přístroje omezuje oblast instalace či použití na domovní a podobné instalace, musí být zvaženo, jestli je přístroj pro jinou oblast využití vhodný nebo zda je přetěžován, například nestandardním zapojením nebo provozem. Takové přetěžování může vést ke zkrácení životnosti přístroje.

Naopak jiné přístroje jako například pojistkové odpínače nebo kompaktní jističe nemohou být použity v elektrických instalacích přístupných laické obsluze z důvodu zajištění bezpečnosti obsluhy jako takové.

Následující piktogramy uvedené u jednotlivých výrobků určují oblasti jejich instalace podle předmětových norem, dle kterých jsou přístroje nazkoušeny:



Domovní elektrické instalace se vztahují na elektrické systémy a komponenty nacházející se v domech, bytech a jiných rezidenčních budovách. Tyto instalace jsou obvykle menšího rozsahu a mají nižší požadavky na elektrické zatížení ve srovnání s průmyslovými instalacemi. Většinu modulárních přístrojů lze v domovních instalacích použít. Naopak některé přístroje určené primárně pro průmyslové instalace použít nelze, viz výše.



Veřejné elektrické instalace se vztahují na elektrické systémy a komponenty používané ve veřejných budovách a prostranstvích, jako jsou školy, nemocnice, kancelářské budovy, nákupní centra, parky atd. Tyto instalace mohou být větší než domovní instalace a mohou vyžadovat speciální bezpečnostní a regulační požadavky. Z pohledu přístrojů je třeba zohlednit i způsob jejich použití.



Průmyslové elektrické instalace se vztahují na elektrické systémy a komponenty používané v továrnách, výrobních závodech, skladech a jiných průmyslových zařízeních. Tyto instalace jsou mnohem větší a složitější, vyžadují vyšší napětí a specializované zařízení pro zvládnutí těžších elektrických zátěží. Faktory, jako je velikost zařízení, typy používaného strojního zařízení a objem výroby, přispívají k požadavkům na elektrické zatížení. Některé modulární přístroje nelze použít. Jak prostředí, tak i režim používání může vést k podstatnému zkrácení životnosti přístroje jako takového.

V každém z těchto prostředí je důležité vzít v úvahu místní omezení a normy před zahájením návrhu. V Prohlášení o shodě ke každému výrobku je uvedeno, podle kterých norem je konstruován. Norma ve většině případů i předurčuje oblast instalace daného přístroje.

TECHNICKÁ PODPORA

T +420 464 600 022
E technicka.podpora.cz@oez.com

Softwarová podpora - programy Sichr,
Konfiguratör OEZ, podpora pro CAD/CAE
a e-shopy
E softwarova.podpora.cz@oez.com

KATALOGOVÁ DOKUMENTACE

Pro zaslání katalogové dokumentace prosíme
vyplňte formulář uvedený na adrese:
W www.oez.cz/ke-stazeni/zadost-o-zaslani-dokumentace

OBCHOD

Prodej a příjem objednávek
T +420 465 672 712
E prodej.cz@oez.com, objednavky.cz@oez.com

SERVISNÍ SLUŽBY

Operativní servis
T +420 465 672 313
E servis.cz@oez.com

Nepřetržitá pohotovostní služba
T +420 602 432 786

Prevence poruch - asistenční služby,
diagnostika a údržba přístrojů
T +420 465 672 369
E servisni.sluzby.cz@oez.com

Modernizace rozváděčů - retrofity
T +420 465 672 193
E retrofity.cz@oez.com

CZ

OEZ s.r.o.
Šedivská 339
561 51 Letohrad
Czech Republic

E oez.cz@oez.com
T +420 465 672 111
W www.oez.cz

DIČ: CZ49810146
IČ: 49810146
Firma zapsaná v obch.
rejstříku KS v HK, oddíl C,
vločka 4649



TECHNICKÁ PODPORA

T +421 2 49 21 25 55
E technicka.podpora.sk@oez.com

OBCHOD

Predaj a príjem objednávok
T +421 2 49 21 25 13
T +421 2 49 21 25 15
E predaj.sk@oez.com

SERVISNÉ SLUŽBY

Servis
T +421 2 49 21 25 09

Nepretržitá pohotovostná služba servisu
T +421 905 908 658
E servis.sk@oez.com

SK

OEZ Slovakia, spol. s r.o.
Prí majeri 10
831 07 Bratislava
Slovakia

E oez.sk@oez.com
T +421 2 49 21 25 11
W www.oez.sk

IČ DPH: SK2020338738
IČO: 314 05 614
Zápis do Obchodného
registra Mestského súdu
Bratislava III, oddiel Sro,
vločka číslo: 9850/B



Vydání: 09/2024

Změny a chyby vyhrazeny. Informace uvedené v tomto dokumentu obsahují pouze obecné popisy a/nebo funkční vlastnosti platné k datu vydání, mohou být v průběhu dalšího vývoje výrobků upraveny. Požadované funkční vlastnosti jsou závazné pouze pokud jsou výslovně dohodnuty v uzavřené smlouvě.

Aktuální a další informace o silnoproudých rozvodech nízkého napětí a elektroinstalační technice jsou k dispozici na internetu na adrese www.oez.cz.



Změny vyhrazeny

www.oez.cz
www.oez.sk

