



Koordinace jističů, chráničů a obloukových ochran podle souboru norem ČSN 33 2000 a návrh rozváděčů podle norem ČSN EN IEC 61439.

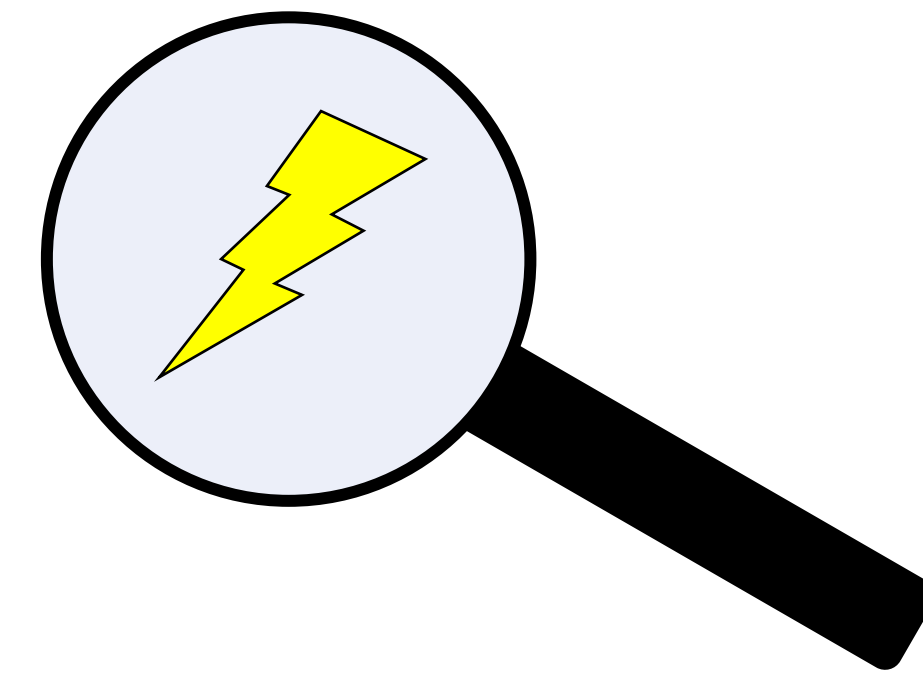
Petr Brezovský

Soubor norem ČSN 33 2000

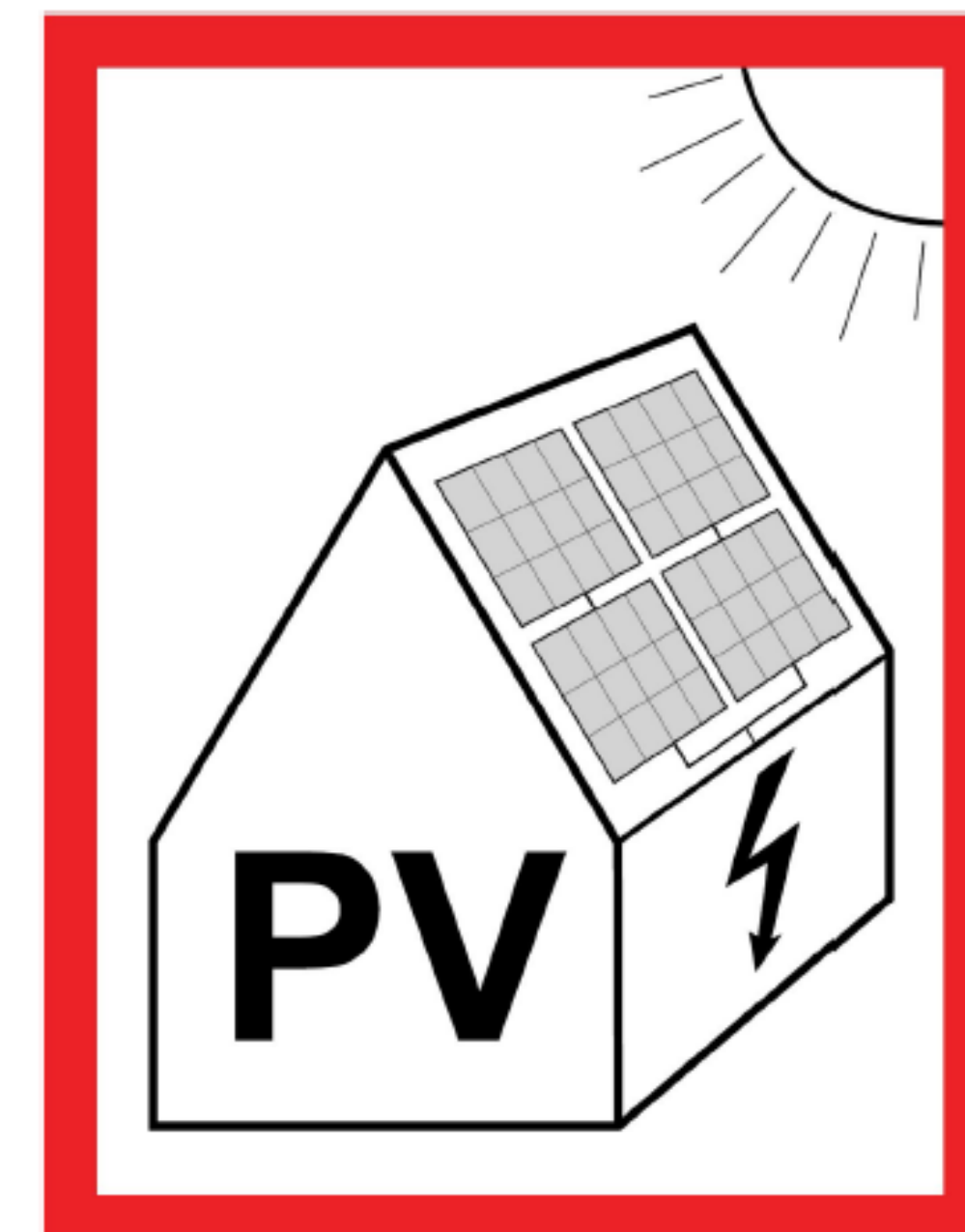
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO

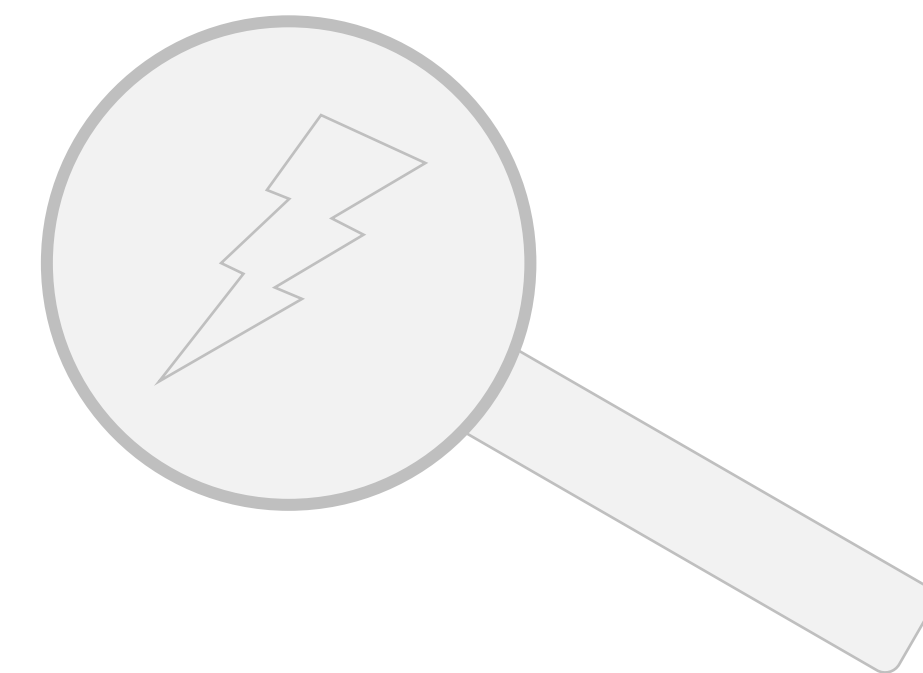


Soubor norem ČSN 33 2000

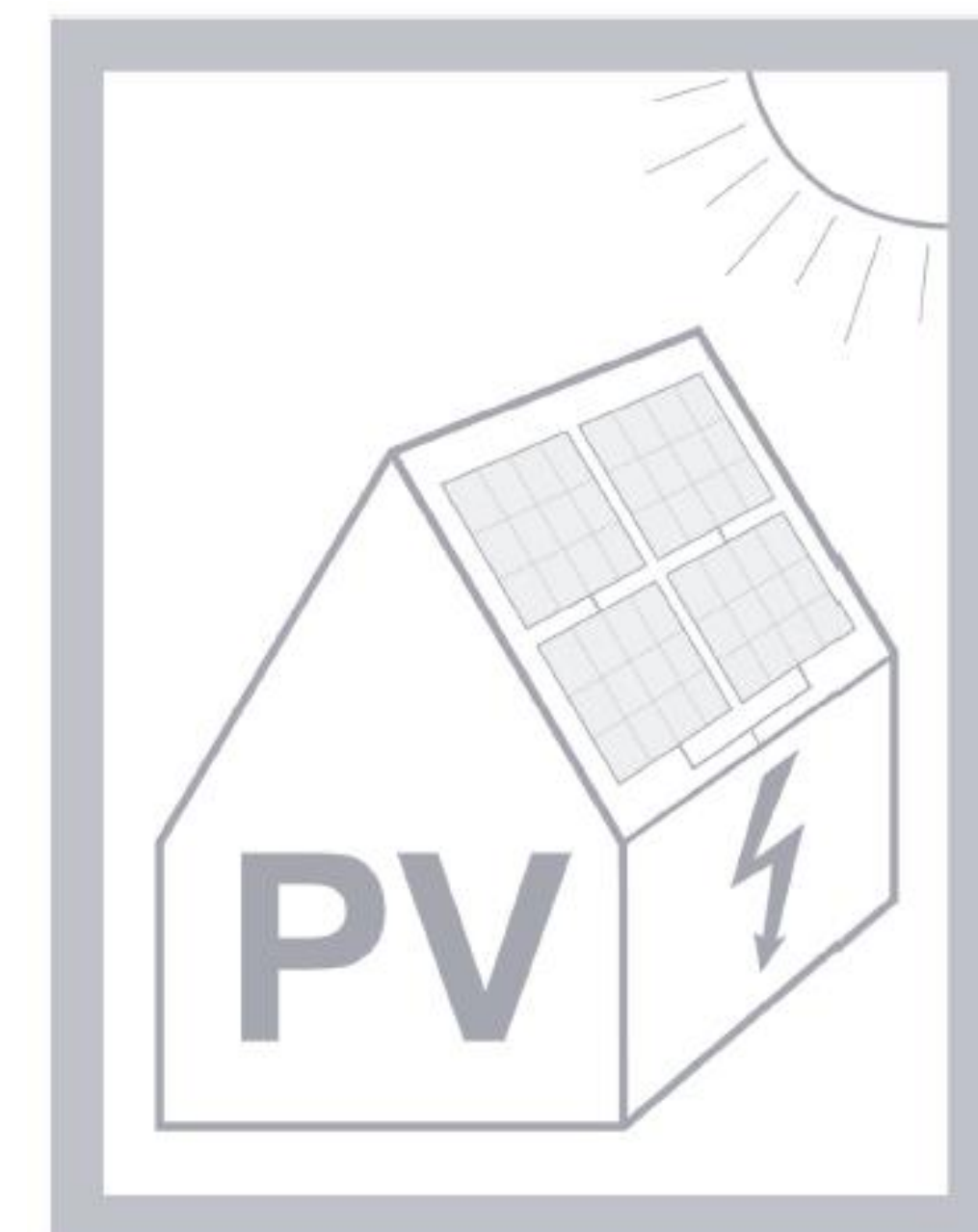
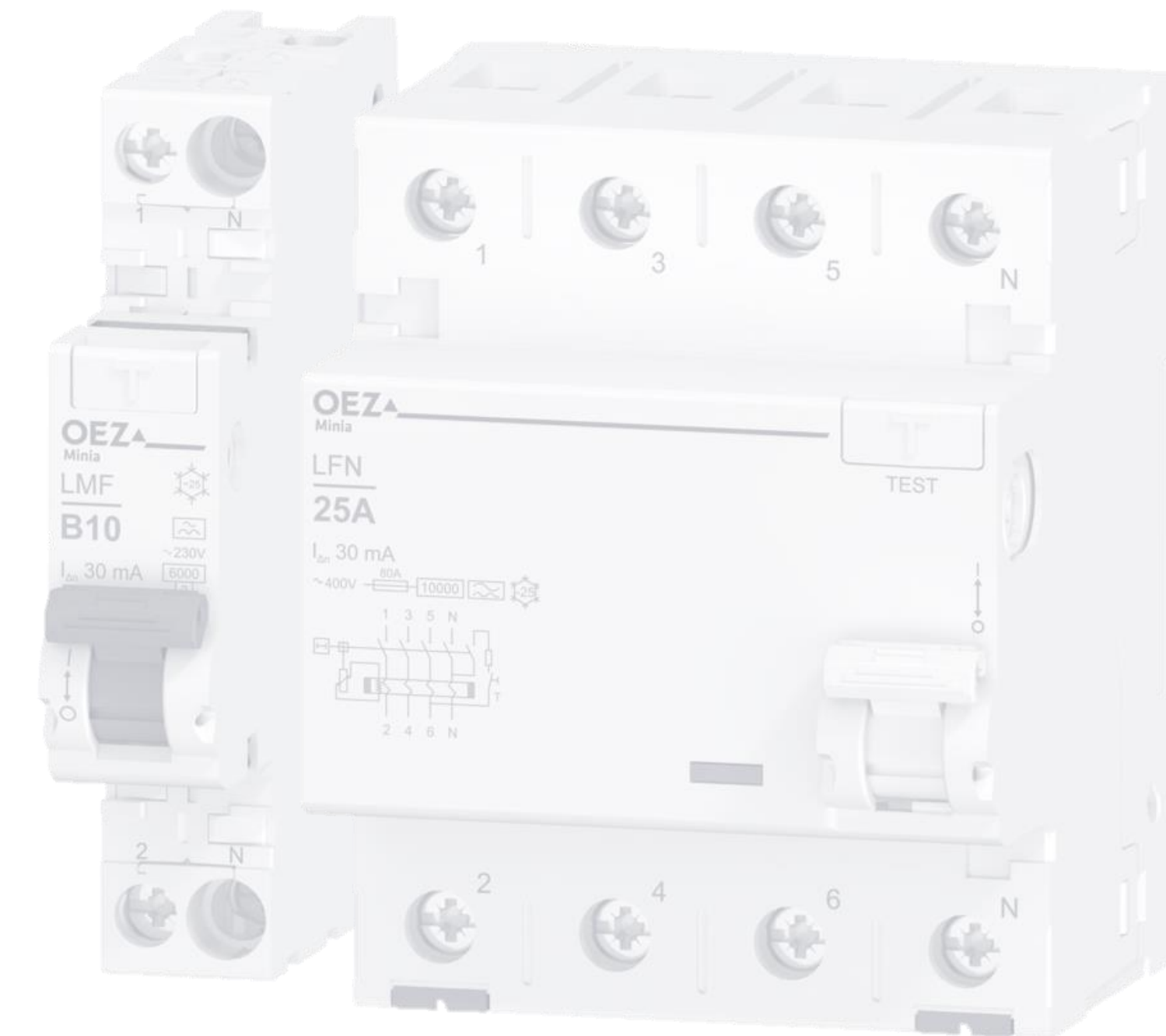
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



ČSN 33 2000-1 ed.2

Určuje základní pravidla pro:

- návrh,
- stavbu,
- revize.

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50

Květen 2009

**Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních
charakteristik, definice**

ČSN 33 2000-1
ed. 2

idt HD 60364-1:2008
mod IEC 60364-1:2005

ČSN 33 2000-1 ed.2

Určuje základní pravidla pro:

- návrh,
- stavbu,
- revize.

Klade důraz na:

- bezpečnost osob a zvířat před úrazem,
- zajištění věcí před poškozením.

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50

Květen 2009

**Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních
charakteristik, definice**

ČSN 33 2000-1
ed. 2

idt HD 60364-1:2008
mod IEC 60364-1:2005

ČSN 33 2000-1 ed.2

Určuje základní pravidla pro:

- návrh,
- stavbu,
- revize.

Klade důraz na:

- bezpečnost osob a zvířat před úrazem,
- zajištění věcí před poškozením.

Platí pro obvody:

- AC 1 000 V / DC 1 500 V.

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50

Květen 2009

**Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 1: Základní hlediska, stanovení základních
charakteristik, definice**

ČSN 33 2000-1
ed. 2

idt HD 60364-1:2008
mod IEC 60364-1:2005

**Norma obsahuje opatření pro řádné
fungování el. zařízení a instalací NN**

ČSN 33 2000-1 ed.2

Vztahuje se na:

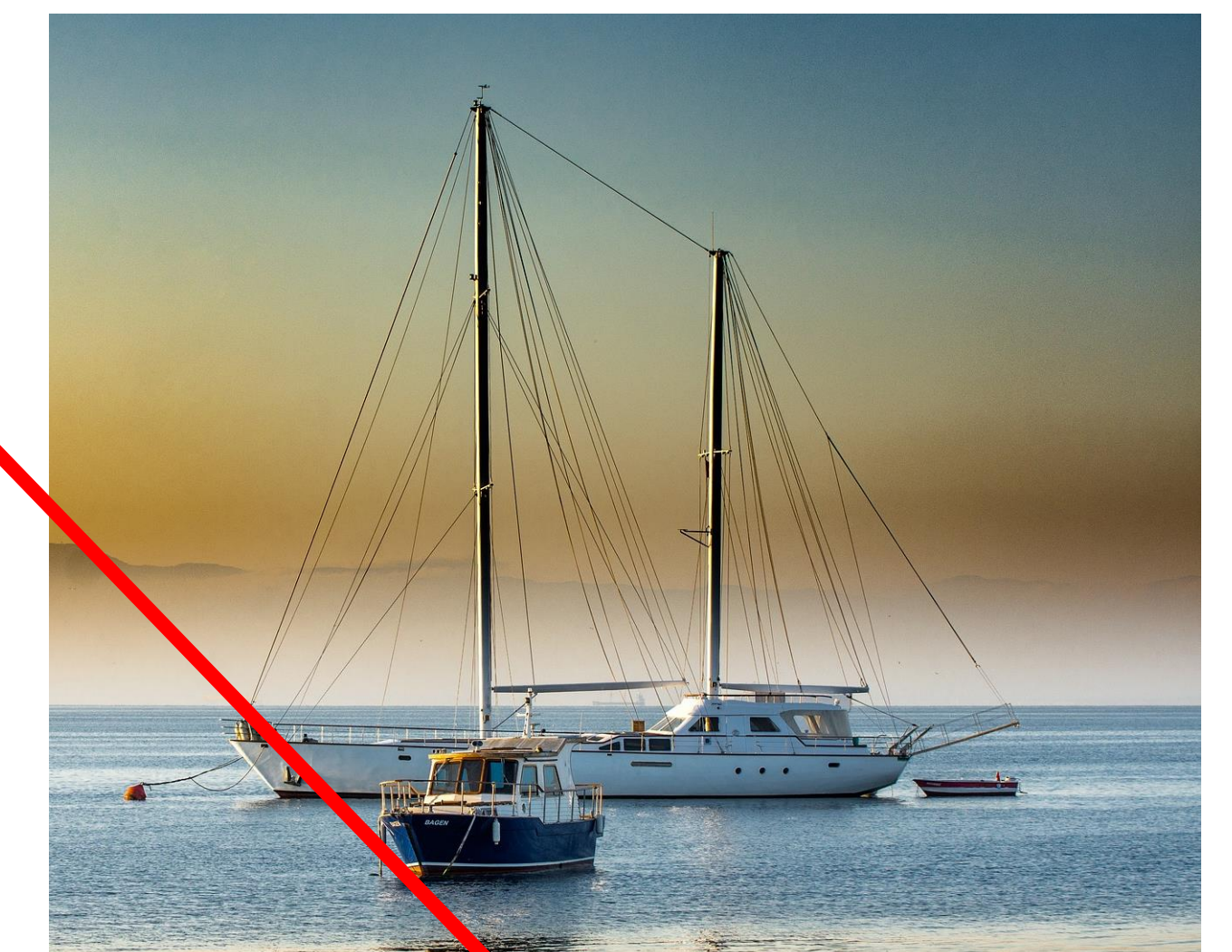
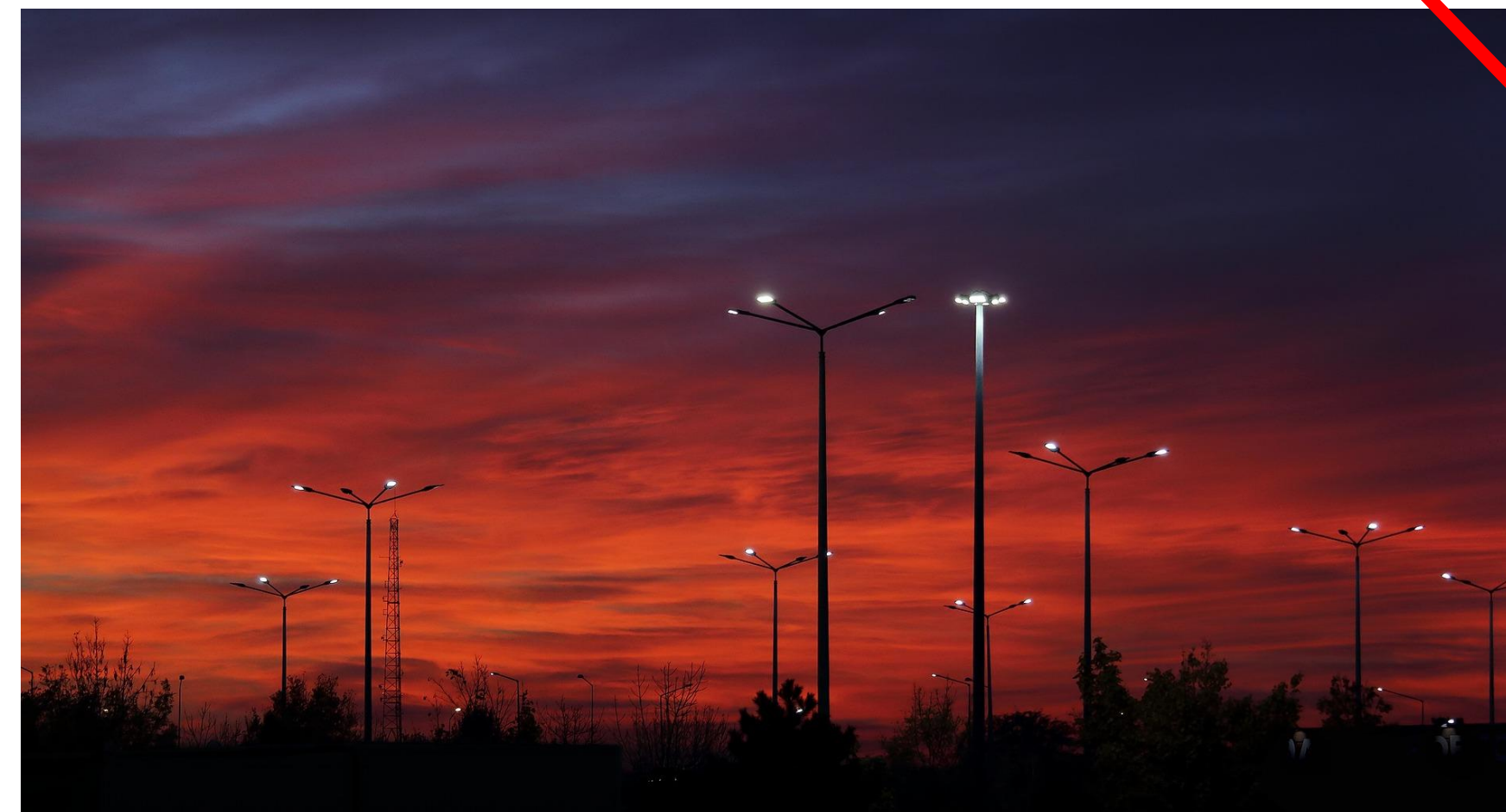
1. obytné budovy,
2. budovy pro obchodní účely,
3. veřejné budovy,
4. průmyslové budovy,
5. zemědělská a zahradnická zařízení,
6. montované budovy,
7. karavany, parkovací místa atd.,
8. staveniště,
9. mariny,
10. venkovní osvětlení atd.,
11. prostory pro lékařské účely,
12. mobilní nebo transportovatelné buňky,
13. fotovoltaické systémy,
14. zdroje nízkého napětí.



ČSN 33 2000-1 ed.2

Nevztahuje se na:

1. elektrická trakční zařízení,
2. automobily,
3. lodě a plovoucí plošiny,
4. letadla,
5. veřejná osvětlení,
6. instalace v dolech a lomech.

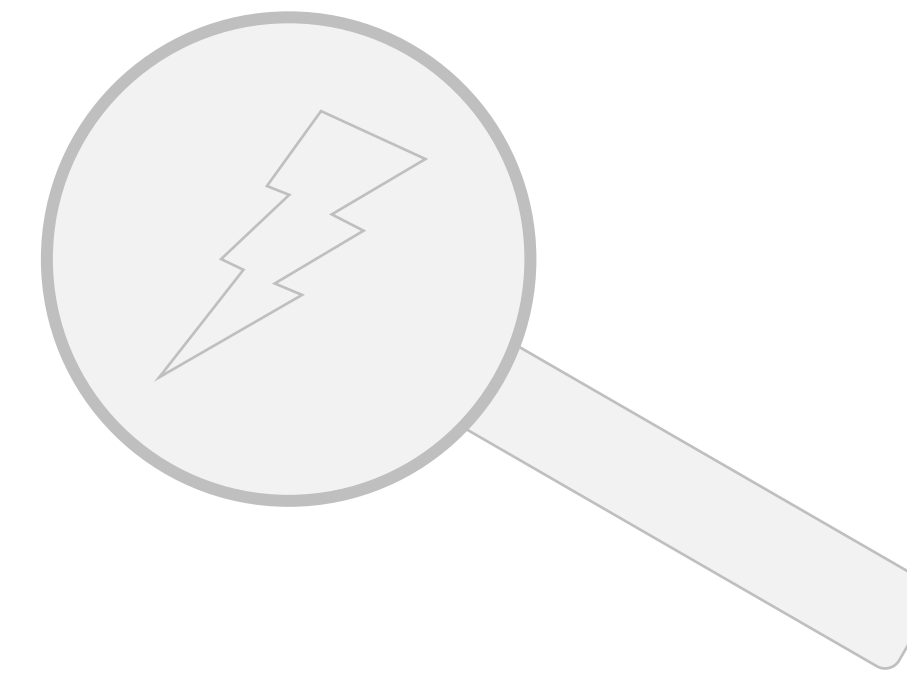


Soubor norem ČSN 33 2000

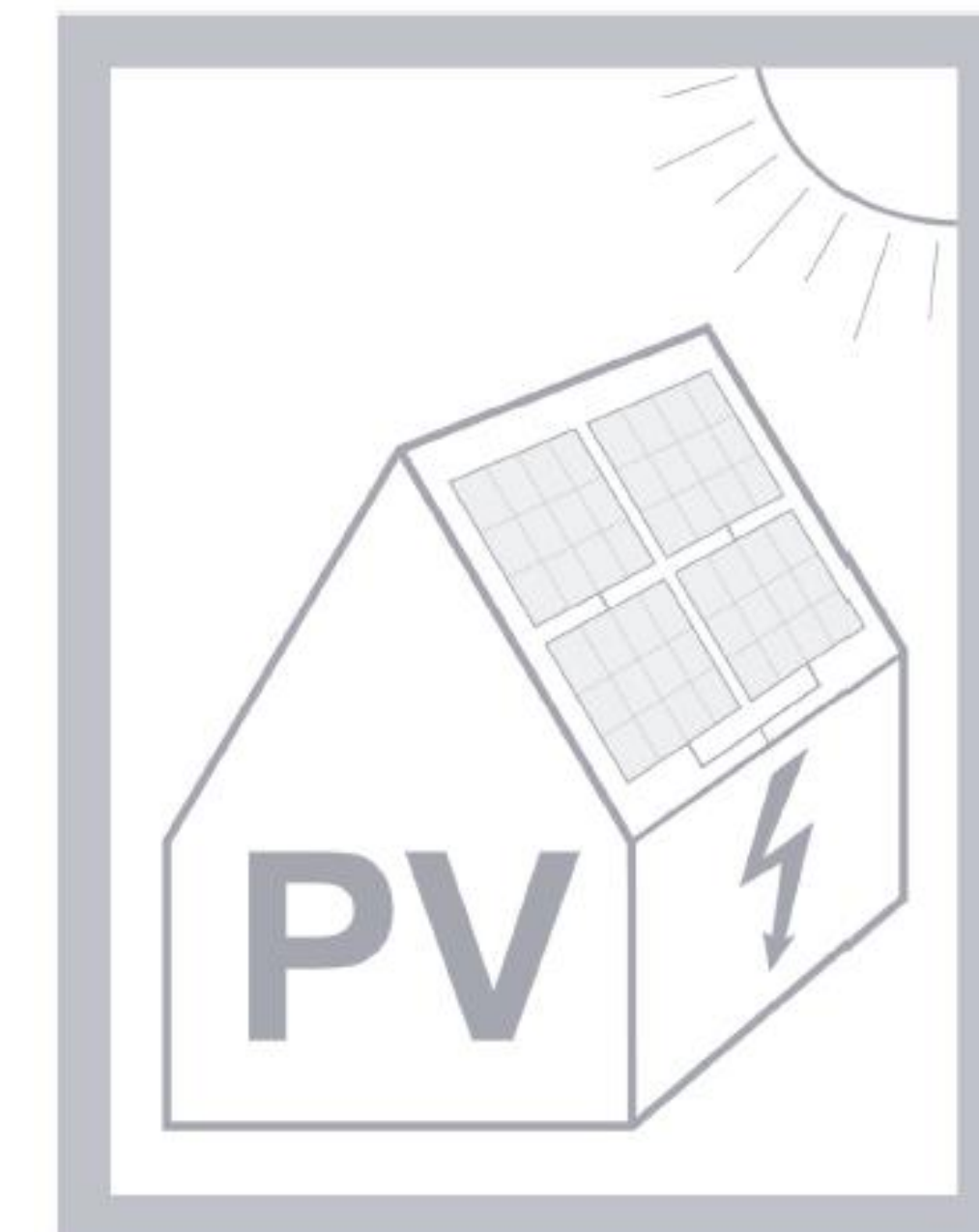
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Obecné požadavky pro:

- odpojování,
- spínání,
- řízení,
- monitorování.

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50; 29.120.50

Listopad 2022

Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení –
Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-53
ed. 3

idt HD 60364-5-53:2022 + HD 60364-5-53:2022/AC:2022-08

ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Obecné požadavky pro:

- odpojování,
- spínání,
- řízení,
- monitorování.

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50; 29.120.50

Listopad 2022

Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení –
Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-53
ed. 3

idt HD 60364-5-53:2022 + HD 60364-5-53:2022/AC:2022-08

**V normě jsou uvedeny požadavky
na volbu a montáž přístrojů.**

ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Společné požadavky:

1. pohyblivé kontakty u 2P, 3P a 4P:
 - mechanicky propojené
 - musí spínat/odpínat v podstatě společně
2. pohyblivé kontakty s označenými nulovými vodiči (1N a 3N)
 - mohou spínat před a rozpínat po ostatních kontaktech
3. samostatný přístroj nesmí být zapojen do nulového vodiče
4. přístroj, zahrnující více funkcí, musí vyhovovat požadavkům jednotlivých norem

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50; 29.120.50

Listopad 2022

**Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení –
Spínací a řídicí přístroje**

ČSN 33 2000-5-53
ed. 3

idt HD 60364-5-53:2022 + HD 60364-5-53:2022/AC:2022-08

ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Montáž zařízení

- podle návodu výrobce,
- nekryté zařízení musí být namontováno do vhodného krytu nebo instalační krabice:
 - ČSN EN 60670 (všeobecná norma na kryty)
 - ČSN EN 62208 (rozdávěčové skříně)
 - ČSN EN 61439 (rozdávěče)

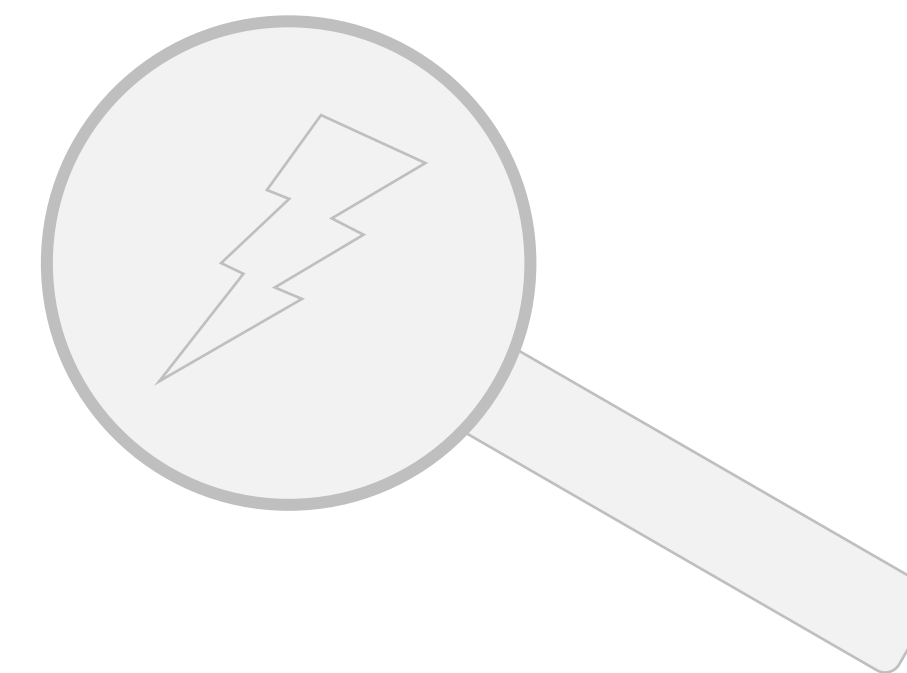
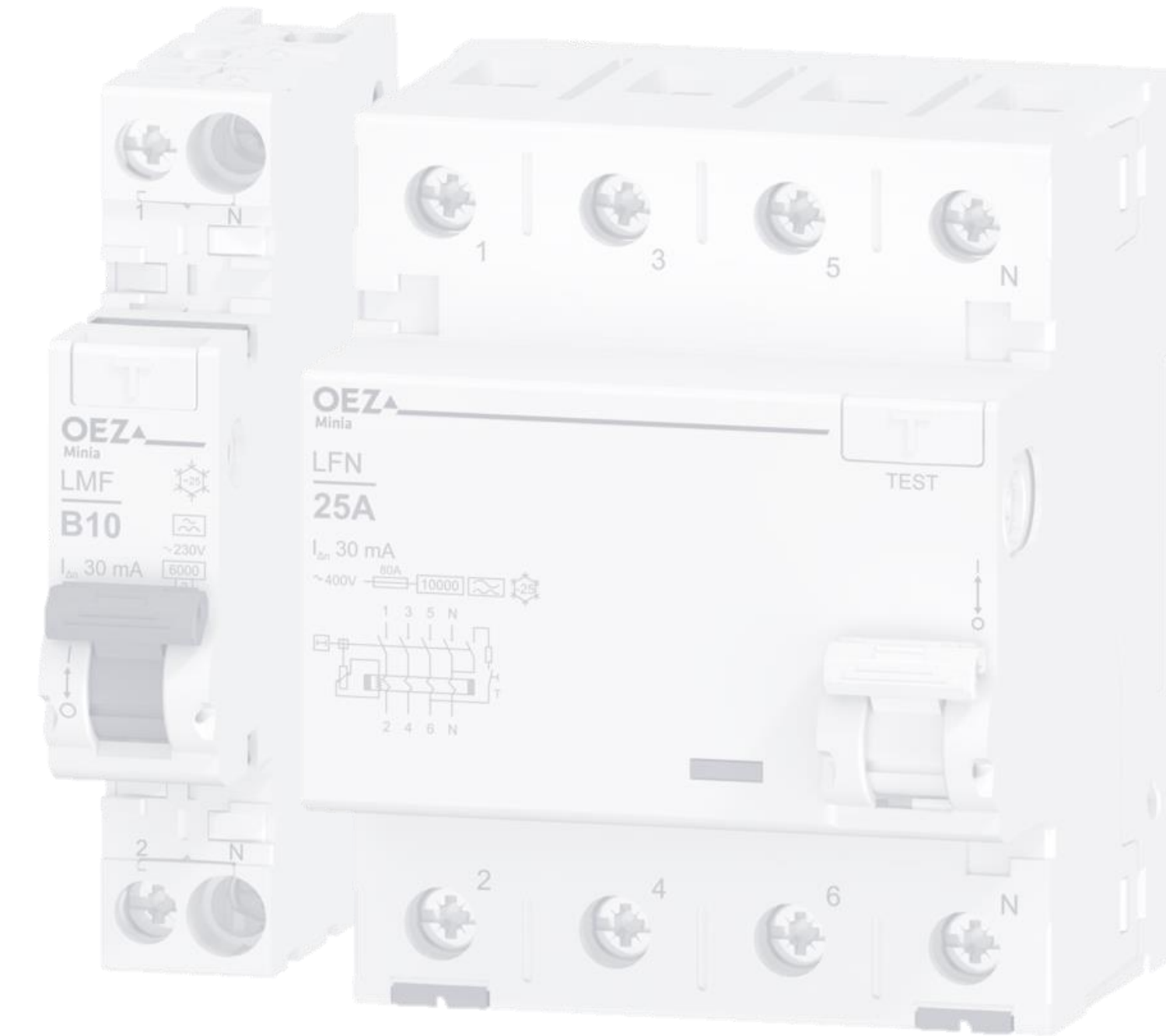


Soubor norem ČSN 33 2000

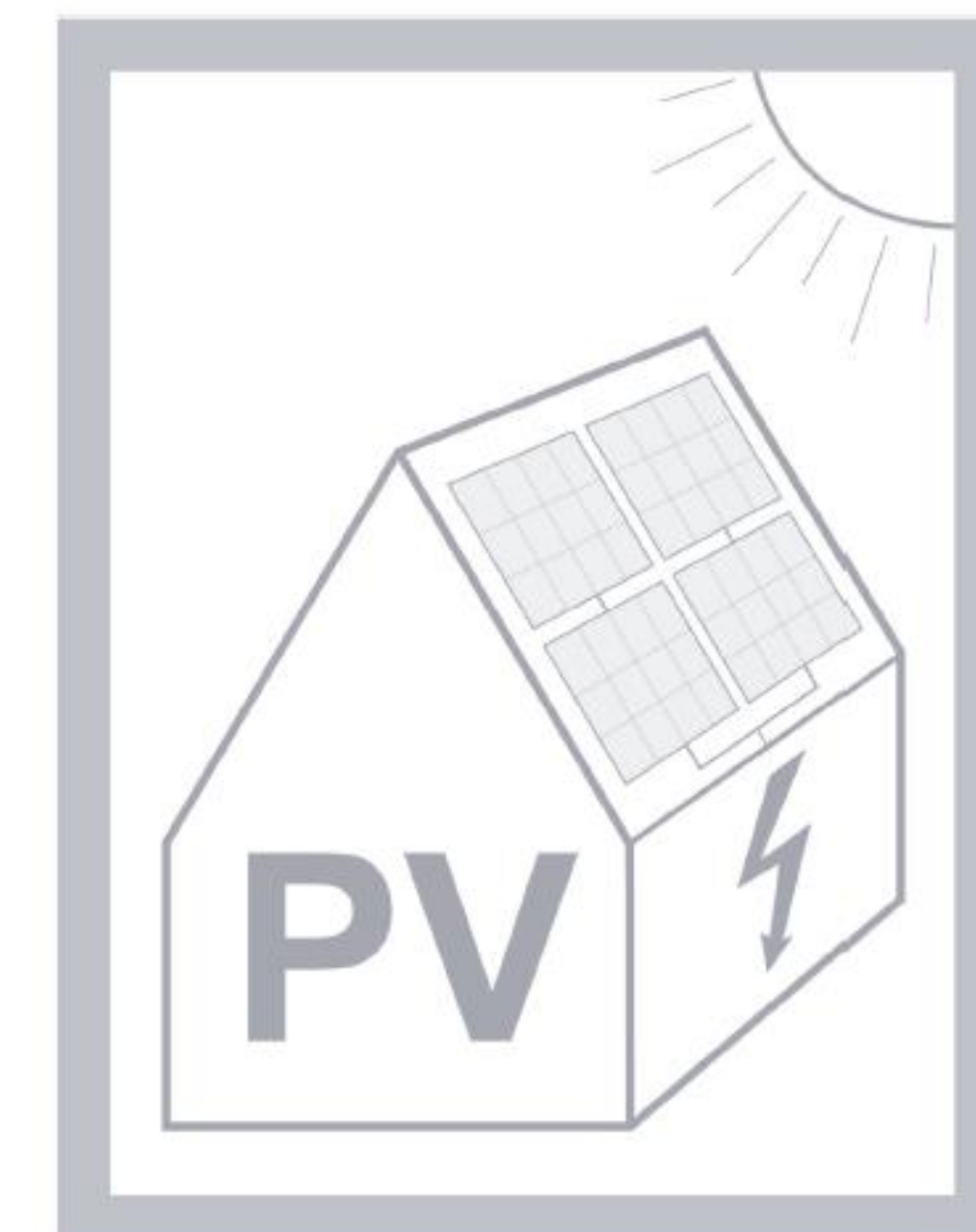
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Nadproudové ochranné přístroje:

- jističe,
- jističochrániče,
- odpínače s pojistkami.

nadproud → přetížení nebo zkrat



Jističe

Musí plnit aspoň jednu z předmětových norem:

- EN 60898-1
- EN 60898-2
- EN 60947-2

Jističochrániče

Musí plnit normy:

- EN 61009-1
- EN 61009-2-1



Jističe

Nastavení nadproudové spouště mohou provádět pouze BA4 (poučení) a BA5 (znalí).



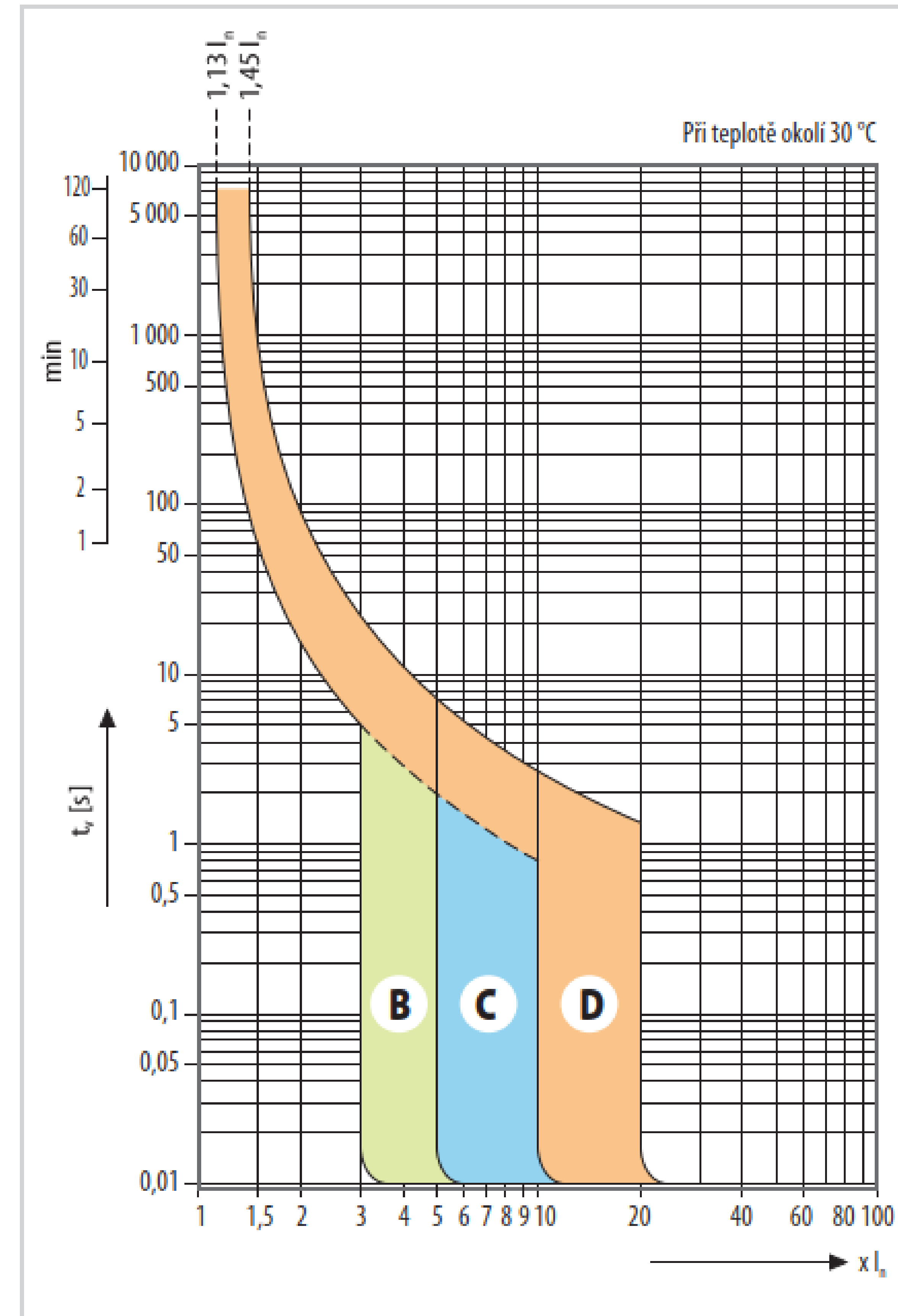
Jističe

Volba přístroje před přetížením:

jmenovitý proud (I_n) musí být
vyšší než návrhový proud (I_B)

$$I_{n \text{ jističe}} \geq I_B$$

Při výběru charakteristiky se
musí brát v potaz přechodné
změny zatěžovacích proudů.



¹⁾ V DC obvodu se mění meze elektromagnetické spouště s korekčním koeficientem 1,4.
Charakteristika **B**: $(4,2 \div 7) I_n$ / **C**: $(7 \div 14) I_n$ / **D**: $(14 \div 28) I_n$

Jističe

Volba přístroje před zkratem:

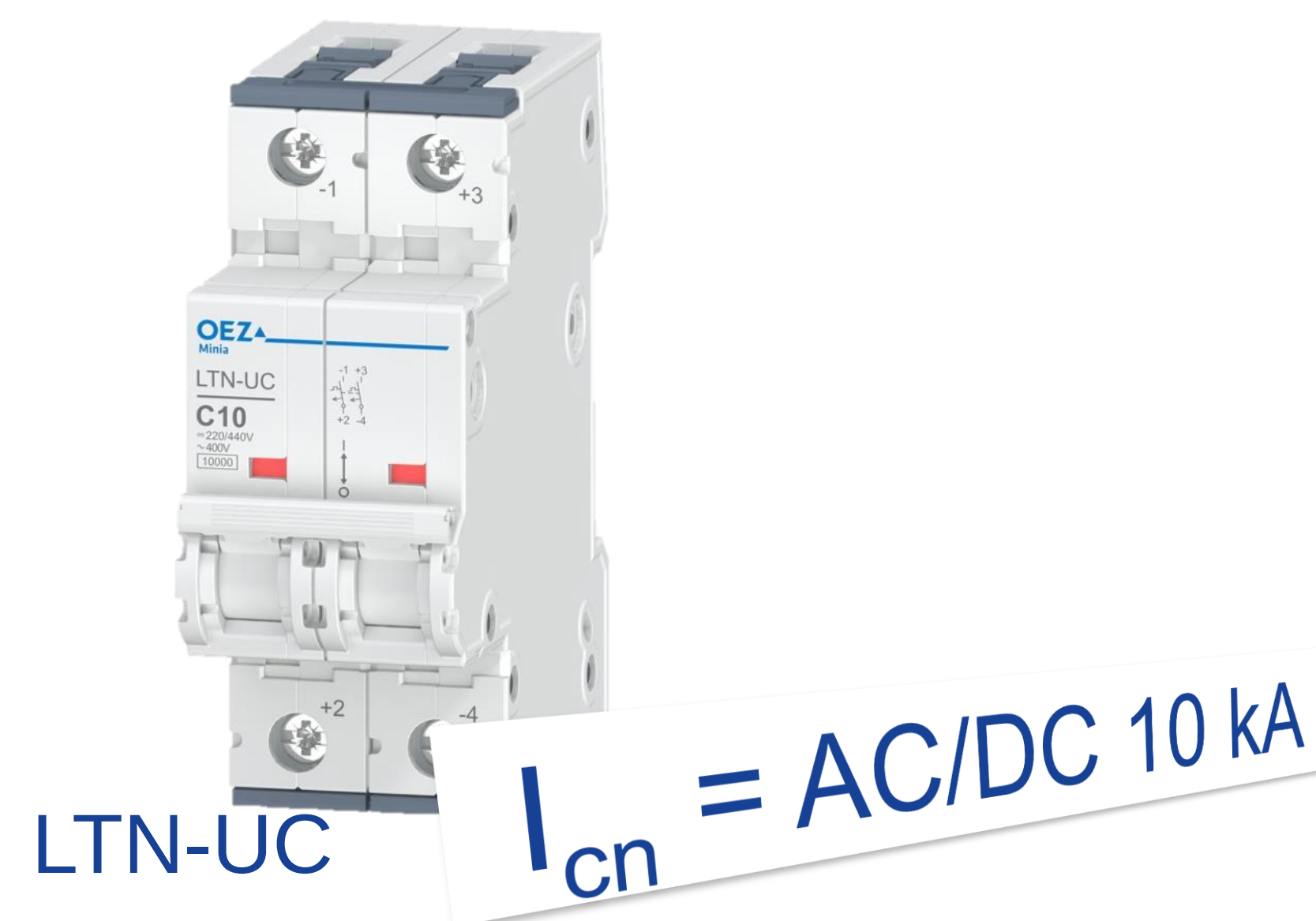
I_{cn} (EN 60898-1)

Jmenovitá zkratová schopnost

I_{cu} (EN 60947-2)

Jmenovitá mezní zkratová
vypínací schopnost

$$I_{cn}, I_{cu} \text{ jističe} \geq I_k$$



Jističe LTP

Základní parametry:

- 1P, 2P, 3P,
- charakteristika B, C,
- do 63 A.



Jističe LTP

Základní parametry:

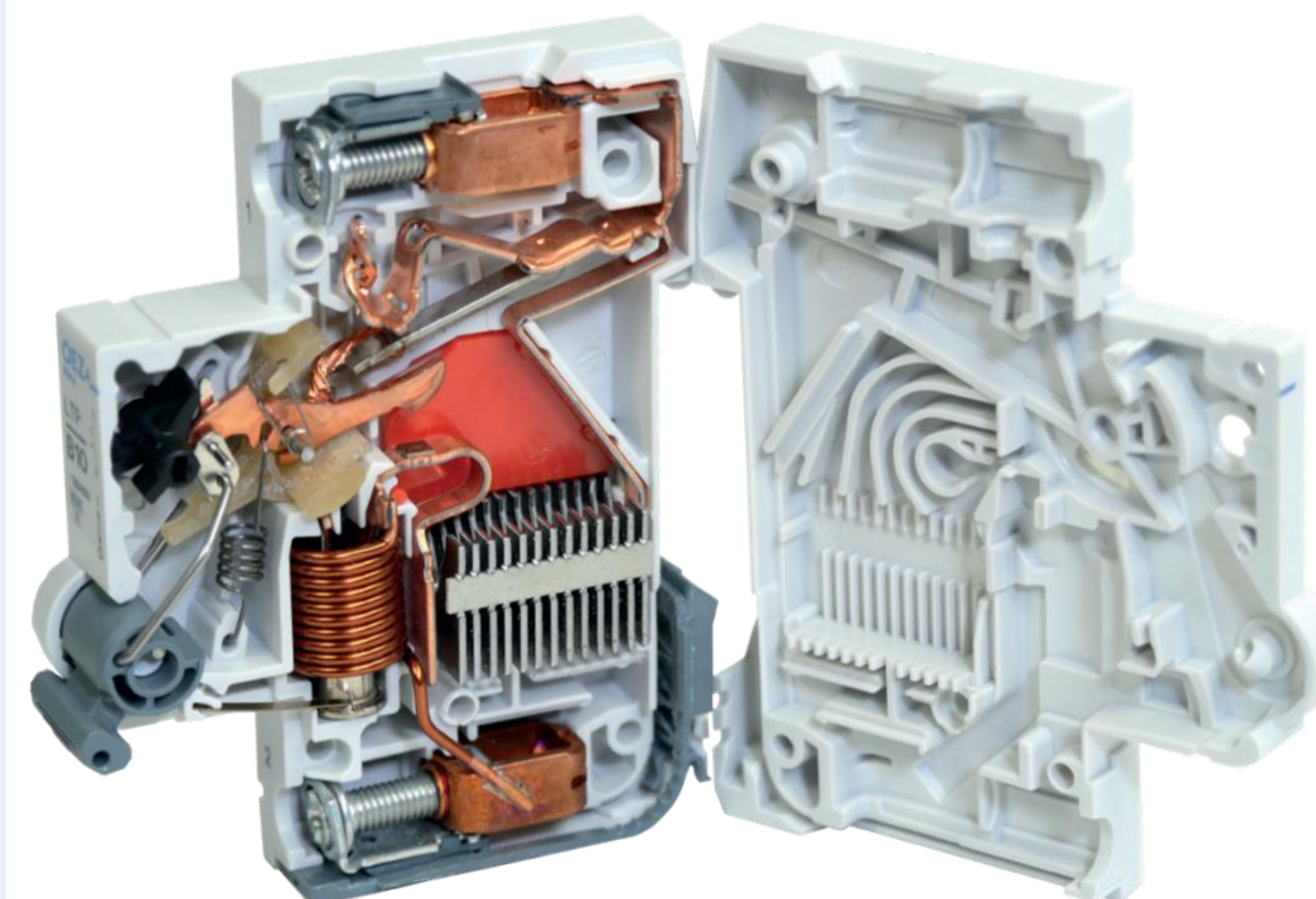
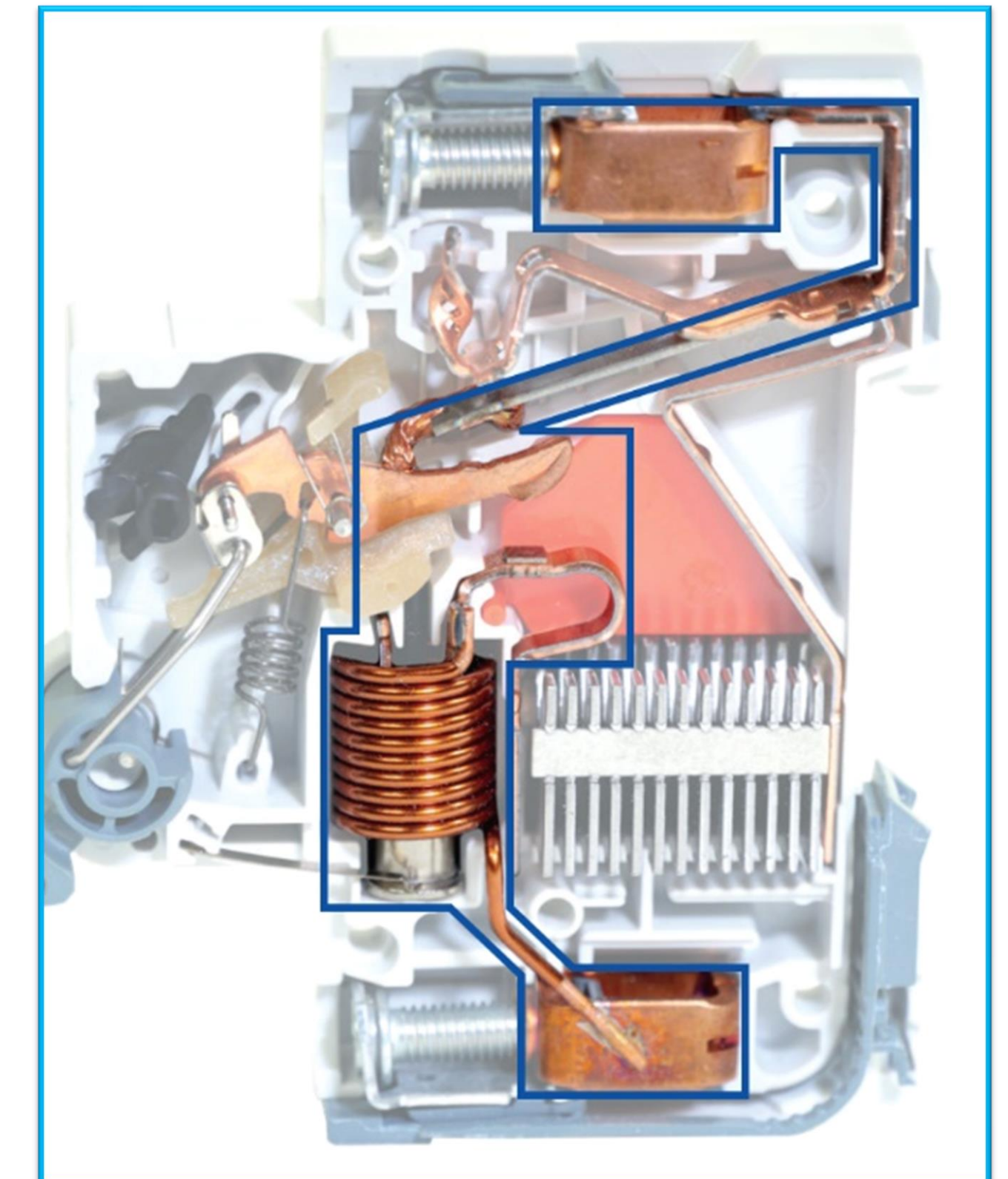
- 1P, 2P, 3P,
- charakteristika B, C,
- do 63 A.

**Robustní proudovodné dráhy
s nízkými ztrátovými výkony.**

**Rychlé, precizní zhášení
oblouku.**



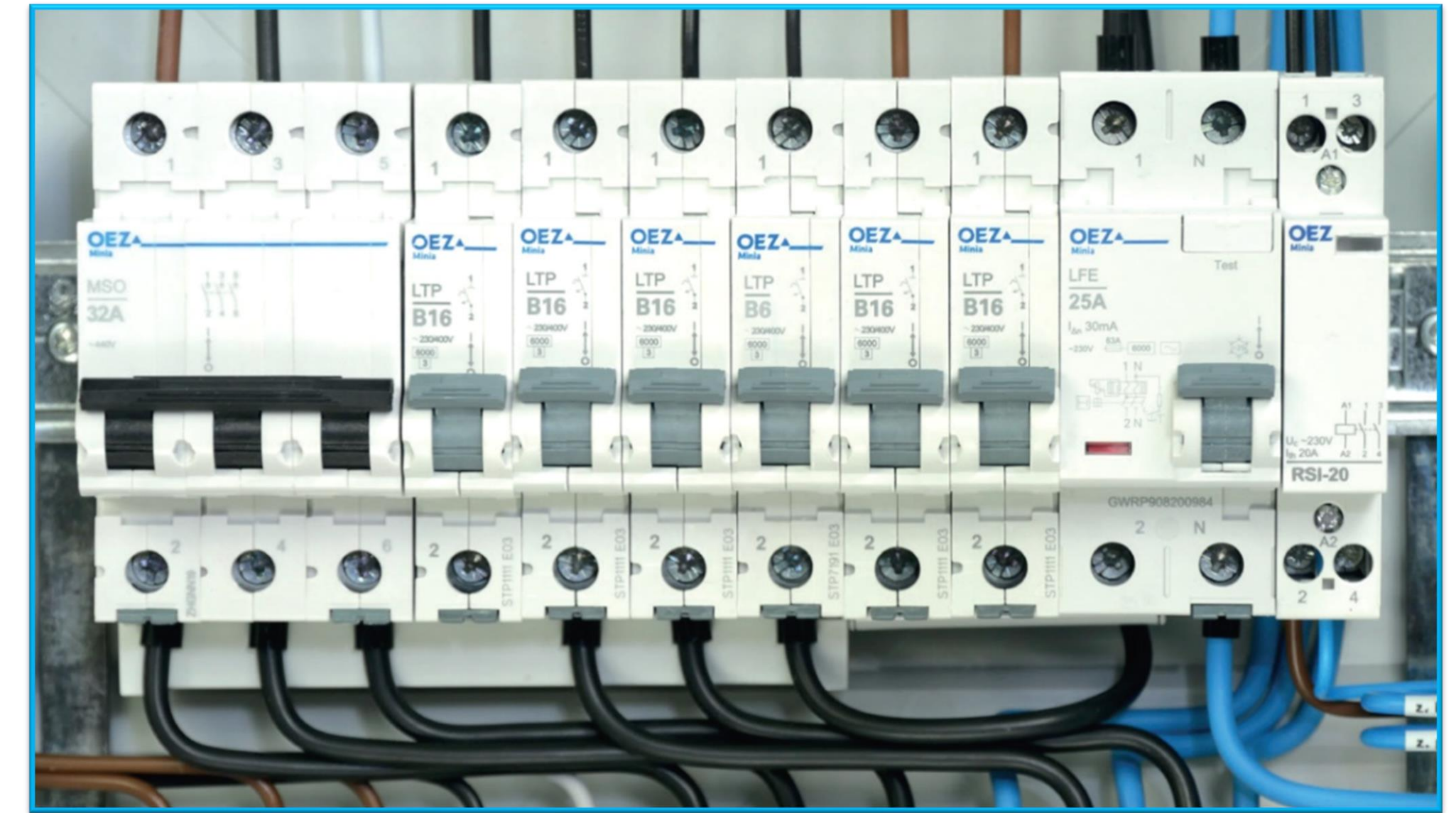
$I_{cn} = AC\ 6\ kA$



Jističe LTP

Společné prvky s chrániči
a vypínači:

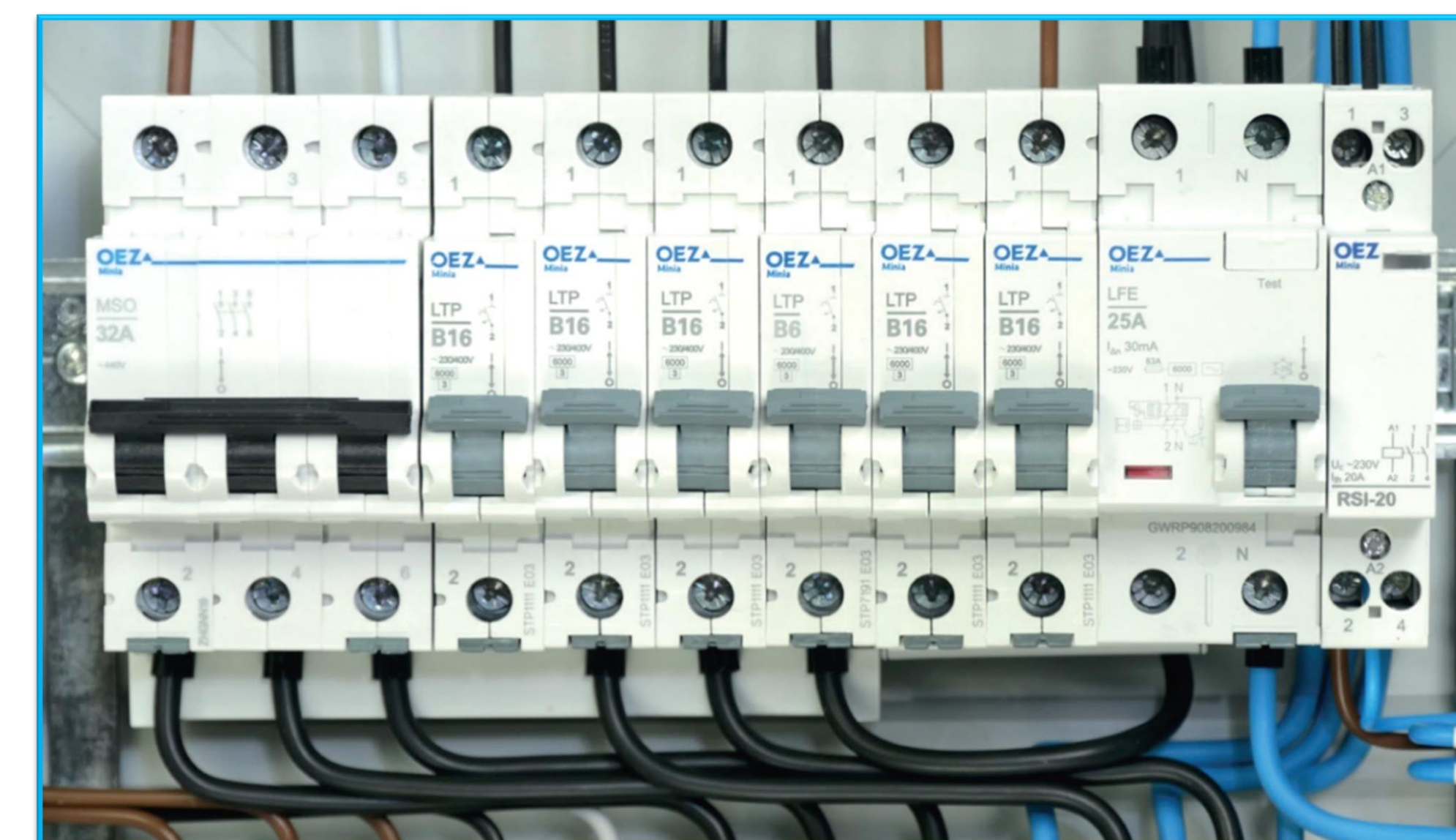
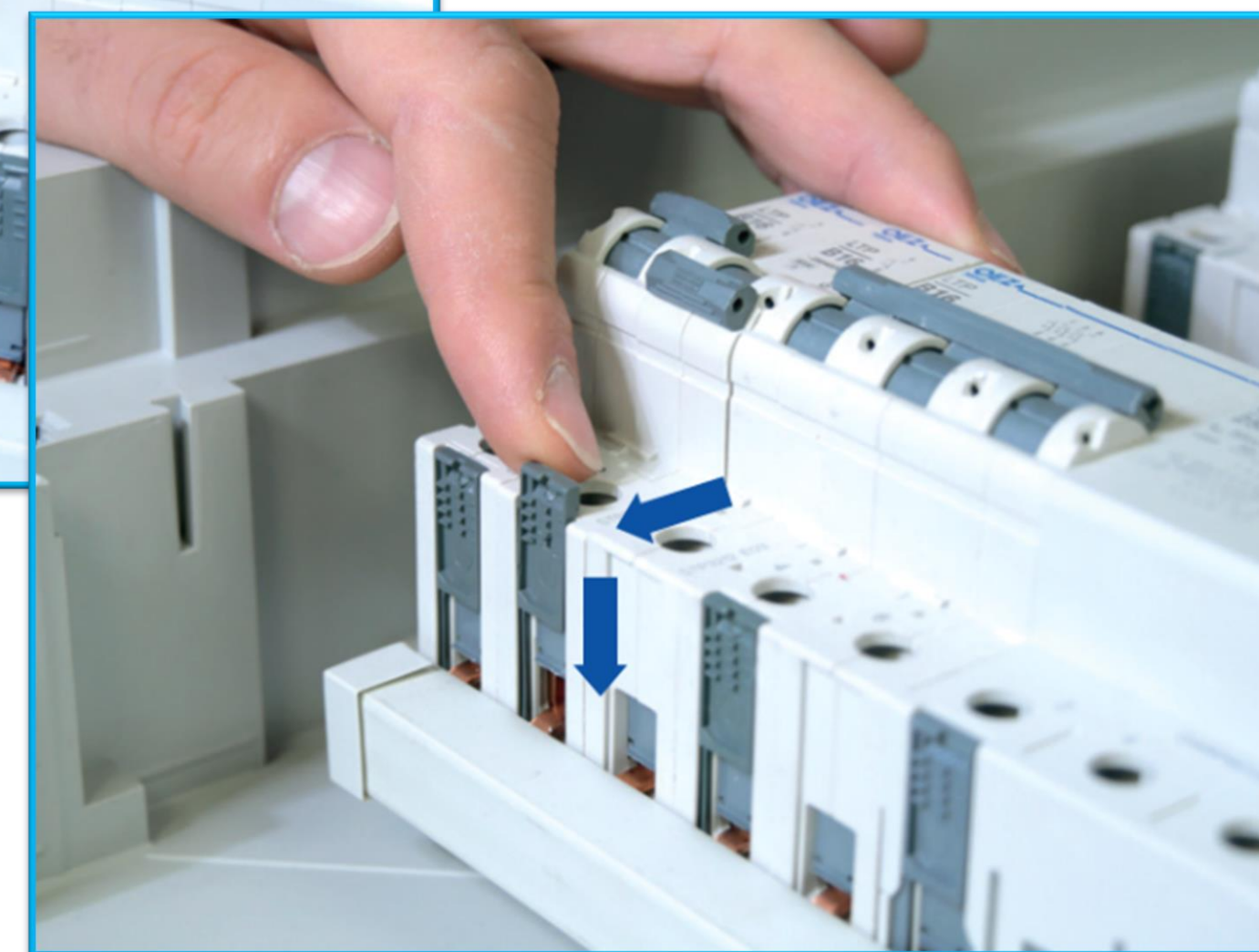
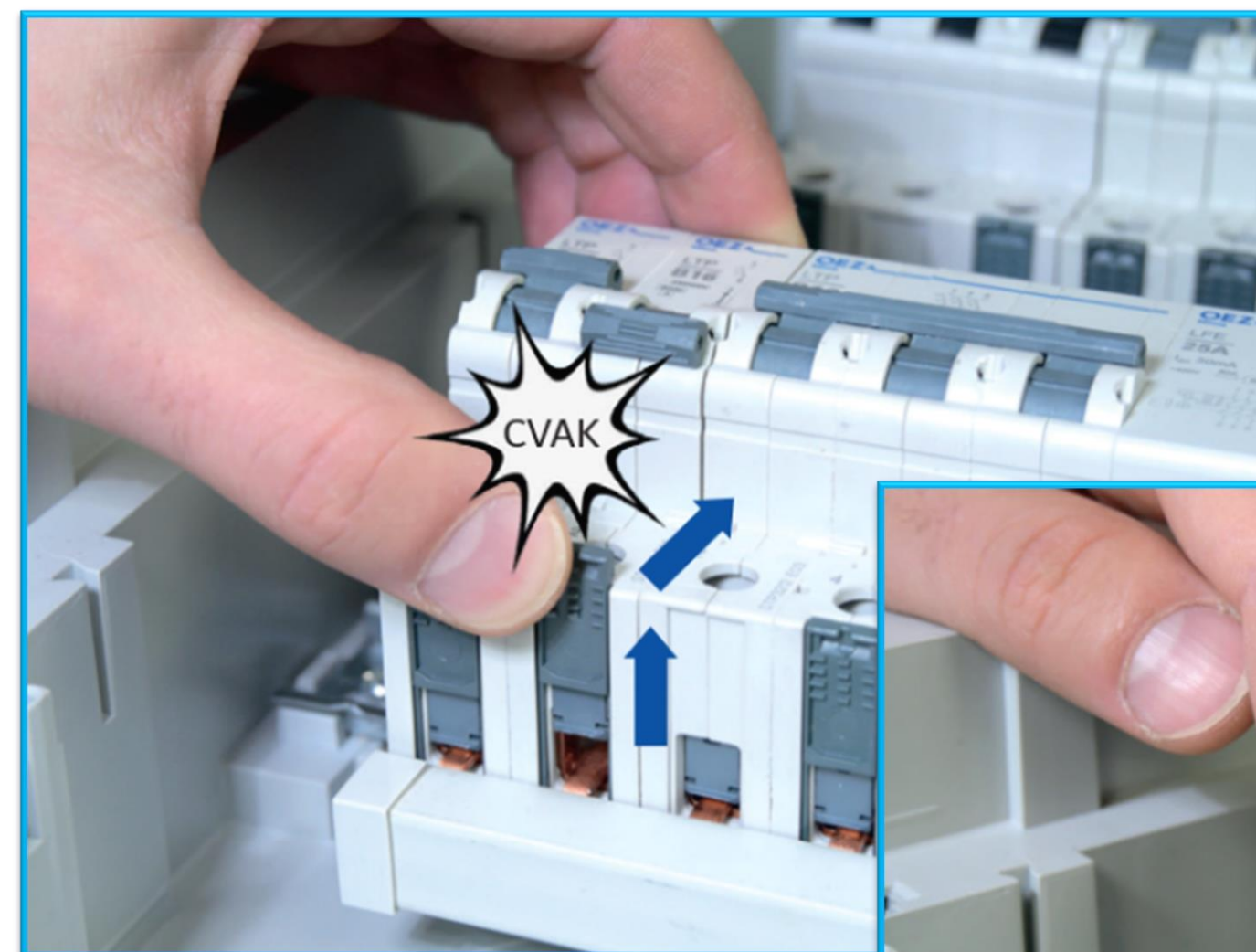
- vzhled.



Jističe LTP

Společné prvky s chrániči
a vypínači:

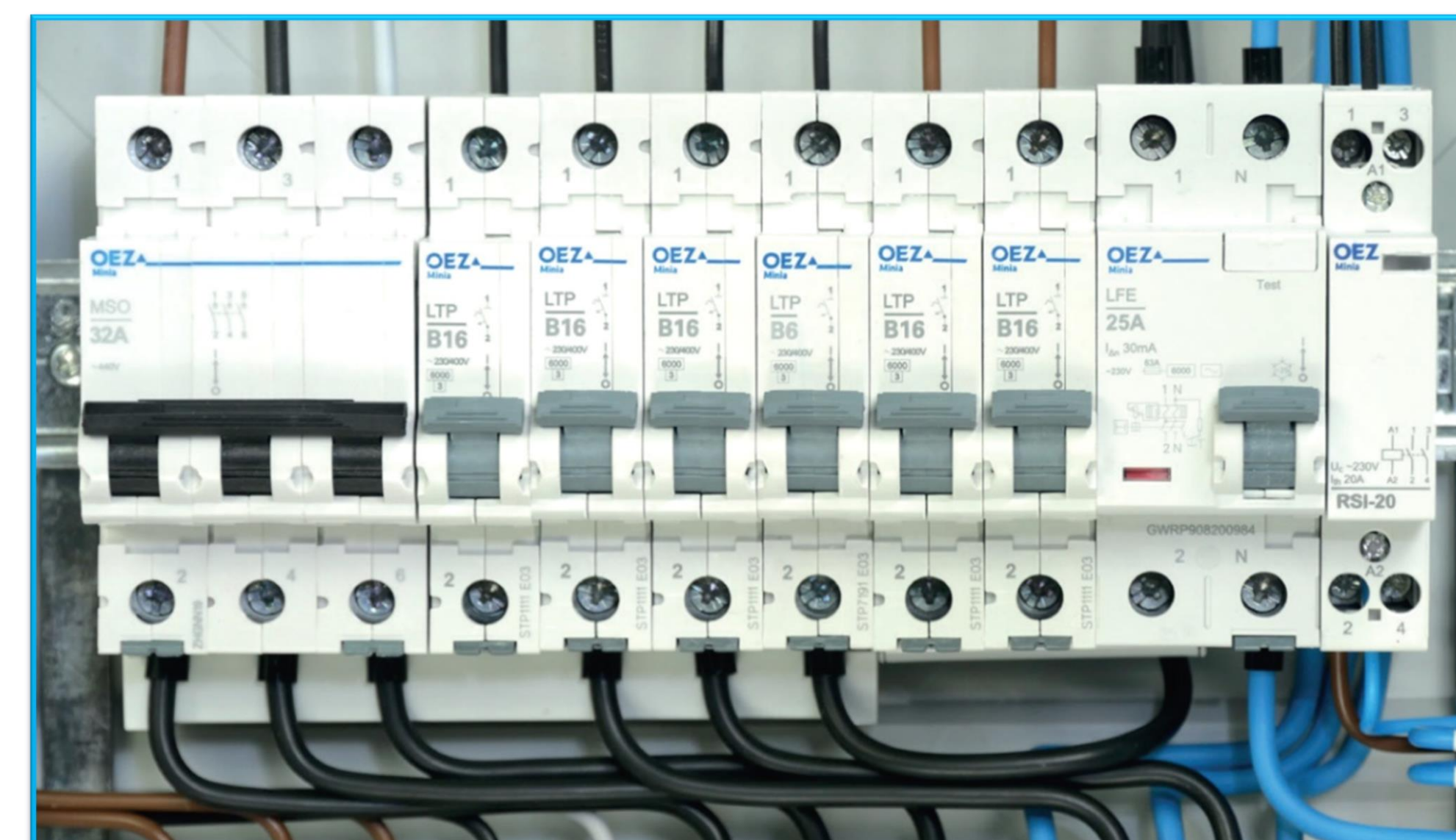
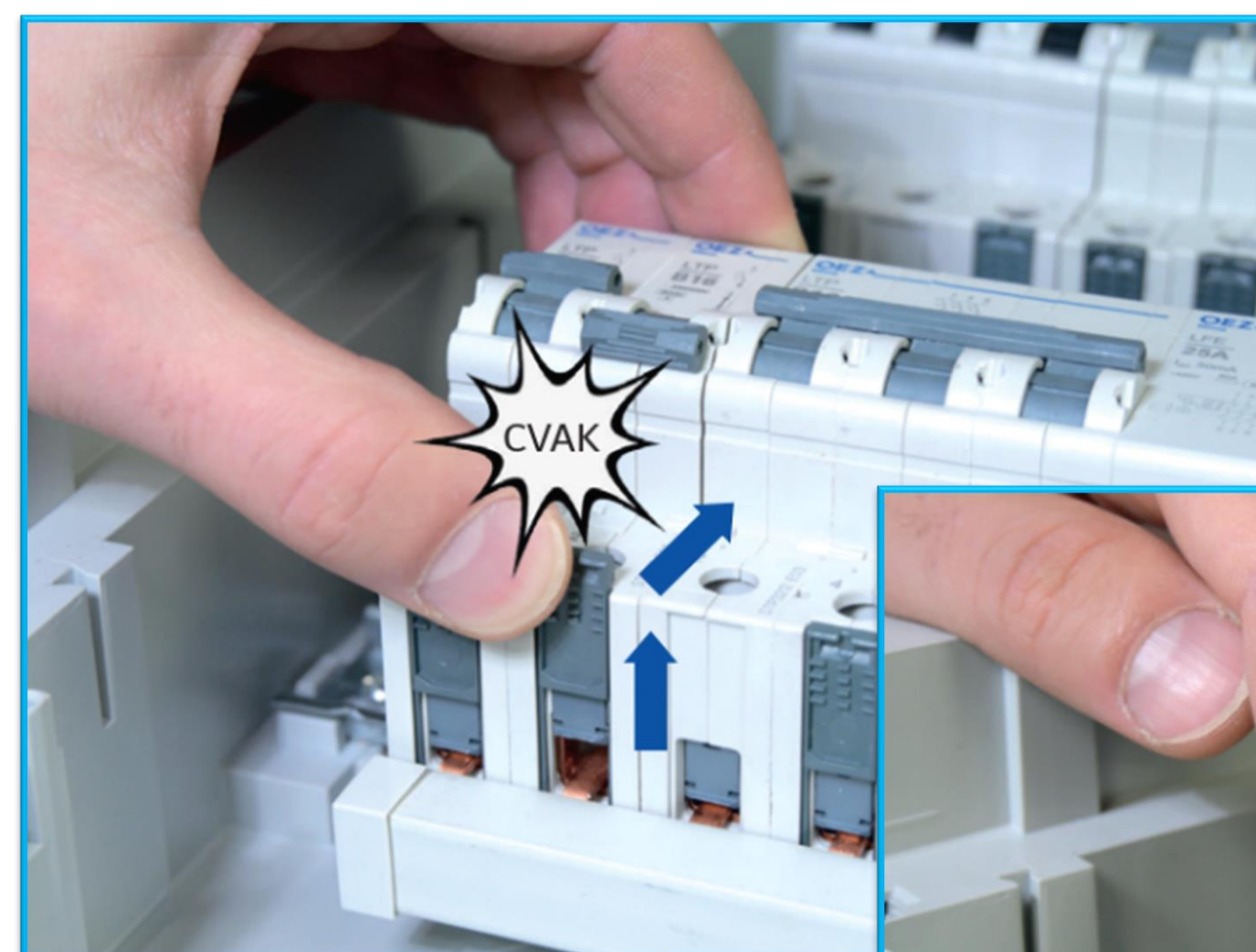
- vzhled,
- spodní výsuvná západka.



Jističe LTP

Společné prvky s chrániči
a vypínači:

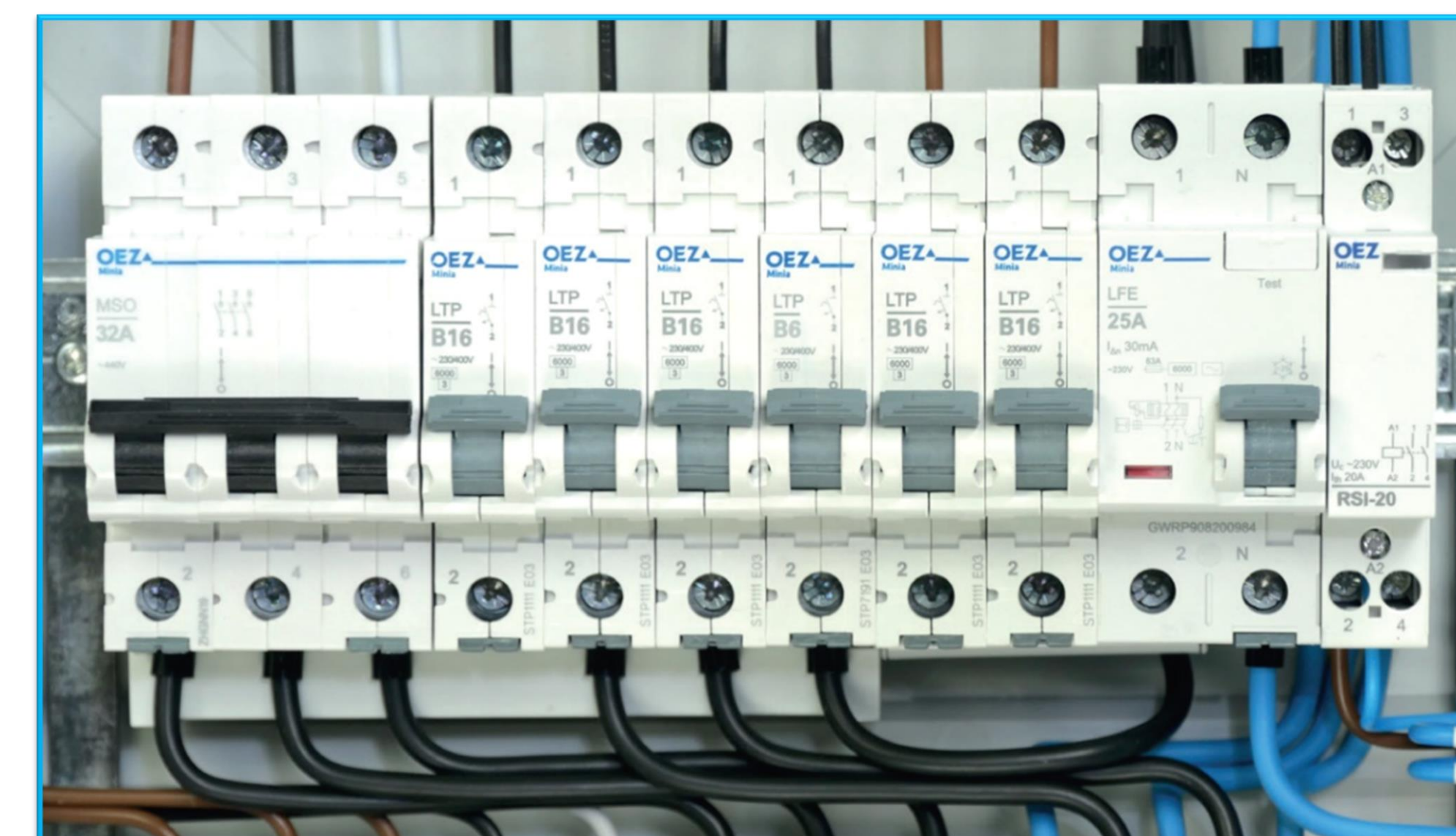
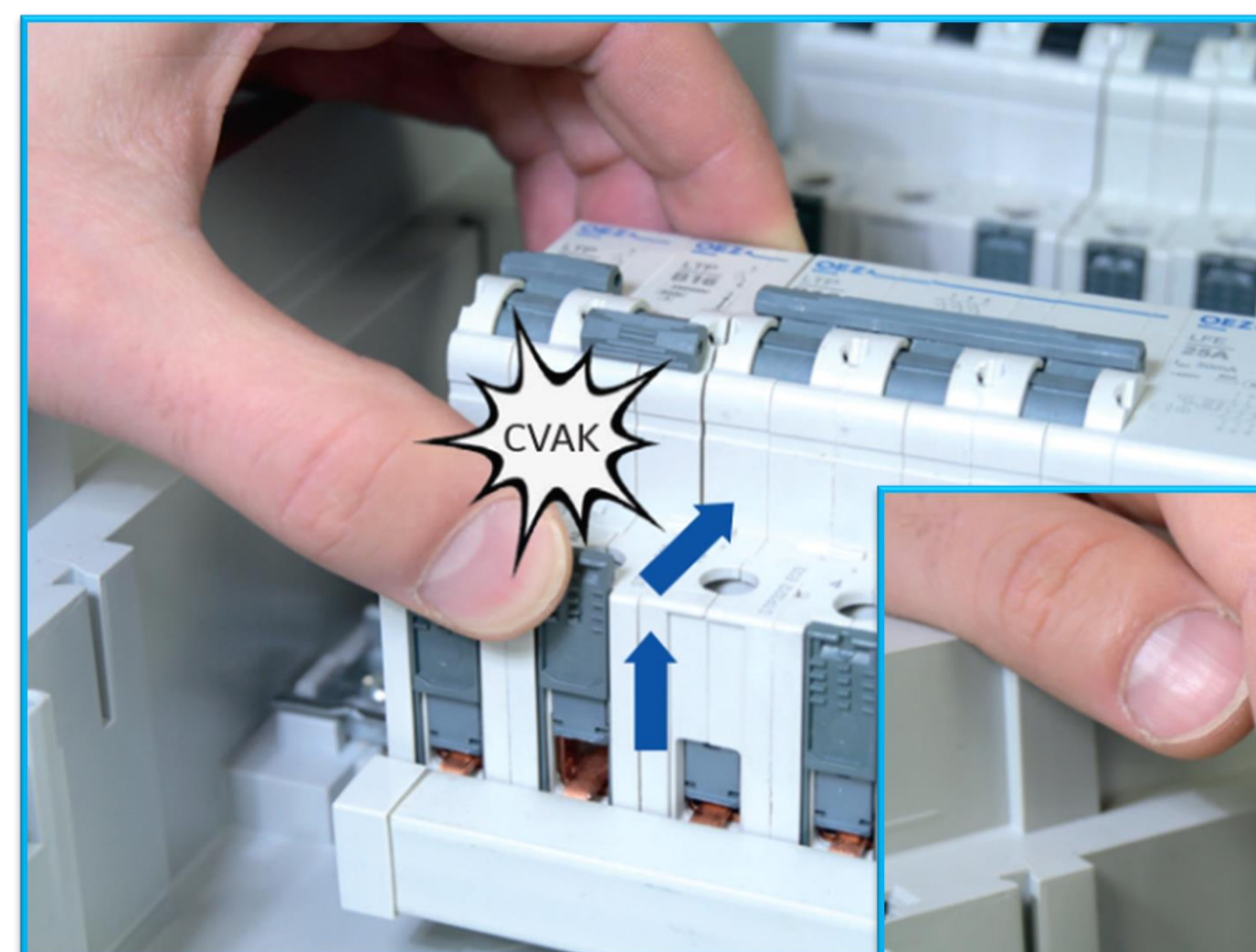
- vzhled,
- spodní výsuvná západka,
- propojení propojovací lištou, tak i vodičem.



Jističe LTP

Společné prvky s chrániči a vypínači:

- vzhled,
- spodní výsuvná západka,
- propojení propojovací lištou, tak i vodičem,
- vyjmutí z řady.



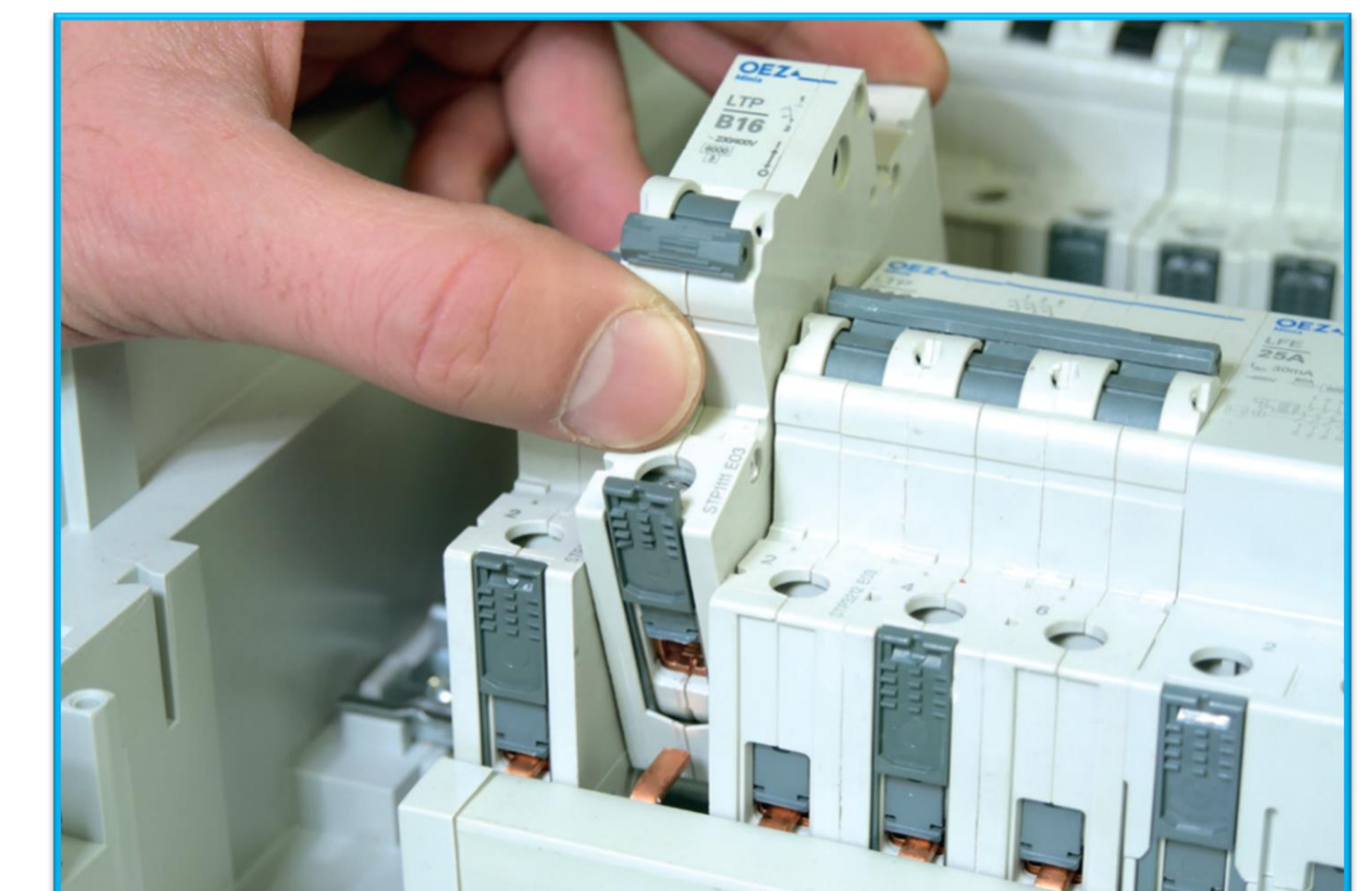
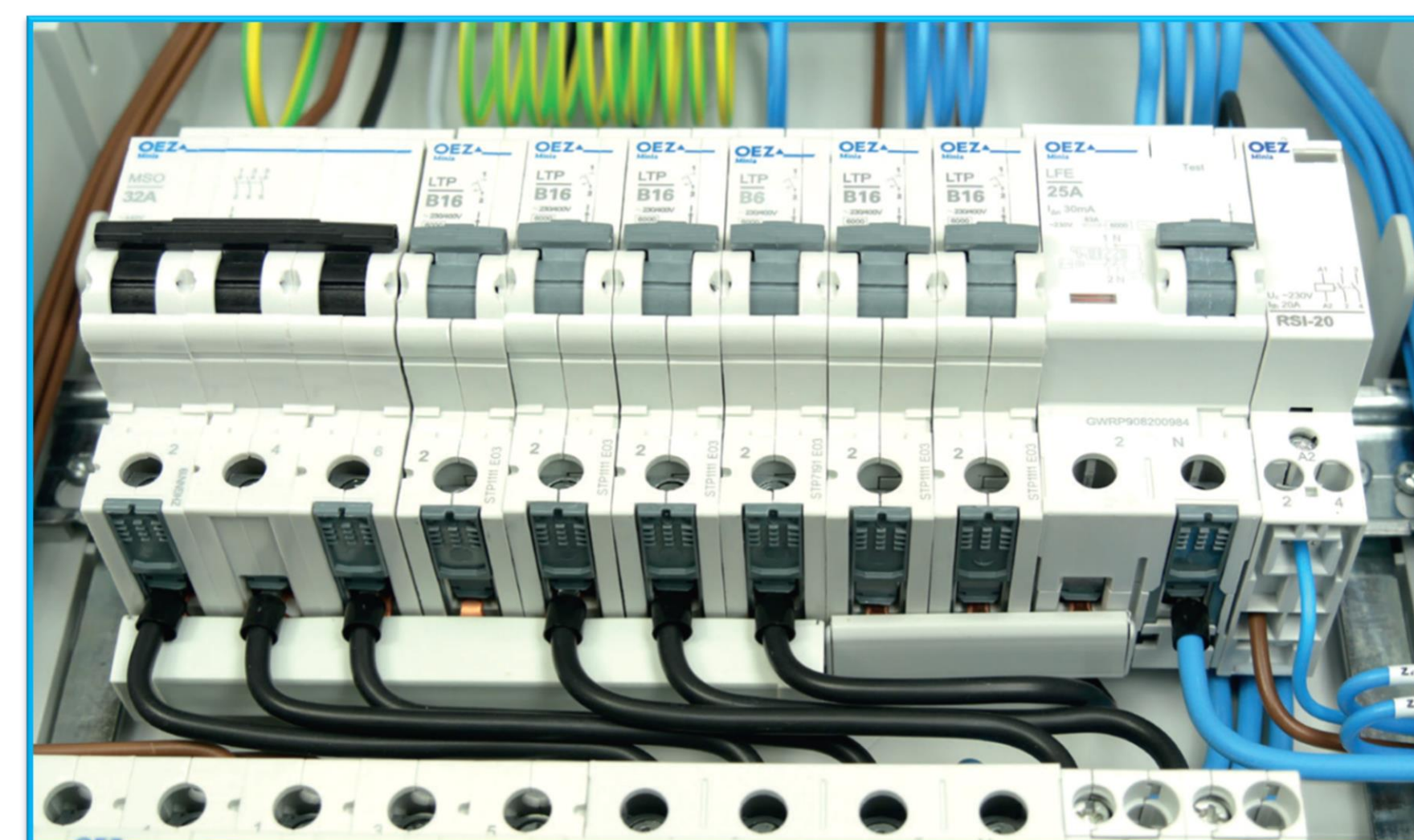
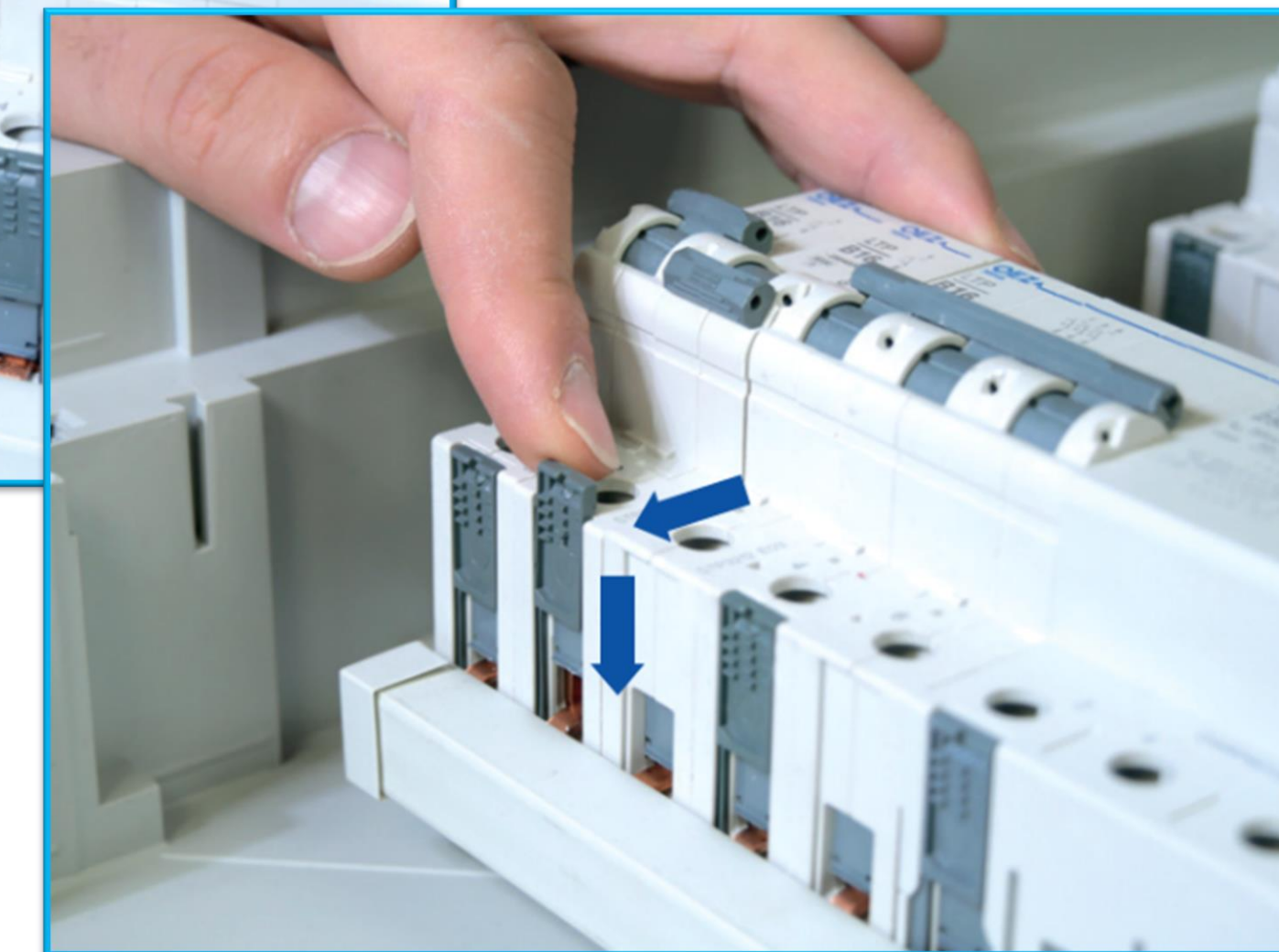
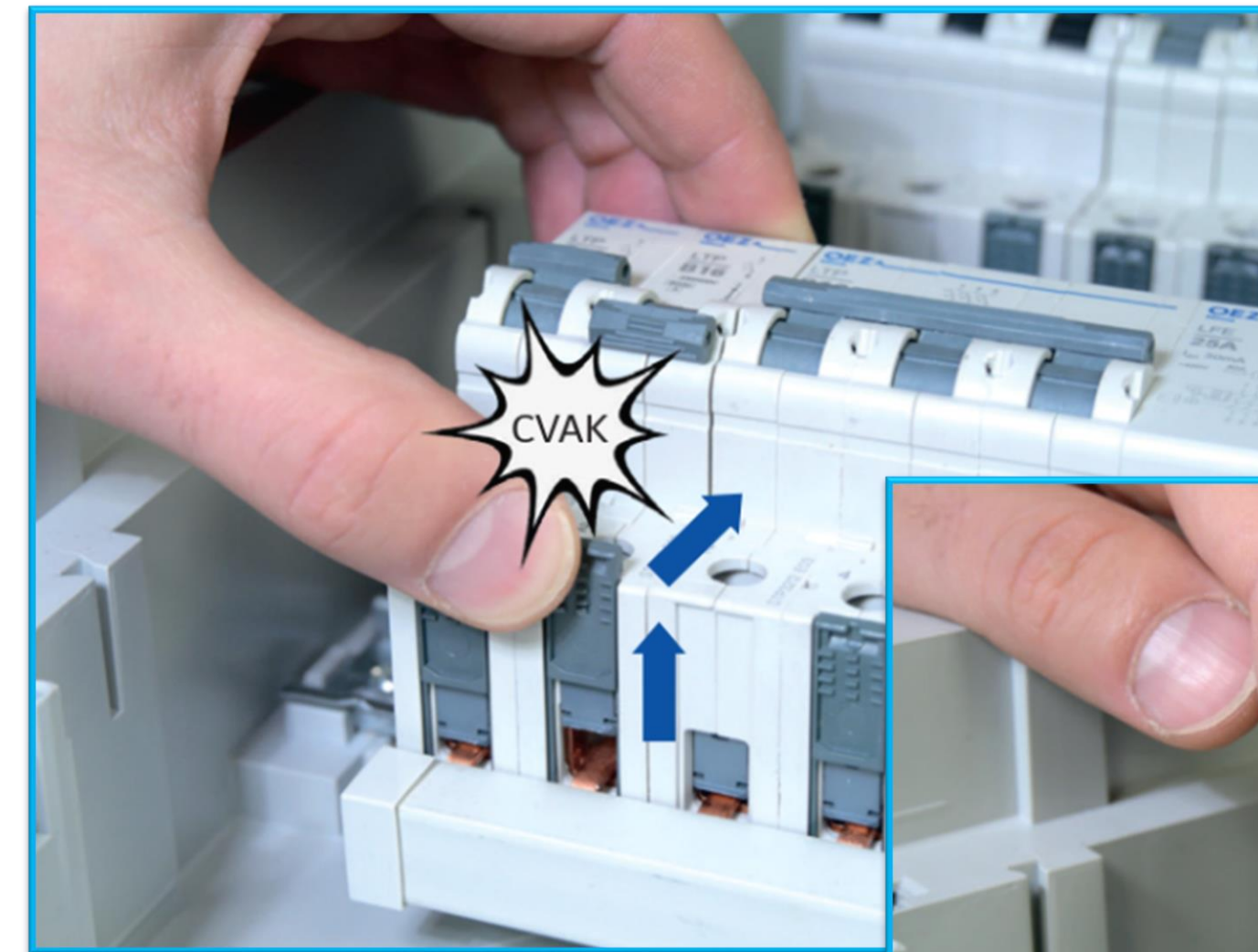
Jističe LTP

Vyjmutí z řady propojené lištou

Jističe LTP

Společné prvky s chrániči
a vypínači:

- vzhled,
- spodní výsuvná západka,
- propojení propojovací lištou, tak i vodičem,
- vyjmutí z řady.

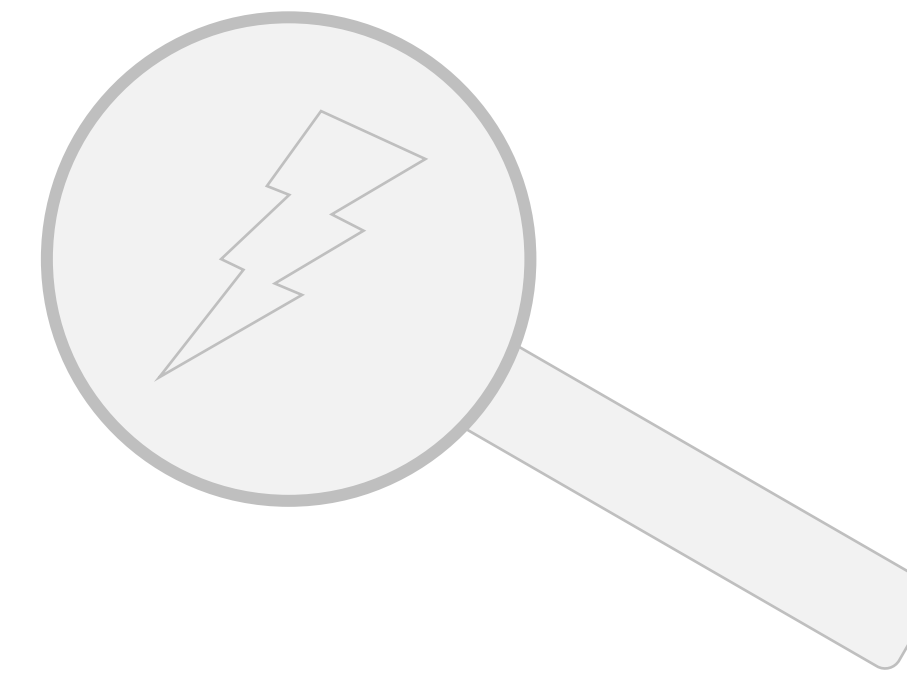


Soubor norem ČSN 33 2000

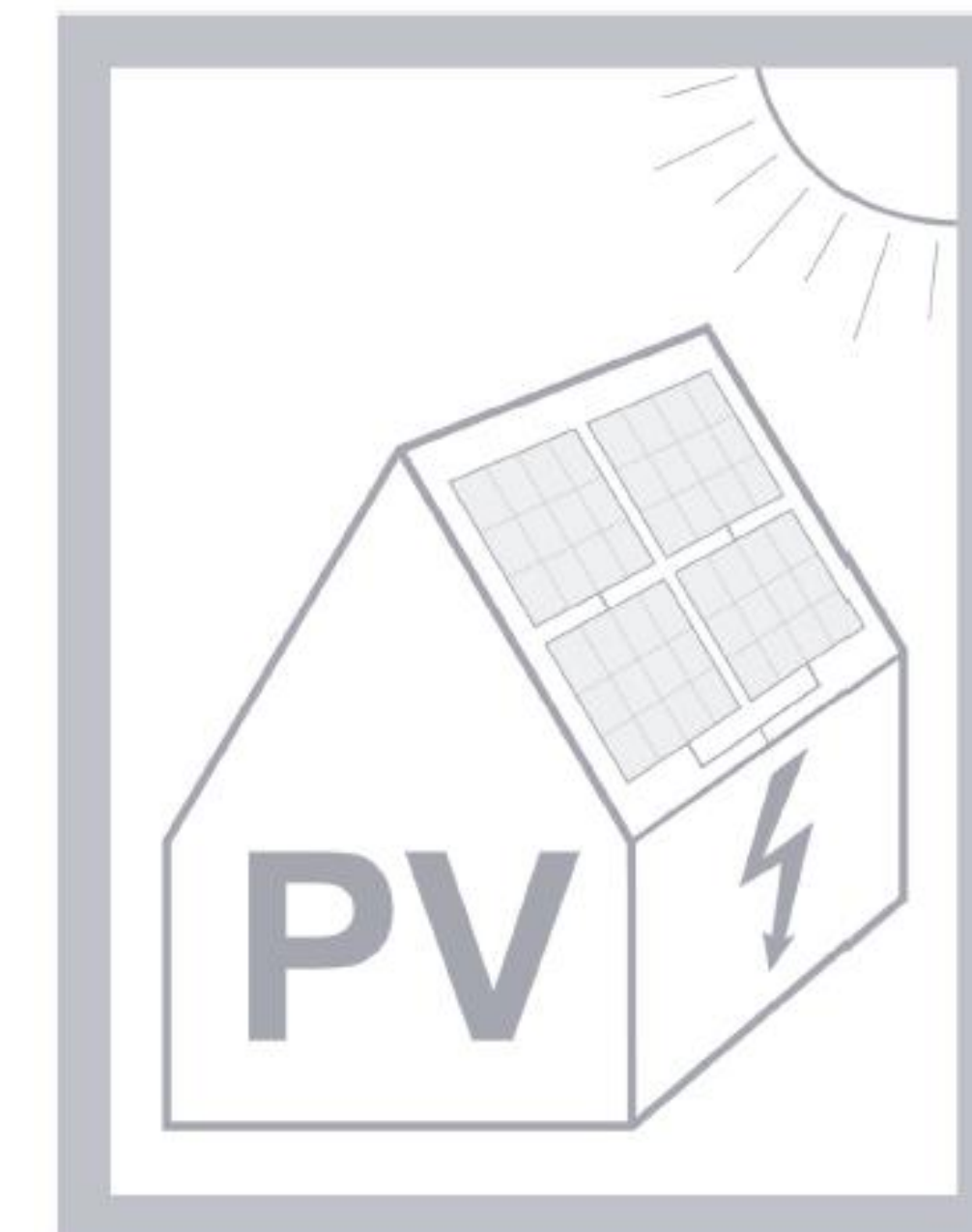
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



Jističochrániče RCBO a Proudové chrániče RCD

Obecné požadavky:

1. musí zajistit odpojení všech živých vodičů chráněného obvodu,
2. senzorem chrániče nesmí procházet ochranný vodič,
3. proud ochranným vodičem nesmí přispívat k měření reziduálního proudu.



Nežádoucí vypínání

Unikající zemní svodový proud

pokud se jedná o normální stav,
pak musí platit:

$$< 30 \% I_{\Delta n}$$

Podle možného typu unikající proudu zvolíme:

- typ chrániče,
- zvolíme hodnotu $I_{\Delta n}$.



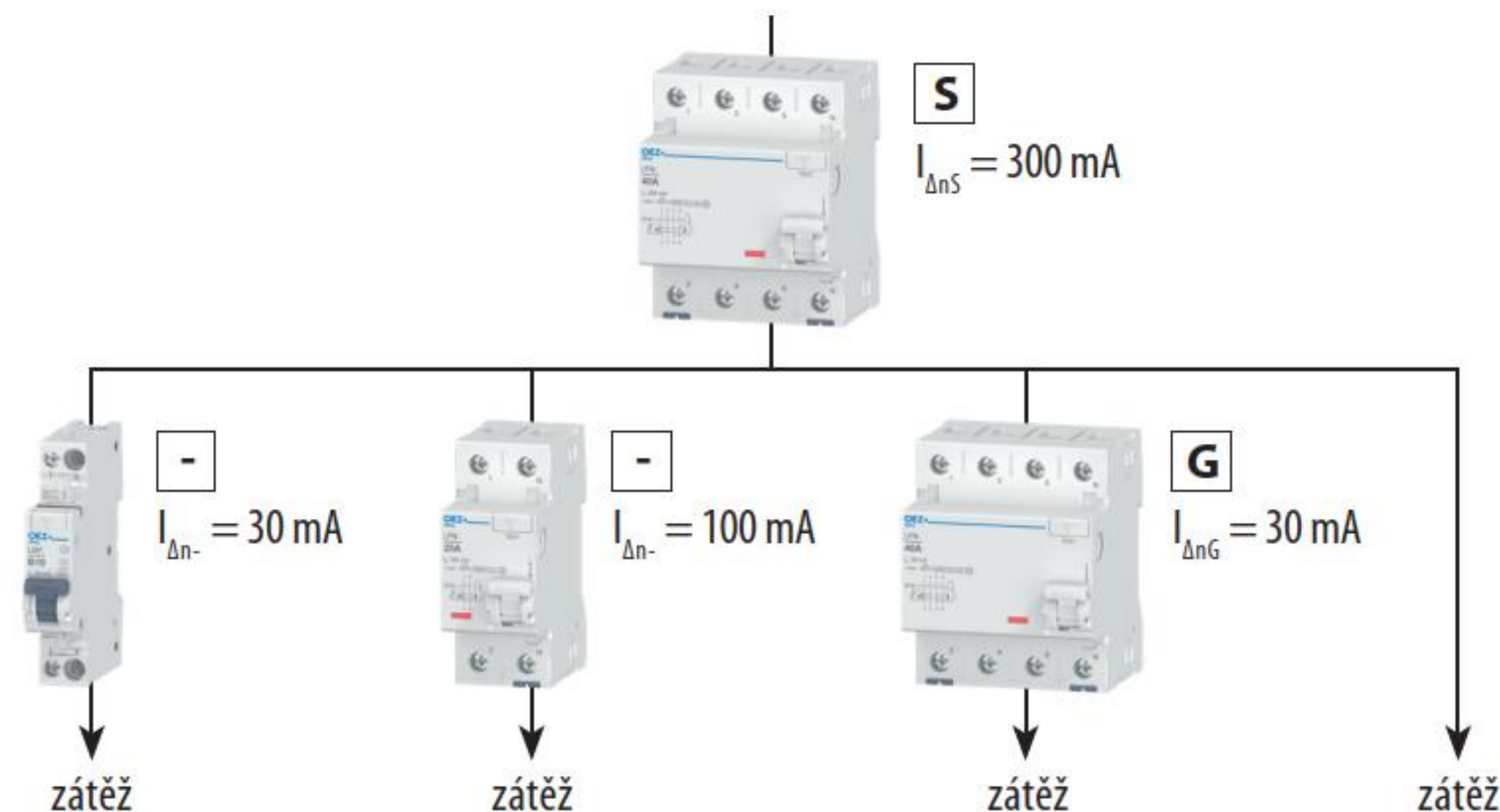
Nežádoucí vypínání

Selektivita chráničů

Vybavit musí pouze chránič
v jehož obvodu dojde k chybě.

Provedení chráničů

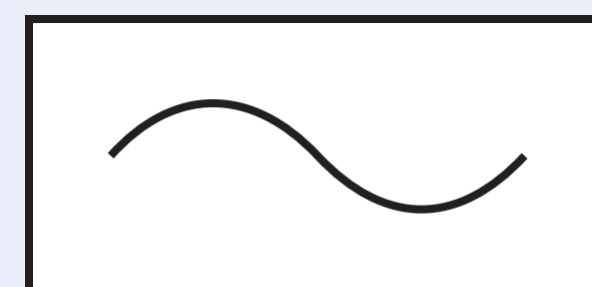
- standardní
 - bez zpoždění,
 - nejběžněji používané typy.
- zpožděné G, K
 - zpoždění při vypnutí 10 ms.
- selektivní S
 - zpoždění při vypnutí 40 ms.



$$I_{\Delta n S} \geq 3 \times I_{\Delta n -, G, K}$$

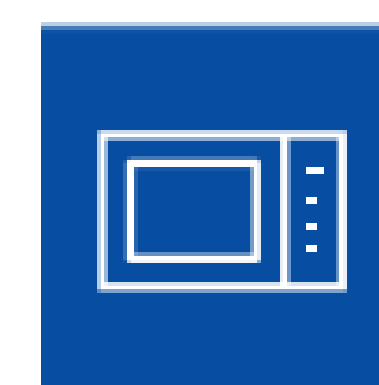
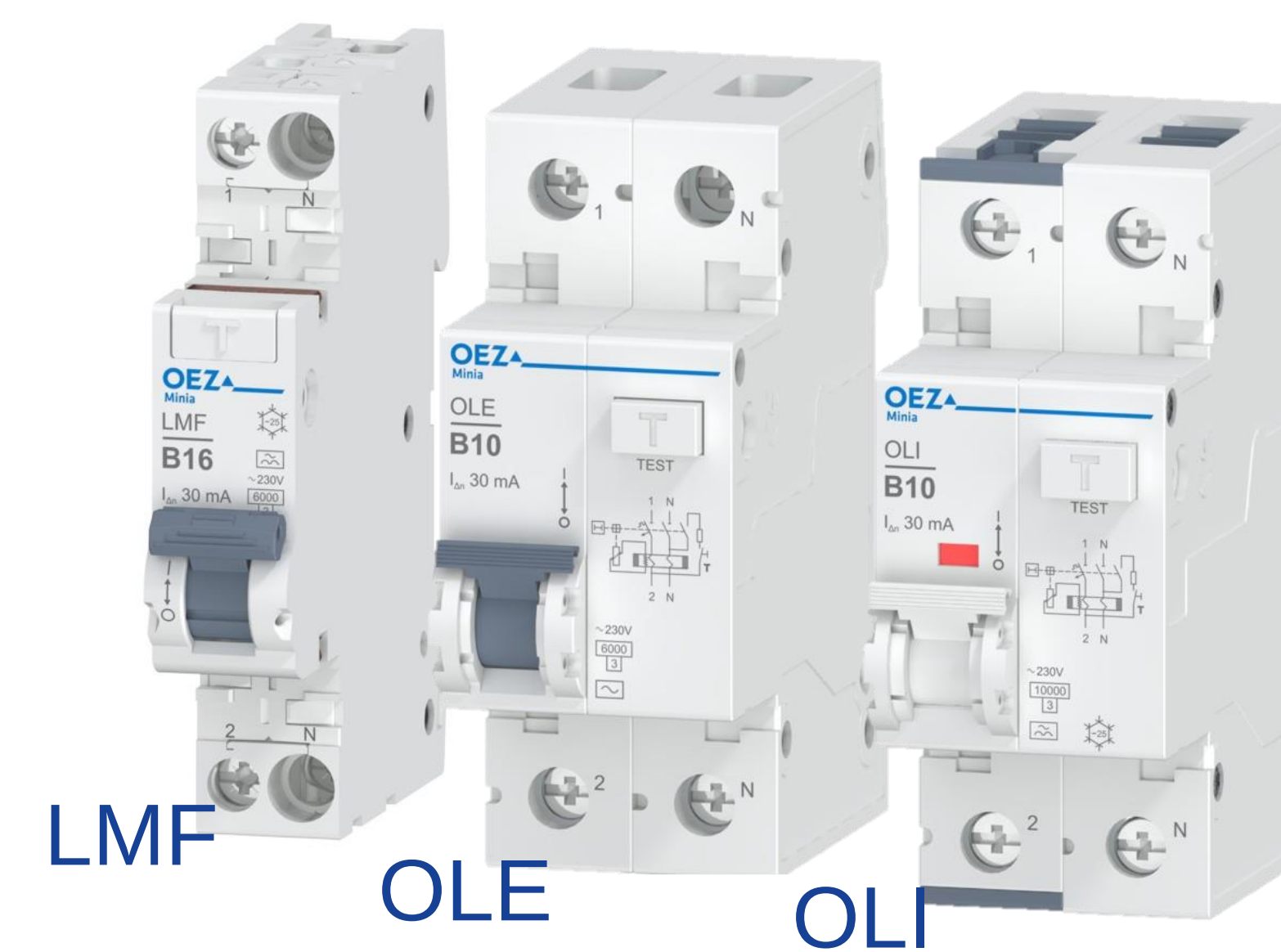
Typy proudových chráničů

Typ AC



reaguje na:

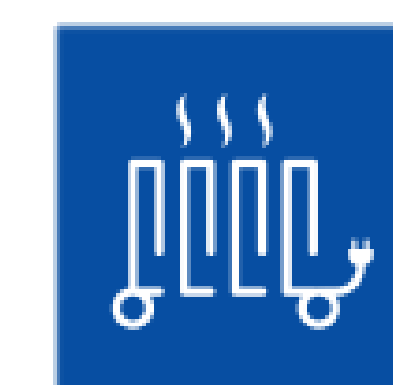
- střídavé sinusové reziduální proudy,
- při běžné frekvenci sítě (50, 60 Hz).



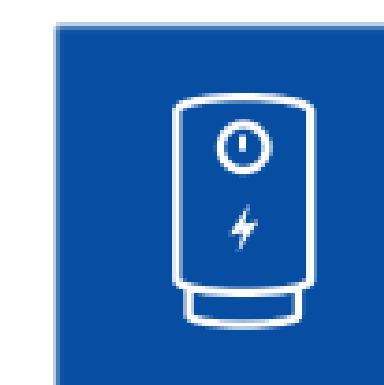
Mikrovlnná
trouba



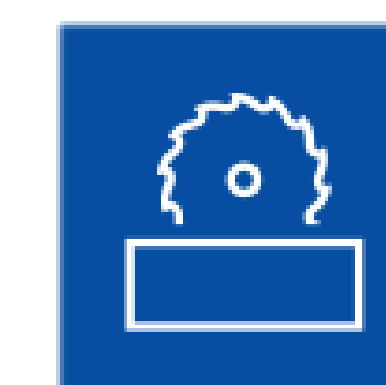
Rychlovarná
konvice



Elektrické
topení



Elektrický
bojler



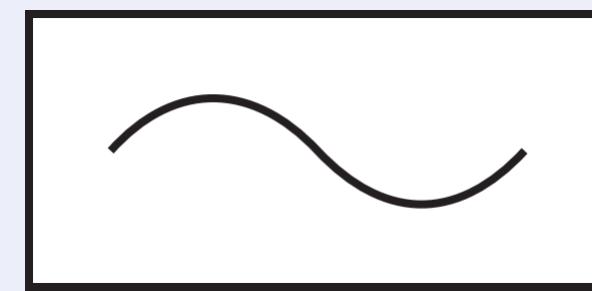
Stolní okružní
pila



Čerpadlo
bazénu

Typy proudových chráničů

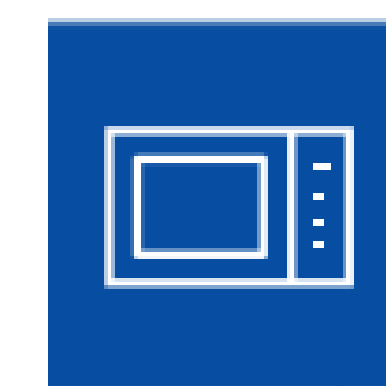
Typ AC



reaguje na:

- střídavé sinusové reziduální proudy,
- při běžné frekvenci sítě (50, 60 Hz).

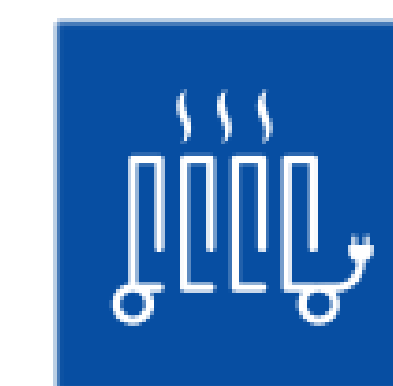
**Při výskytu DC složky
v obvodě nebude typ AC
vypínat včas nebo nebude
vypínat vůbec.**



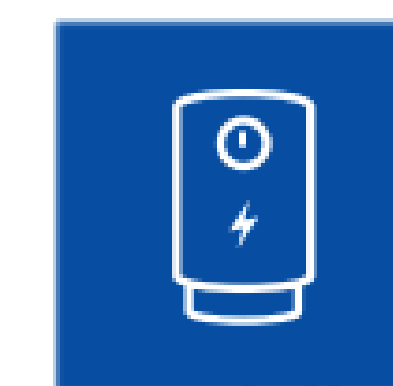
Mikrovlnná
trouba



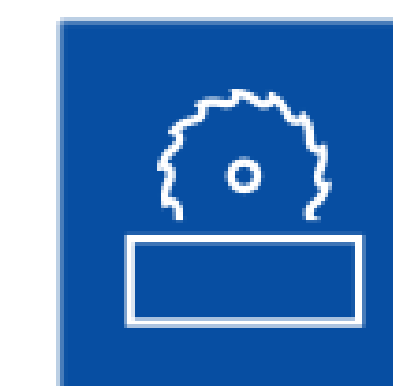
Rychlovarná
konvice



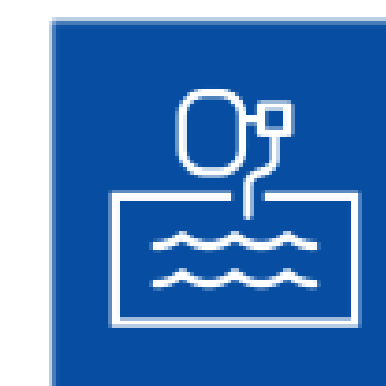
Elektrické
topení



Elektrický
bojler



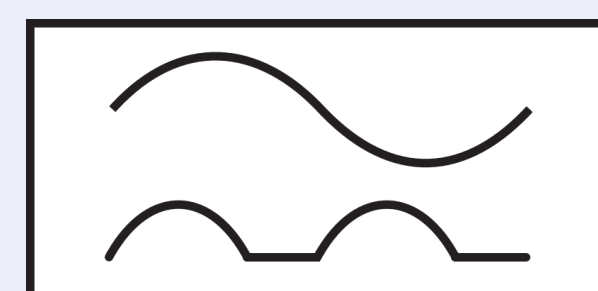
Stolní okružní
pila



Čerpadlo
bazénu

Typy proudových chráničů

Typ A

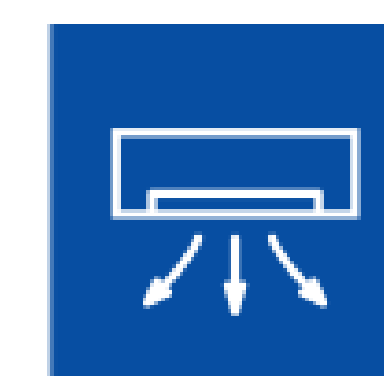


reaguje na:

- střídavé sinusové reziduální proudy,
- na pulzující DC (s DC složkou do 6 mA),
- při běžné frekvenci sítě (50, 60 Hz).



Myčka



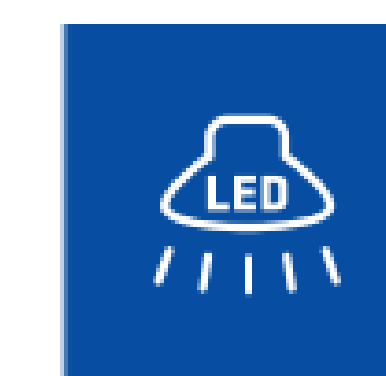
Klimatizace



Počítač



Fén



LED osvětlení



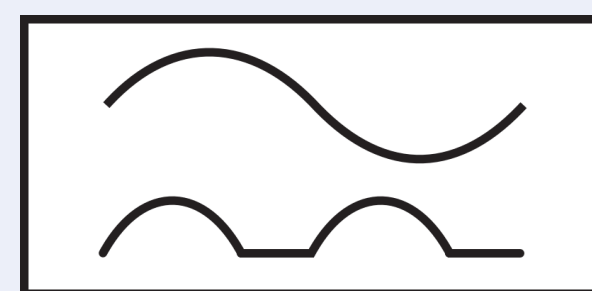
Pračka



Sušička

Typy proudových chráničů

Typ A



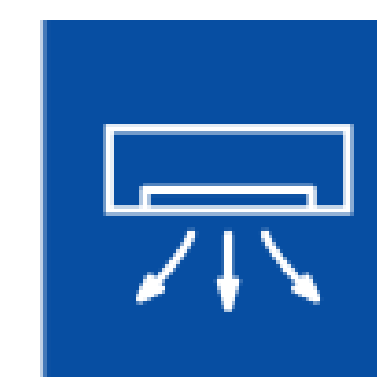
reaguje na:

- střídavé sinusové reziduální proudy,
- na pulzující DC (s DC složkou do 6 mA),
- při běžné frekvenci sítě (50, 60 Hz).

Oproti typu AC je typ A odolný vůči DC složce a snižuje riziko přemagnetizace.



Myčka



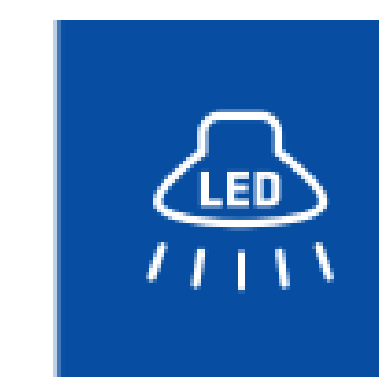
Klimatizace



Počítač



Fén



LED osvětlení



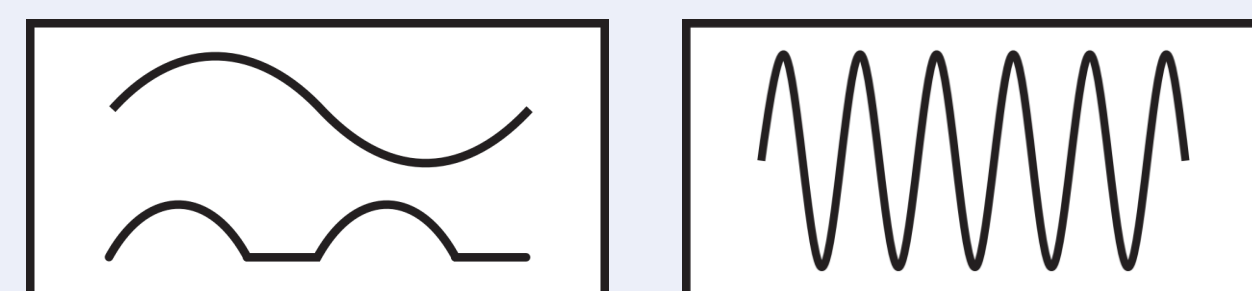
Pračka



Sušička

Typy proudových chráničů

Typ F



reaguje na:

- střídavé sinusové reziduální proudy,
- na pulzující DC (s DC složkou do 10 mA),
- při frekvenci sítě do 1 kHz.



OLI



LFN



Tepelné
čerpadlo

Typy proudových chráničů

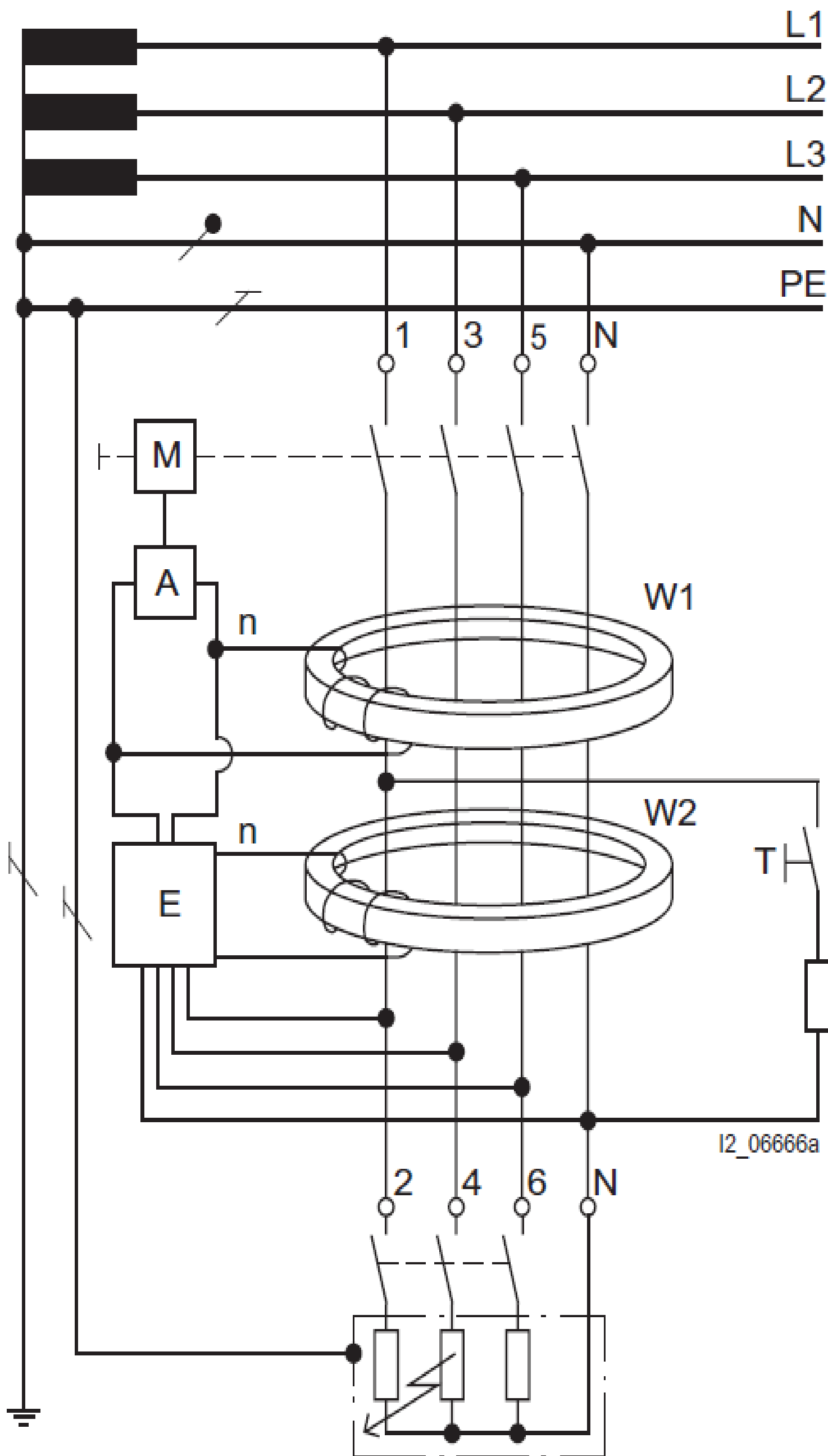
Typ B/B+

kHz

reaguje na:

- střídavé sinusové reziduální proudy,
- stejnosměrné reziduální proudy,
- při frekvenci sítě do 1 kHz
(B+ do 20 kHz).

Jsou určeny pouze pro použití ve střídavých sítích.



- M mechanika chrániče
- A spoušť
- E elektronika pro vybavování při hladkých stejnosměrných reziduálních proudech
- T zkušební tlačítko
- N sekundární vinutí
- W1 součtový proudový transformátor pro zachycení reziduálních proudů se sinusovým průběhem
- W2 součtový proudový transformátor pro zachycení hladkých DC reziduálních proudů



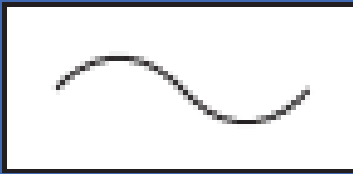
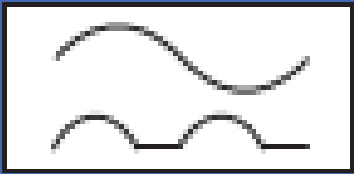
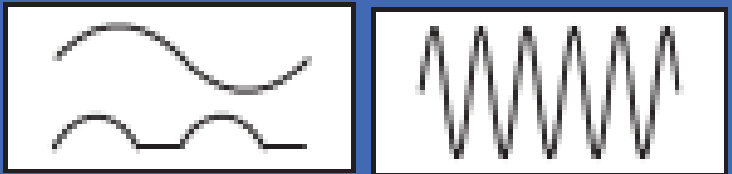
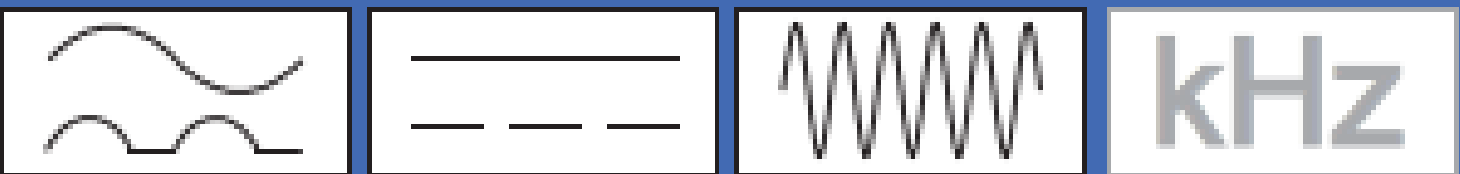
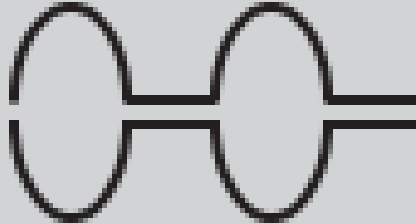
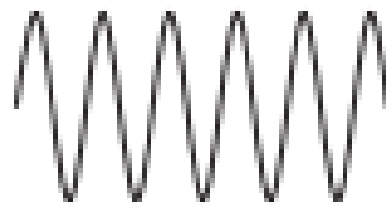
Nabíjecí stanice

Průmysl

Nemocnice

Typy proudových chráničů

Vybavovací proudy

Typ reziduálního proudu	Typ AC 	Typ A 	Typ F 	Typ B/B+  kHz	Vybavovací proud
	■	■	■	■	$0,5 \div 1 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	$0,35 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	Úhel 135° $0,11 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	max. $1,4 I_{\Delta n}$ + DC 6 mA (Typ A) + DC 10 mA (Typ F) + DC $0,4 I_{\Delta n}$ (Typ B/B+)
	-	-	■	■	$0,5 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	-	-	■	$0,5 \div 2,0 I_{\Delta n}$

Volba s ohledem na přístupnost k instalaci

V instalacích přístupných:

- BA1 – laikům,
- BA2 – dětem,
- BA3 – tělesně postiženým,
- BA4 – osobám poučeným,
- BA5 – osobám znalým.



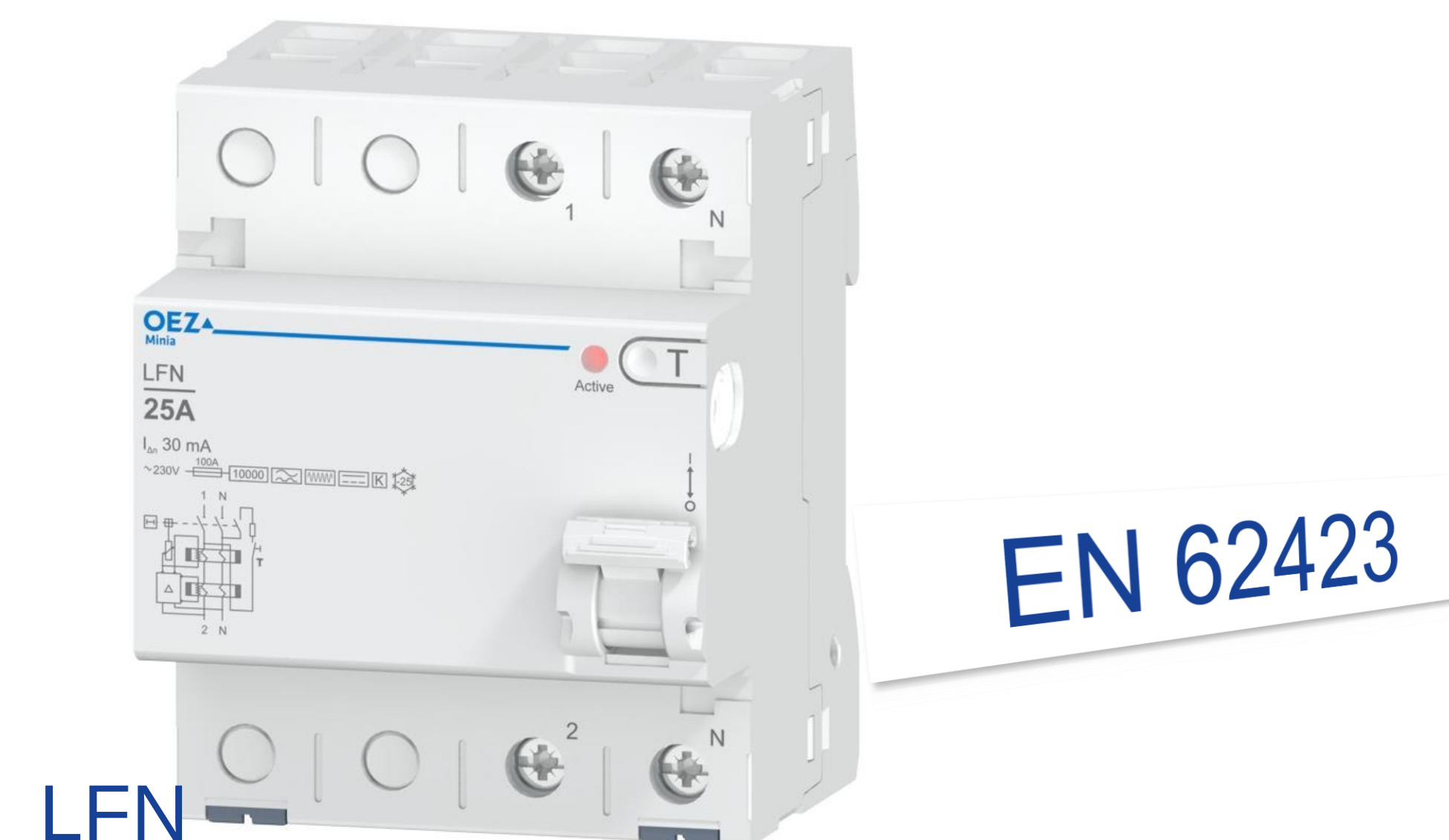
Volba s ohledem na přístupnost k instalaci

V instalacích přístupných:

- BA1 – laikům,
- BA2 – dětem,
- BA3 – tělesně postiženým,
- BA4 – osobám poučeným,
- BA5 – osobám znalým.

Proudové chrániče musí vyhovovat předměťovým normám:

- EN 61008-1 a EN 61008-2-1 pro proudové chrániče,
- EN 61009-1 a EN 61009-2-1 pro jističochrániče,
- EN 62423 pro proudové chrániče (Typ F a B).



Volba s ohledem na přístupnost k instalaci

V instalacích přístupných:

- BA1 – laikům,
- BA2 – dětem,
- BA3 – tělesně postiženým,
- BA4 – osobám poučeným,
- BA5 – osobám znalým.

Proudové chrániče musí vyhovovat předmětovým normám:

- EN 61008-1 a EN 61008-2-1 pro proudové chrániče,
- EN 61009-1 a EN 61009-2-1 pro jističochrániče,
- EN 62423 pro proudové chrániče (Typ F a B).

Povolené jsou pouze napěťově nezávislé chrániče.



Jističochrániče LMF vs. zakázaný

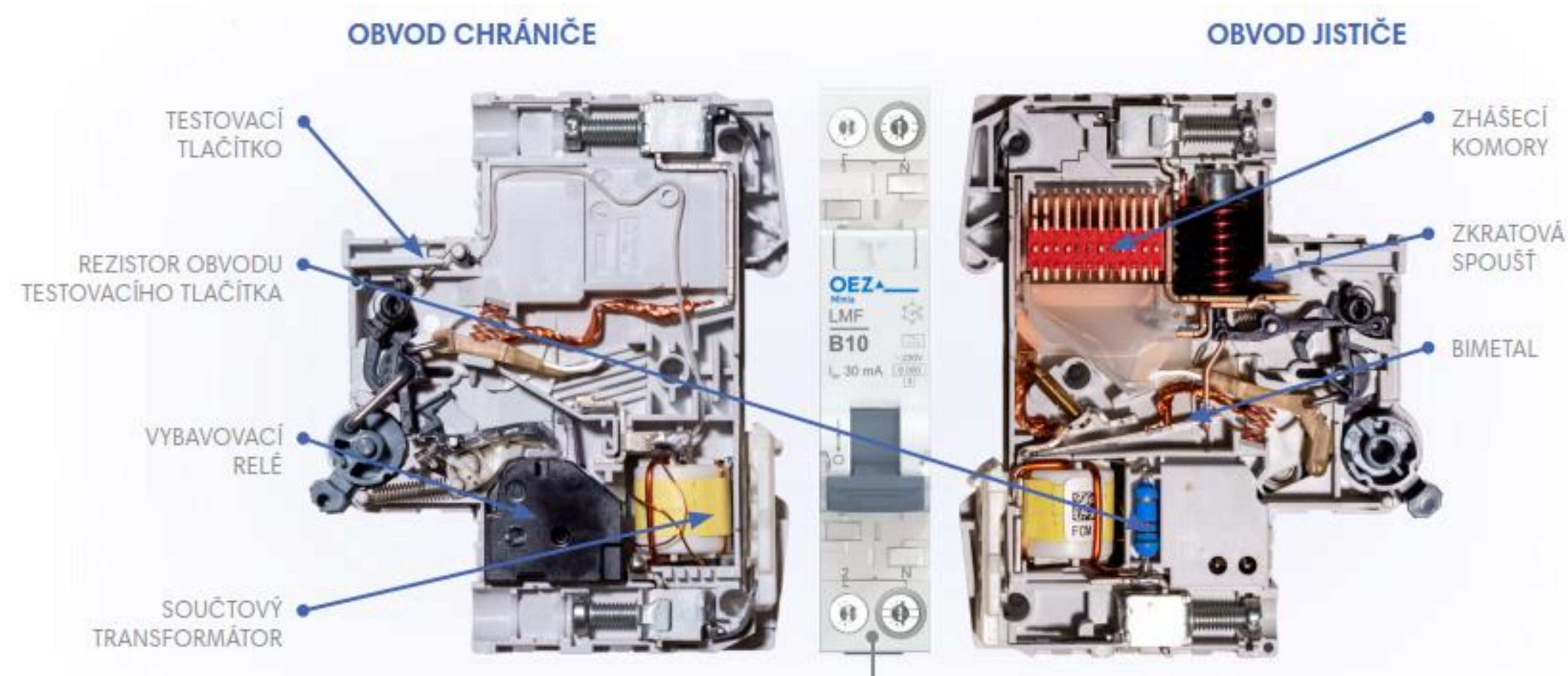
Porucha N vodiče před jističochráničem

Jističochrániče LMF

Výhody:

- úspora 1 modulu,
- za stejnou cenu jako 2modulové OLE,
- spolehlivý, napěťově nezávislý, podle normy ČSN EN 61009-2-1 jako OLE.

V nabídce jsou také typy A a A-G.



Dokument „Jističochrániče a proudové chrániče“

Jističochrániče a proudové chrániče

JISTIČOCHRÁNIČE A PROUDOVÉ CHRÁNIČE

Ochrana před:

■

Nebezpečným dotykem živých částí

■

Nebezpečným dotykem neživých částí

■

Vznikem požáru nebo zkratu při snížené izolační schopnosti elektrických zařízení

Jak vybrat správný přístroj v závislosti na typu reziduálního proud

Typ reziduálního proudu	Typ AC	Typ A	Typ F	Typ B+/-	Vybavovací proud
	■	■	■	■	$0,5 \div 1 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	$0,35 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	Úhel 135° $0,11 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	■	■	■	max. $1 \div 1,4 I_{\Delta n}$ + 6 mA (Typ A) + 10 mA (Typ F) + $0,4 I_{\Delta n}$ (Typ B+/-)
	-	-	■	■	$0,5 \div 1,4 I_{\Delta n}$
	-	-	-	■	$0,5 \div 2,0 I_{\Delta n}$

Selektivita při vypínání poruchy reziduálním proudem

při zapojení proudových chráničů do série → vybaví pouze chránič v jehož okruhu dojde k chybě a neovlivní ostatní

Jak docílit selektivního zapojení?

Zapojíme selektivní proudový chránič před standardní nebo zpožděné chrániče G (K) v poměru mezi jmenovitými reziduálními proudy: $I_{\Delta n} \geq 3 \times I_{\Delta n} - G, K$

Standardní provedení

■ Používá se v běžných obvodech

■ Bez zpoždění při vypnutí

Provedení G a K

■ Omezuje počet nežádoucích vypnutí

■ Zpoždění při vypnutí 10 ms

Provedení S

■ Především k selektivnímu použití

■ Zpoždění při vypnutí 40 ms

Jističochrániče a proudové chrániče

Jističochrániče

Typ AC

■ Reaguje na AC sinusové reziduální proudy

■ **Není odolný vůči DC reziduální složce v obvodu**

■ Pokud bude v obvodu větší odporové zatížení i jiná zátěž, doporučujeme použít typ A

Typ A

■ Reaguje na AC sinusové reziduální a pulzní DC proudy

■ DC reziduální proudy > 6 mA je mohou vyřadit

Typ F

■ Reaguje na AC sinusové reziduální a pulzní DC proudy

■ Reaguje na reziduální proudy až do 1 kHz

■ DC reziduální proudy > 10 mA je mohou vyřadit

Typ B+/-

■ Reaguje na AC sinusové i DC reziduální a pulzní proudy

■ Reaguje na reziduální proudy až do 1 kHz (typ B+ do 20 kHz)

■ Vhodné pro obvody s výskytem DC reziduálních proudů > 10 mA

Proudové chrániče

Použití proudových chráničů

ČSN 33 2000-4-41

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (čl. 411.3)

ČSN 33 2000-5-53

Vyběr a stavba elektrických zařízení (čl. 531.3)

ochrana před úrazem dotyku živých částí ($I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$)

- zásuvky ovládané laicky $\leq 32 \text{ A}$

- venkovní zásuvky $\leq 32 \text{ A}$

- světelné obvody (každý světelný obvod musí být chráněn samostatným chráničem)

ČSN 33 2000-4-42

Ochrana před teplem

ČSN 33 2000-5-53

Vyběr a stavba elektrických zařízení (čl. 532.2)

ochrana před nízkým požáru ($I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$)

- chránič musí být instalován na začátku obvodu, který má být chráněn

OEZ s.r.o. | CZ | T +420 465 672 222 E technicka.podpora.cz@oez.com W www.oez.cz

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

MI05-2023-CZ

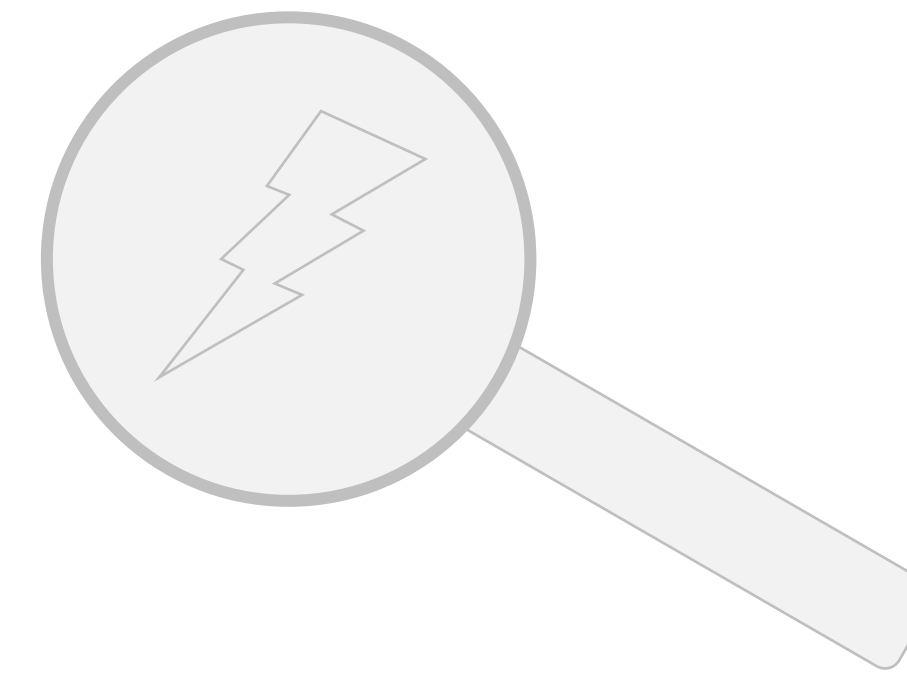
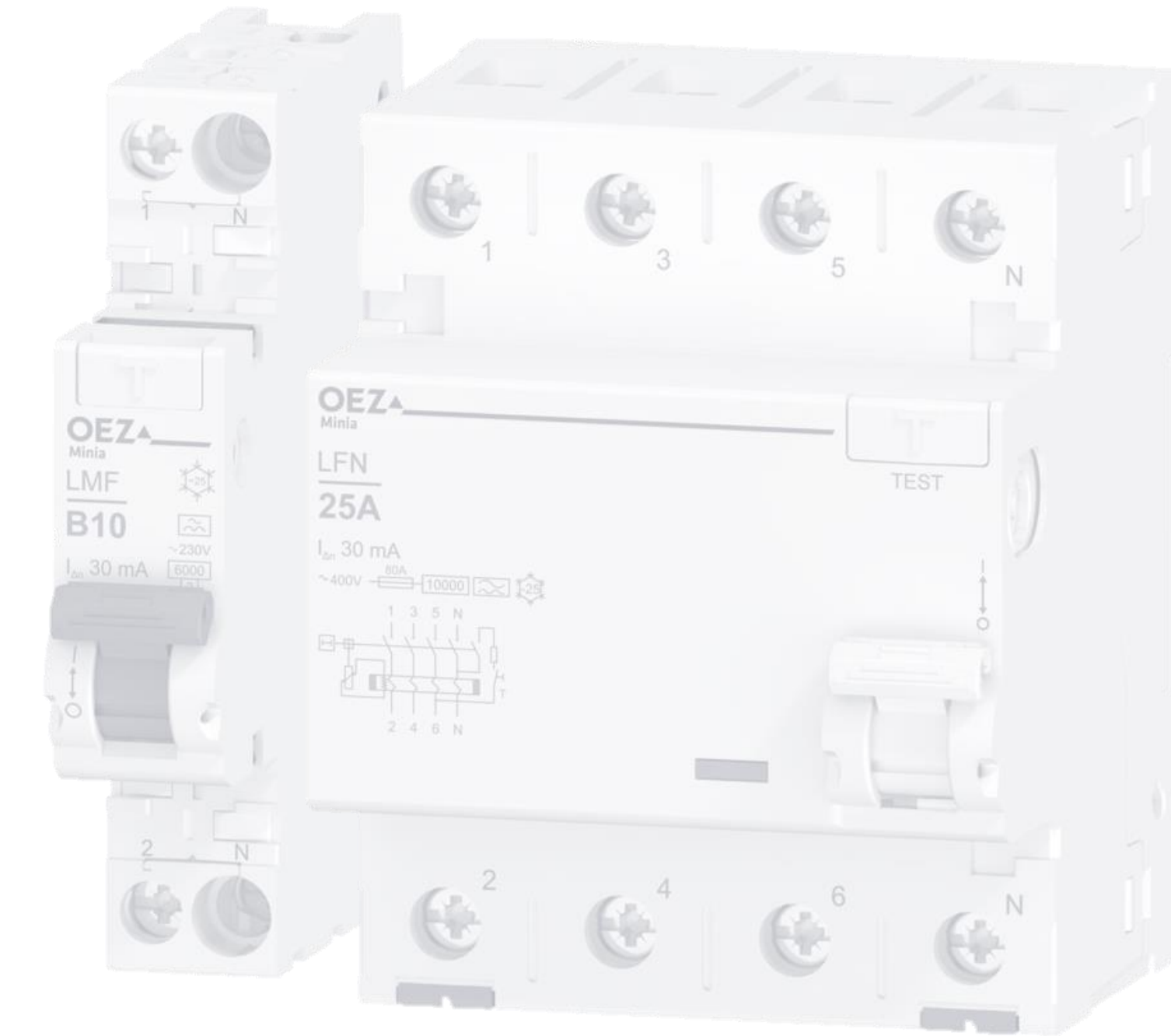
OEZ

Soubor norem ČSN 33 2000

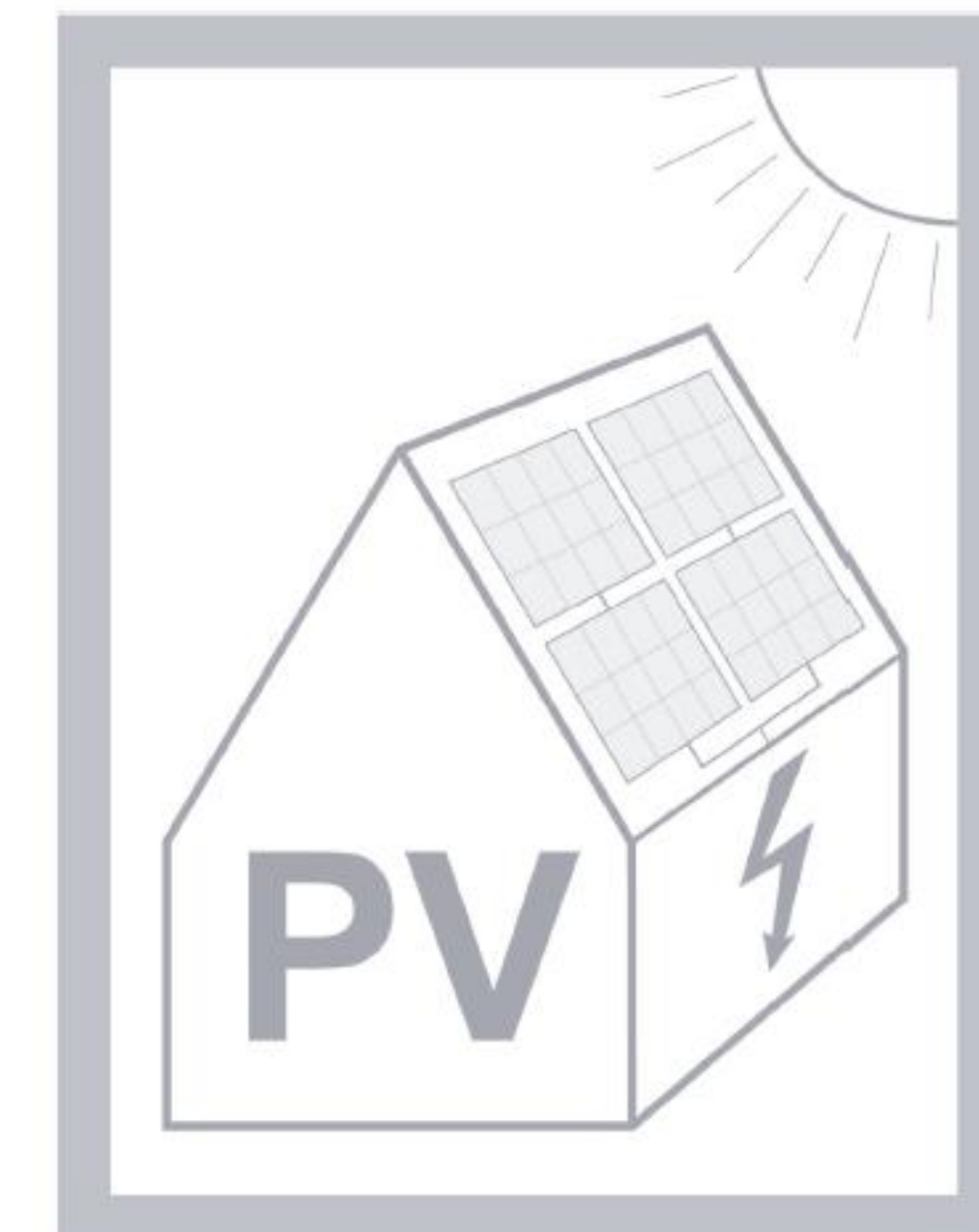
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



Přístroje na ochranu před rizikem požáru

Místa podle ČSN 33 2000-4-42 s existencí rizika požáru

- preventivní ochranná opatření,
- vyhodnocení provádí:
 - pozorovatel,
 - kontrolní orgán nebo ten, kdo pojišťuje proti požáru.
- při výběru prvku je potřeba brát v úvahu všechny následky



Přístroje na ochranu před rizikem požáru

Proudové chrániče RCD

- pro ochranu před rizikem požáru,
- $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$.



Přístroje na ochranu před rizikem požáru

Proudové chrániče RCD

- pro ochranu před rizikem požáru,
- $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$.

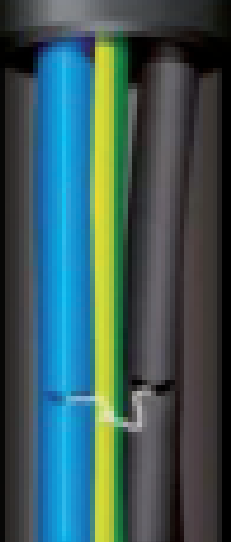
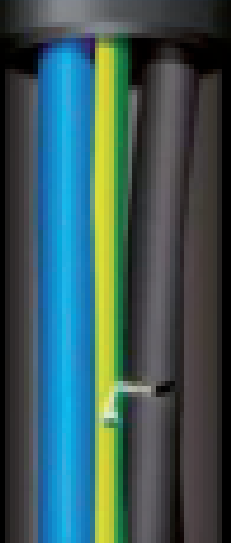


Obloukové ochrany (AFDD)



Obloukové ochrany

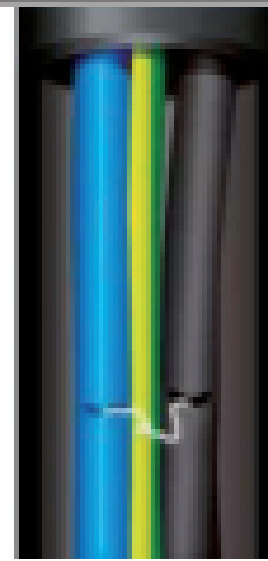
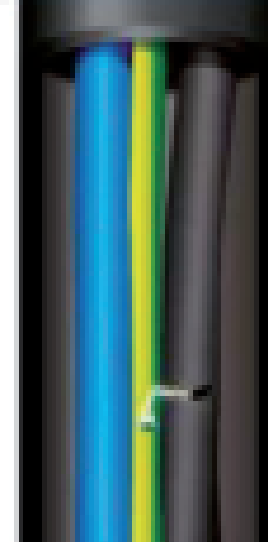
Jako jediné vybaví sériový oblouk.

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)
 L N ZÁTĚŽ Poškození uvnitř fázového vodiče (L) (přerušení či ztenčení žíly vodiče)	Rozmáčknutí nebo časté ohýbání přírodních vodičů spotřebičů	SÉRIOVÝ	NE	NE	ANO
 L L/N ZÁTĚŽ Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (N) nebo mezi dvěma fázovými vodiči	Stárnutí izolace vlivem prostředí jako UV radiace, teplota, vlhkost apod.	PARALELNÍ	ČÁSTEČNĚ	NE	ANO
 L PE N ZÁTĚŽ Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (PE)			ČÁSTEČNĚ	ANO	ANO

Obloukové ochrany

Jako jediné vybaví sériový oblouk.

Možné příčiny vzniku oblouku.

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)
 L N Poškození uvnitř fázového vodiče (L) (přerušení či ztenčení žíly vodiče)	ZÁTĚŽ Rozmáčknutí nebo časté ohýbání přívodních vodičů spotřebičů	SÉRIOVÝ	NE	NE	ANO
 L L/N Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (N) nebo mezi dvěma fázovými vodiči	ZÁTĚŽ Stárnutí izolace vlivem prostředí jako UV radiace, teplota, vlhkost apod.	PARALELNÍ	ČÁSTEČNĚ	NE	ANO
 L PE N Poškození mezi fázovým vodičem (L) a vodičem (PE)	ZÁTĚŽ		ČÁSTEČNĚ	ANO	ANO

	Ztráta kontaktu spoje vlivem špatného dotažení apod.		Zničené kabely nesprávným nebo nadměrným používáním, např. častým ohýbáním, taháním za kabel místo za části k tomu určené, namotáváním na spotřebič.
	Rozmáčkuté 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.

Obloukové ochrany OEZ

Musí plnit normu ČSN EN 62606.

Spoušť obloukové ochrany ARC

- ČSN EN 62606



Obloukové ochrany OEZ

Musí plnit normu ČSN EN 62606.

Spoušť obloukové ochrany ARC

- ČSN EN 62606.

Oblouková ochrana s nadproudovou ochranou LMA

- ČSN EN 62606,
- ČSN EN 60898-1.

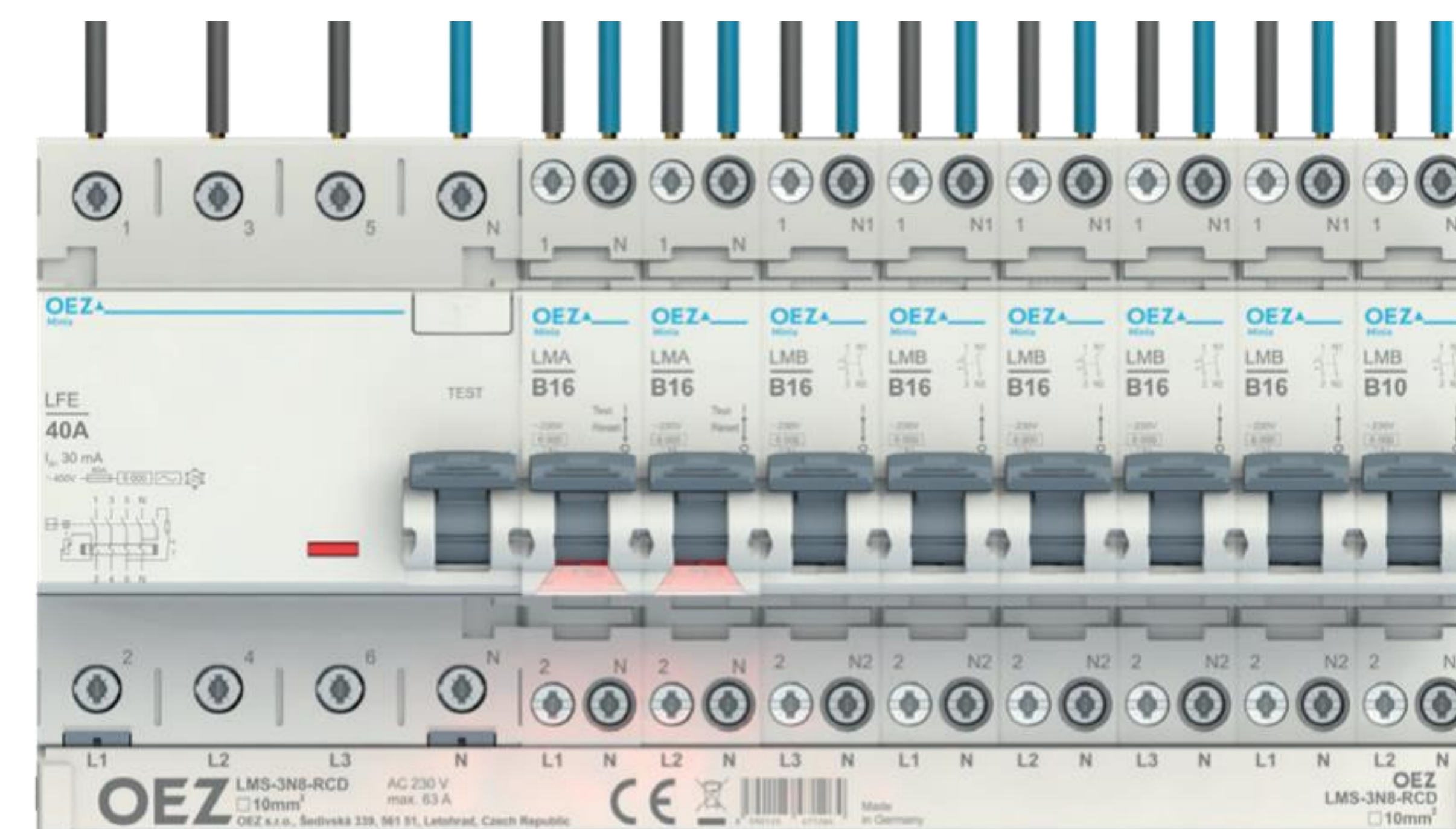


Obloukové ochrany LMA

Přednosti:

- úspora 2 modulů,
- 1modulová jističová oblouková ochrana,
- AFDD s MCB
- *napájení seshora/zezdola,*
- *lze propojit s jističi LMB lištou.*

Nejmenší ochrana proti požáru na trhu.



Obloukové ochrany

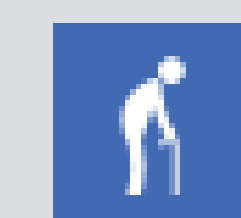
Kam instalovat AFDD

- prostory s min. odběrem 350 W,
- prostory s pohybem osob se sníženou pohyblivostí,
- ložnice,
- přímotopy,
- přístroje bez dozoru,
- varné konvice.

Jedna oblouková ochrana na vývod.



Školy a školky



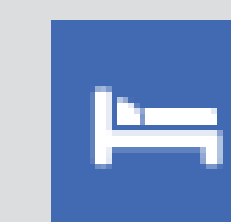
Domovy důchodců



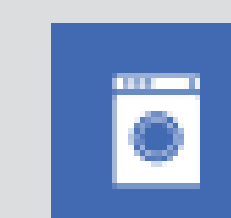
Bezbariérové byty



Dřevostavby



Dětské pokoje a ložnice



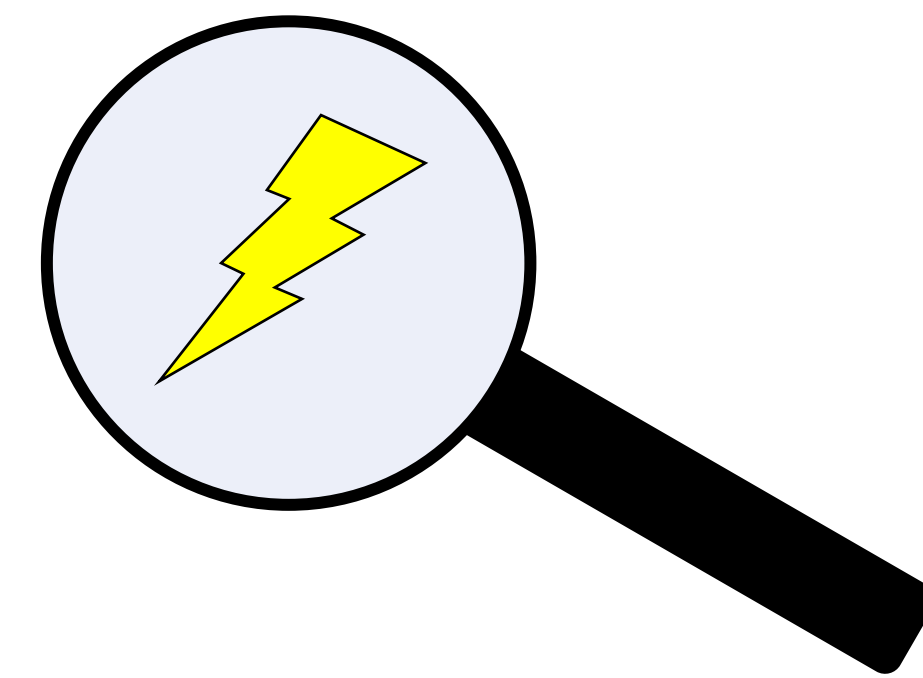
Vývody s vysokým zatížením
(pračky, sušičky, myčky nádobí)

Soubor norem ČSN 33 2000

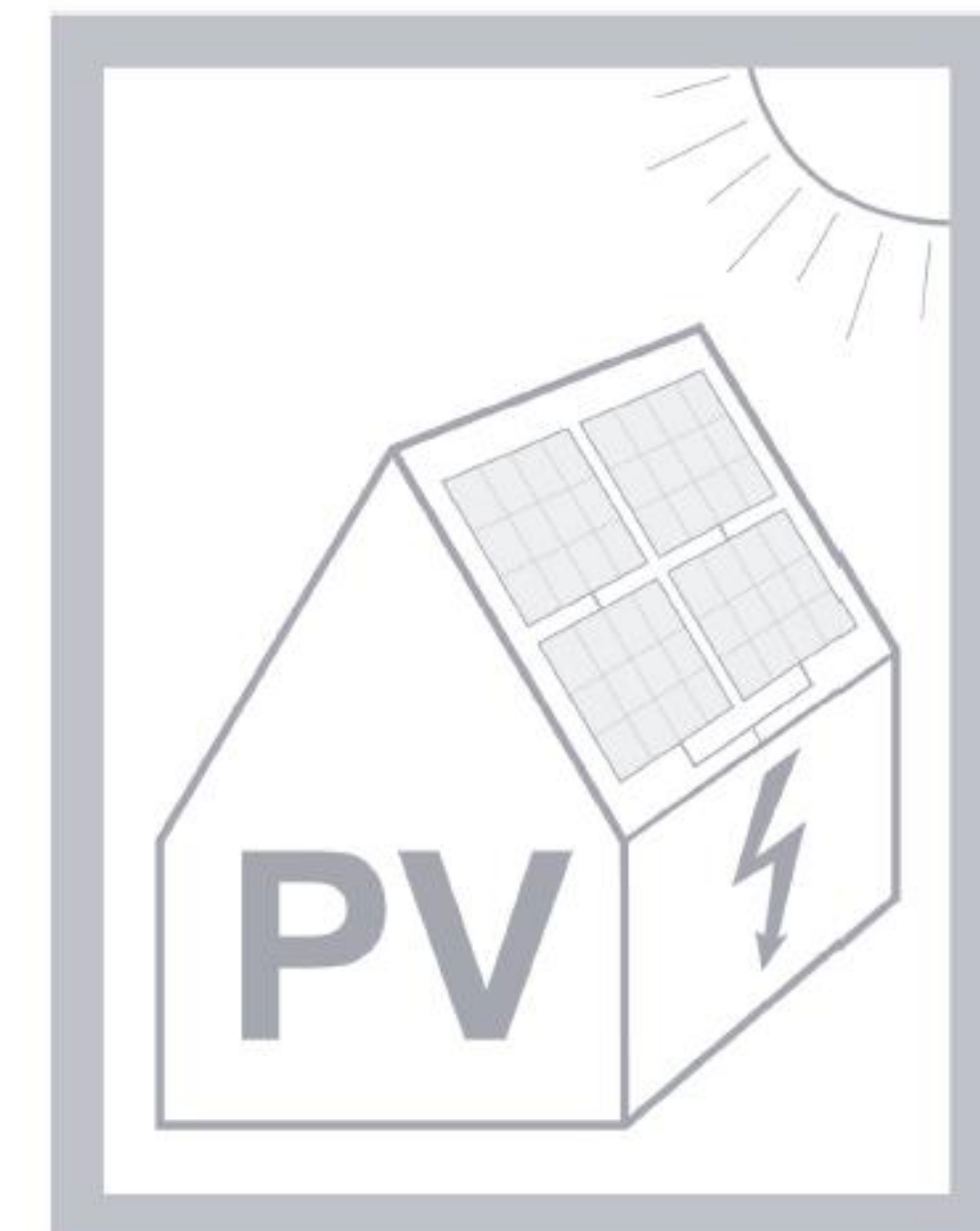
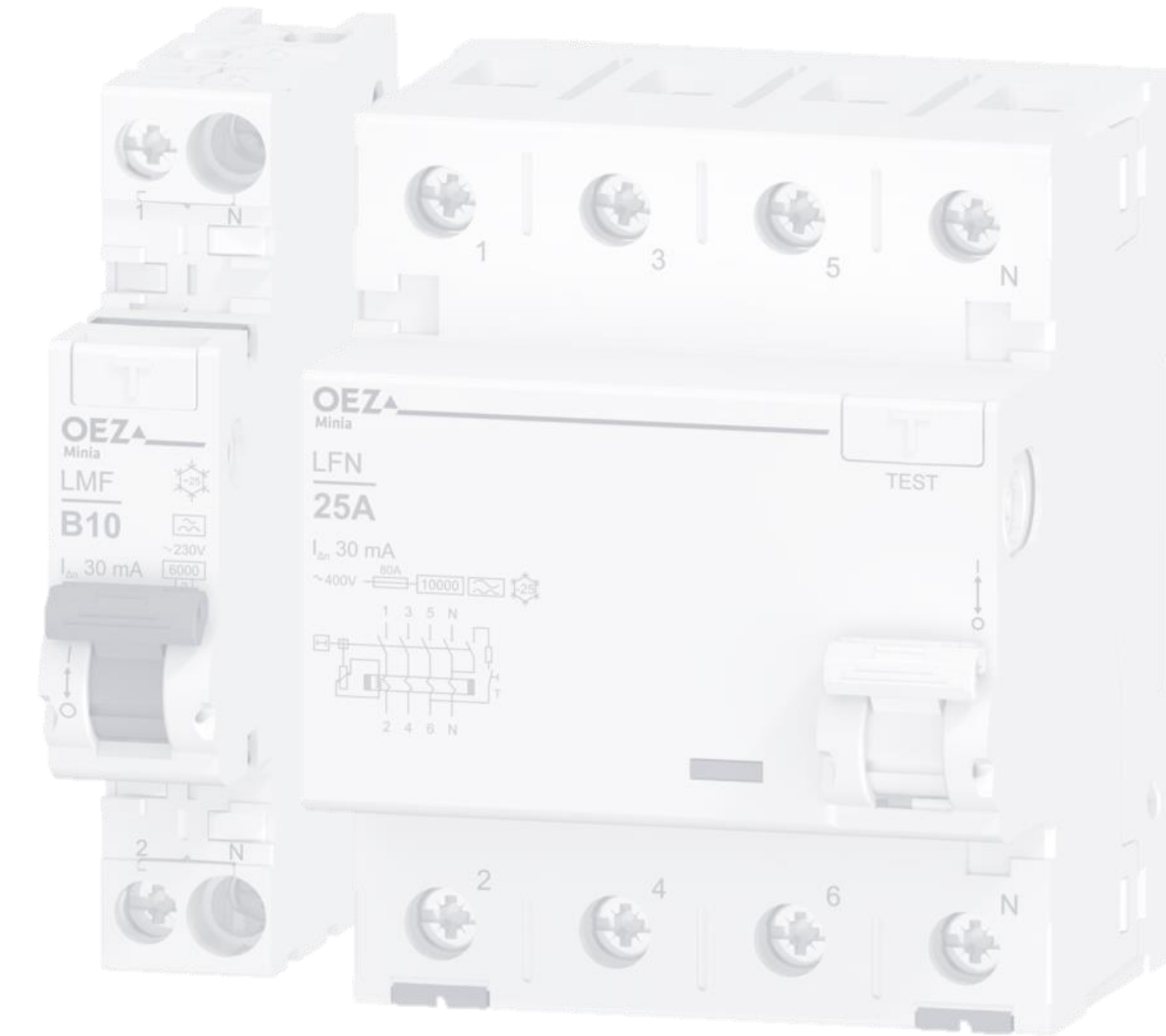
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN IEC EN 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO



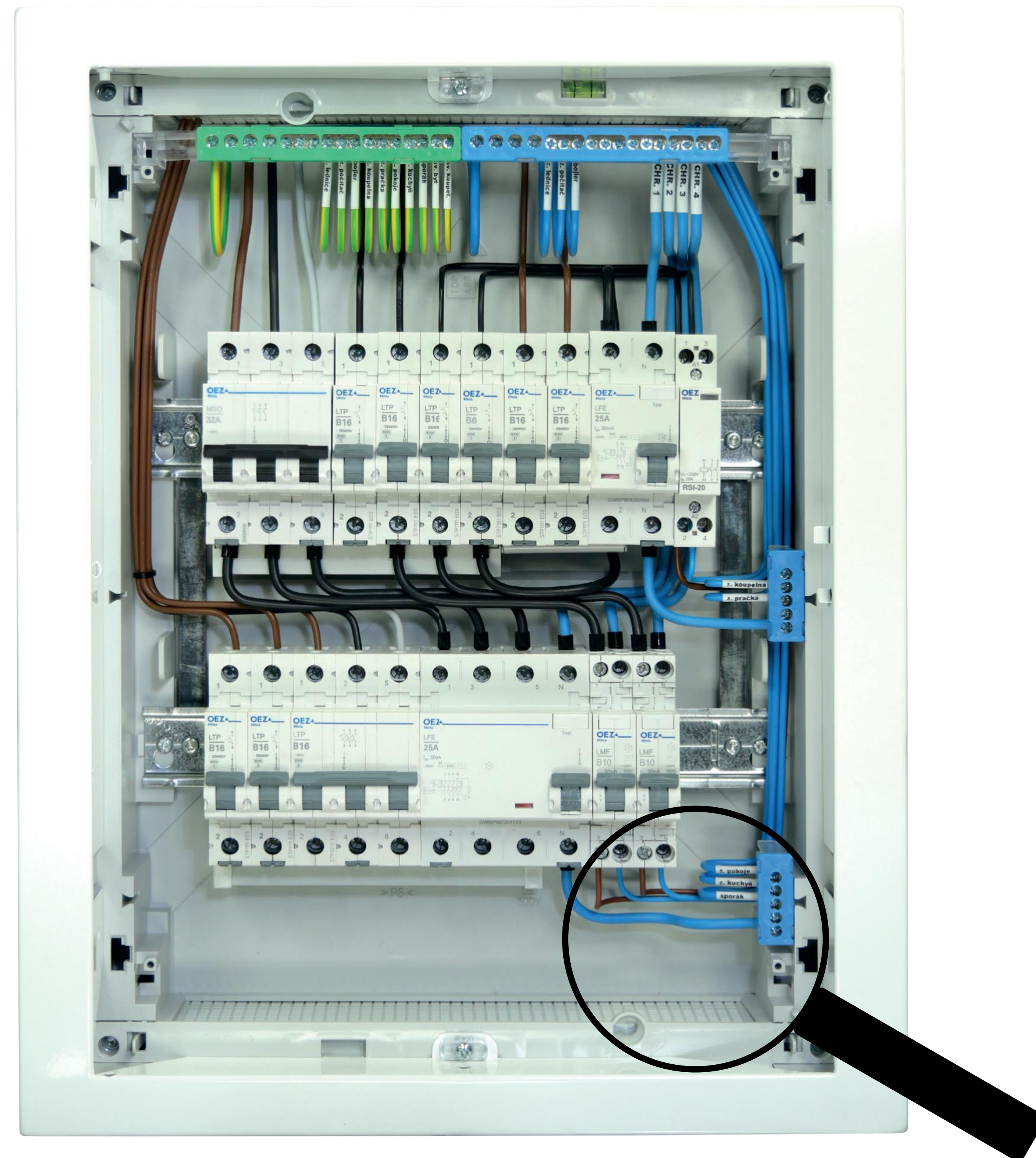
Revize se provádí v případech:

1. výchozí revize
2. po jakýchkoli úpravách:
 - po doplnění instalace,
 - po rekonstrukci.

Prohlídka

Přístroje musí být:

- vybrány podle souboru norem ČSN 33 2000,
- instalovány podle návodu výrobce.



Revize obloukové ochrany

1. je potřeba odpojit
vysoké napětí by mohlo
poškodit elektroniku,
2. funkci nelze při revizi ověřit,
3. samotestování
(LED signalizace).

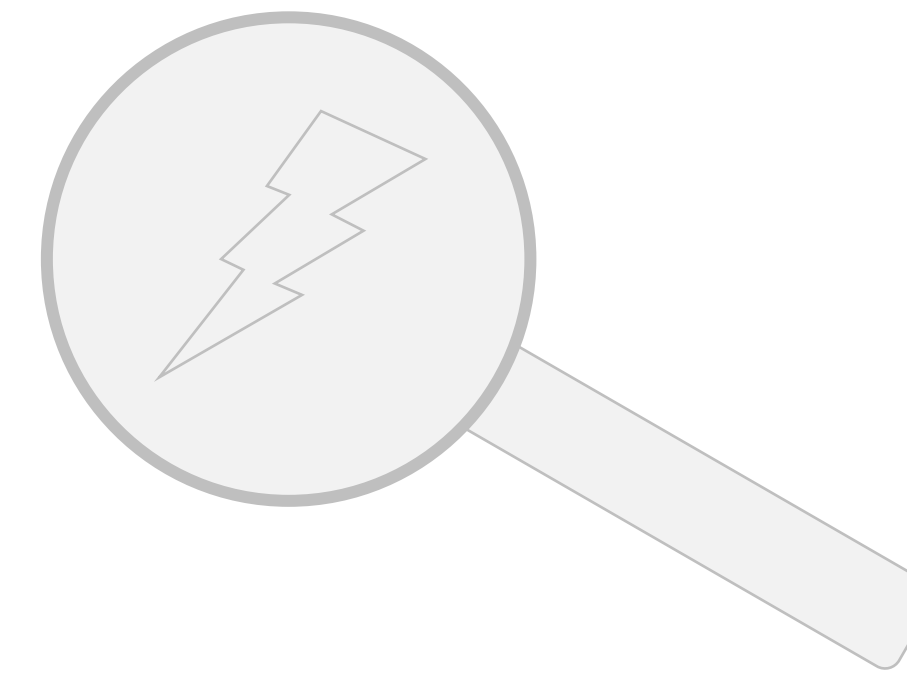
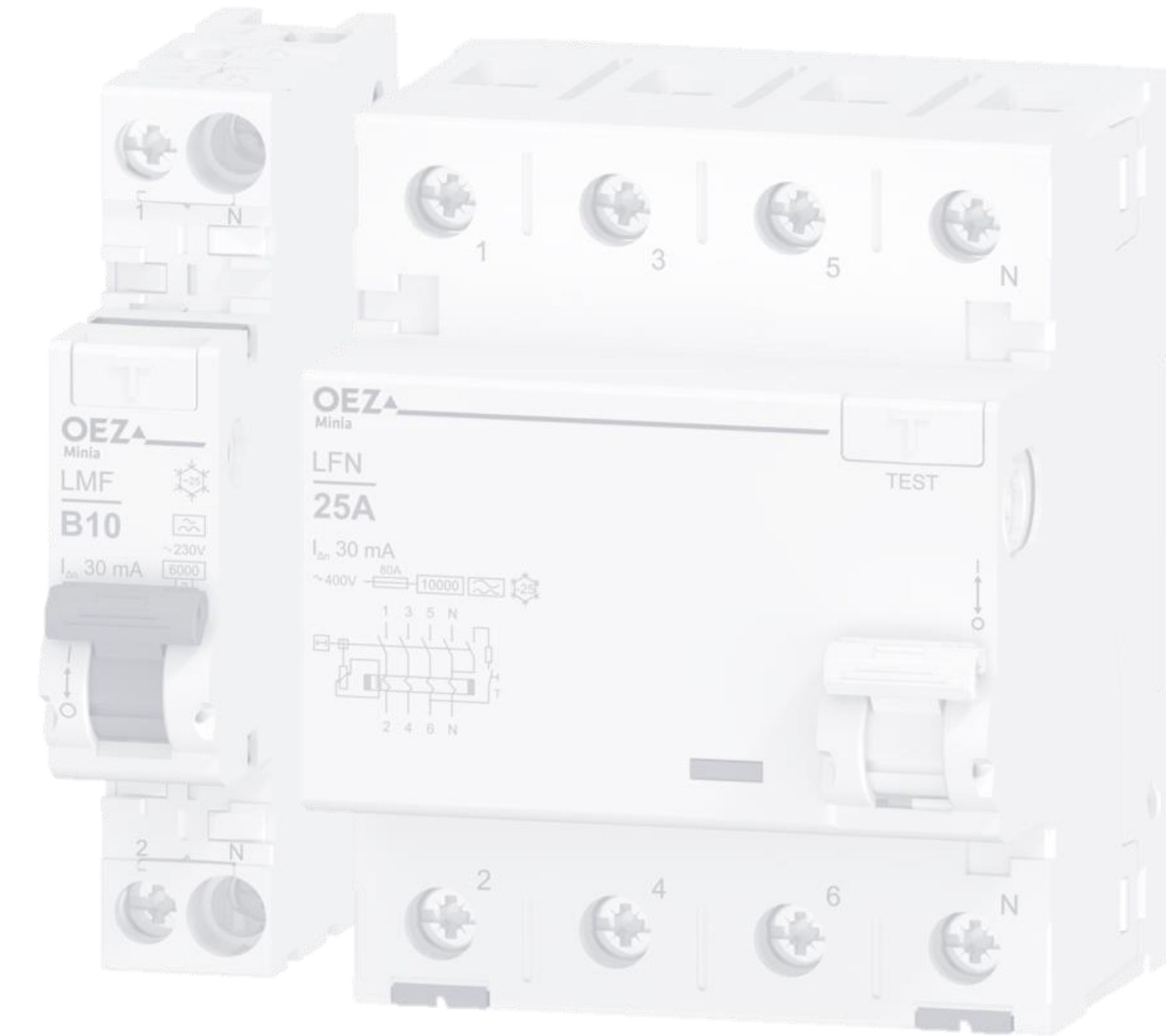


Soubor norem ČSN 33 2000

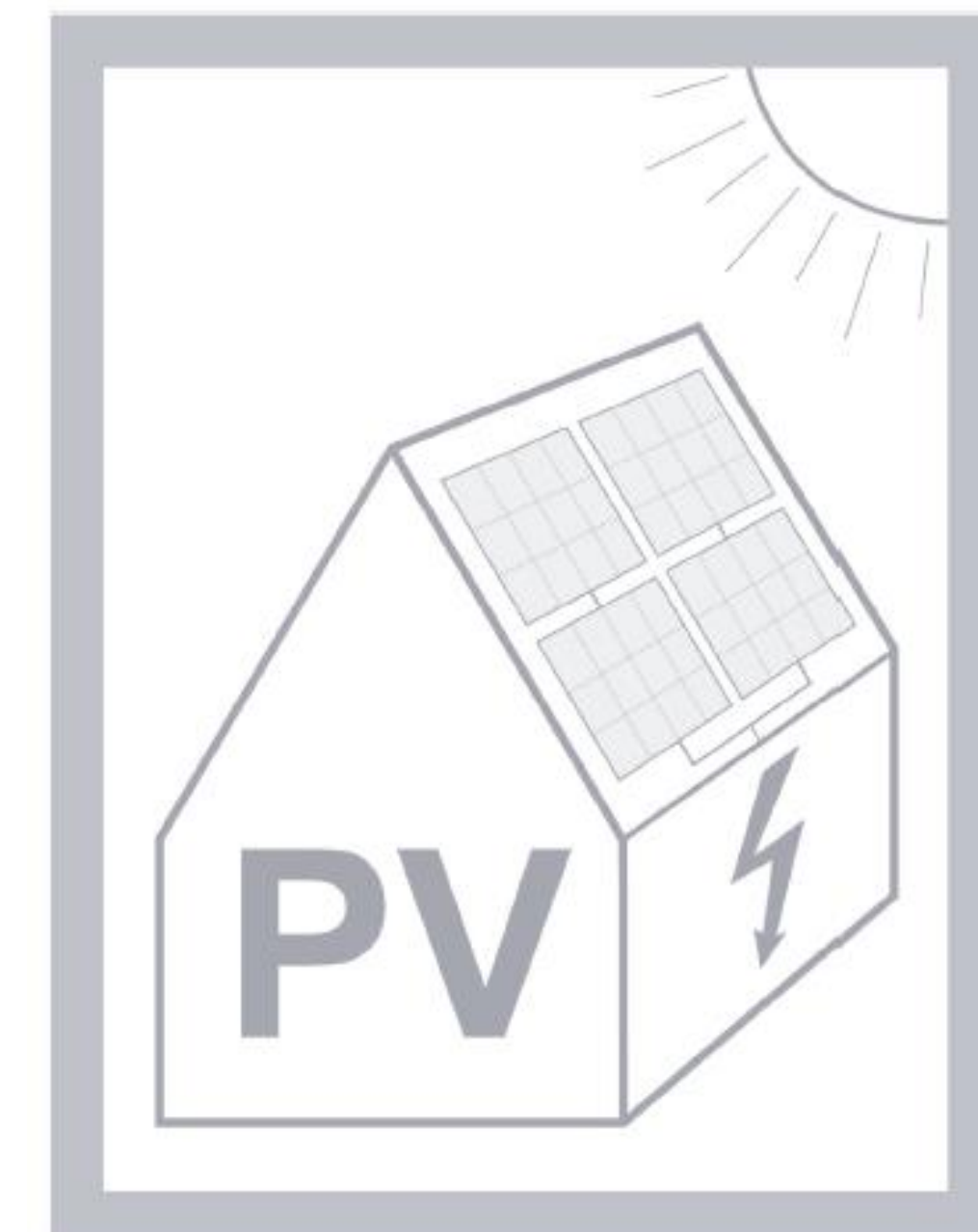
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



DBO

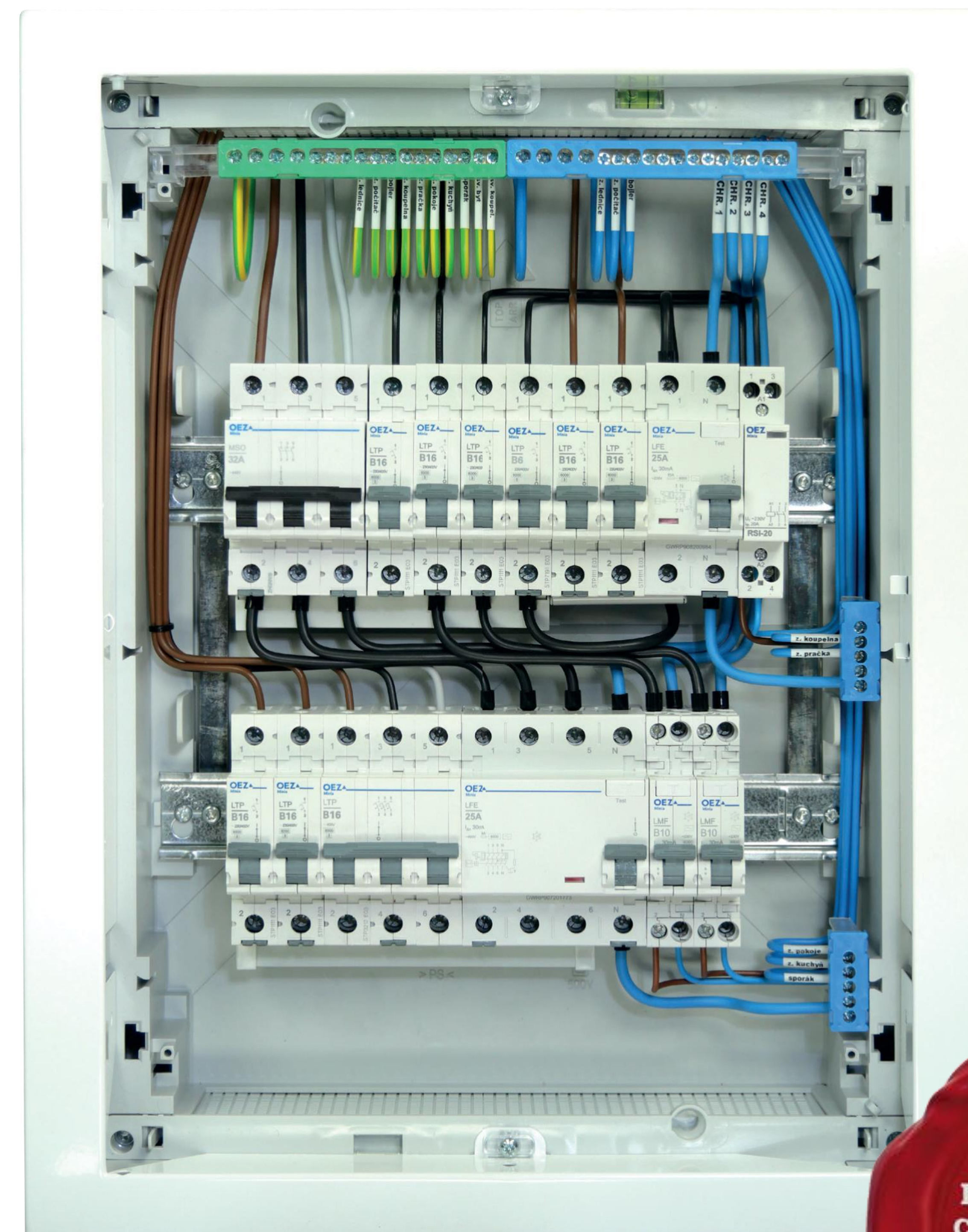


Rozvodnice ovládané laicky

Certifikováno na EZÚ Praha.

Konfigurátor DBO obsahuje:

- rozvodnicové skříně DistriTon,
- modulární přístroje Minia,
- základní dokumentace vč. štítku.



www.oez.cz/rozvodnice-dbo

Rozvodnice ovládané laiky

Certifikováno na EZÚ Praha.

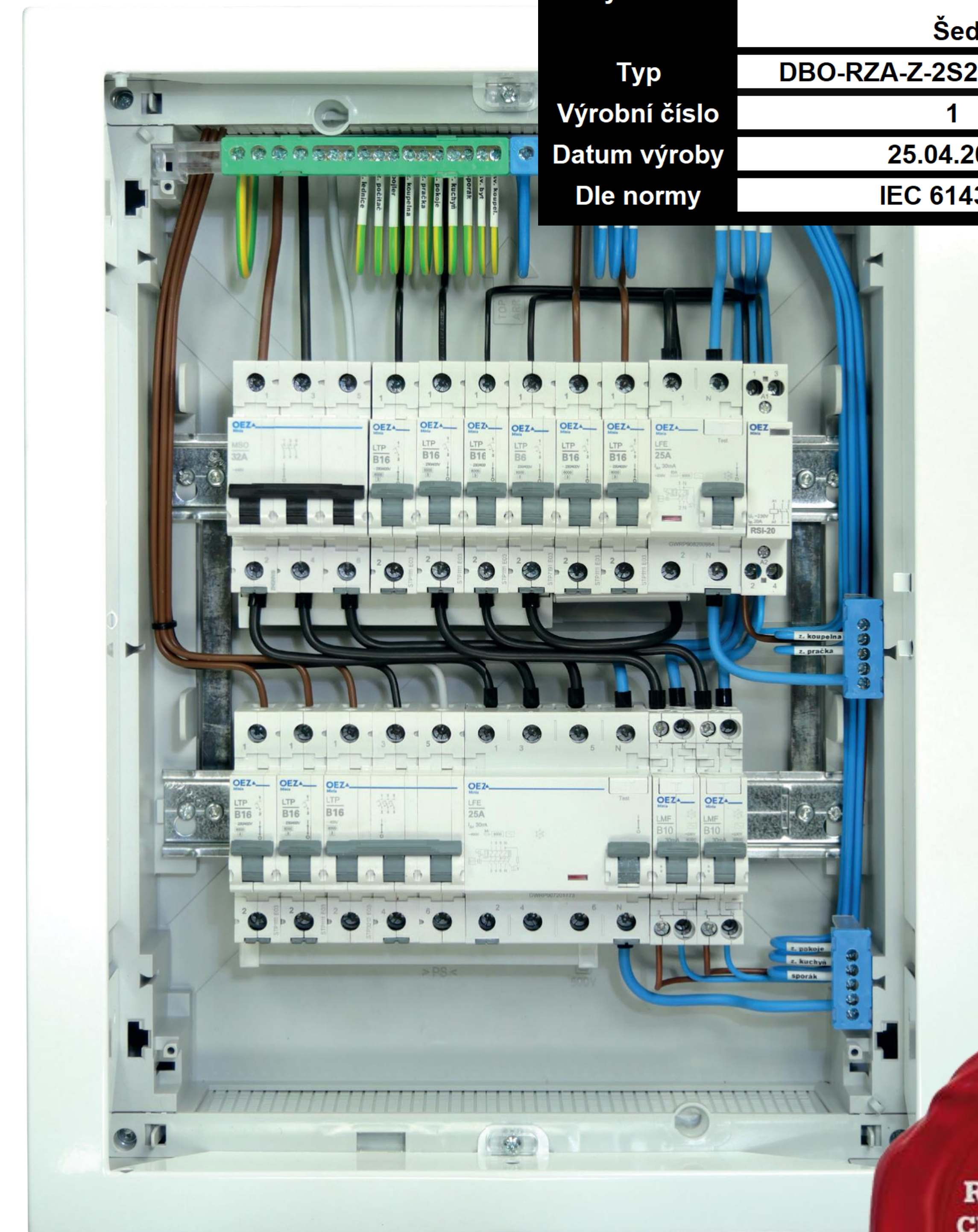
Konfigurátor DBO obsahuje:

- rozvodnicové skříně DistriTon,
- modulární přístroje Minia,
- základní dokumentace vč. štítku.

Osazeno 23 modulů

11 vývodů:

- 1x vypínač MSO,
- 4x jistič LTP bez chrániče,
- 6x jistič LTP za chráničem 2x LFE (společně propojené lištou SxL),
- 2x jističochránič LMF,
- 1x stykač.



Výrobce	OEZ s.r.o.		
	Šedivská 339, 561 51		
Typ	DBO-RZA-Z-2S28-23-100202	InA	32 A
Výrobní číslo	1	IP	IP30/20C
Datum výroby	25.04.2023	CE	
Dle normy	IEC 61439-3		



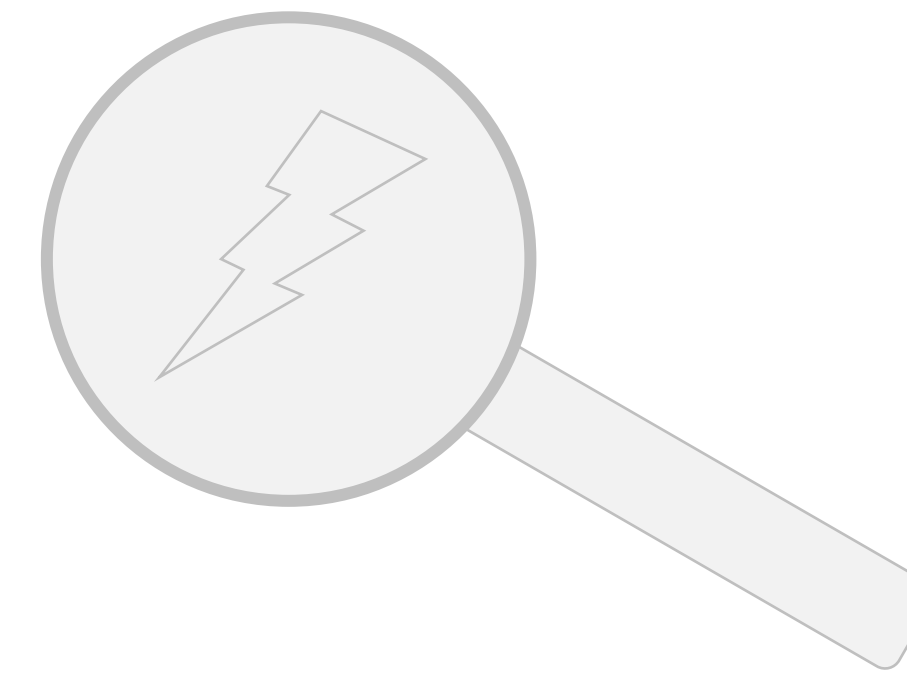
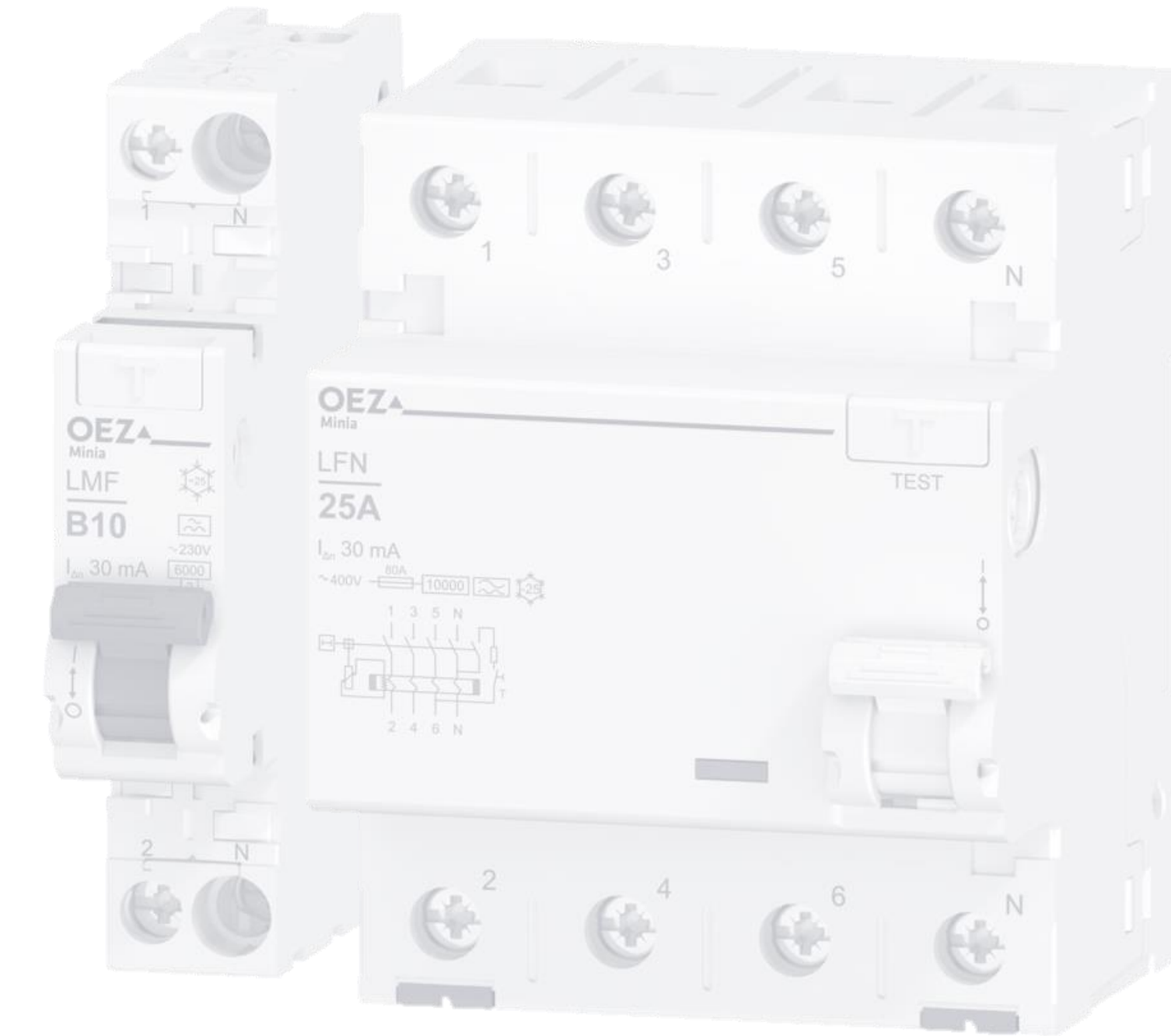
www.oez.cz/rozvodnice-dbo

Soubor norem ČSN 33 2000

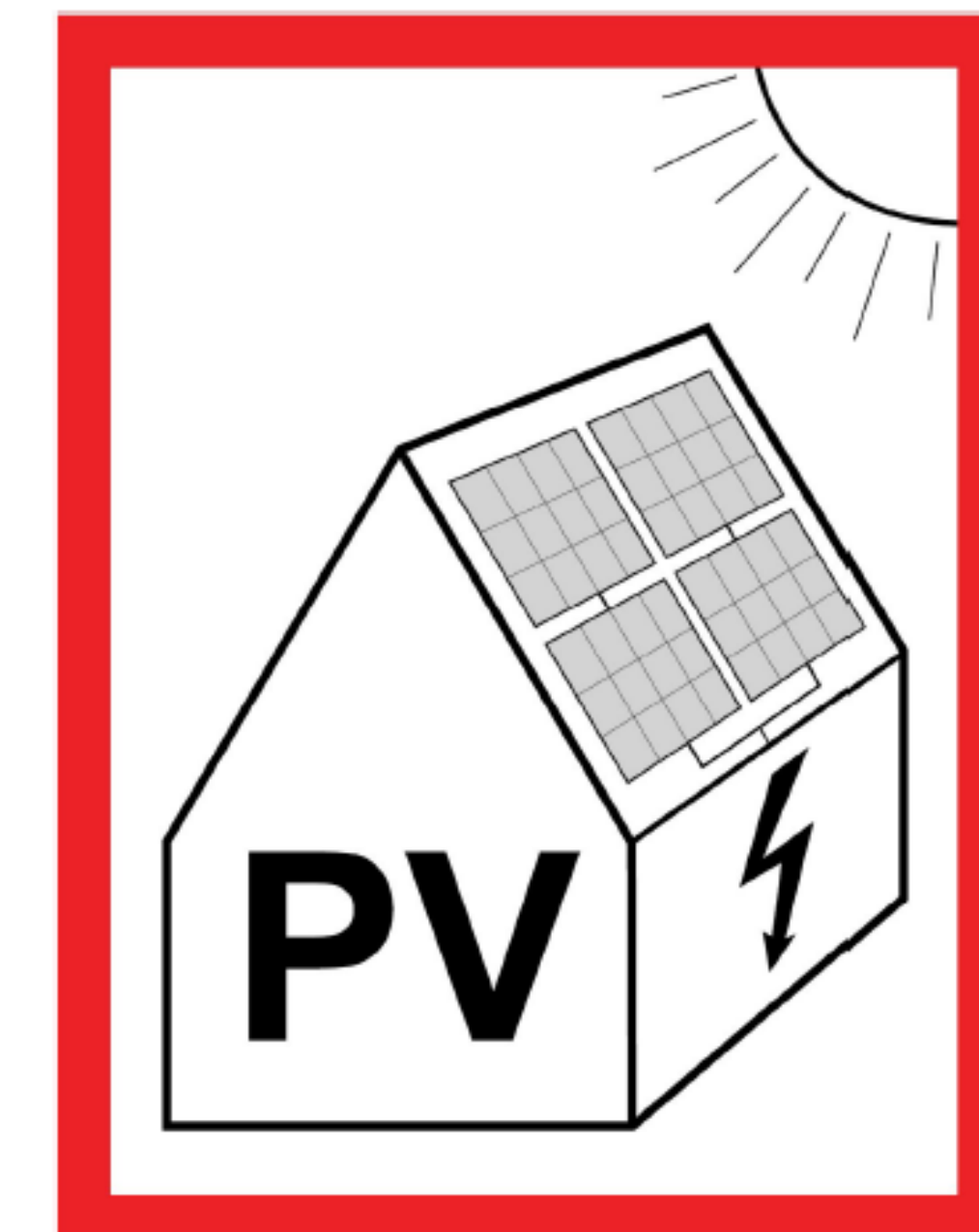
- část 1 (obecně)
- část 5-53 (výběr přístrojů)
 - jističe
 - proudové chrániče a jističochrániče
 - obloukové ochrany
- část 6 (revize)

ČSN EN IEC 61439

- část 3 (DBO)
- část 2 (PVA rozváděče pro FVE)



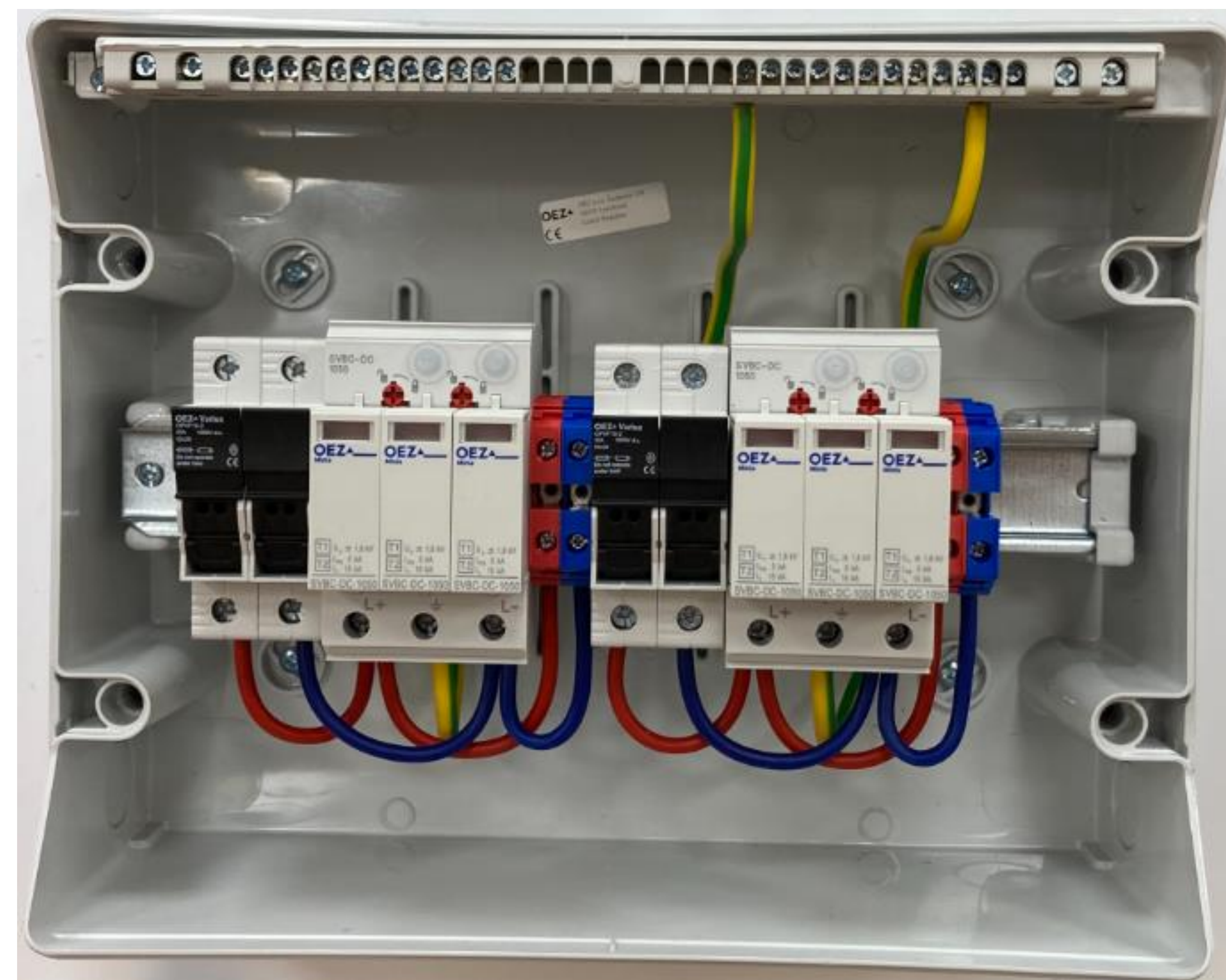
DBO



PVA rozváděče pro FVE

Část DD

- pro obvody do DC 1 500 V (vč. AC 1 000 V),
- nemohou je obsluhovat laici,
- oteplení výpočtem shodným s PSC rozváděči.

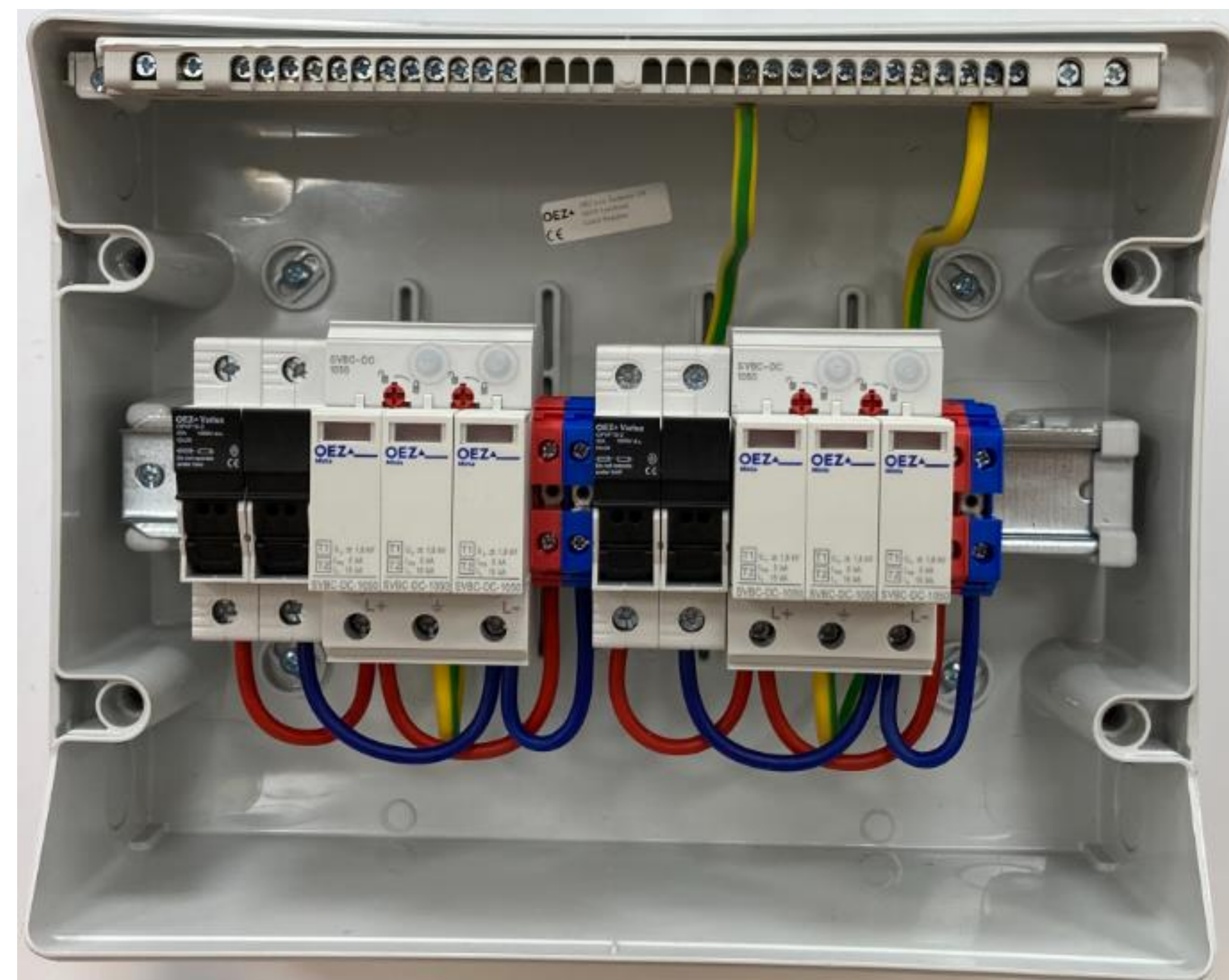


PVA rozváděče pro FVE

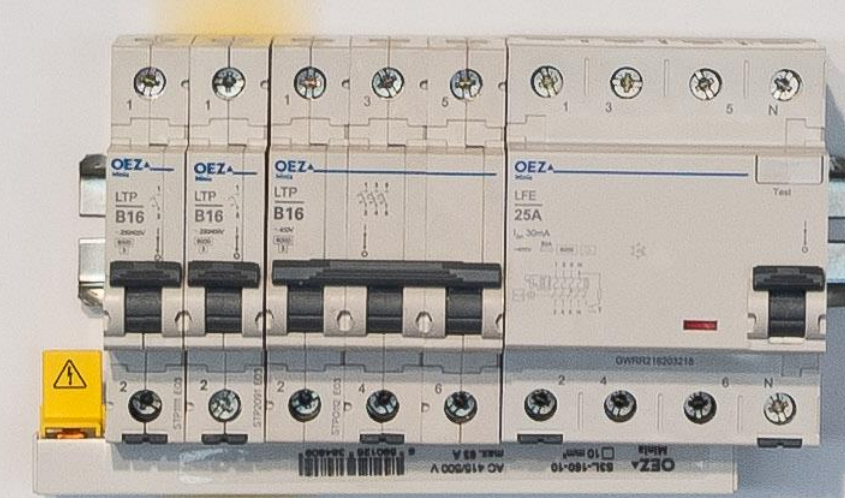
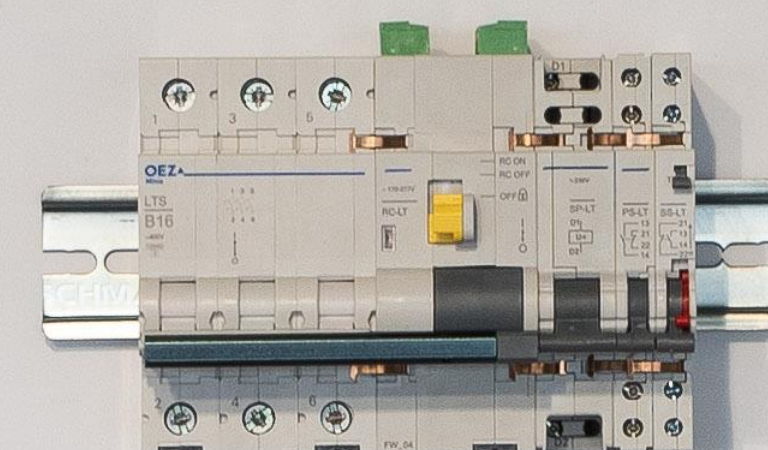
Část DD

- pro obvody do DC 1 500 V (vč. AC 1 000 V),
- nemohou je obsluhovat laici,
- oteplení výpočtem shodným s PSC rozváděči.
- **cyklická zkouška, kterou je potřeba ověřit zkouškou**
 - $-15^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$,
 - změna teploty každou hodinu,
 - celkem 50 cyklů.

Připravujeme podklady vč. cyklické zkoušky.



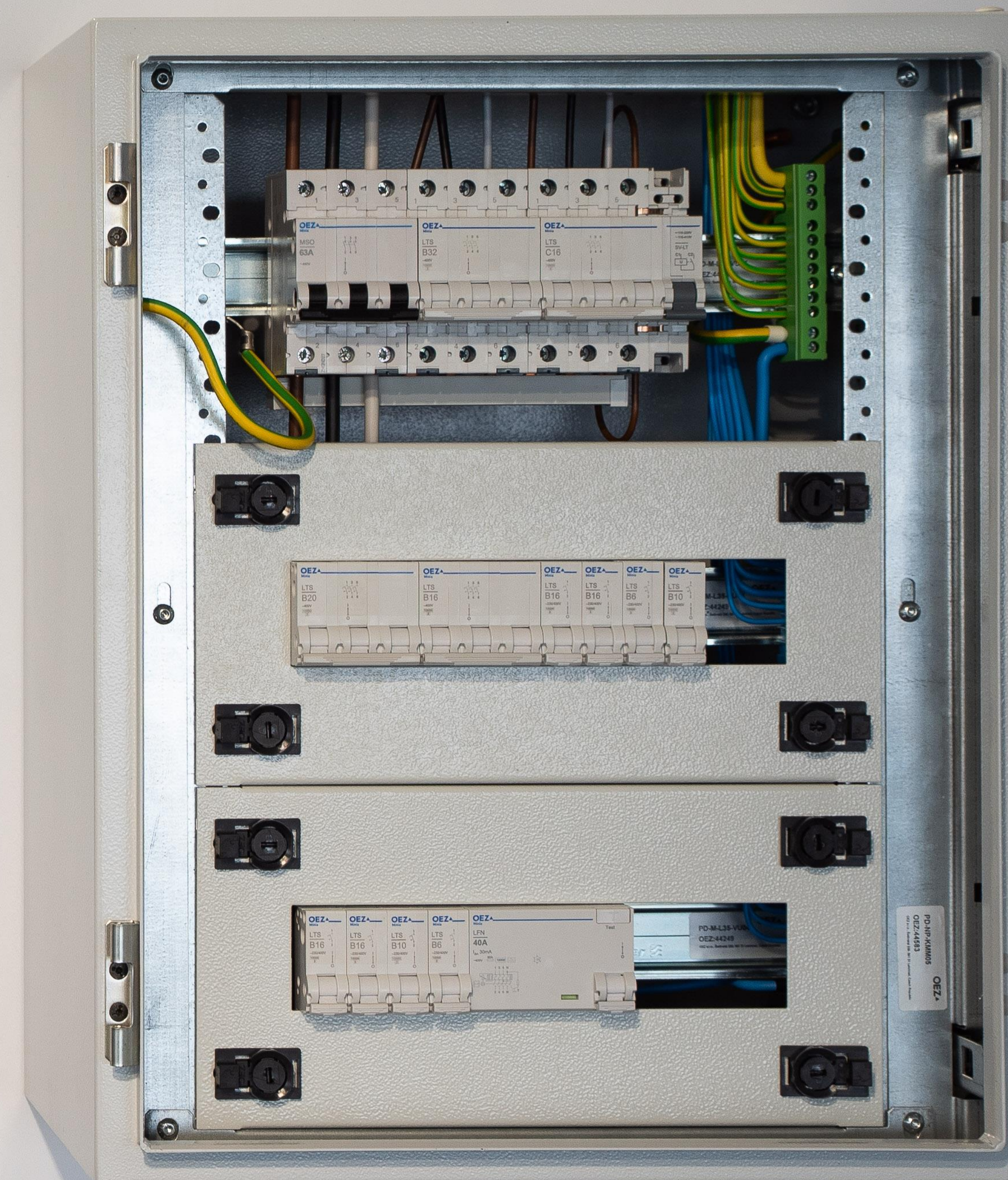
Bytová rozvodnice RZA
s jističi LTP



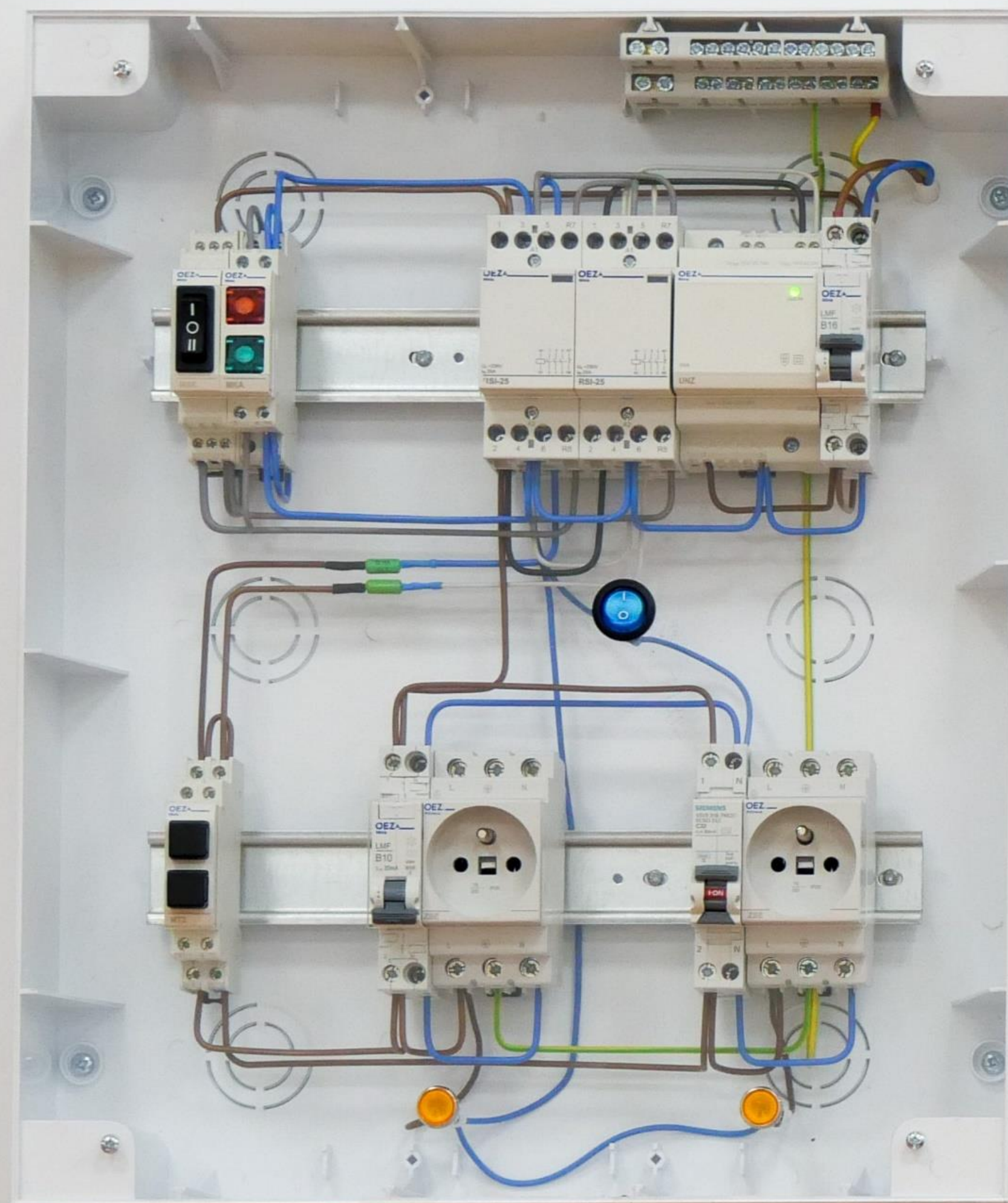
ZKUS MĚ VYJMOUT, JDE TO!



Průmyslová rozvodnice NP66
s jističi LTS



Proč v ČR není možné instalovat napětově závislé jističochrániče?

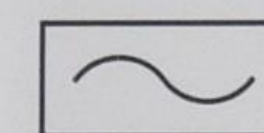


Protože norma ČSN 33 2000-5-53 nařizuje používat jističochrániče **napětově nezávislé**.

Přehled provedení chráničů a jističochráničů

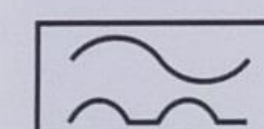
Typ AC

- G



Typ A

- G S



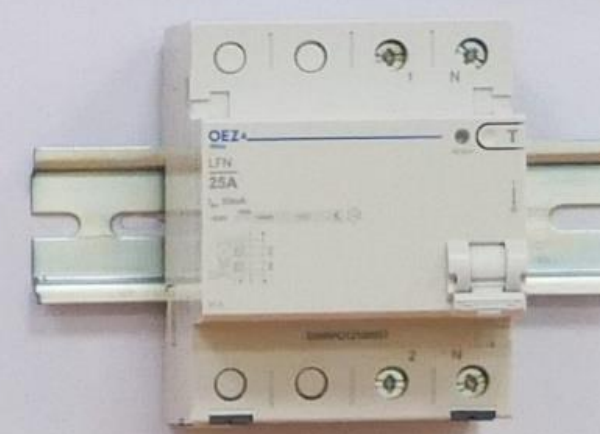
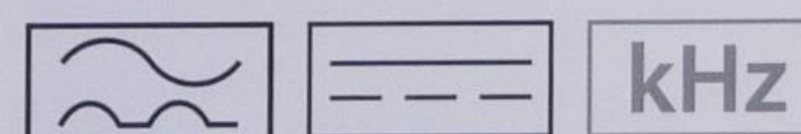
Typ F

G K S



Typ B, Typ B+

K S





Děkuji za pozornost

OEZ s.r.o.

