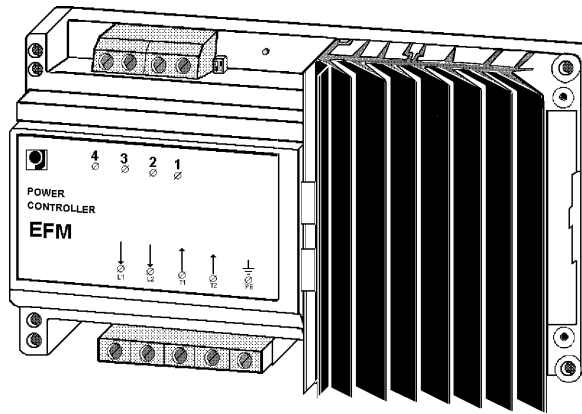


Triakový regulátor EFM



Triakový regulátor výkonu

- **proporcionální řízení napětím 0-10Vdc**
- **tepelná pojistka proti přehřívání**
- **přesné, elektronicky nehučné měření**
- **řízení výkonu až do 10 kW (400V)**

TECHNICKÉ ÚDAJE		Související normy	
Regulace výkonu	0 až 100%,	EN 50 081-2 (1993), EN 50 082-2 (1994).	
ON/OFF diference	AV voltový signál	CE Označení	
Napájení	230 nebo 400 V AC, ±10%, 50/60Hz	OJ Elektronik A/S zodpovědně prohlašuje, že tento výrobek splňuje požadavky Councils Directive 89/336 s následnými úpravami, týkající se elektromagnetické slučitelnosti.	
Vstup	galvanicky oddělený napětíový: 0 až 10Vdc, 2-10Vdc nebo 22-440Vdc proudový: 0 až 20mAdc nebo 4 až 20mAdc	Záruky	
Vstupní impedance	> 100kΩ	Toto zařízení lze uvést do provozu pouze za předpokladu, že veškerá související elektroinstalace odpovídá platným normám.	
Úbytek napětí	<3,3Vdc (bočník 170Ω)	Byla-li instalace zařízení provedena podle těchto pokynů a jeho použití a zapojení odpovídá technickým parametrům a doporučením výrobce, vztahuje se na ně plná výrobní záruka.	
Napájení pro EFRP	14Vdc, max.15mA	Byl-li výrobek vystaven např. větším otřesům při dopravě, je třeba, aby byl před uvedením do provozu zkontrolován příslušným odborníkem.	
Výstup	EFM-9161: 16 A EFM-9251: 25 A	Regulátory EFM mají zabudovaný poruchový přerušovací obvod, zabraňující přehřátí topného systému při jakémkoliv přerušení nebo zkratování čidla.	
Povolovaný typ zátěže	pouze odporová		
Tepelné vyzařování	1,5 W/A		
Tepelná pojistka	85°C		
Vlastní spotřeba	5 VA		
Časová perioda	45 sec.		
Tepelné vyzařování	1,5 W/A		
Krytí	IP 20		
Teplota prostředí	-10 až +40°C		
		<i>Triakový regulátor EFM nevyžaduje žádnou údržbu.</i>	

Výrobní program						
obj. číslo	typ	proud	spínaný výkon		rozměry v x š x h	hmotnost
			při 230 V	při 400 V		
2220	EFM-9161	1 x 16 A	3,7 kW	6,4 kW	92 x 156 x 45	500 g
2221	EFM-9251	1 x 25 A	5,7 kW	10 kW	92 x 156 x 45	550 g
Doplňky pro EFM						
2243	ERZ	proporc.-integrální převodník teplota/napětí na DIN				
2240	EFRP-31	převodník teplota/napětí 0 až 10 V na DIN				
2241	EFRP-91	převodník teplota/napětí 0 až 10 V na zed'				

Použití

Regulátor EFM je vhodný k použití všude tam, kde je vyžadována přesná, nehlukná a plynulá regulace, pro průmyslové aplikace, elektrického vytápění, podlahové, sálavé využití nebo s konvektory. Regulátorem EFM lze také řídit topné jednotky v klimatizační technice, nebo ho využít pro průmyslovou regulaci proudu.

Funkce triakového regulátoru EFM

EFM je elektronický časově proporcionalní triakový regulátor, osazený jedním triakem spínaným v nule, pro proudové zatížení do 25A.

EFM je možné řídit jakýmkoliv regulátorem s výstupem 0 až 10V DC nebo 4-20mA AC/DC.

Ze sortimentu OJ je možné použít pro přímé ruční řízení manuální ovladač EFRP-900, nebo některý z převodníků teplota/napětí EFRP-31, EFRP-91, ERZ.

Požadovaná teplota je nastavena na externím regulátoru, odchylka od skutečné teploty je převedena na napětí 0 až 10Vdc. EFM v závislosti na velikosti tohoto napětí plynule poměr ZAP/VYP v rámci jedné časové periody (45 sec.). Například při úrovni ovládacího signálu 5V bude regulátor 50% doby trvání jedné periody v zapnutém stavu.

Montáž regulátoru

Triakový regulátor EFM je určen pro montáž na zeď nebo do rozvaděče na DIN lištu.

Prostor s regulátorem musí být dostatečně větrán tak, aby teplota prostředí nepřekročila při maximálním zatížení 40°C.

Pozor! Chladicí žebra musejí být situována svisle!

Při maximálním zatížení může teplota chladiče dosáhnout až 85°C - je tedy nebezpečné se jej za chodu dotýkat.

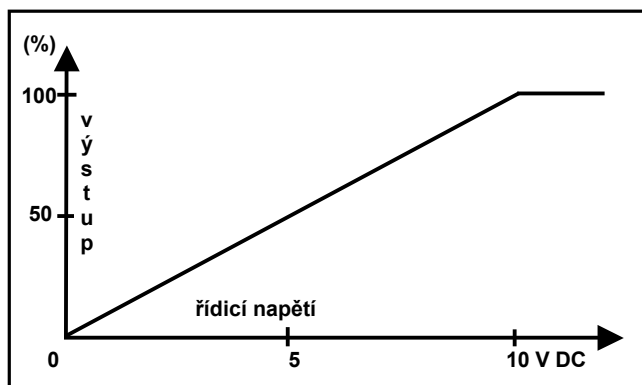
Silové zatížení

Minimální zatížení musí být cca 500 W. Je-li požadováno na výstupu silové zatížení větší než 25 A, je možné paralelně zapojit na vstup spínaného zařízení paralelně několik EFM (ne na výstupu!).

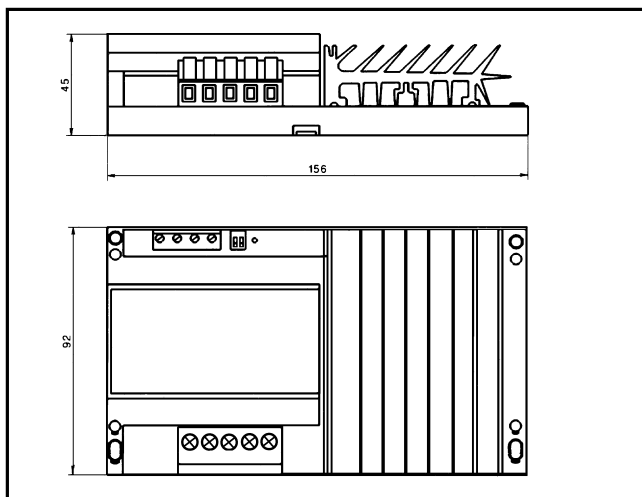
Přívod řídicího signálu

Přívodní kabel s řídicím signálem být prodloužen až na 50 m samostatným dvoužilovým kabelem. Pokud bude tento kabel tažen souběžně se silovým vedením, použijte kabel se stíněním, které brání indukování rušivých napětí ve vedení čidla.

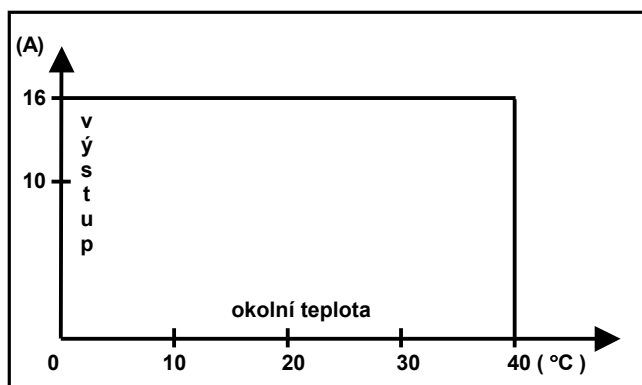
Při použití stíněného kabelu připojte opletení na svorku 1 – GND.



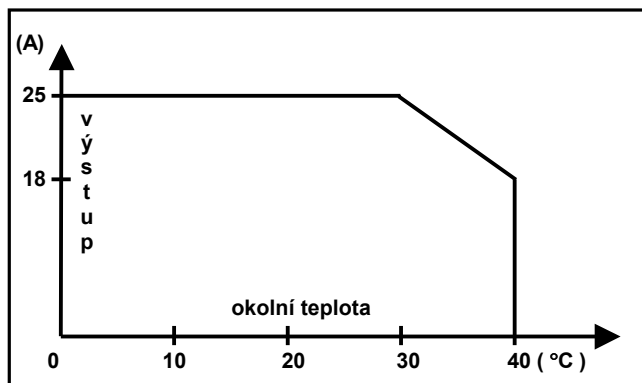
Princip funkce triakové spínací jednotky EFM



Rozměry EFM



Závislost výstupního výkonu na teplotě u EFM - 9161



Závislost výstupního výkonu na teplotě u EFM - 9251

Zapojení regulátoru

1. EFM upevněte k podkladu
2. podle připojených schémat připojte vodiče

Označení svorek:

a) vysokonapěťová svorkovnice

PE	kostra
L1	síťový přívod L1
L2	síťový přívod A (nebo L2 400V)
T1	výstup L1
T2	výstup A (nebo L2)

b) nízkonapěťová svorkovnice

1	kostra – GND
2	proudový vstup + (I_{in})
3	napájení pro externí převodník (V_{out})
4	napěťový vstup DC/AC (V_{in})

3. nastavte přepínače DIP1 a DIP2

Nastavení vstupu

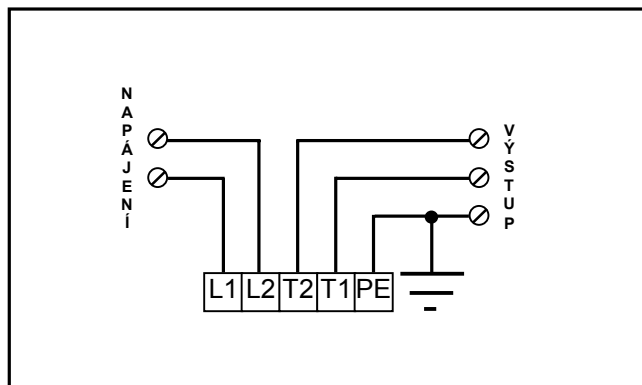
DIP1	DIP2	vstup	svorky
OFF	OFF	0-10 VDC 24-400 VAC	4-1 4-1
OFF	ON	2-10 VDC	4-1
ON	OFF	0-20 mA	2-1
ON	ON	4-20 mA	2-1

4. připojte napájecí napětí – rozvíjí se červená LED dioda napájení

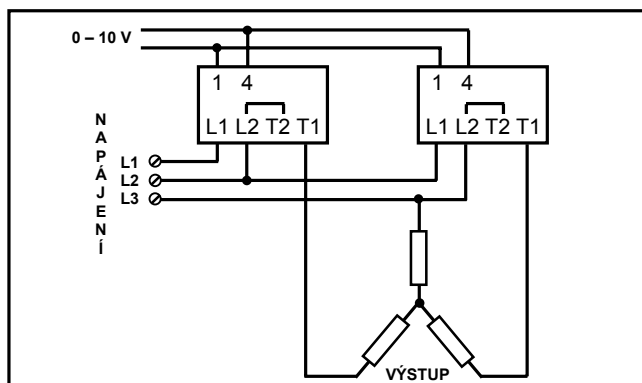
Automatická tepelná pojistka

Chladič triakového regulátoru je vybaven tepelnou pojistkou, zabráňující přehřátí regulátoru. Ta odpojí regulátor, přesáhne-li okončí teplota maximální povolenou hodnotu, například při náhodném zakrytí.

Po snížení teploty chladiče se regulátor opět automaticky uvede do chodu.

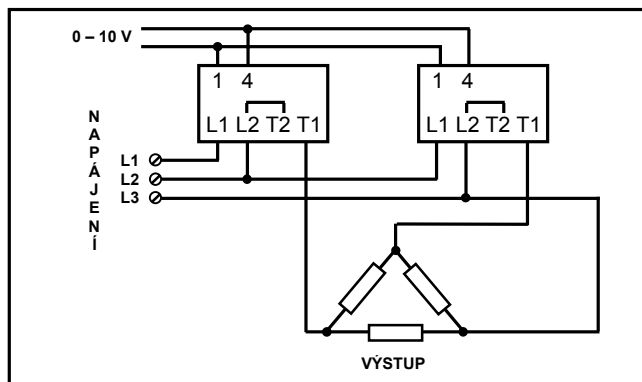


Základní zapojení jednotky EFM



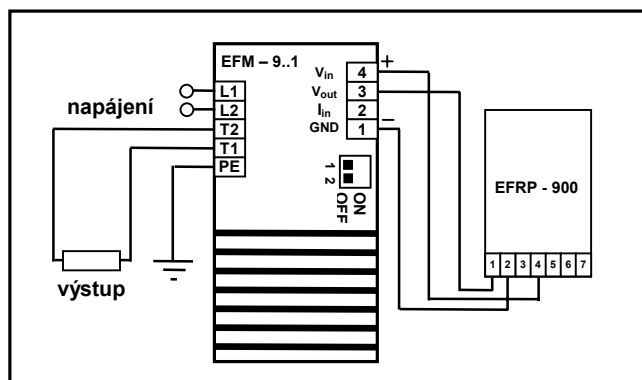
Zapojení dvou EFM na 3 fáze do hvězdy

EFM 9161 - 11kW 3f/400V
EFM 9251 - 17 kW 3f/400V



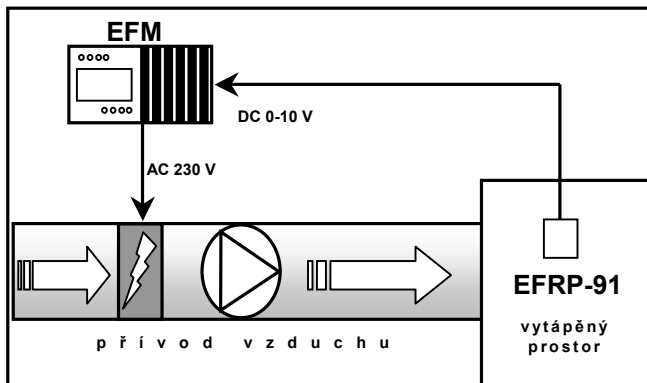
Zapojení dvou EFM na 3 fáze do trojúhelníku

EFM 9161 - 11kW 3f/400V
EFM 9251 - 17 kW 3f/400V

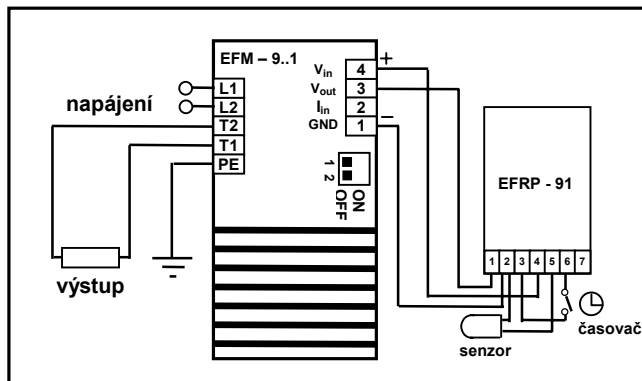


Zapojení EFM, řízeného EFRP-900

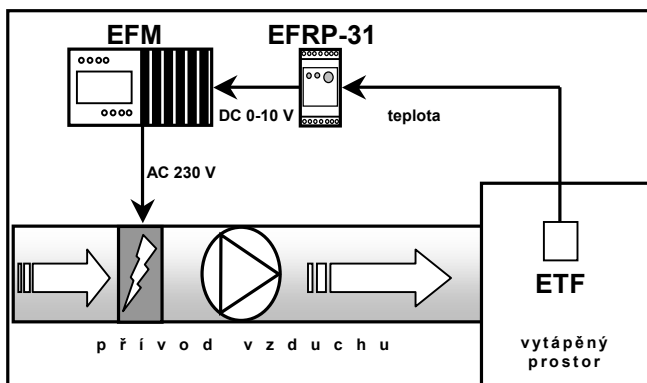
Příklady použití EFM



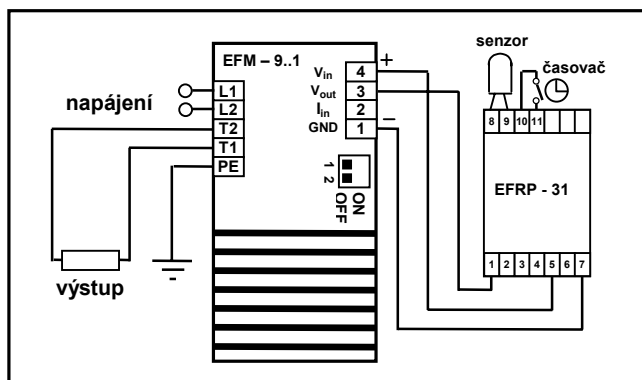
Regulace teploty v místnosti pomocí EFRP-91



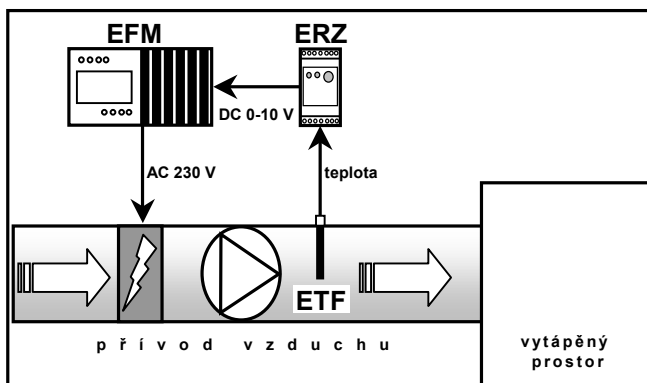
Zapojení EFM, řízeného regulátorem EFRP-91



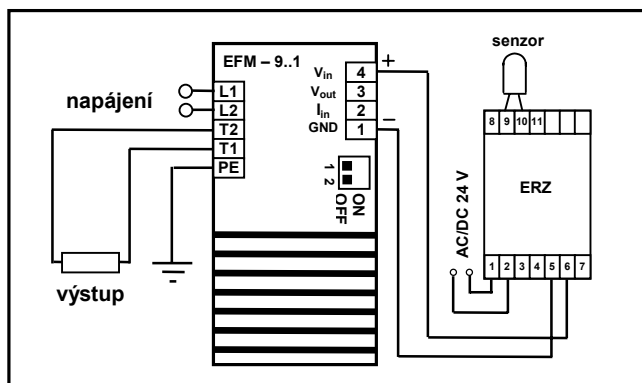
Regulace teploty v místnosti pomocí EFRP-31



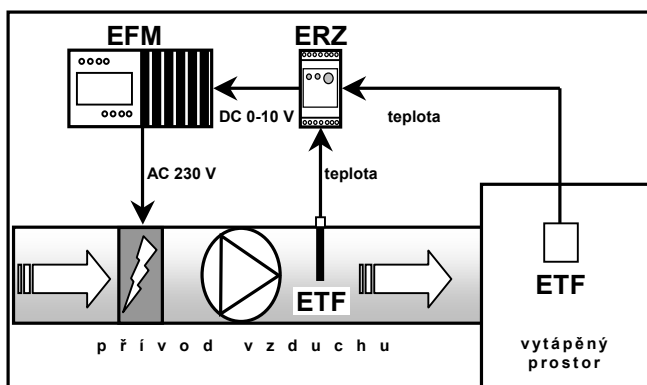
Zapojení EFM, řízeného regulátorem EFRP-31



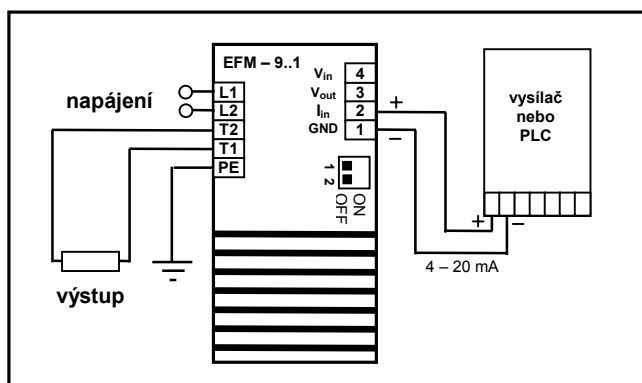
Regulace teploty vstupního vzduchu (PI)



Zapojení EFM, řízeného regulátorem ERZ



Kaskádová regulace (P+PI)



Zapojení EFM, řízeného vysílačem 4-20 mA