



®

ochrany pro energetiku

**DOHNÁLEK**

Úpská 132, 542 23 Mladé Buky

email: dohnalek@dohnalek.cz

website: www.dohnalek.cz

# GSC 12 · GSS 12

## ZEMNÍ SMĚROVÁ OCHRANA



C-4.3.00

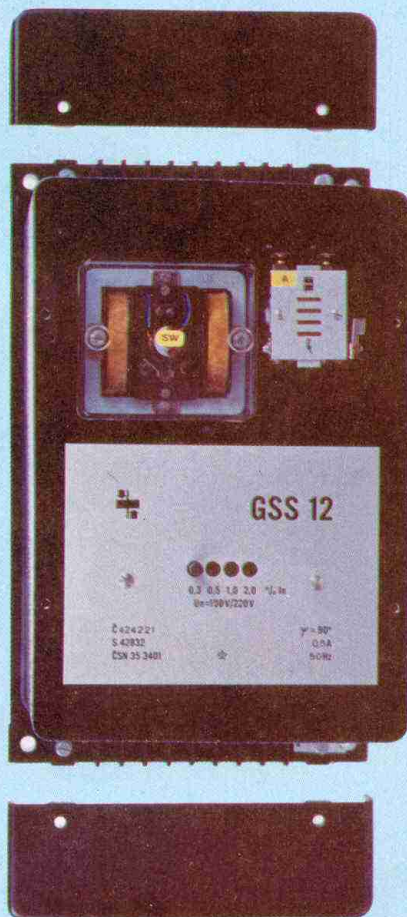


## POUŽITÍ

Zemní směrová ochrana GSC 12 (wattová) se používá pro selektivní indikaci trvalého zemního spojení v kompenzovaných sítích nebo kabelových vedeních. Ochrana GSS 12 (jalová) je určena ke chránění nekompenzovaných sítí nebo kabelových vedení před následky trvalého zemního spojení. GSC 12 a GSS 12 jsou inovované typy ochrany GSC 11, GSS 11. Mají nový směrový člen USM 10 a transformátor k možnosti napájení ochrany přímo ze sítě 220 V. Směrový člen je přesně úhlově vyrovnán na 0° nebo 90° kap.

Účel zemních ochrany v sítích je různý podle toho, je-li zemní proud kompenzován nebo ne. V nekompenzovaných sítích, které mají výraznou kapacitu, má se co nejdříve poškozené vinutí vypnout, aby přepětí (troj- až čtyřnásobek fázového napětí), vzniklá zpětnými zápaly při zemním oblouku, nepoškodila rozvodná zařízení, nezpůsobila přeskoky na izolátorech a přepálení vodičů. Je nutno si uvědomit, že relé mohou vypínat v nekompenzovaných sítích jen jednoduché výběžky a okruhy. Pro síť s větším rozsahem nebo zauzlené se mohou problémy zemního spojení řešit jen kompenzační cívkou. Vypínací doby musí být pevně nařízeny, protože se nedá dosáhnout samočinného odstupňování podle velikosti zemního proudu. V kompenzovaných sítích zamezí zhášecí cívky tvoření zemního oblouku, tj. příčinu přepětí při novém zápalu. Není tedy důvod, aby porouchané vedení bylo vypnuto a může být, je-li to z provozních důvodů nutné, ponecháno v provozu tak dlouho, jak to odpovídá dovolené provozní době zhášecího zařízení. Zemní ochrany v kompenzovaných sítích se používají jen pro indikaci porušené části sítě. Umožňují zjistit porušenou část sítě nebo porouchané vedení (část, kde je zemní svod), aniž bylo nutno přerušit dodávku elektrické energie.

## PROVEDENÍ



Ochrany GSC 12 a GSS 12 jsou vestavěny do normalizované skříně velikosti K II. Základní deska i odnímatelné zasklené víko jsou z umělé hmoty, kryt je z ocelového plechu. Konstrukce skříně umožňuje montáž na panel i zapuštěnou s předním nebo zadním přívodem. Tlačítko pro ovládání padáčku koncového relé je upevněno na víku skříně. Přívodní svorky jsou dimenzovány pro připojení vodiče 4 až 6 mm<sup>2</sup> nebo dvou vodičů 1,5 až 2,5 mm<sup>2</sup> z materiálu Cu nebo Al.

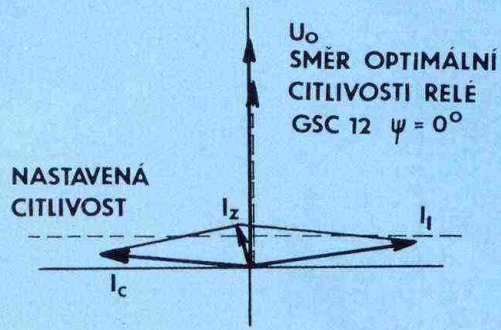
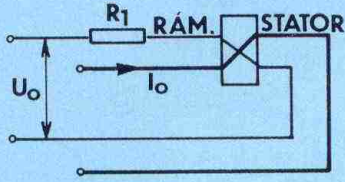
## POPIS A FUNKCE

Základem zemních ochrany je citlivé elektrodynamické směrové relé SW. Statorové vinutí je buzeno nulovou složkou proudu  $I_0 = I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}$ , rámeček je napájen nulovou složkou napětí  $U_0 = U_{L1} + U_{L2} + U_{L3}$ . Při objevení obou těchto složek vznikne v relé moment, který podle směru nulového výkonu vychýlí relé buď k zapínacímu kontaktu, nebo jej ještě více přitlačí ke kontaktu klidovému.

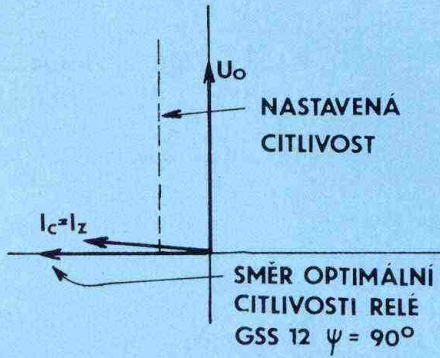
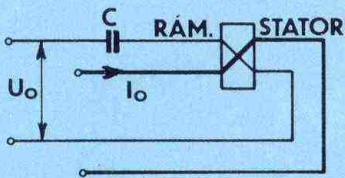


# SCHÉMA A VEKTOROVÝ DIAGRAM

## GSC 12



## GSS 12

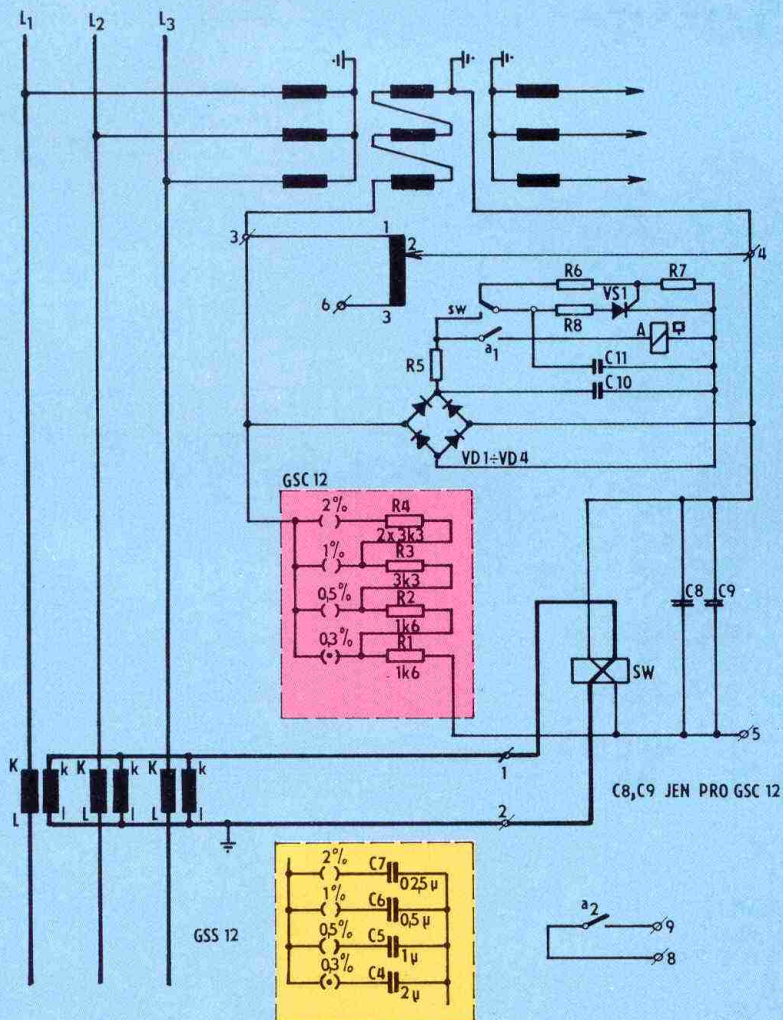


I<sub>z</sub> zemní proud

I<sub>c</sub> kapacitní proud (vedení)

I<sub>i</sub> induktivní proud  
(od zhašecí tlumivky)

## PRINCIPIÁLNÍ SCHÉMA



# POPIS A FUNKCE



**POPIS  
A FUNKCE**

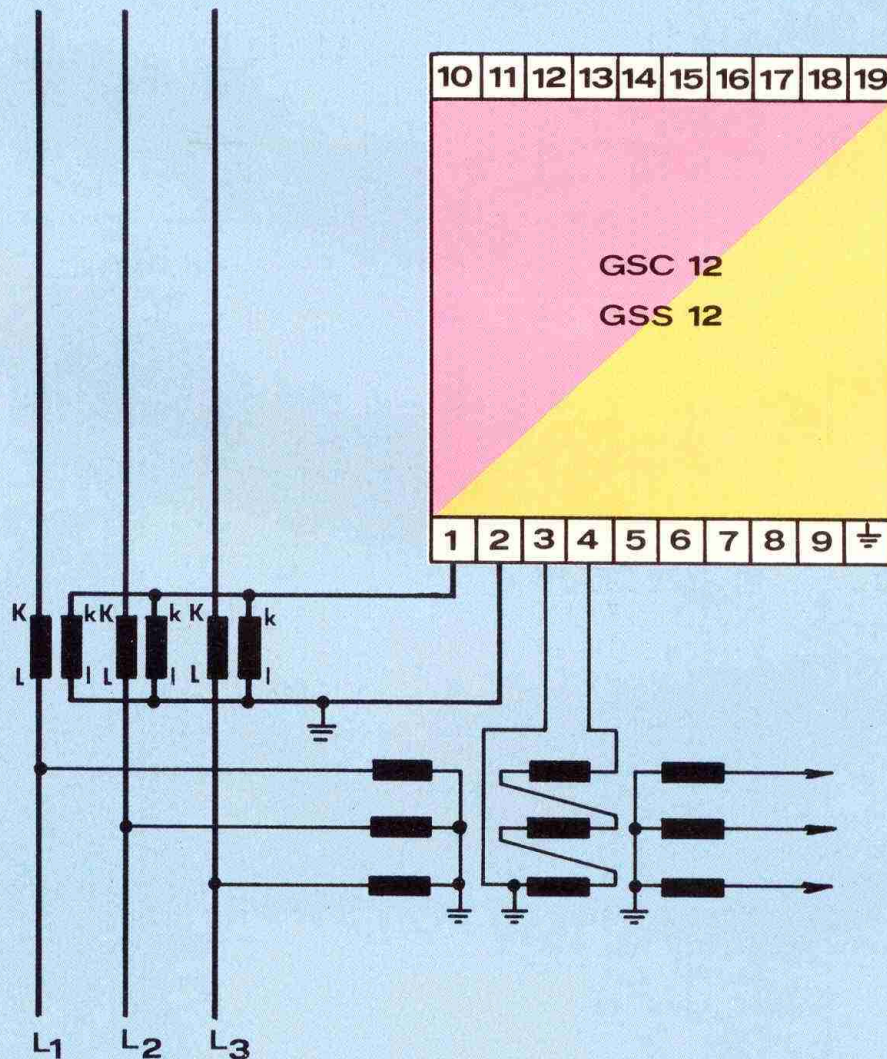
U zemních ochran GSC 12 a GSS 12, které pracují bez pomocného napětí, je činnost pomocného obvodu při sepnutí pracovního kontaktu směrového členu blokována proti chybné indikaci připojením na nulové napětí. Koncové relé působí až při dostatečně velkém zemním napětí  $U_0 = 30$  až  $40$  V.

Při objevení zemního výkonu dostatečné velikosti a správného směru (do vedení) naběhne směrový článek SW a uzavře svůj levý kontakt  $sw_1$ . Ten připojí relé A na dvoucestně usměrněné napětí  $U_0$ . Kondenzátor C 10 zastává funkci filtračního členu a současně způsobuje zpožděný přitah relé A. Při dostatečné velikosti  $U_0$  (30 až 40) koncové padáčkové relé naběhne, uzavře svůj přídržný kontakt  $a_1$  a přeloží zapínací kontakt  $a_2$ , na který je možno připojit ovládaný okruh. Po zániku poruchy se směrový článek vrátí do klidové polohy  $sw_2$ , sepne tyristor VS 1, který přes odpor R 8 přemostí cívku relé A. Tyristor VS 1 zabraňuje nadměrnému opalování klidového kontaktu měřícího členu SW. Odpad relé je urychlen ztrátou napětí  $U_0$  při zániku zemního spojení. Padáček tohoto relé se odstaví ručně tlačítkem na víku skříně. R 6, R 7 a C 11 jsou obvody pro správnou funkci tyristoru VS 1.

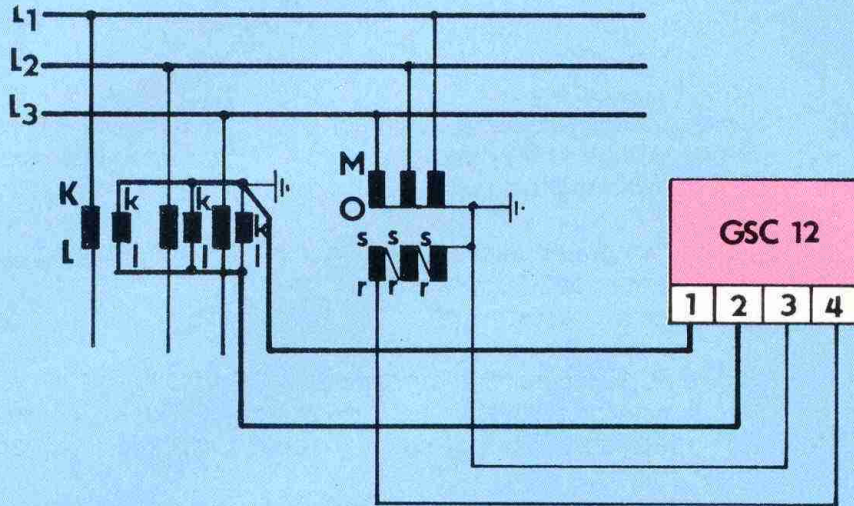
Rezistory R 1 až R 4 v GSC 12 stejně jako kondenzátory C 4 až C 7 GSS 12 pro nastavení citlivosti se přepínají kolíčky na čelní straně relé po sejmutí víka. Je-li ochrana napájena (napěťově) síťovým napětím 220 V, připojí se toto napětí na svorky 3 a 6. Pracovní poloha relé musí být přesně svislá.

Pokyny pro projekci, instalaci a provoz zemních ochran jsou obsaženy v návodu N 40 346, který lze u výrobce objednat.

**VNĚJŠÍ SCHÉMA**



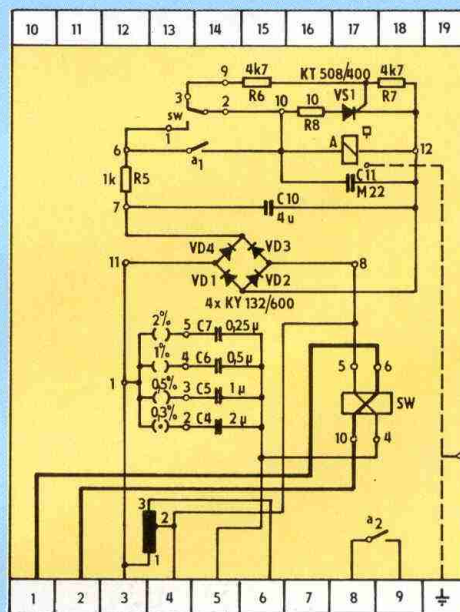
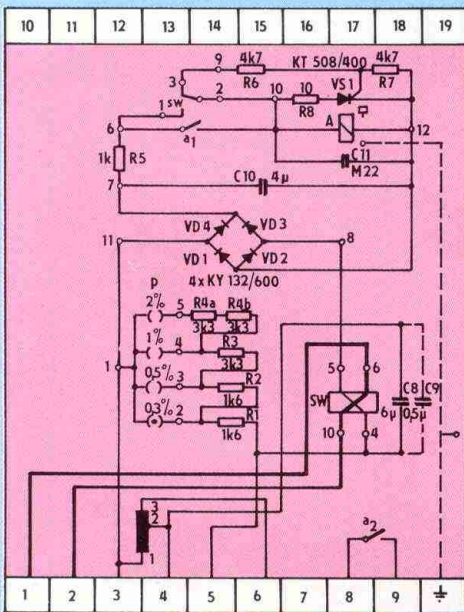




VNITŘNÍ ZAPOJENÍ

GSC 12

GSS 12



SVORKY 7-9 NA SW PROPOJIT  
PRO PROV. 60 Hz POUŽE C8  
PRO PROV. 50 Hz C8+C9

SVORKY 7-9 NA SW PROPOJIT

V objednávce nutno uvést:

- Počet kusů a typové označení
- Jmenovitý proud
- Jmenovitou frekvenci
- Provedení (na panel nebo vestavné)

**POZOR!**

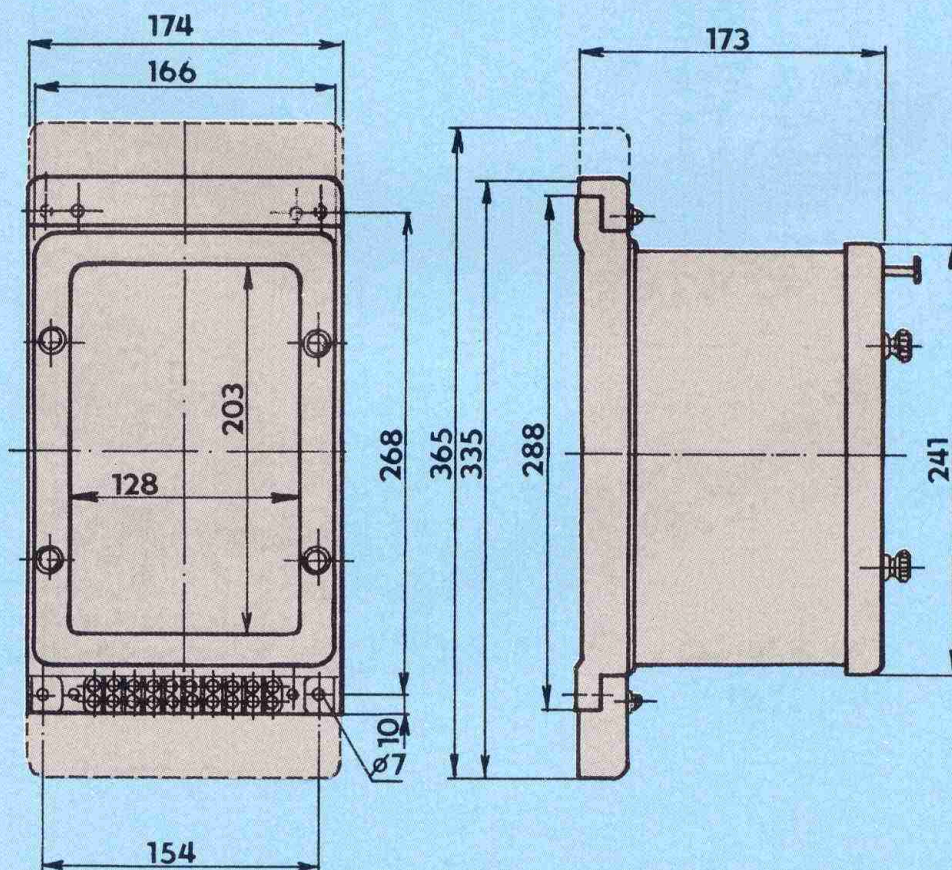
Výrobek obsahuje drahé kovy. Při jeho zmetkování nutno postupovat dle příslušných předpisů o hospodaření s drahými kovy.

**OBJEDNÁVÁNÍ**

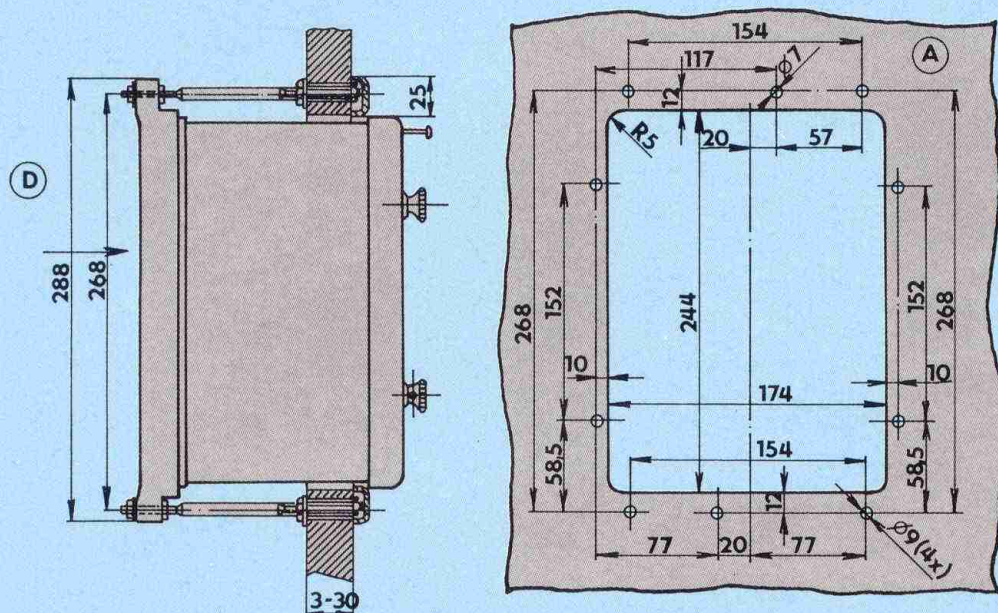


## TECHNICKÉ ÚDAJE

Jmenovité napětí $U_o = U_n$	100 V/220 V
Jmenovitý proud $I_o = I_n$	1 A nebo 5 A (na zvl. objednávku též 0,5 A nebo 2 A)
Jmenovitá frekvence $f_n$	50 nebo 60 Hz
Spotřeba	
napěťový obvod	max. 12 VA (50 i 60 Hz)
proudový obvod	max. 5 VA (50 Hz) max. 6 VA (60 Hz)
Přetížitelnost trvalá	
napěťový obvod	1,1 $U_n$ (při $I_n = 0$ A)
proudový obvod	1,4 $I_n$ (při $U_n = 0$ V)
	Trvalé zatížení měřicího systému pro nastavení citlivosti nesmí být větší, než 50-ti násobek nastavené citlivosti při $U_n$
Přetížitelnost tepelná	50 $I_n/1$ s
Citlivost měření při $U_n$ (přepínatelná) a	0,3 % – 0,5 % – 1 % – 2 % $I_n$
$\cos \Psi = 1$ (GSC 12)	
resp. $\cos \Psi = 0$ (GSS 12)	
Náběh relé A	30 až 40 % $U_n$
Kontakty	1Z (zapínací)
zapínací proud	5 A ss, st
trvalý proud	3 A ss, st
vypínací	
schopnost při 220 V	0,2 A ss, $\tau = 40$ ms 1 A st, $\cos \varphi = 0,4$ 2 000 funkcí
Životnost	
Předpokl. střední doba do poruchy	$\bar{\tau} = 2\ 000$ h
Krytí	IP 20
Hmotnost	4 kg







POKYNY PRO MONTÁŽ

- Zhotovit výřez a otvory v panelu. Na svorníky volně našroubovat spodní matky A (M8) s podložkami a matky B (M6).
- Svorníky ze zadní strany panelu nasunout do otvorů, našroubovat volně horní matky C (M8), navléknout a zajistit pojistné třmenové kroužky.
- Horní matky C vyšroubovat na doraz ke třmenovým kroužkům, svorníky upevnit v panelu utažením spodních matek A (M8).
- Ze zadní strany panelu (směrem D) nasunout skříň, podložky a matky G (M6) volně našroubovat.
- Upevnit rámeček z umělé hmoty pomocí šroubů E (M6).
- Skříň přitáhnout, až dolehne na rámeček F.
- Matkami G (M6) upevnit skříň na svornících (zachovat stejnou vzdálenost matek od panelu a všech svorníků).





®

ochrany pro energetiku

**DOHNÁLEK**

Úpská 132, 542 23 Mladé Buky

tel: +420 499 873 443

fax: +420 499 873 442

email: [dohnalek@dohnalek.cz](mailto:dohnalek@dohnalek.cz)

website: [www.dohnalek.cz](http://www.dohnalek.cz)

IČO: 11167653

DIČ: CZ421215073