

Signal Mont s.r.o.  
Kydlínovská 1300  
HRADEC KRÁLOVÉ

TECHNICKÝ POPIS,  
POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ,  
MONTÁŽ A ÚDRŽBU  
**ELEKTRONICKÉHO FÁZOVĚ CITLI-  
VÉHO PŘIJÍMAČE**  
**EFCP1 a EFCP2/75(275) Hz**

**T 75069 – náhrada relé DSŠ**

č.v.: 75069

TP SM HK 3/04

SKP 316 211 750 699 00.

Vydání 3.  
V Hradci Králové, 10. 5. 2010

Zpracoval: Ing. Horák Karel, Ing. Šedivý Miloslav

## Obsah

1. Všeobecně
2. Popis funkce
3. Konstrukční řešení
4. Projektování
5. Montáž
6. Údržba

Přílohy č. 1 Zapojení výstupního konektoru EFCP1 DSŠ

č. 2 Blokové schéma

č. 3 Zapojení alternativní varianty 75069 9 015, 75069 9 016

### 1. Všeobecně

**Elektronický fázově citlivý přijímač EFCP1 a EFCP2 č.v.75069 je navržen jako náhrada elektromechanických fázově citlivých relé typu DSŠ resp. DSR které se používají jako fázově citlivé přijímače v kolejových obvodech, používaných na železniční infrastrukturu u ČD.**

Cílem náhrady elektromechanického fázově citlivého relé přijímačem elektronickým je při dosažení lepších technických vlastností ekvivalentu snížit náklady na údržbu, závislost na importu a zlepšit technické vlastnosti kolejových obvodů.

Elektronický fázově citlivý přijímač (dále jen EFCP) převážně využívá prvky a obvodové principy, vedoucí k inherentní bezpečnosti jeho jednotlivých funkčních bloků. Výstupem EFCP je neutrální elektromechanické relé. EFCP je napájen napětím místní fáze 230V AC.

EFCP1 obsahuje kazetu elektroniky a výstupní relé NM1 – 2000 ve společném krytu, jehož kontakty jsou vyvedeny na konektor.

EFCP2 obsahuje samostatnou kazetu elektroniky jako výměnný díl. Výstupní relé může být použito interní, nasazené do patice (75069 5 250, 75069 5 251) nebo externí, např. opakovač původního relé DSŠ 12P, S.

EFCP2a obsahuje samostatnou kazetu elektroniky a výstupní relé NMŠ1 – 2000 nasazené do zásuvky v základní desce. Kontakty relé jsou vyvedeny na konektor. Tato verze je modifikací verze EFCP1 a nadále se již nevyrábí.

Vyrábí se následující verze –

**EFCP1-75Hz č.v. 75069 9 010** - v krytu relé DSŠ slouží k náhradě relé typu DSŠ 12P u KO se signálním kmitočtem 75 Hz

**EFCP1-275Hz č.v. 75069 9 012**, v krytu relé DSŠ slouží k náhradě relé typu DSŠ 12S u KO se signálním kmitočtem 275 Hz

**EFCP2-75Hz č.v. 75069 9 009**- slouží k náhradě relé typu DSŠ 12P u KO se signálním kmitočtem 75 Hz

**EFCP2-275Hz č.v. 75069 9 011**- slouží k náhradě relé typu DSŠ 12S u KO se signálním kmitočtem 275 Hz

**EFCP2-75Hz č.v. 75069 9 015** - alternativní provedení varianty 75069 9 009 doplněné propojovací deskou 75069 5 270

**EFCP2-275Hz č.v. 75069 9 016** - alternativní provedení varianty 75069 9 011 doplněné propojovací deskou 75069 5 270

## 2. Popis funkce

Realizace EFCP1, EFCP2 a EFCP2a vychází z náhradního elektrického modelu funkce elektromechanického fázově citlivého relé a jeho funkce je znázorněna na blokovém schématu v příloze č.2. Napětí kolejové fáze je přivedeno přes vstupní oddělovací transformátor Tr1 na signálový vstup fázového detektoru FD, který pracuje jako jednocestný synchronní detektor. Na řídicí vstup synchronního detektoru je přiveden referenční signál, získaný z napětí místní fáze jeho transformací v Tr2 a vytvarováním na napětí obdélníkového tvaru v bloku tvarovače, kde je usměrněním části referenčního napětí získáno rovněž pomocné stejnosměrné napětí pro napájení všech obvodů EFCP. Výstupní napětí z fázového detektoru je přivedeno přes RC filtr typu dolní propust na vstup hladinového obvodu s dynamickou funkční kontrolou (komparátoru), který slouží jako převodník analogového signálu na dvoustavový výstupní signál, kterým je po jeho usměrnění napájena cívka výstupního elektromechanického relé.

## 3. Konstrukční řešení

**Provedení EFCP1 a EFCP2a** - je rozměrově shodné s klasickým relé typu DSS. Vše, t.j. kazeta elektroniky i výstupní relé NM1 – 2000 (u EFCP2a NMŠ1-2000) je umístěno na společné základně s propojovacími konektory. Verze EFCP1 je vestavěna do stejného plastového krytu s rukojetí pro snadnou manipulaci jako původní fázově citlivé elektromechanické relé typu DSS. Verze EFCP2a nemá plastový kryt, výstupní relé se nasazuje do zásuvky umístěné přímo na základně bloku 75069 5 100 nebo 75069 5 101.

Blok v provedení EFCP1 nebo EFCP2a se nasazuje do patice 75069 5 130, která slouží k mechanickému upevnění do panelu zabezpečovacího stojanu. Svorčka č.1 je označena barevnou značkou. Bylo dodrženo pravidlo vzájemně opačné polohy přívodů k místní i kolejové fázi pro různé kmitočty (75 a 275 Hz). Navíc svorky napájení místní fáze jsou u obou kmitočtů posunuty a slouží jako klíč nezaměnitelnosti.

Na rozdíl od původního relé DSS, které mělo 2 spínací a 2 rozpínací kontakty jsou zde vyvedeny na výstupní konektor 4 přepínací kontakty výstupního relé.

**Provedení EFCP2** – se liší od EFCP1 v použitém výstupním relé, které je zde NMŠ1-2000. Výstupní relé je buď umístěno přímo na patici 75069 5 250, 75069 5 251 (interní relé) nebo je umístěno ve stojanu (externí relé) a propojeno s paticí zkrouceným párem vodičů. Elektronika tvoří samostatný blok, který je upevněn ve své vlastní patici a lze ho rovněž bez pomoci nástrojů vyměňovat. Oba tyto díly (resp. jejich patice) jsou umístěny na společné základně, která má stejné rozměry jako zásuvka původního relé DSS. Rovněž zde je dodrženo pravidlo vzájemně opačné polohy přívodů k místní i kolejové fázi (svorky 1, 2, 3 a 4) pro různé kmitočty (75 a 275 Hz) jako u původního relé DSS. Na rozdíl od něj lze zde využít všech 8 přepínacích kontaktů. Všechny připojovací body jsou na zadní straně patice a jsou určeny k pájení.

Pokud přijímač EFCP 2 použijeme jako přímou náhradu DSS 12 (rekonstrukce stávajících kolejových obvodů např. v době krátké výluky), je vhodné objednat a použít alternativní variantu s propojovací deskou 75069 5 270 a to pro var. 75 Hz použít místo varianty č.v. 75069 9 009 variantu č.v. 75069 9 015 a pro var. 275 Hz použít místo č.v. 75069 9 011 variantu č.v. 75069 9 016. Tento doplněk umožňuje využití stávajících délek přívodů z kabelové formy místního rozvodu. Je umístěn ve spodní části patice a jako výstup na prodloužení obsahuje svorkovnici VAGO - viz příloha č.3.

Přijímač EFCP1 je proti neoprávněnému zásahu opatřen plombami, U EFCP2 je takto ošetřen jen blok elektroniky, relé NMŠ1-2000 je plombováno výrobcem.

## 4. Projektování

EFCP1, EFCP2 a EFCP2a je bezpečnou a vysoce spolehlivou náhradou elektromechanického fázově citlivého relé typu DSS-12P i DSS-12S. Elektrické parametry jsou však rozdílné, protože byly optimalizovány tak, aby vyhovovaly pro návrh kolejových obvodů s lepšími vlastnostmi, bez potřeby přídavných transformátorů. Pro regulaci kolejových obvodů s těmito přijímači se použijí regulační tabulky schválených kolejových obvodů, určených pro toto zařízení.

## 5. Montáž

**EFCP1, EFCP2a** – se upevní do panelu DSS pomocí patice, která je součástí dodávky výrobku. Vodiče se připojí na příslušná místa – viz obr. v příloze. Zapojení místní a kolejové části EFCP1 a EFCP2a se provede dle regulačních tabulek kolejových obvodů.

Pokud v původní výstavbě byly vodiče rozváděny po stojanech a jednotlivých relé způsobem od jednoho k druhému ("multipl" – většinou napájení místní fáze) je nyní nutné respektovat skutečnost, že svorky WAGO (svorkovnice nové patice) jsou určeny pouze pro jeden vodič. Proto je nutné dva vodiče určené pro jednu svorku nejprve vhodným způsobem spojit a pak teprve zapojit do svorky.

Uzemňovací vodič (kostra) EFCP1 a EFCP2a je rovněž vyveden na konektor a je nutné jej propojit se zemí stojanu.

**EFCP2** – patice se upevní do panelu DSS, vodiče se připojí na příslušná místa – viz obr. v příloze č.1 (var.75069 9 009, 75069 9 011) a 3 (var.75069 9 015, 75069 9 016). Pokud se použije externí výstupní relé, **propojí se s výstupem přijímače zkrouceným párem** vodičů "twist". Maximální délka vodičů je 10 m. Zapojení místní a kolejové části EFCP2 se provede dle regulačních tabulek kolejových obvodů.

Uzemňovací bod (kostra) tvoří svorník M6 a je nutné jej propojit se zemí stojanu.

## 6. Údržba

**EFCP1** - podléhá stejnému režimu údržby (včetně cyklických prověrek) jako reléové sady podle předpisů provozovatele.

– Při poruše EFCP1 se základní blok zašle k opravě do servisu k výrobcí nebo do autorizované opravny.

**EFCP2 a EFCP2a** - neprovádí se (mimo výstupního relé) preventivní údržba. Výstupní relé NMŠ1-2000 podléhá standardnímu režimu údržby (včetně cyklických prověrek) podle předpisů provozovatele.

– Při poruše EFCP2 se vymění pouze blok elektroniky a vadný zašle k opravě do servisu k výrobcí nebo do autorizované opravny. Je nutno upozornit, že bloky elektroniky 75 Hz a 275 Hz **nejsou záměnné**.

– Při poruše EFCP2a se vymění základní deska včetně bloku elektroniky a zašle se k opravě do servisu k výrobcí nebo do autorizované opravny. Je nutno upozornit, že základní desky 75 Hz a 275 Hz **nejsou záměnné**.

Záruční i pozáruční opravy provádí servisní pracoviště Signal Mont s.r.o. Hradec Králové. Nutnou podmínkou pro uplatnění záruční opravy je „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“, které se dodává s každým výrobkem.

Při zasílání EFCP do opravy (předání požadavku na opravu) je nutno uvést:

- místo nasazení
- při uplatňování záruční opravy přiložit kopii „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“
- skutečnou dobu provozování
- stručný popis závady
- přesnou adresu včetně tlf. kontaktu odesílatele

Seznam dodávaných dílů EFCP1 a EFCP2:

Název výrobku- provedení	Číslo výrobku	Poznámka
<b>Patice EFCP1, 2a</b>	<b>75069 5 130</b>	
<b>Základní blok EFCP1 - 75 Hz</b>	<b>75069 5 100</b>	
<b>Základní blok EFCP1 - 275 Hz</b>	<b>75069 5 101</b>	
<b>Patice EFCP2 - 75</b>	<b>75069 5 250</b>	
<b>Patice EFCP2 - 275</b>	<b>75069 5 251</b>	
<b>Kazeta elektroniky EFCP2 - 75 Hz</b>	<b>75069 5 260</b>	
<b>Kazeta elektroniky EFCP2 - 275 Hz</b>	<b>75069 5 261</b>	
<b>Propojovací deska</b>	<b>75069 5 270</b>	<i>V sestavě s EFCP2 tvoří variantu 75069 9 015 (75 Hz), 75069 9 016 (275 Hz)</i>

## 7. Přílohy

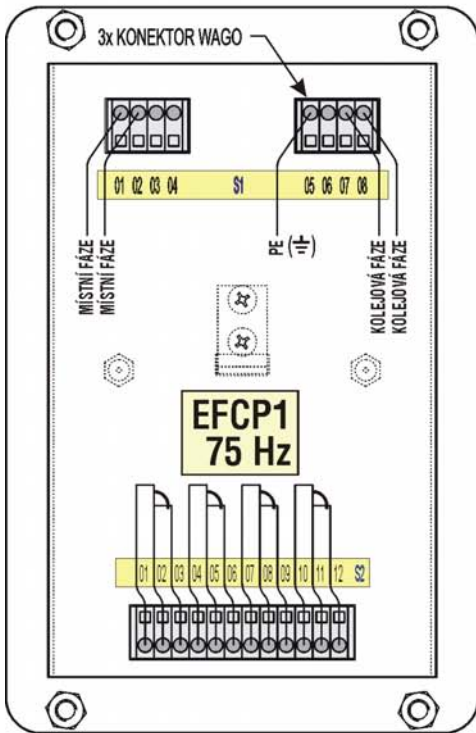
**Příloha č.1:** Zapojení konektorů EFCP1 + EFCP2

**Příloha č.2:** Blokové schéma

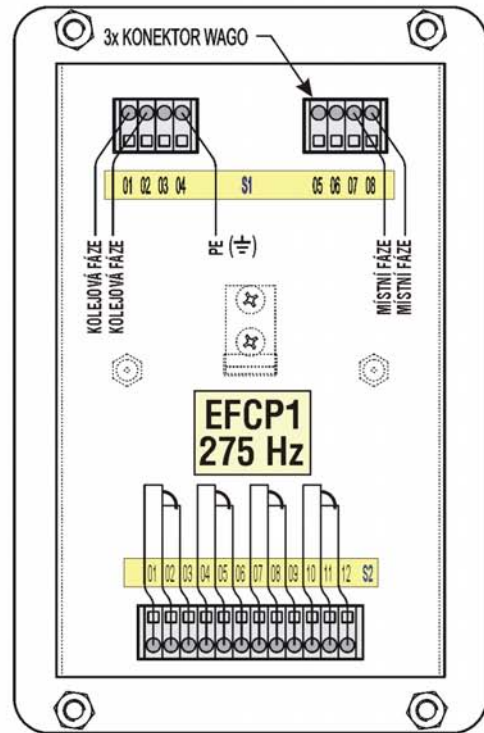
**Příloha č.3:** Zapojení alternativní varianty 75069 9 015, 75069 9 016

**ZAPOJENÍ PATICE 75069 5 130 (POHLED ZE ZADU)**

EFCP1 75Hz - 75069 9 010

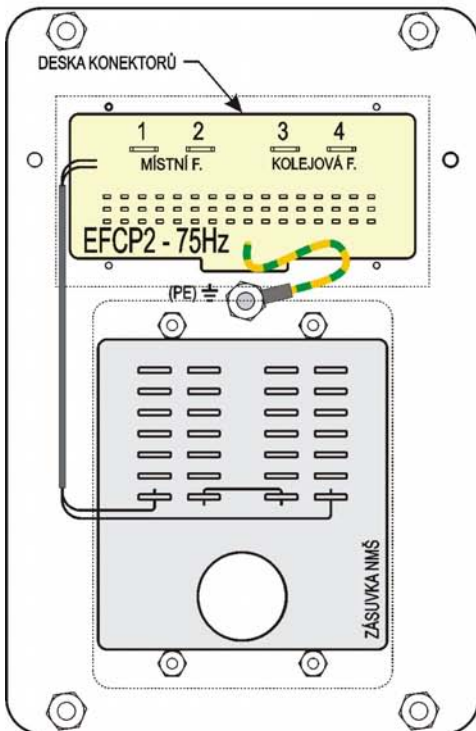


EFCP1 275Hz - 75069 9 012



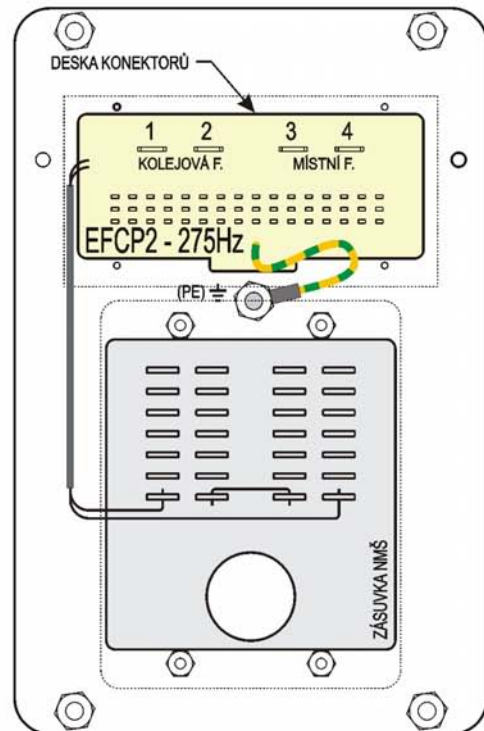
**ZAPOJENÍ PATICE 75069 5 250 (POHLED ZE ZADU)**

EFCP2 75Hz - 75069 9 009



**ZAPOJENÍ PATICE 75069 5 251 (POHLED ZE ZADU)**

EFCP2 275Hz - 75069 9 011

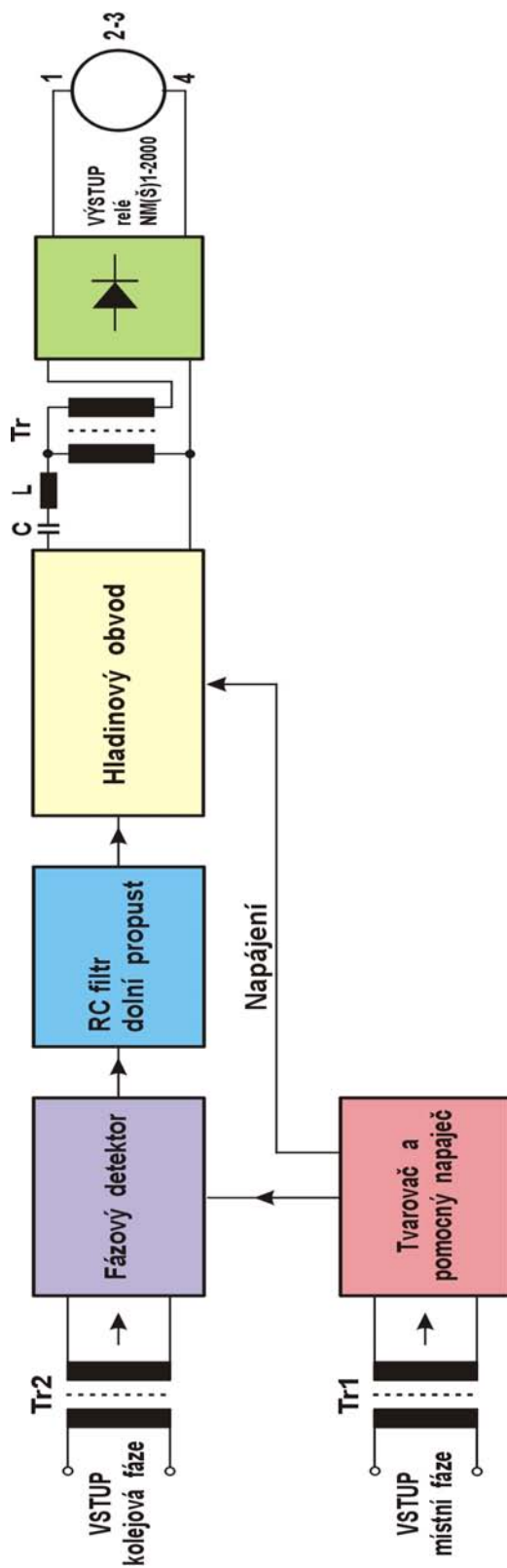


**Poznámka:** Zapojení patice EFCP2a je totožně se zapojením patice EFCP1

## Příloha č.2:

### Blokové schéma elektronického fázově citlivého přijímače EFCP1, EFCP2 a EFCP2a

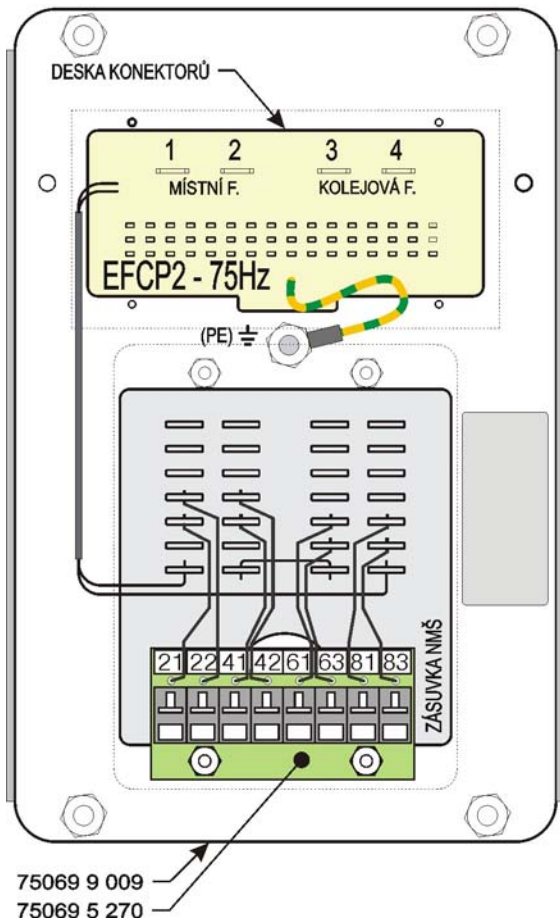
(u EFCP2 využito všech 8 prepínacích kontaktů)



### Příloha č.3:

#### Zapojení alternativní varianty 75069 9 015 a 75069 9 016

**ZAPOJENÍ EFCP2 75Hz - 75069 9 015  
(POHLED ZE ZADU)**



**ZAPOJENÍ EFCP2 275Hz - 75069 9 016  
(POHLED ZE ZADU)**

