



®

ochrany pro energetiku

DOHNÁLEK

Úpská 132, 542 23 Mladé Buky

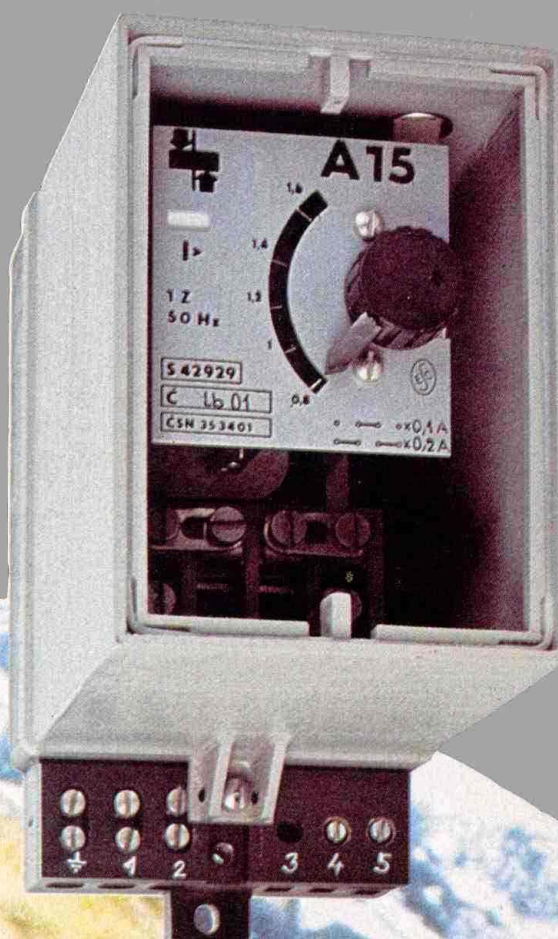
email: dohnalek@dohnalek.cz

website: www.dohnalek.cz

A 15 · A 15 S1

MŽIKOVÁ

PROUDOVÁ RELÉ



POUŽITÍ

Relé A 15 a A 15 S1 se používají jako přesné jednosystémové nadproudové ochrany el. zařízení při přetížení nebo zkratu. Vyznačují se malou spotřebou, velkým přídržným poměrem a velkou zkratovou odolností.

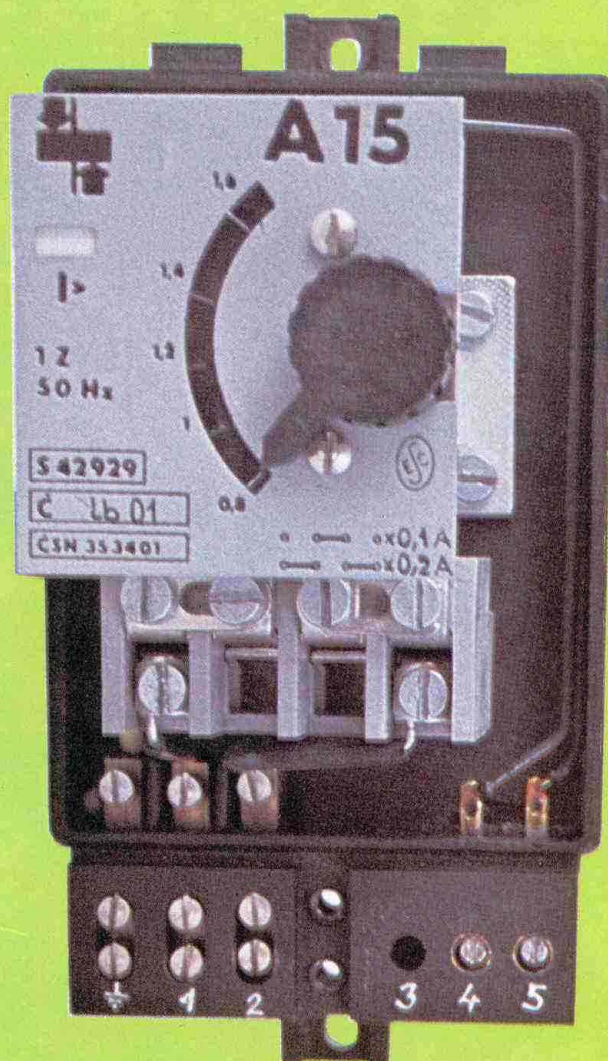
Typ A 15 je určen pro střídavé obvody, převážně s připojením přes měřicí proudový transformátor nebo pro obvody stejnosměrné. Typ A 15 S1 s připojeným bočником je určen jen pro obvody stejnosměrné.

Od původního relé A 11 se A 15 liší především tím, že proudová cívka je většinou dvouvinuťová, relé má tedy dva přepínatelné a plynule nastavitelné rozsahy. Původní typy A 22, A 32 jsou nahrazeny dvěma, resp. třemi relé A 15.

PROVEDENÍ

Základem relé je elektromagnetický článek, který se skládá z magnetického obvodu, budicí cívky, otočné kotvy ovládající jeden zapínací a rozpinací kontakt, direktivní pružiny a držáku se štítkem, padáčkem a knoflíkem k nastavení žádané proudové hodnoty. U relé A 15 S1 je vestavěna ještě předřadná odporová smyčka k určité kompenzaci odchylky odporu přívodů. Cívka je v relé A 15 většinou dvouvinuťová. Vinutí se přepíná do série nebo paralelně spojovacími n

Na štítku je udán celkový rozsah proudové nařiditelnosti. V pravém dolním rohu je uveden proud, kterým se údaj stupnice násobí (např. 20 A). U dvouvinuťového provedení jsou tyto údaje dva (např. 1 A, 2 A). Údaje odpovídají naznačené poloze můstků přepínatelné svorkovnice. Celý systém relé je vestavěn do izolačního průhledného krytu. V něm je upevněno tlačítko pro vrácení signálního padáčku. Víko krytu i kryt svorkovnice jsou plombovatelné. Normální pracovní poloha relé je svislá. Na svorky relé A 15 možno připojit 1 resp. 2 vodiče Cu nebo Al průřezu 1 až 10 mm², resp. 1 až 4 mm² pro měřicí obvod a 1 až 2 vodiče průřezu 1 až 4 mm² pro kontaktní obvod. Svorky relé A 15 S1 jsou dimenzovány pro připojení 1 až 2 vodičů Cu nebo Al průřezu 1 až 6 mm², resp. 1 až 2,5 mm².



Relé jsou konstruována pro prostředí obvyčejné, vnitřní a odpovídají normě ČSN 35 3401.

Zvyšuje-li se budicí proud, síla působící na otočnou kotvu se zvyšuje, až překoná moment směrové pružiny. Kotva přejde z klidové polohy do pracovní. Zapínací kontakt se sepne, resp. rozpinací kontakt rozezne. Padáček signalizuje působení. Sníží-li se budicí proud, kotva a tím i kontakt se vrátí do klidové polohy. Poměr hodnoty proudu při odpadu k hodnotě proudu při náběhu je přídržný poměr.

Pro lepší názornost je činnost kontaktů uvedena v tabulce:

Provedení		Při proudu	Příslušný kontakt
nadproudové (padáček hlásí překročení nařizené hodnoty)	se zapín. kontakty	překračujícím nařiz. hodnotu	zapne
		klesajícím pod hodnotu „nařizená hodnota × přídržný poměr“	vypne
	s rozpin. kontakty	překračujícím nařiz. hodnotu	zapne
			vypne

POZOR!

Funkce kontaktů je uvedena podle normy ČSN 35 3401, tj. je-li relé v klidové poloze (bez buzení). Zapínací kontakt (1Z) je rozeznut, rozpinací kontakt (1R) je sepnut.

SCHÉMA ZAPOJENÍ A15

Provedení dvouvinuťové s přepínací svorkovnicí

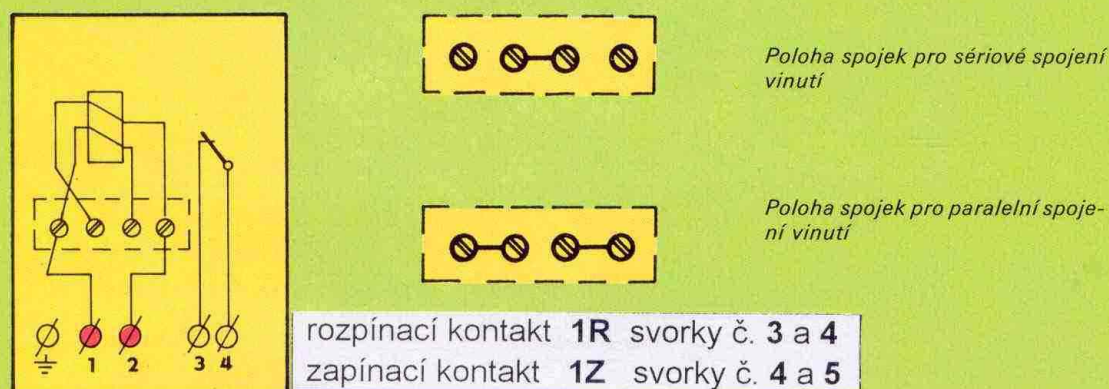


SCHÉMA ZAPOJENÍ A 15

Provedení jednovinuťové

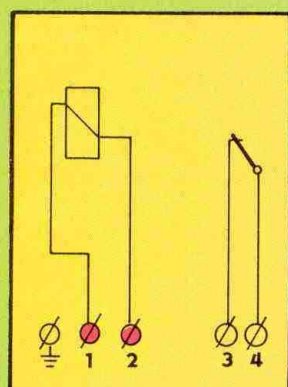
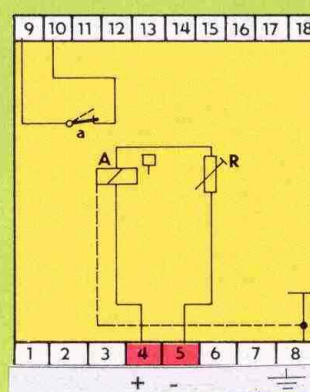


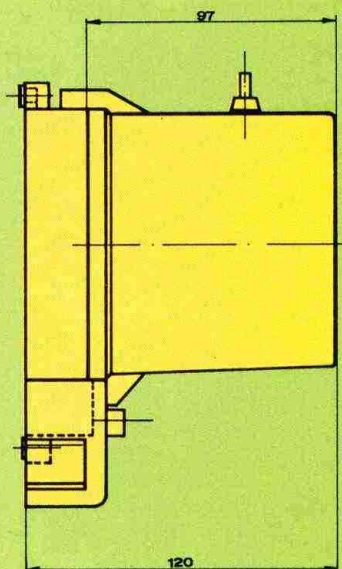
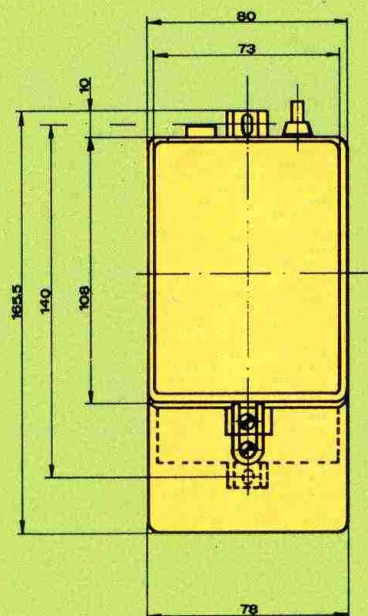
SCHÉMA ZAPOJENÍ A 15 S1



Ovládací kontakt je zapínací nebo rozpinací dle provedení.

Při použití A 15 jako primární relé musí být respektovány hodnoty přetížitelnosti budicího obvodu. Přetížitelnost je vztažena na počátek stupnice daného rozsahu. Stupnice relé platí u A 15 pro sinusový průběh a danou frekvenci (50, resp. 60 Hz), u relé A 15 S1 pro stejnosměrný proud s malým zvlněním.

A 15



Nařiditelnost (odpovídá I_n)

0,08 až 0,16 / 0,16 až 0,32 A (0,1/0,2 A)
0,32 až 0,64 / 0,64 až 1,28 A (0,4/0,8 A)
0,8 až 1,6 / 1,6 až 3,2 A (1,0/2,0 A)
2 až 4 / 4 až 8 A (2,5/5 A)
4 až 8 / 8 až 16 A (5/10 A)
16 až 32 A (20 A), jednovinutová cívka
Pozor! Relé s jinou hodnotou nařiditelnosti vyráběna nebudou.

Dělení stupnice
Jmenovitý kmitočet
Přidržený poměr

0,8 – 1 – 1,2 – 1,4 – 1,6
50 Hz nebo 60 Hz nebo ss
0,85 až 0,95 pro st provedení
0,8 až 0,9 pro ss provedení
± 5 % pro st provedení a zkreslení max. 5 %
± 10 % pro ss provedení a zvlnění max. 5 %

Střední chyba relé

Variace střední chyby
v závislosti na teplotě

± 0,15 %/°K pro st provedení
± 0,3 %/°K pro ss provedení

Přetížitelnost
trvalá

do 1 s

dynamická

trojnásobek proudu na začátku stupnice,
max. 25 A
stonásobek proudu na začátku stupnice,
max. 500 A
amplituda půlvlny o hodnotě
250 násobku hodnoty na zač. stupnice
pro st provedení nebo
200 násobku proudu na zač. stupnice
pro t < 0,1 s pro st i ss provedení
začátek stupnice konec stupnice
0,9 až 1,1 VA 3,5 až 4,5 VA
1,1 až 1,3 VA 4,2 až 5,5 VA
0,2 až 0,4 W 1 až 1,6 W

Příkon
provedení 50 Hz
60 Hz
stejnoseměrné

Doba relé
náběh

při buzení 1,2 násobkem nařazené
hodnoty < 50 ms
při buzení 8 násobkem nařazené
hodnoty < 30 ms
přerušení buzení z 8 násobku nařazené
hodnoty < 50 ms
1Z nebo 1R

návrat

Kontakty
zapínací schopnost
při 220 V, 50 Hz, $\cos \varphi = 0,99$
při 220 V ss L/R = 0,5 ms
trvalý proud
vypínací schopnost
při 220 V, 50 Hz, $\cos \varphi = 0,4$
při 220 V ss L/R = 0,5 ms
při 220 V ss L/R = 40 ms
max./min. napětí na kontaktech

1 A
1,5 A
1 A ss nebo st

Střední doba do poruchy

1 A
0,2 A
0,1 A
250 V ss, st / 48 V ss, st
30 000 h

Životnost mechanická
elektrická

10 000 působení
1 000 působení
-10 °C až +40 °C

Rozsah provozních teplot

Elektrická pevnost

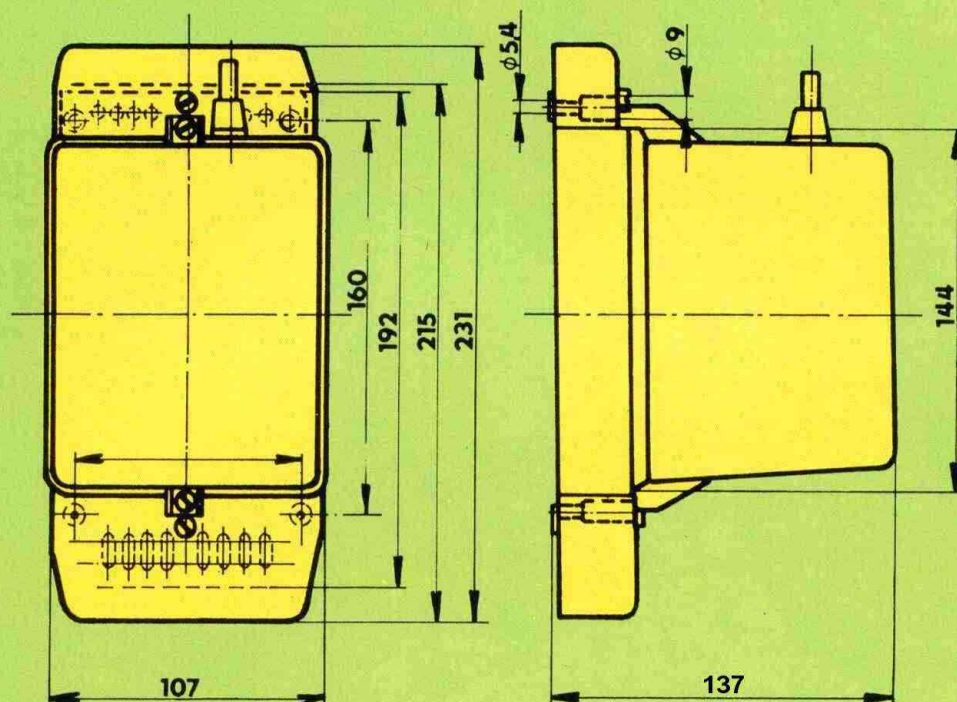
2 kV, 50 Hz

Krytí

IP 20

Hmotnost

cca 1 kg



Jmenovitý proud I_n
Nařiditelnost
Jmenovitý proud relé

Jmenovitý proud bočníku

$I_b + 5 A$
0,8 až 1,6 I_n
5 A ss při úbytku napětí 300 mV
na bočníku podniku Metra Blansko
dle normalizované řady podniku
Metra Blansko
např., 15, 25, 40, 50, 60, 100, 150,
200, 250, 300, 400, 600 A

Jmenovité rozměry přívodů

délka

průřez

materiál

Přidržený poměr

Střední chyba relé

Přetížitelnost relé

trvalá

do 1 s

dynamická

Příkon relé (bez bočníku)

2 x 3 m

16 mm²

elektrolytická měď

> 0,8

< 10 %

12 A

400 A

800 A pro $t < 0,1 s$

začátek stupnice konec stupnice

< 1 W

< 4 W

Doba relé

náběh

návrat

při buzení 1,2 násobkem nařizené

hodnoty < 50 ms

přerušení buzení z 2,5 násobku

nařizené hodnoty < 50 ms

10 000 h

Střední doba do poruchy

V objednávce nutno uvést:

● Typ a název relé

● Nařiditelnost (jen pro A 15)

● Celkový jmenovitý proud
(jen pro A 15 S1)

● Jmenovitý kmitočet
nebo provedení ss (jen pro A 15)

● Druh kontaktu

● Délku, průřez a materiál přívodů – jen
pro A 15 S1 ve zvláštních případech,
pokud jsou přívody nutně odlišné
od předepsaných

OBJEDNÁVÁNÍ

UPOZORNĚNÍ

Bočníky ani přívody od bočníku k A 15 S1 výrobce relé nedodává.

Pro dosažení maximální přesnosti, jednotnosti a použití v širokém proudovém rozsahu musí být při projektování tohoto relé uvažován proud cívky, který činí při jmenovitém napětí 300 mV na libovolném bočníku z řady vyráběné n. p. Metra Blansko vždy 5 A. To znamená, že jmenovitý proud chráněného obvodu bude o 5 A vyšší než jmenovitý proud bočníku. Pouze při proudech bočníku nad 200 A je možno proud cívky již zanedbat (chyba přesnosti způsobená cívkou je jen 2,5 %).

Přívody od relé k bočníku je nutno dokonale připájet ke zvláštním redukčním relé. Tyto masivní pájecí redukce jsou na svorkách každého relé již namontovány.

Při připojení vnějšího proudového obvodu musí být dbáno na správnou polaritu přívodů podle označení na krytu relé (viz též schéma).

Přívody od bočníku k relé musí rozměrově odpovídat údajům na štítku relé (s přívody rozměrů uvedených na štítku bylo relé cejchováno). Použitím přívodů odlišných rozměrů může být do značné míry ovlivněna přesnost relé. Pokud musí být ve výjimečných případech použity přívody jiných rozměrů než je uvedeno v technických údajích, je nutno dodržet následující podmínky:

- a) musí zůstat zachován jmenovitý odpor přívodů $2 \times 3,3$ miliohmů,
- b) z potřebné délky přívodů a jmenovitého odporu (6,6 miliohmů) musí být vypočten příslušný průřez vodičů, který musí být minimálně 6 mm^2 .

Relé smí být připojeno pouze na bočník, jehož jmenovitý proud a napětí odpovídá údajům na štítku. Měřicí systém relé A 15 S1 je vodivě spojen se zemnicí svorkou na pravé straně spodní části krytu. Při manipulacích s relé je nutno z bezpečnostních důvodů zemnici svorku relé spojit s vnějším zemnicím vodičem podle příslušných předpisů ČSN.

Knoflík na odporových smyčkách uvnitř relé se nesmí ani uvolňovat, ani přestavovat. Nastavením tohoto knoflíku je totiž relé při cejchování přizpůsobeno přívodům, jejichž rozměry udal odběratel v objednávce (seřízení celkový odpor obvodu relé včetně přívodů na 60 miliohmů tak, aby při úbytku napětí 300 mV na příslušném bočníku tekla obvodem relé proud 5 A).

Po připojení relé k bočníku lze přesnost náběhových hodnot relé kontrolovat ampérmetrem, měřícím celkový proud chráněného obvodu (pokud lze proud obvodu regulovat a pokud má ampérmetr dostatečnou přesnost). Šroubové spoje ve vnějším proudovém obvodu se musí pečlivě dotáhnout, aby přechodové odpory byly co nejmenší.

Nařízení relé:

Relé se nařizuje pro poměry v určitém chráněném obvodu natáčením knoflíku nad štítkem (uvnitř krytu) tak, aby ukazatel na stupnici označil žádanou velikost rozběhového proudu. Po zapojení relé, nastavení rozběhového proudu a přezkoušení relé včetně funkce padáčku je možno kryt relé a svorkovnic zaplombovat.

Zásahy do seřízení vlastního měřicího článku a přidavného odporu uvnitř relé z jakýchkoliv důvodů může provádět pouze zvlášť vyškolený pracovník, nebo je nutno relé zaslat k výrobci na opravu.

POZOR!

Výrobek obsahuje drahé kovy. Při jeho zmetkování nutno postupovat dle příslušných předpisů o hospodaření s drahými kovy.



Úpská 132, 542 23 Mladé Buky

tel: +420 499 873 443

fax: +420 499 873 442

email: dohnalek@dohnalek.cz

website: www.dohnalek.cz

IČO: 11167653

DIČ: CZ421215073

KL-18622 17.3.2014