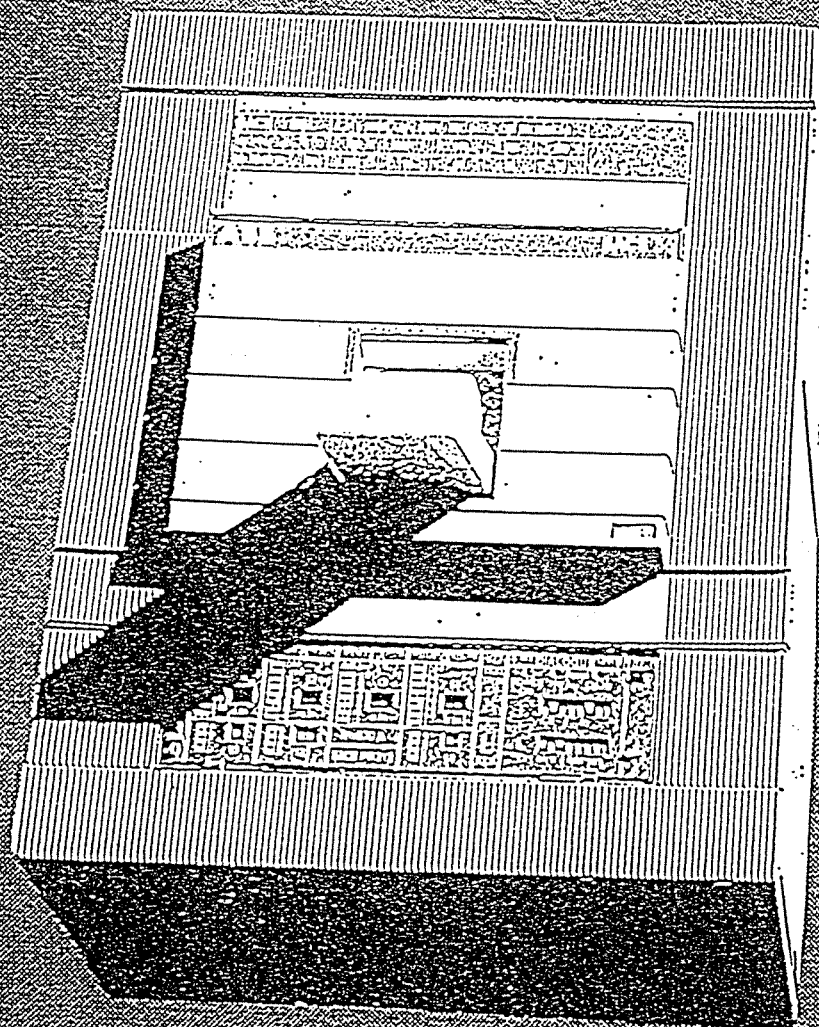


Mikroprocesorová poušť
SACE PR 212



AAAP
AAAP

Obsah:	str.
1. Všeobecné informace	3
2. Proudové transformátory	3
3. Ochranné funkce	
3.1 Inverzní ochrana proti přetížení, s dlouhou dobou prodlevy - funkce „L“	
3.1.1 Výběr prahové hodnoty I1	
3.1.2 Výběr vypínací křivky t1	
3.1.3 Příklad nastavení	
3.2 Zkratová ochrana s krátkou dobou prodlevy - vypínací funkce „S“	
3.2.1 Volba prahové hodnoty I2	
3.2.2 Volba vypínací křivky t2	
3.2.2.1 Inverzní krátkodobé vypínací křivky	
3.2.2.2 Nezávislé krátkodobé vypínací křivky	
3.2.3 Příklad nastavení	
3.3 Okamžitá zkratová ochrana - vypínací funkce „I“	
3.3.1 Volba prahové proudové hodnoty I3	
3.3.2 Charakteristická hodnota vypínací doby t3	
3.3.3 Příklad nastavení	
4. Signalizační kontakt	
5. Testovací funkce „TEST“	
6. Zkušební zařízení „TRIP TEST“	
7. Deska elektroniky	
8. Zapojovací schémata	
8.1 Zapojovací schéma vypínačů SACE Isomax S4-S5-S6-S7	
9. Vypínací charakteristiky (závislost vypínacího času na protékajícím proudu)	
9.1 Vypínací křivky pro funkci „L“	
9.2 Vypínací křivky pro funkci „S“	
9.3 Vypínací křivky pro funkci „I“	
10. Technické údaje a podmínky provozního prostředí	

1. Všeobecné informace

Spoušť SACE PR212, založená na mikroprocesorovém řízení pomocí obvodů s vysokým stupněm integrace, zajišťuje následující ochranné funkce:

- inverzní ochrana proti přetížení, s dlouhou dobou prodlevy - vypínací funkce „L“
- zkratová ochrana s krátkou dobou prodlevy - vypínací funkce „S“
- okamžitá zkratová ochrana - vypínací funkce „I“.

Podle použitého vypínače mohou být ochrany třífázové nebo třífázové s nulou (u třífázových vypínačů, resp. třífázových vnější nulou, nebo čtyřfázových).

Ochranný systém je samonapájecí a zajišťuje správnou činnost jednotlivých ochranných funkcí pro případ proudů vyšších nebo rovných 15 % jmenovité hodnoty v jedné fázi proudového transformátoru (AT).

Ochrana sestává z těchto dílů:

- 3 nebo 4 proudové transformátory (AT), podle toho, jaká je polarita vypínače. Čtvrtý transformátor může být umístěn vně vypínače
- ochranné jednotky SACE PR212 (LSI)
- demagnetizační vypínací spouště (OR), která je přímo namontována na řídicí jednotce vypínače.

2. Proudové transformátory

Proudové transformátory (AT) jsou umístěny přímo uvnitř pouzdra ochranné jednotky na desce plošných spojů. Tato jednotka (AT) připojená k ochranné jednotce, dodává následující:

- proud potřebný pro správnou činnost ochrany
- signály potřebné pro měření proudu.

Uvedená deska elektroniky je dodávána v 8 různých formátech, přičemž každé provedení má navzájem stejnou funkci. Různé velikosti desek závisí na velikosti řízeného vypínače a jsou uvedeny v následující tabulce:

SACE	Isomax	(3-pól., s vyvedeným vnějším nulovým vodičem nebo bez něj)	(4-pól)
S4	Iu [A] 160	In [A] 100 A - 160 A	In [A] 100 A - 160 A
	250	250 A	250 A
S5	400	320 A - 400 A	320 A - 400 A
S6	630	630 A	630 A
	800	800 A	800 A
S7	1250	1000 A - 1250 A	1000 A - 1250 A
	1600	1600 A	1600 A

Proudové transformátory mají následující jmenovité hodnoty:

Jmenovitý proud primáru
Jmenovitý proud sekundáru
Provozní kmitočet

viz tabulka
60 mA
45...66 Hz

3. Ochranné funkce

Ochranná jednotka PR212/LSI provádí tři nezávislé ochranné funkce, z nichž dvě je možno vyloučit (funkce „S“ a „I“), a to:

- inverzní ochrana proti přetížení, s dlouhou dobou prodlevy - vypínací funkce „L“
- zkratová ochrana s krátkou dobou prodlevy - vypínací funkce „S“
- okamžitá zkratová ochrana - vypínací funkce „I“.

Zpracování signálu z proudových transformátorů je následující:

- proudy s efektivní hodnotou do $2xI_n$, s vrcholovým činitelem rovným 3, pro funkce „L“ a „S“,
- proudy se špičkovou hodnotou $\geq 2xI_n$, pro funkci „I“.

Ochrana umožňuje zpracování signálu z nulového pólu a to takto:

- 50 % fázové hodnoty (pomocí relé dodávaného firmou ABB SACE)
- 100 % fázové hodnoty (vyjmutím rezistoru - viz obr. 2, označení I)

3.1 Inverzní ochrana proti přetížení, s dlouhou dobou prodlevy - funkce „L“

Prahová hodnota této ochrany je označena jako I_1 , příslušná vypínací doba je označena t_1 .

Tato funkce má 4 inverzní křivky s dlouhodobou prodlevou. Při aktivaci ochrany se vypínač vypne působením vypínací ochrany (OR), která zároveň ovládá signalizační kontakt (viz bod 4).

3.1.1 Výběr prahových hodnot I_1

Vypínací prahová hodnota funkce L se nastavuje pomocí 3 přepínačů DIP - viz obr. 1, případ a).

Tato prahová proudová hodnota se nazývá I_1 a je částí jmenovitého proudu I_n proudového transformátoru (AT) instalovaného na vypínači.

Tolerance prahové hodnoty vyhovuje normě 947-2.







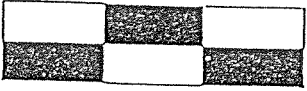

Tuto ochranu nelze vyloučit.

K dispozici je 8 různých prahových hodnot, jejichž definice je následující:

0,4 ... $0,9 \times I_n$, s krokem $0,1 \times I_n$

0,9 ... $1,0 \times I_n$, s krokem $0,05 \times I_n$.

Následující tabulka ukazuje možná nastavení:

0.4 x I_n		0.8 x I_n	
0.5 x I_n		0.9 x I_n	
0.6 x I_n		0.95 x I_n	
0.7 x I_n		1.0 x I_n	

3.1.2 Výběr vypínací křivky t1

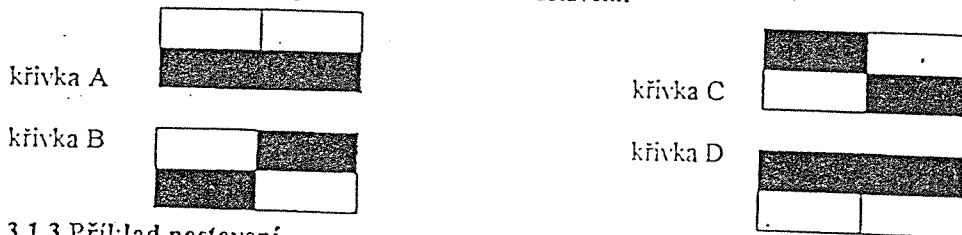
Vybrat je možno ze 4 různých vypínacích křivek (křivka závislosti vypínacího času na protékajícím proudu). Výběr se provádí nastavením DIP přepínačů dle obr. 1, případ f. Tyto křivky jsou charakterizovány funkcí $[I^2t] = \text{konstanta} (*)$ a to takto:

- křivka A: vypínací doba 3 s (při proudu $6 \times I1$)
- křivka B: vypínací doba 6 s (při proudu $6 \times I1$)
- křivka C: vypínací doba 12 s (při proudu $6 \times I1$)
- křivka D: vypínací doba 18 s (při proudu $6 \times I1$)

Tolerance vypínací doby je $\pm 10\%$ do proudu $2 \times I_n$ a $\pm 20\%$ nad hodnotu $2 \times I_n$.

(*) Minimální hodnota vypínací doby je 750 ms, bez ohledu na typ nastavené křivky (samoochrana).

Na následujícím obrázku jsou uvedena možná nastavení:



3.1.3 Příklad nastavení

V následujícím příkladu uvádíme nastavení ochrany pro funkci L - inverzní ochrana proti přetížení, s dlouhou dobou prodlevy. Chráněný obvod má následující charakteristiky:

vypínač SACE Isomax S5 s proudovými transformátory (AT) se jmenovitým proudem $I_n = 400$ A a cirkulujícím jmenovitým proudem $I = 335$ A.

Ochrana, která má prodlevu 14 s, musí reagovat na 5 násobnou hodnotu cirkulujícího proudu I .

1) Vypočteme poměr mezi cirkulujícím proudem I a jmenovitým proudem I_n proudového transformátoru a takto definujeme část teoretického jmenovitého proudu $I1$:

$$I1 = I/I_n = 335/400 = 0,83. \text{ Praktická hodnota pro nastavení je tedy } I1 = 0,9.$$

2) Vypočteme poměr I_s mezi proudem přetížení (je 5 násobný než cirkulující proud) a nastavenou proudovou hodnotou $I1$. Tím definujeme násobek $I1$:

$$I_x = (5 \times I)/(I1 \times I_n) = (5 \times 335)/(0,9 \times 400) = 4,65$$

3) Nyní je nutné stanovit tu křivku, při níž a při přetížení $4,65 \times I1$ nebude vypínací doba delší než 14 s.

S využitím rovnice $[I^2t] = \text{konstanta}$ vypočteme konstantní hodnotu křivek A, B, C, D (viz předcházející bod):

$$\text{Křivka A: } I^2t = (6 \times I1) \times (6 \times I1) \times 3 = 108 \times I1^2$$

$$\text{Křivka B: } I^2t = (6 \times I1) \times (6 \times I1) \times 6 = 216 \times I1^2$$

$$\text{Křivka C: } I^2t = (6 \times I1) \times (6 \times I1) \times 12 = 432 \times I1^2$$

$$\text{Křivka D: } I^2t = (6 \times I1) \times (6 \times I1) \times 18 = 648 \times I1^2$$

Nyní vypočteme skutečnou vypínací dobu podle zvolené křivky:

$$\text{Křivka A: } t1 = \text{konst.} / (I_s \times I1) \times (I_s \times I1) = 108 / (4,65 \times 4,65) = 5 \text{ s}$$

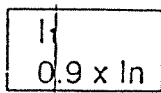
$$\text{Křivka B: } t1 = \text{konst.} / (I_s \times I1) \times (I_s \times I1) = 216 / (4,65 \times 4,65) = 10 \text{ s}$$

$$\text{Křivka C: } t1 = \text{konst.} / (I_s \times I1) \times (I_s \times I1) = 432 / (4,65 \times 4,65) = 20 \text{ s}$$

$$\text{Křivka D: } t1 = \text{konst.} / (I_s \times I1) \times (I_s \times I1) = 648 / (4,65 \times 4,65) = 30 \text{ s}$$

Vypínací doba pro křivku B splňuje naše požadavky a tedy ochranu nastavíme na:

$I_1 = 0,9 \times I_n$, s průběhem t_1 podle křivky B



Curve
B



3.2 - Zkratová ochrana s krátkou dobou prodlevy - vypínací funkce „S“

Prahová hodnota proudu u této ochrany je označena I_2 , s příslušnou vypínací dobou t_2 . Tato funkce má 8 vypínacích křivek, z nichž 4 jsou inverzní, s krátkou dobou prodlevy a 4 nezávislé, krátkodobé.

Při aktivaci této ochrany dochází k vypnutí vypínače působením vypínací spouště (OR), která také přepíná signalizační kontakt (viz bod 4).

3.2.1 Volba prahové hodnoty I_2

Přáh S se nastavuje 3-dílným přepínačem DIP, dle obr. 1, b.

Tato proudová prahová hodnota se nazývá I_2 a představuje násobek jmenovitého proudu I_n z proudového transformátoru (AT), který je namontován na vypínači.

Tolerance ovládací prahové proudové hodnoty je $\pm 20\%$.

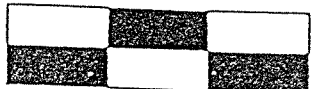
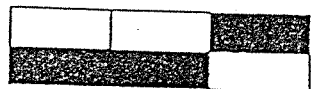
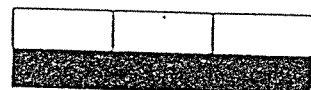
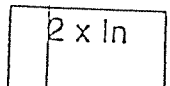
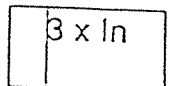
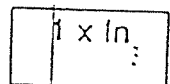
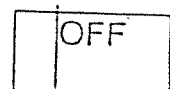
Tuto ochranu je možno vypnout.

K dispozici je 7 prahových hodnot, dle níže uvedených definic:

1...4 $\times I_n$, s krokem po 1 $\times I_n$

4... 10 $\times I_n$, s krokem 2 $\times I_n$

Následující obrázek ukazuje možná nastavení:

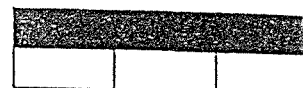


4 $\times I_n$

6 $\times I_n$

10 $\times I_n$

8 $\times I_n$



3.2.2 Volba vypínací křivky t_2

Pomocí přepínače DIP je možno volit 2 typy vypínacích křivek - viz obr. 1 h.

- inverzní křivka s krátkou dobou zpoždění, $[I^2t] = ON$

- nezávislá křivka s krátkou dobou zpoždění $[I^2t] = OFF$

Každý typ má pak 4 křivky, které se volí přepínači DIP dle obr. 1 g.

Tolerance vypínacích časů je $\pm 20\%$.

3.2.2.1 Inverzní krátkodobé vypínací křivky

K dispozici jsou 4 inverzní křivky s krátkodobou odczvou, které jsou charakterizovány funkcí $[I^2t] = \text{konstanta}$:

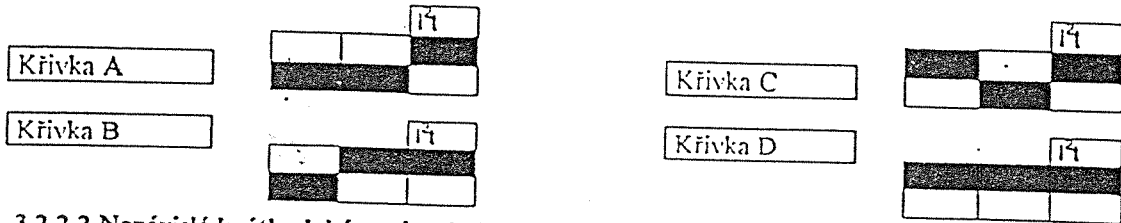
Křivka A: vypínací doba 0,05 s při 8 $\times I_n$ (minimální vypínací doba = 20 ms)

Křivka B: vypínací doba 0,1 s při 8 $\times I_n$ (minimální vypínací doba = 3 ms)

Křivka C: vypínací doba 0,25 s při 8 $\times I_n$ (minimální vypínací doba = 8 ms)

Křivka D: vypínací doba 0,5 s při 8 $\times I_n$ (minimální vypínací doba = 120 ms)

Na následujícím obrázku vidíme možné nastavení:



3.2.2.2 Nezávislé krátkodobé vypínací křivky

K dispozici jsou 4 nezávislé krátkodobé vypínací křivky:

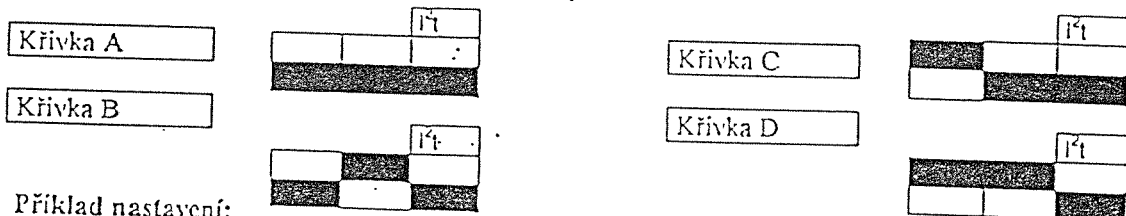
Křivka A: vypínací doba 0,05 s

Křivka B: vypínací doba 0,1 s

Křivka C: vypínací doba 0,25 s

Křivka D: vypínací doba 0,5 s

Na následujícím obrázku vidíme možné nastavení:



Příklad nastavení:

V dalším textu uvádíme příklad nastavení ochrany s funkcí S, s krátkou dobou odezvy, přičemž využíváme příkladu z odst. 3.1.3.

Obvod, který je třeba chránit, má následující charakteristiky:

vypínač SACE Isomax S5, s proudovými transformátory (AT) se jmenovitým proudem $I_n = 400$ A a oběhovým (cirkulujícím) jmenovitým proudem $I = 335$ A.

Zátěž bude chráněna následovně:

- v průběhu 14 s při přetížení rovném 5-násobku cirkulujícího proudu I .
- v průběhu 500 ms při přetížení rovném 8-násobku cirkulujícího proudu I .

1) Výpočet prahové proudové hodnoty I_1 a kontrola vypínací křivky t_1 - viz bod 3.1.3.

2) Výpočet prahové proudové hodnoty I_2 a kontrola vypínací křivky t_2 .

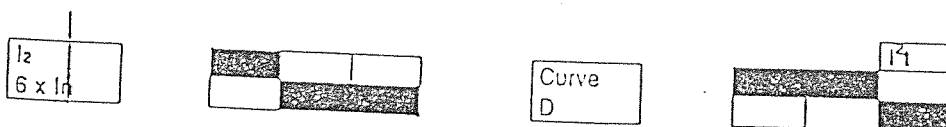
Vypočteme poměr mezi zatěžovacím proudem (8 násobek cirkulujícího proudu) a jmenovitým proudem I_n proudového transformátoru AT a takto definujeme hodnotu I_2 :

$$I_2 = (8 \times I) / I_n = (8 \times 335) / 400 = 6,7 \text{ Praktická nastavovací hodnota je } I_2 = 6.$$

Nyní je možné provést výběr buď nezávislé křivky s krátkou dobou odezvy [I^2t] = OFF, nebo inverzní křivky s krátkou dobou odezvy [I^2t] = ON.

- V našem případě zvolíme křivku D = 500 ms [I^2t] = OFF

U tohoto nastavení při proudu vyšším než prahová hodnota I_2 , která je 2400 A, bude ochrana reagovat během 500 ms.



- V dalším pak vypočteme vypínací dobu z funkce $[I^2t] = \text{konst.}$

Konstanty křivek A, B, C a D (viz bod 3.2.2.1) jsou tyto:

$$\text{křivka A: } I^2t = (8 \times I_n) \times (8 \times I_n) \times 0,05 = 3,2 \times I_n^2$$

$$\text{křivka B: } I^2t = (8 \times I_n) \times (8 \times I_n) \times 0,1 = 6,4 \times I_n^2$$

$$\text{křivka C: } I^2t = (8 \times I_n) \times (8 \times I_n) \times 0,25 = 16 \times I_n^2$$

$$\text{křivka D: } I^2t = (8 \times I_n) \times (8 \times I_n) \times 0,5 = 32 \times I_n^2$$

Nyní vypočteme skutečnou vypínací dobu pro proud $6 \times I_n = 2400 \text{ A}$:

$$\text{Křivka A: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 3,2 / (6 \times 6) = 88 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka B: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 6,4 / (6 \times 6) = 177 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka C: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 16 / (6 \times 6) = 444 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka D: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 32 / (6 \times 6) = 888 \text{ ms}$$

Nyní zkontrolujeme skutečnou vypínací dobu v porovnání s efektivní zkratovou hodnotou $(6,7 \times I_n) = 2680 \text{ A}$:

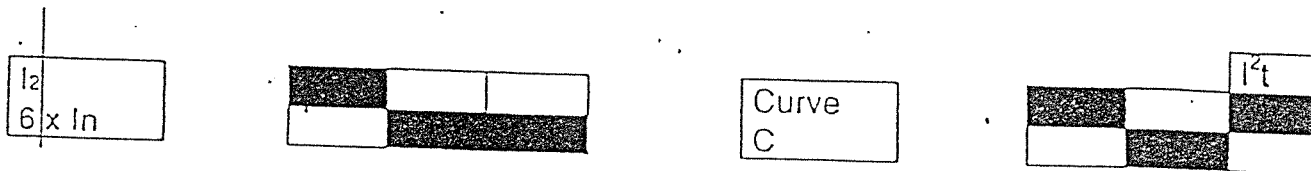
$$\text{Křivka A: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 3,2 / (6,7 \times 6,7) = 71 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka B: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 6,4 / (6,7 \times 6,7) = 142 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka C: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 16 / (6,7 \times 6,7) = 356 \text{ ms}$$

$$\text{Křivka D: } t_2 = \text{konst.} / (I_s \times I_n) \times (I_s \times I_n) = 32 / (6,7 \times 6,7) = 712 \text{ ms}$$

Zvolená křivka je pak C. Při takto zvolené vypínací době dojde ke skutečnému vypnutí asi o 30 % doby dříve, než v předcházejícím případě.



3.3 Okamžitá zkratová ochrana - vypínací funkce „I“

Prahová proudová hodnota u této ochrany je označena jako I_3 , s příslušnou vypínací dobou t_3 .

Tato funkce má jedinou ochrannou křivku s pevnou dobou vypnutí.

Při aktivaci ochrany se vypínač rozpojí působením rozpínací spouště (OR), která také přepne signalizační kontakt (viz bod 4).

3.3.1 Volba prahové proudové hodnoty I_3

Prahová proudová hodnota se nastavuje na 3 dílném přepínači DIP - viz obr. 1 c.

Prahová hodnota je označena I_3 a představuje násobek jmenovitého proudu I_n proudového transformátoru (AT), který je instalován na vypínači.

Toleranční pole prahové hodnoty je $\pm 20 \%$.

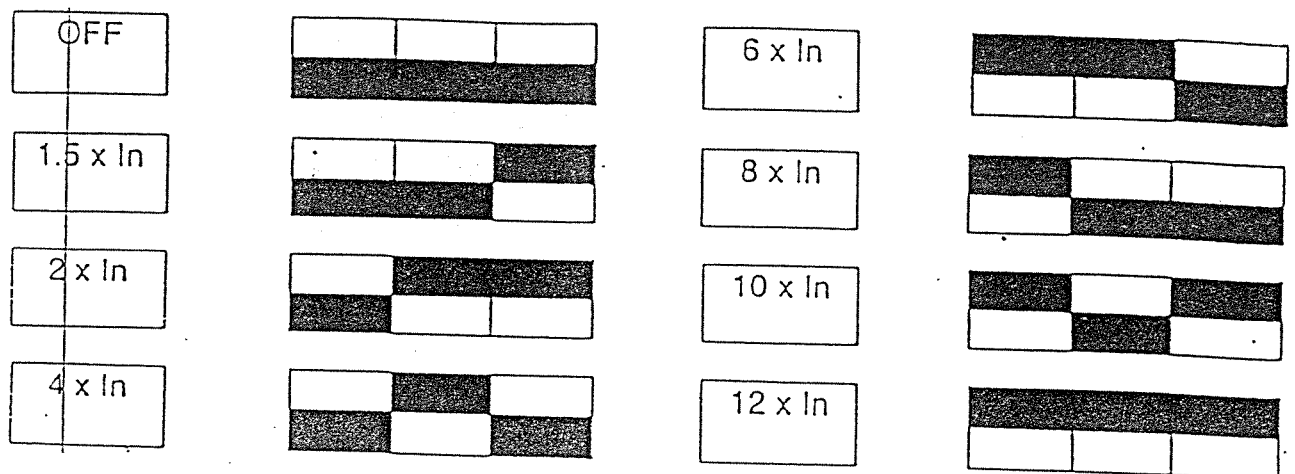
Tuto ochranu je možno vypnout.

K dispozici je 7 prahových hodnot, dle následující definice:

1,5 ... $2 \times I_n$, s krokem $0,5 \times I_n$

2 ... $12 \times I_n$, s krokem $2 \times I_n$

Na následujícím obrázku vidíme možná nastavení:



3.3.2 Charakteristická hodnota vypínací doby t_3

U zkratové ochrany s okamžitou odezvou má vypínací doba charakteristickou hodnotu 35 ms, s tolerancí $\pm 20\%$.

3.3.3 Příklad nastavení

V dalším textu uvádíme nastavení okamžité zkratové ochrany - funkce I - přičemž využíváme nastavovacích hodnot dle příkladu 3.2.3.

Obvod chráněný takovou ochranou má následující charakteristiky:

vypínač SACE Isomax S5, s proudovými transformátory (AT) se jmenovitým proudem $I_n = 400$ A a oběhovým (cirkulujícím) jmenovitým proudem $I = 335$ A.

Zátěž bude chráněna následovně:

- v průběhu 14 s při přetížení rovném 5-násobku cirkulujícího proudu I .
- v průběhu 500 ms při přetížení rovném 8-násobku cirkulujícího proudu I .
- v průběhu 35 ms při přetížení rovném 10-násobku cirkulujícího proudu I .

1) Výpočet prahové proudové hodnoty I_1 a kontrola vypínací křivky t_1
Viz příklad nastavení 3.1.3.

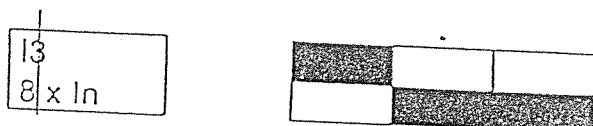
2) Výpočet prahové proudové hodnoty I_2 a kontrola vypínací křivky t_2 .
Viz příklad nastavení 3.2.3.

3) Výpočet prahové hodnoty I_3

Vypočteme poměr mezi zatěžovacím proudem (10-násobek protékajícího proudu) a jmenovitým proudem I_n proudového transformátoru a takto definujeme jmenovitý proud I_3 :

$$I_3 = (10 \times I) / I_n = (10 \times 335) / 400 = 8,35. \text{ Praktická nastavovací hodnota je pak } I_3 = 8.$$

Nastavovací hodnota je tedy:



4. Signalizační kontakt

Uvnitř vypínací spouště (OR) je zabudován signalizační kontakt pro signalizaci vypnutého stavu. Tento kontakt je mechanicky ovládán dřikem jádra spouště.

Signalizační obvod je mechanicky nastavován do původního stavu a závisí na pohybu ovládací páky vypínače. Možné jsou tři následující případy:

- vypínač vypnut a nacházející se v opakovaně nastavené poloze (ovládací páka natočena směrem k mikroprocesorem řízené spoušti) -> spoušť v pohotovostní poloze, signalizace vypnuta
- vypínač sepnut (ovládací páka natočena směrem ke zhášecím komorám) -> spoušť v pohotovostní poloze, signalizace vypnuta
- vypínač rozpojen v důsledku působení spouště (ovládací páka ve středové poloze) -> spoušť aktivována, signalizace zapnuta.

Elektrické charakteristiky - viz bod 10.

5. Testovací funkce „TEST“

Zkoušku vypínací spouště je možné provádět přivedením napětí 15 V ss \pm 2 V na dobu 3 sekund do zdířek „TEST“ ochrany SACE PR212 (LSI) - viz obr. 1 d.

Kladný výsledek zkoušky je doprovázen vypnutím vypínače.

Zkoušku je možno provádět pomocí zařízení „TRIP TEST“.

6. Zkušební zařízení „TRIP TEST“

Při připojení do zdířek „TEST“ jednotky SACE PR212 (LSI) je možno tímto zařízením zkoušet vypínací spoušť. Uvedené zařízení je kapesního provedení a je napájeno z baterie 12 V, takže pro provoz nepotřebuje žádný externí napájecí zdroj.

Skříňka testovacího přístroje má dvě tlačítka (PRESET a TRIP) a jednu signalizační elektroluminiscenční diodu.

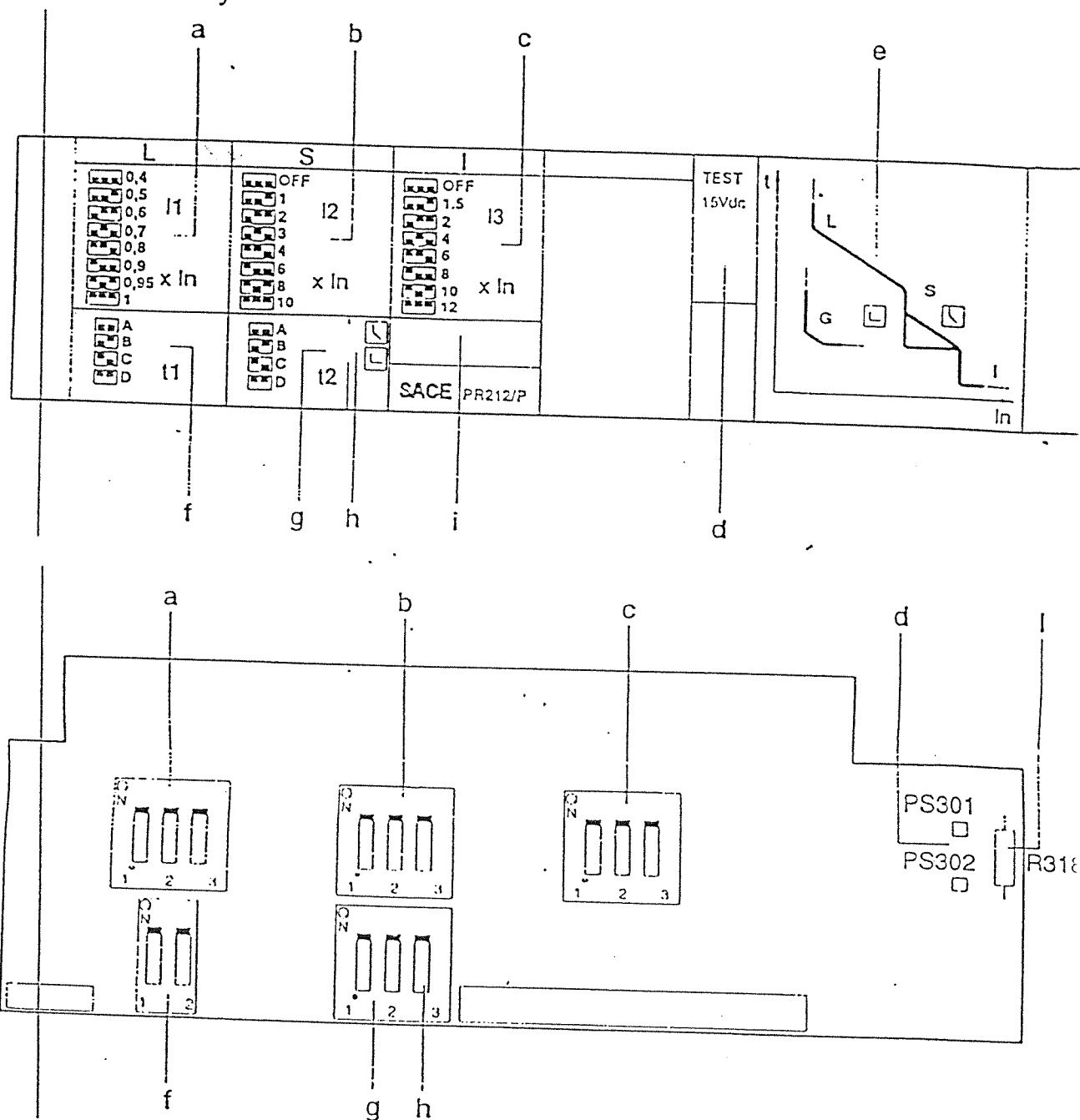
Skříňka má dále speciální konektor pro připojení souboru kláves pro kontrolu ochrany SACE PR212 (LSI).

Zkouška probíhá v tomto sledu:

- Stlačíme tlačítko „PRESET“ a čekáme, až LED dioda „READY = PŘIPRAVENOST“ se rozsvítí.
- Připojíme soubor kláves do zařízení.
- Během doby 30 po stlačení tlačítka „PRESET“ stlačíme tlačítko „TRIP“.

Pokud se elektroluminiscenční dioda „READY“ nerozsvítí, znamená to, že je vybitá baterie nebo že došlo k poruše obvodu.

7. Deska elektroniky



Obr. 1 - Přední panel a deska elektroniky

Popis:

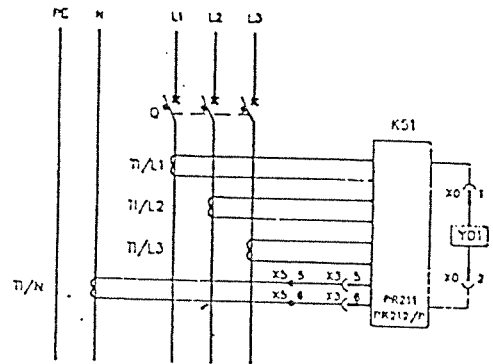
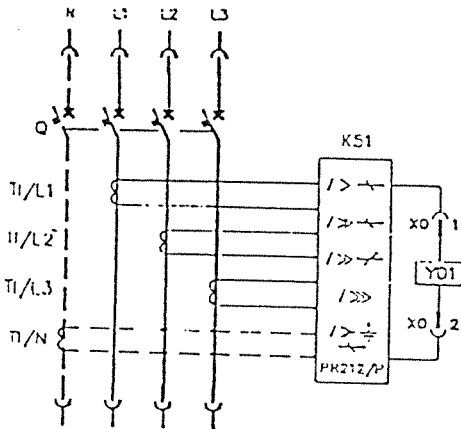
- a) přepínač DIP pro nastavení prahové hodnoty u funkce „I1“
- b) přepínač DIP pro nastavení prahové hodnoty u funkce „S“
- c) přepínač DIP pro nastavení prahové hodnoty u funkce „I3“
- d) zkušební konektor
- e) upravené vypínací křivky
- f) přepínač DIP pro nastavení vypínací křivky t1
- g) přepínač DIP pro nastavení vypínací křivky t2
- h) přepínač DIP pro nastavení inverzní nebo nezávislé křivky s prodlevou
- i) štítek s hodnotou jmenovitého proudu I_n proudového transformátoru
- l) konfigurační rezistor pro 50 % nebo 100 % ochranu nulového vodiče.

8. Zapojovací schéma

Zapojovací schéma uvedené níže se týká pouze připojení elektronických částí. Další informace viz schéma č. 401505/001 a 401506/001 (je dodáváno spolu s každým vypínačem).

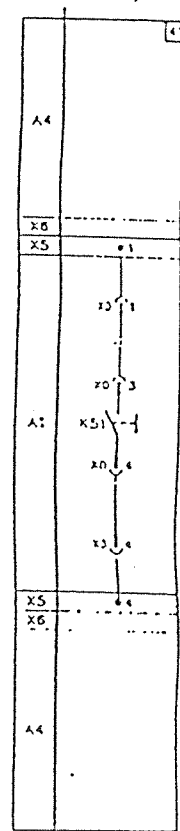
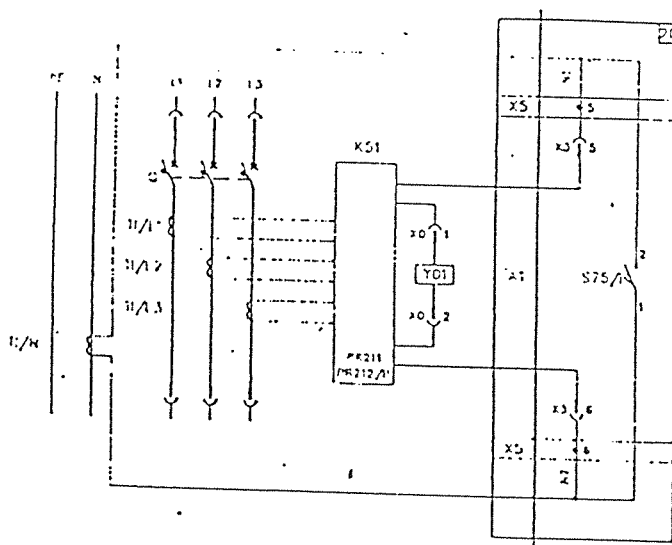
8.1 Zapojovací schémata vypínačů SACE Isomax S4-S5-S6-S7

Koňktor X3 pro připojení obvodů elektronické spouště se nachází na zadní straně vypínače.



Tří nebo čtyřpólový vypínač s mikroprocesorovou spouští SACE PR212 (LSI)

Třípólový vypínač, pevně zabudovaný, s proudovým transformátorem zapojeným do nulového vodiče na vnější straně vypínače.

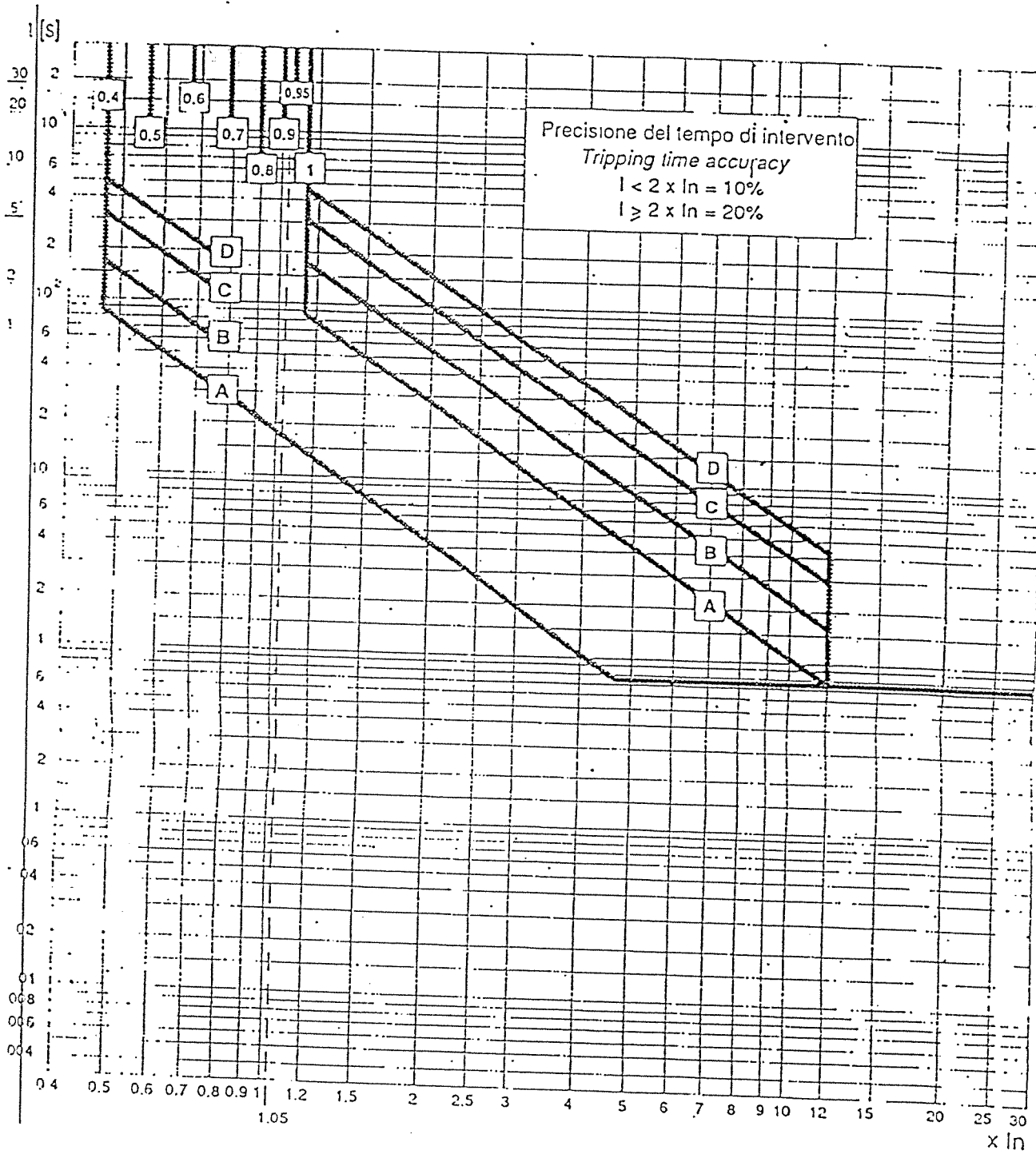


Třípólový vypínač ve výsuvném provedení, s proudovým transformátorem zapojeným do nulového vodiče na vnější straně vypínače

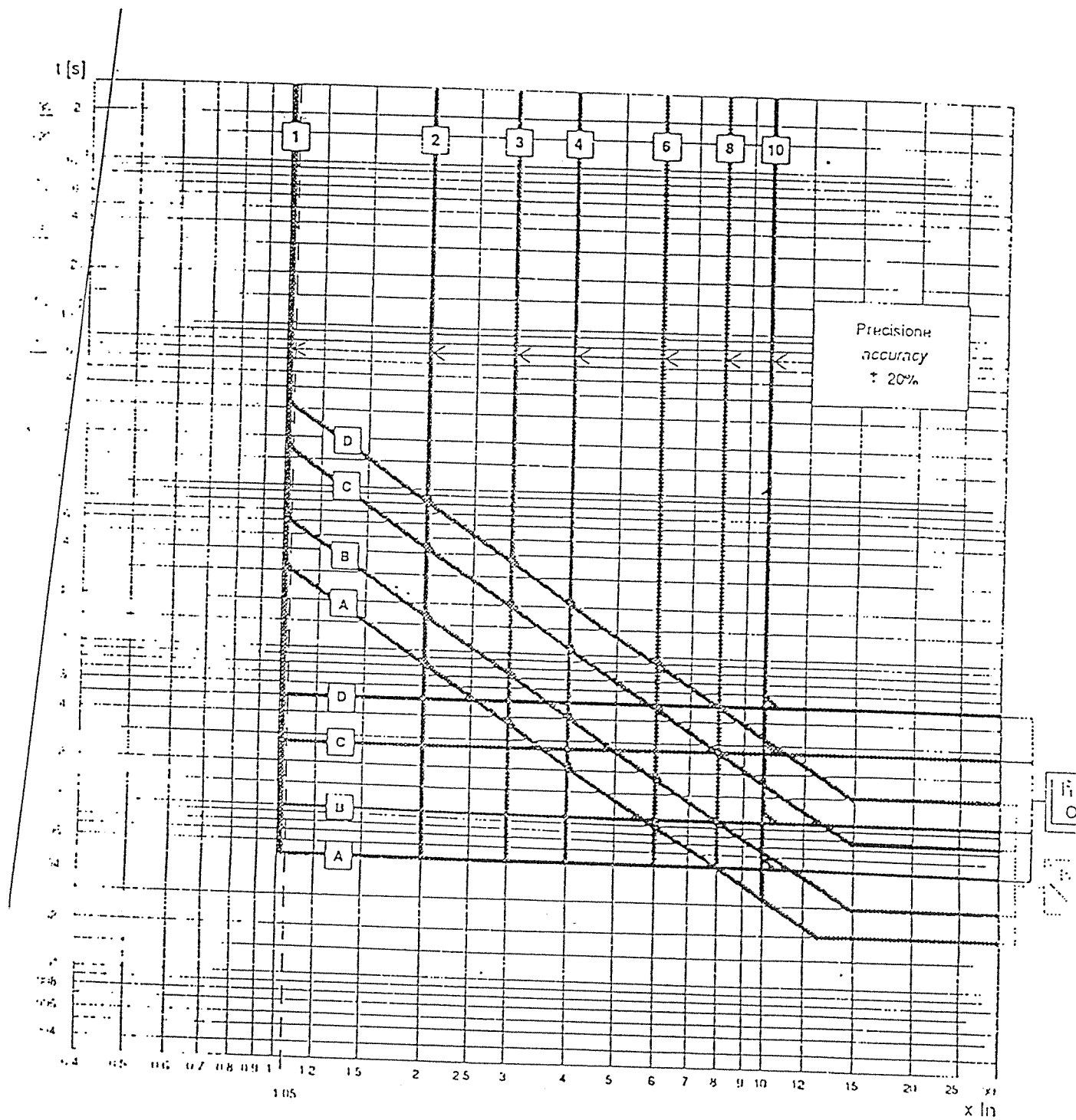
Kontakt pro elektrickou signalizaci vypnutého stavu nadproudové, mikroprocesorem řízené spouště, je k dispozici pro funkce L, S a I.

9. Vypínací charakteristiky (závislost vypínacího času na protékajícím proudu)

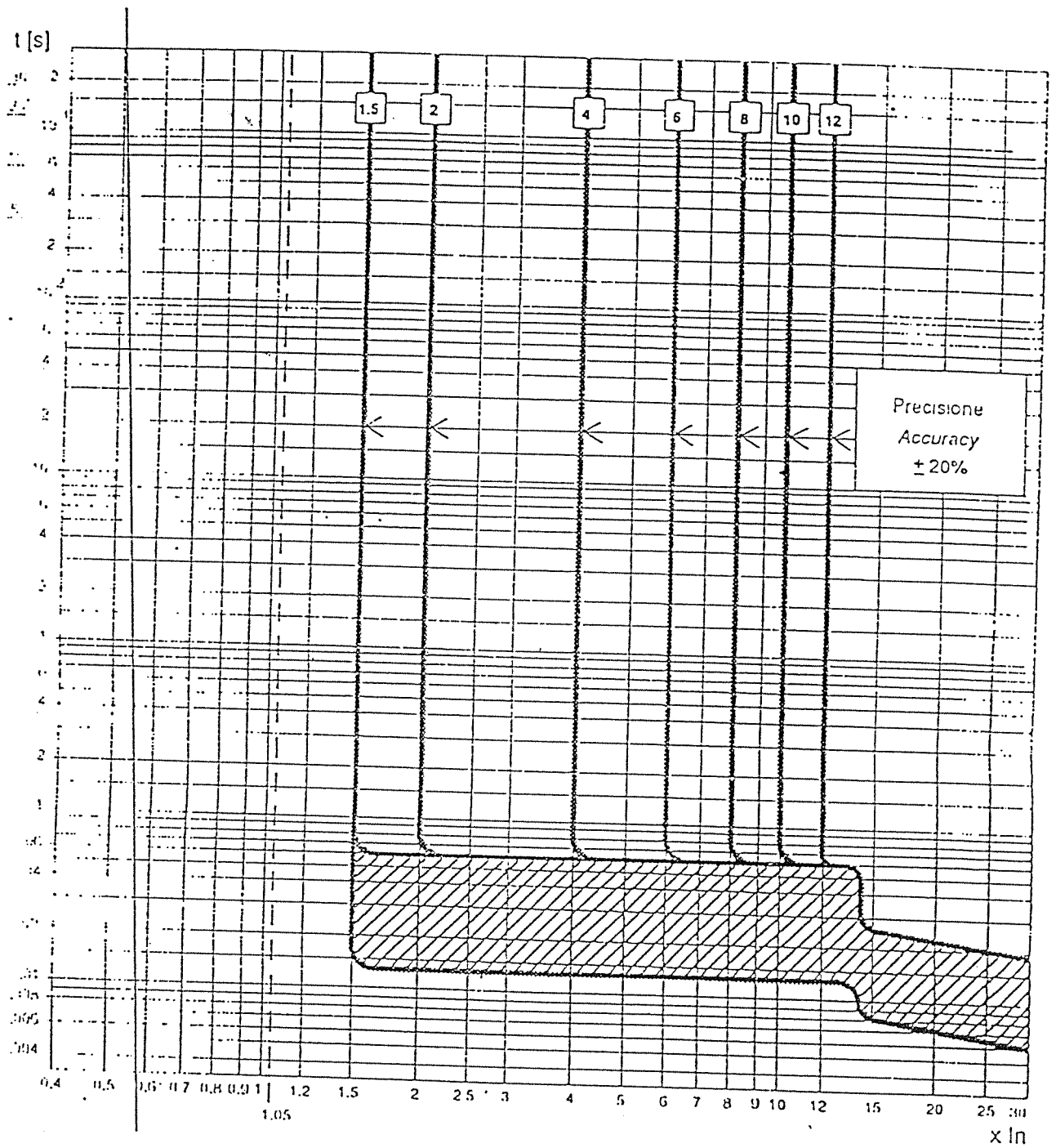
9.1 Vypínací křivky pro funkci „I“



9.2 Vypínací křivky pro funkci „S“



9.3 Vypínací křivky pro funkci „I“



10. Technické údaje a podmínky provozního

- Rozměry (výška x délka x hloubka)	32 x 93 x 45 mm
- Provozní teplota	- 5°C až + 70 °C
- Skladovací teplota	-40 °C až + 90 °C
- Relativní vlhkost vzduchu	90 % s kondenzací vodních par
- Provozní kmitočet	45 až 66 Hz
- Elektromagnetická kompatibilita (dle norem):	- elektrostatické výboje dle IEC 801.2 - vyzářené elektromagnetické pole dle IEC 801.3 - životnost tranzistorů dle IEC 801.4
- Střední doba mezi poruchami:	15 let při teplotě okolí 45 °C
- Charakteristiky signalizačního kontaktu:	- maximální vypínací proud = 0,5 A - maximální vypínané napětí = 24 V ss/stříd. - vypínaný výkon 3 W/VA - izolační napětí mezi kontakty 500 V stříd. - izolační napětí mezi kontaktem - cívkou 1000 V stříd.