



Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičová relé

4/2 Polovodičová relé 3RF21, 1fázová,
22,5 mm

4/3 Polovodičová relé 3RF20, 1fázová,
45 mm

4/4 Polovodičová relé 3RF22, 3fázová,
45 mm

Polovodičové stykače

4/5 Polovodičové stykače, 3RF23, 1fázové

4/7 Polovodičové stykače, 3RF24, 3fázové

Funkční moduly 3RF29

4/8 Převodníky

4/8 Monitorování zátěže a topného proudu

4/9 Výkonové akční členy

4/9 Regulátory výkonu

Polovodičové spínací přístroje pro spínání motorů

Polovodičové stykače 3RF24

4/10 Polovodičové stykače, 3fázové

4/10 Polovodičové reverzační stykače, 3fázové

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičová relé

Polovodičová relé 3RF21, 1fázová, 22,5 mm

Přehled

Polovodičová relé 22,5 mm

Kompaktní polovodičová relé 3RF21 jsou široká 22,5 mm, tato šířka platí pro proudy do 88 A. Relé jsou proto šetří významné místo v rozváděči. Logický způsob připojení stejně jako u ostatních přístrojů určených pro instalaci do rozváděčů, tj. přívod energie zhora a vývod pro zátěž dole znamená přehledné uspořádání v rozváděči.

Polovodičová relé SIRIUS jsou přizpůsobena pro montáž na chladičí plochy. Upevňují se dvěma šrouby - montáž je proto rychlá a jednoduchá. Speciální technologie polovodičů zaručuje malý tepelný odpor přechodu polovodič-chladič. V závislosti na vlastnostech chladiče stačí chladičí výkon pro proudy až 88 A, při odporové zátěži.

K zajištění dalších funkcí slouží různé moduly doplňkových funkcí, které se na polovodičové relé jednoduše nasunou.

Údaje pro výběr a objednávku



3RF21 20-1AA02



3RF21 20-2AA02



3RF21 20-3AA02

Typický proud 1)	LK	Šroubové svorky 2)	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Pružinové svorky 3)	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Svorníky pro kulatá kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi
A		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230 \text{ V}$												
20		3RF21 20-1AA□2	1 ks	0,052		3RF21 20-2AA□2	1 ks	0,052		3RF21 20-3AA□2	1 ks	0,052
30		3RF21 30-1AA□2	1 ks	0,052		--				--		
50		3RF21 50-1AA□2	1 ks	0,052		3RF21 50-2AA□2	1 ks	0,052		3RF21 50-3AA□2	1 ks	0,052
70		3RF21 70-1AA□2	1 ks	0,052		--				--		
90		3RF21 90-1AA□2	1 ks	0,052		3RF21 90-2AA□2	1 ks	0,052		3RF21 90-3AA□2	1 ks	0,052
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460 \text{ V}$												
20		3RF21 20-1AA□4	1 ks	0,052		3RF21 20-2AA□4	1 ks	0,052		3RF21 20-3AA□4	1 ks	0,052
30		3RF21 30-1AA□4	1 ks	0,052		--				--		
50		3RF21 50-1AA□4	1 ks	0,052		3RF21 50-2AA□4	1 ks	0,052		3RF21 50-3AA□4	1 ks	0,052
70		3RF21 70-1AA□4	1 ks	0,052		--				--		
90		3RF21 90-1AA□4	1 ks	0,052		3RF21 90-2AA□4	1 ks	0,052		3RF21 90-3AA□4	1 ks	0,052
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 600 \text{ V}$												
30		3RF21 30-1AA□6	1 ks	0,052		--				--		
50		3RF21 50-1AA□6	1 ks	0,052		3RF21 50-2AA□6	1 ks	0,052		3RF21 50-3AA□6	1 ks	0,052
70		3RF21 70-1AA□6	1 ks	0,052		--				--		
90		3RF21 90-1AA□6	1 ks	0,052		3RF21 90-2AA□6	1 ks	0,052		3RF21 90-3AA□6	1 ks	0,052

Doplnění obj. čísla pro jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_c

DC 24 V / EN 61131-2

0
2

0
2

0
2

Jiná jmenovitá napájecí napětí pro řídicí obvody na dotaz.

- 1) Typický proud udává výkonnost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.
- 2) Toto provedení lze použít jen do jmenovitého proudu cca 50 A, při průřezu přívodů 10 mm².

- 3) Provedení s pružinovými svorkami lze použít jen do jmenovitého proudu cca 20 A, při průřezu přívodů 2,5 mm². Větších proudů lze dosáhnout připojením dvou vodičů do svorek.

Provedení	LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
				kg

Příslušenství



3RF29 00-3PA88

Šroubovák pro pružinové svorky

8WA2 880

1 ks

0,034

Krytí přívodů pro polovodičová relé 3RF21 a pro polovodičové stykače 3RF23 se svorníky pro kabelová oka (tento kryt lze po jednoduché úpravě použít i pro šroubové svorky)

3RF29 00-3PA88

10 ks

0,010

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičová relé

Polovodičová relé 3RF20, 1fázová, 45 mm


Přehled


Polovodičová relé 45 mm

Polovodičová relé široká 45 mm nabízí připojení přívodu energie i zátěže shora. To umožňuje jednoduchou náhradu "starších" polovodičových relé ve stávajících zařízeních. Připojení vodičů řídicího obvodu šetří opět místo, vodiče se připojují, podobně jako u relé 22,5 mm, jednoduchým zasunutím konektoru.

Polovodičová relé SIRIUS jsou uzpůsobena pro montáž na připravené chladicí plochy. Upevňují se dvěma šrouby, montáž je proto rychlá a jednoduchá. Speciální technologie polovodičů zaručuje malý tepelný odpor přechodu polovodič-chladič. V závislosti na vlastnostech chladiče stačí chladicí výkon pro proudy až 88 A, při odporové zátěži.

Údaje pro výběr a objednávku

Typický proud ¹⁾	LK	Šroubové svorky ²⁾	Balení *	Hmotnost PE asi
A		Objednací číslo		kg
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230$ V				
				
20		3RF20 20-1AA□2	1 ks	0,085
30		3RF20 30-1AA□2	1 ks	0,085
50		3RF20 50-1AA□2	1 ks	0,085
70		3RF20 70-1AA□2	1 ks	0,085
90		3RF20 90-1AA□2	1 ks	0,085
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460$ V				
20		3RF20 20-1AA□4	1 ks	0,085
30		3RF20 30-1AA□4	1 ks	0,085
50		3RF20 50-1AA□4	1 ks	0,085
70		3RF20 70-1AA□4	1 ks	0,085
90		3RF20 90-1AA□4	1 ks	0,085
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 600$ V				
30		3RF20 30-1AA□6	1 ks	0,085
50		3RF20 50-1AA□6	1 ks	0,085
70		3RF20 70-1AA□6	1 ks	0,085
90		3RF20 90-1AA□6	1 ks	0,085
Doplnění obj. čísla pro jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s				
DC 24 V podle EN 61131-2			0	
AC 110 V ... 230 V			2	

Typický proud ¹⁾	LK	Šroubové svorky ²⁾	Balení *	Hmotnost PE asi
A		Pružinové svorky pro pomocné obvody		
		Objednací číslo		kg
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230$ V				
				
50		3RF20 50-4AA02	1 ks	0,085
$(U_s = DC 24$ V podle EN 61131-2)				

Jiná jmenovitá napájecí napětí pro řídicí obvody na dotaz.

- Typický proud udává výkonnost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.
- Toto provedení lze použít jen do jmenovitého proudu ca 50 A, při průřezu přívodů 10 mm².

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičová relé

Polovodičová relé 3RF22, 3fázová, 45 mm

Přehled

Kompaktní polovodičová relé 3RF22 jsou široká 45 mm, tato šířka platí pro proudy do 55 A. Relé jsou proto významně šetří místem. Logický způsob připojení stejně jako u ostatních přístrojů určených pro instalaci do rozváděčů, tj. přívod energie zhora a vývod pro zátěž dole znamená přehledné uspořádání v rozváděči.

3fázová polovodičová relé se dodávají:

- s řízením dvou fází (jsou vhodná zejména pro zapojení bez vodiče N)
- s řízením tří fází (pro zapojení do hvězdy, s vodičem N, nebo pro aplikace, ve kterých se musí spínat všechny tři fáze).

Údaje pro výběr a objednávku

Typický proud ¹⁾	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Šroubové svorky ²⁾	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V



3RF22 30-1AB45

Řízení dvou fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-1AB45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-1AB45	1 ks	0,150
Řízení tří fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-1AC45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-1AC45	1 ks	0,150

Typický proud ¹⁾	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Pružinové svorky ³⁾	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V



3RF22 30-2AB45

Řízení dvou fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-2AB45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-2AB45	1 ks	0,150
Řízení tří fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-2AC45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-2AC45	1 ks	0,150

Typický proud ¹⁾	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Přívody pro kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V



3RF22 30-3AB45

Řízení dvou fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-3AB45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-3AB45	1 ks	0,150
Řízení tří fází		LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V				
30	DC 4 ... 30		3RF22 30-3AC45	1 ks	0,150
55			3RF22 55-3AC45	1 ks	0,150

¹⁾ Typický proud udává výkonost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.

²⁾ Toto provedení lze použít jen do jmenovitého proudu cca 50 A, při průřezu přívodů 10 mm².

³⁾ Provedení s pružinovými svorkami lze použít jen do jmenovitého proudu cca 20 A, při průřezu přívodů 2,5 mm². Větších proudů lze dosáhnout připojením dvou vodičů do sverek.

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičové stykače pro spínání odporové zátěže

Polovodičové stykače 3RF23, 1fázové

Přehled

Kompletní stykače se skládají z polovodičového relé a z optimalizovaného chladiče, jsou proto připraveny k použití. Nabízí definované jmenovité proudy pro jednodušší způsob výběru. V závislosti na provedení mohou spínat proudy do 88 A. Jako všechny polovodičové spínací přístroje SIRIUS vyznačují se také tyto stykače kompaktní a prostorově úspornou konstrukcí.

Polovodičové stykače mají izolovanou montážní patku, dají se tudíž jednoduše upevnit na montážní lištu nebo šrouby na panel. Izolovaná montážní patka dovoluje použití polovodičových stykačů v obvodech s malým napětím (PELV, SELV), např. v technických zařízeních budov. V jiných aplikacích je možné realizovat doplňkovou ochranu osob před nebezpečným napětím, chladí se v tomto případě uzemní pomocí uzemňovacího šroubu.

Provedení pro odporové zátěže se „spínáním při průchodu nulou“

Toto standardní provedení se používá nejčastěji pro spínání topných těles.

Provedení pro indukční zátěže se „spínáním okamžitým“

V tomto provedení je polovodičový stykač vhodný pro spínání indukčních zátěží. Např. časté spínání ventilů v plynících zařízeních nebo opakované spouštění a zastavování malých pohonů na třídících linkách. Spínání je vždy spolehlivé a nehučné.

Provedení s nízkou úrovní rušení „Low Noise“

Přesnější řízení v oblasti průchodu napětí nulou umožňuje spínat zátěže do 16 A ve veřejných sítích, aniž by byla nutná instalace odrušovacích filtrů. Emitované rušení nepřesahuje mezní křivku B podle ČSN EN 60947-4-3.

Provedení „zkratuvzdorné“

Vhodným přizpůsobením polovodičového spínacího prvku výkonnosti polovodičového stykače se při použití standardního jističe vedení dosáhne „zkratuvzdornost“. V kombinaci s jističem s charakteristikou B, nebo s běžnými pojistkami pro jistění vedení tím vznikne zkratuvzdorný vývod. Bezproblémová ochrana při zkratu je zajištěna, pokud jsou splněny jisté okrajové podmínky - kromě mezní zkratové vypínací schopnosti jističe mají významnou roli také parametry instalace, především vnitřní impedance napájecí sítě.

Údaje pro výběr a objednávku



Typický proud ¹⁾ <i>I</i> _{max.}	LK	Šroubové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Svorníky pro kulatá kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi
A		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230 \text{ V}$												
10,5		3RF23 10-1AA□2	1 ks	0,136		3RF23 10-2AA□2	1 ks	0,136		3RF23 10-3AA□2	1 ks	0,136
20		3RF23 20-1AA□2	1 ks	0,204		3RF23 20-2AA□2	1 ks	0,204		3RF23 20-3AA□2	1 ks	0,204
30		3RF23 30-1AA□2	1 ks	0,354		--	--	--		3RF23 30-3AA□2	1 ks	0,354
40		3RF23 40-1AA□2	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 40-3AA□2	1 ks	0,496
50		3RF23 50-1AA□2	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 50-3AA□2	1 ks	0,496
70		--	--	--		--	--	--		3RF23 70-3AA□2	1 ks	0,944
88		--	--	--		--	--	--		3RF23 90-3AA□2	1 ks	2,600
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460 \text{ V}$												
10,5		3RF23 10-1AA□4	1 ks	0,136		3RF23 10-2AA□4	1 ks	0,136		3RF23 10-3AA□4	1 ks	0,136
20		3RF23 20-1AA□4	1 ks	0,204		3RF23 20-2AA□4	1 ks	0,204		3RF23 20-3AA□4	1 ks	0,204
30		3RF23 30-1AA□4	1 ks	0,354		--	--	--		3RF23 30-3AA□4	1 ks	0,354
40		3RF23 40-1AAv4	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 40-3AA□4	1 ks	0,496
50		3RF23 50-1AA□4	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 50-3AA□4	1 ks	0,496
70		--	--	--		--	--	--		3RF23 70-3AA□4	1 ks	0,944
88		--	--	--		--	--	--		3RF23 90-3AA□4	1 ks	2,600
Spínání při průchodu nulou, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 600 \text{ V}$												
10,5		3RF23 10-1AA□6	1 ks	0,136		3RF23 10-2AA□6	1 ks	0,136		3RF23 10-3AA□6	1 ks	0,136
20		3RF23 20-1AA□6	1 ks	0,204		3RF23 20-2AA□6	1 ks	0,204		3RF23 20-3AA□6	1 ks	0,204
30		3RF23 30-1AA□6	1 ks	0,354		--	--	--		3RF23 30-3AA□6	1 ks	0,354
40		3RF23 40-1AA□6	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 40-3AA□6	1 ks	0,496
50		3RF23 50-1AA□6	1 ks	0,496		--	--	--		3RF23 50-3AA□6	1 ks	0,496
70		--	--	--		--	--	--		3RF23 70-3AA□6	1 ks	0,944
88		--	--	--		--	--	--		3RF23 90-3AA□6	1 ks	2,600

Doplnění obj. čísla pro jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_g

DC 24 V / EN 61131-2

AC 110 V ... 230 V

0

2

0

2

0

2

Jiná jmenovitá napájecí napětí pro řídicí obvody na dotaz.

¹⁾ Typický proud udává výkonnost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže


Polovodičové stykače pro spínání odporové zátěže

Polovodičové stykače 3RF23, 1fázové

Typický proud ¹⁾ I_{max}	LK	Šroubové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Svorníky pro kulatá kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi
A		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg
Spínání okamžité, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230$ V												
10,5		3RF23 10-1BA□2	1 ks	0,136	--					-		
20		3RF23 20-1BA□2	1 ks	0,204	--					-		
30		3RF23 30-1BA□2	1 ks	0,354	--					-		
40		3RF23 40-1BA□2	1 ks	0,496	--					-		
50		3RF23 50-1BA□2	1 ks	0,496	--					-		
70		3RF23 70-1BA□2	1 ks	0,944	--					3RF23 70-3BA□2	1 ks	0,944
88		3RF23 90-1BA□2	1 ks	2,600	--					3RF23 90-3BA□2	1 ks	2,600
Spínání okamžité, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460$ V												
10,5		3RF23 10-1BA□4	1 ks	0,136	--					-		
20		3RF23 20-1BA□4	1 ks	0,204	--					-		
30		3RF23 30-1BA□4	1 ks	0,354	--					-		
40		3RF23 40-1BA□4	1 ks	0,496	--					-		
50		3RF23 50-1BA□4	1 ks	0,496	--					-		
70		3RF23 70-1BA□4	1 ks	0,944	--					3RF23 70-3BA□4	1 ks	0,944
88		3RF23 90-1BA□4	1 ks	2,600	--					3RF23 90-3BA□4	1 ks	2,600
Spínání okamžité, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 600$ V												
10,5		3RF23 10-1BA□6	1 ks	0,136	--					-		
20		3RF23 20-1BA□6	1 ks	0,204	--					-		
30		3RF23 30-1BA□6	1 ks	0,354	--					-		
40		3RF23 40-1BA□6	1 ks	0,496	--					-		
50		3RF23 50-1BA□6	1 ks	0,496	--					-		
70		3RF23 70-1BA□6	1 ks	0,944	--					3RF23 70-3BA□6	1 ks	0,944
88		3RF23 90-1BA□6	1 ks	2,600	--					3RF23 90-3BA□6	1 ks	2,600
Low Noise, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230$ V												
20		3RF23 20-1CA□2	1 ks	0,204		3RF23 20-2CA□2	1 ks	0,204		-		
Low Noise, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460$ V												
20		3RF23 20-1CA□4	1 ks	0,204		3RF23 20-2CA□4	1 ks	0,204		-		
Zkratuvzdorné s jističem B, jmenovité pracovní napětí $U_e = 24 \dots 230$ V												
20		3RF23 20-1DA□2	1 ks	0,204		3RF23 20-2DA22	1 ks	0,204		3RF23 20-3DA□2	1 ks	0,204
Zkratuvzdorné s jističem B, jmenovité pracovní napětí $U_e = 48 \dots 460$ V												
20		3RF23 20-1DA□4	1 ks	0,204		3RF23 20-2DA24	1 ks	0,204		3RF23 20-3DA□4	1 ks	0,204
Doplnění obj. čísla pro jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s												
DC 24 V / EN 61131-2		0				0				0		
AC 110 V ... 230 V		2				2				2		

Jiná jmenovitá napájecí napětí pro řídicí obvody na dotaz.

¹⁾ Typický proud udává výkonnost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.

Provedení	LK	Objednací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
kg				
Doplňkové příslušenství				
		Šroubovák pro pružinové svorky	8WA2 880	1 ks 0,034
		Kryty přívodů pro polovodičové relé 3RF21 a pro polovodičové stykače 3RF23 se svorníky pro kabelová oka (tento kryt lze po jednoduché úpravě použít i pro šroubové svorky)	3RF29 00-3PA88	10 ks 0,010

3RF29 00-3PA88

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Polovodičové stykače pro spínání odporové zátěže

Polovodičové stykače 3RF24, 3fázové

Přehled

3fázové polovodičové stykače pro spínání odporových zátěží do 50 A se dodávají:

- s řízením dvou fází (jsou vhodné zejména pro zapojení bez vodiče N)
- s řízením tří fází (pro zapojení do hvězdy, s vodičem N, nebo pro aplikace, ve kterých se musí spínat všechny tři fáze).

Na obě provedení lze instalovat modul převodníku, který umožňuje jednoduchou regulaci výkonu trojfázových spotřebičů externím analogovým signálem 0 až 10 V.

- kontrola správné velikosti stykače pomocí diagramu jmenovitých proudů, při zohlednění podmínek instalace.

Údaje pro výběr a objednávku

Typický proud ¹⁾ I_{max}	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Šroubové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Šroubové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V



3RF24 20-1AB45

Řízení dvou fází

10,5	DC 4 ... 30	3RF24 10-1AB45	1 ks	0,320
20		3RF24 20-1AB45	1 ks	0,400
30		3RF24 30-1AB45	1 ks	0,540
40		3RF24 40-1AB45	1 ks	0,800
50		3RF24 50-1AB45	1 ks	1,100

Řízení tří fází

10,5	DC 4 ... 30	3RF24 10-1AC45	1 ks	0,320
20		3RF24 20-1AC45	1 ks	0,540
30		3RF24 30-1AC45	1 ks	0,800
40		3RF24 40-1AC45	1 ks	1,100
50		3RF24 50-1AC45	1 ks	1,850

10,5	AC 230	3RF24 10-1AB55	1 ks	0,320
20		3RF24 20-1AB55	1 ks	0,400
30		3RF24 30-1AB55	1 ks	0,540
40		3RF24 40-1AB55	1 ks	0,800
50		3RF24 50-1AB55	1 ks	1,100

10,5	AC 230	3RF24 10-1AC55	1 ks	0,320
20		3RF24 20-1AC55	1 ks	0,540
30		3RF24 30-1AC55	1 ks	0,800
40		3RF24 40-1AC55	1 ks	1,100
50		3RF24 50-1AC55	1 ks	1,850

Typický proud ¹⁾ I_{max}	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V



3RF24 10-2AB45

Řízení dvou fází

10	DC 4 ... 30	3RF24 10-2AB45	1 ks	0,320
20		3RF24 20-2AB45	1 ks	0,400
10	AC 230	3RF24 10-2AB55	1 ks	0,320
20		3RF24 20-2AB55	1 ks	0,400

Řízení tří fází

10	DC 4 ... 30	3RF24 10-2AC45	1 ks	0,320
20		3RF24 20-2AC45	1 ks	0,540
10	AC 230	3RF24 10-2AC55	1 ks	0,320
20		3RF24 20-2AC55	1 ks	0,540

Typický proud ¹⁾ I_{max}	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Svorníky pro kulatá kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Svorníky pro kulatá kabelová oka	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednací číslo		kg		Objednací číslo		kg

Spínání při průchodu nulou jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V

Řízení dvou fází

50	DC 4 ... 30	3RF24 50-3AB45	1 ks	1,100
50	AC 230	3RF24 50-3AB55	1 ks	1,100

Řízení tří fází

50	DC 4 ... 30	3RF24 50-3AC45	1 ks	1,100
50	AC 230	3RF24 50-3AC55	1 ks	1,100

¹⁾ Typický proud udává výkonnost polovodičového relé. Skutečný dovolený jmenovitý pracovní proud I_e může být v závislosti na způsobu připojení a na podmínkách chlazení menší.

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Moduly doplňkových funkcí

Konvertor (převodník) 3RF29 Monitorování zátěže a topného proudu 3RF29

Přehled

Moduly doplňkových funkcí pro polovodičové spínací přístroje SIRIUS 3RF2

Některé aplikace vyžadují kromě spínání i další funkce. Pomocí našich modulů doplňkových funkcí se dají tyto požadavky hravě realizovat. Příslušný modul se upevní jednoduše nasunutím, tím je upevněn a současně se vytvoří všechna potřebná propojení s polovodičovým relé nebo stykačem. Konektor pro připojení řídicího obvodu polovodičového spínače se rozpojí a použije se pro připojení modulu doplňkové funkce.

V nabídce jsou následující funkce:

- konvertor (převodník)
- monitorování zátěže
- monitorování topného proudu
- výkonový akční člen
- regulátor výkonu.

S výjimkou konvertoru mohou být moduly doplňkových funkcí provozovány jen na 1fázových polovodičových spínačích.

Konvertor pro polovodičové spínače

Modul konvertoru převádí externí analogový řídicí signál, např. z výstupu regulátoru teploty, na digitální signál s šířkovou pulzní modulací, který řídí spínání polovodičového spínače. Zátěž je přitom periodicky zapínána a vypínána tak, že efektivní hodnota proudu a tudíž i výkonu je úměrná vstupnímu analogovému signálu.

Monitorování zátěže pro 1fázové polovodičové spínače

Modul monitorování (hlídání a kontroly) umožňuje rychlou detekci poruchy zátěže připojené k polovodičovému spínači. Například výpadek topných článků zátěže (článků může být 6 v základní verzi modulu, nebo 12 v rozšířené verzi), proražený výkonový polovodič, chybějící napětí nebo přerušení obvodu zátěže. Porucha je signalizována lokálně na

čelním panelu modulu jednou nebo několika LED a zároveň dálkově výstupem, který je kompatibilní pro připojení k PLC.

Modul nepřetržitě monitoruje (hlídá a vyhodnocuje) velikost proudu a porovnává skutečnou hodnotu s referenční hodnotou, která je uložena v paměti. Referenční hodnota se uloží do paměti při uvádění do provozu pouhým stisknutím tlačítka. Při výpadku jednoho nebo několika článků se změní proud protékající zátěží, pokud je rozdíl porovnávaných hodnot větší nebo roven alespoň 1/6 (základní verze) nebo 1/12 (rozšířená verze) referenční hodnoty, výstup modulu informuje řídicí systém o poruše, která je zároveň signalizována LED.


Monitorování topného proudu pro 1fázové polovodičové spínače

Modul monitorování topného proudu umožňuje rychlou detekci poruch zátěže připojené k polovodičovému spínači. Například výpadek (topných) článků zátěže (článků může být 6), proražený výkonový polovodič, chybějící napětí nebo přerušení obvodu zátěže. Porucha je signalizována lokálně LED a reléovým výstupem (rozpínací kontakt) do řídicí jednotky.

Modul nepřetržitě monitoruje (hlídá a vyhodnocuje) velikost proudu a porovnává tuto hodnotu s referenční hodnotou, která je uložena v paměti. Referenční hodnota se uloží do paměti při uvádění do provozu pouhým stisknutím tlačítka. Při výpadku jednoho nebo několika článků se změní proud protékající zátěží, pokud je rozdíl porovnávaných hodnot větší nebo roven alespoň 1/6 referenční hodnoty, výstup modulu informuje řídicí systém o poruše, která je zároveň signalizována LED.

Monitorování topného proudu má na rozdíl od monitorování zátěže vstup pro samoučení, tzv. teach-in. Funkce dálkového samoučení umožňuje operativní přizpůsobení referenční hodnoty pro měnicí se zátěž, bez nutnosti ručního zásahu.

Údaje pro výběr a objednávku

Jmenovitý pracovní proud I_e	Jmenovité pracovní napětí U_e	LK	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s DC 24 V	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s AC/DC 24 V	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednávací číslo		kg		Objednávací číslo		kg
Konvertor (převodník)									
--	--	--					3RF29 00-0EA18	1 ks	0,040
Monitorování zátěže - základní									
20	--		3RF29 20-0FA08	1 ks	0,070	--			
Monitorování zátěže - rozšířené									
			Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s AC 110 V				Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s AC/DC 24 V		
			Objednávací číslo		kg		Objednávací číslo		kg
	20	110 ... 230	3RF29 20-0GA33	1 ks	0,175		3RF29 20-0GA13	1 ks	0,175
	20	400 ... 600	3RF29 20-0GA36	1 ks	0,175		3RF29 20-0GA16	1 ks	0,175
	50	110 ... 230	3RF29 50-0GA33	1 ks	0,175		3RF29 50-0GA13	1 ks	0,175
	50	400 ... 600	3RF29 50-0GA36	1 ks	0,175		3RF29 50-0GA16	1 ks	0,175
	90	110 ... 230	3RF29 90-0GA33	1 ks	0,175		3RF29 90-0GA13	1 ks	0,175
	90	400 ... 600	3RF29 90-0GA36	1 ks	0,175		3RF29 90-0GA16	1 ks	0,175
Monitorování topného proudu ¹⁾									
16	110 ... 230	--					3RF29 16-0JA13	1 ks	0,175
16	110 ... 230	--					3RF29 16-0JA13-1KK0	1 ks	0,175
16	400 ... 600	--					3RF29 16-0JA16-1KK0	1 ks	0,175
32	110 ... 230	--					3RF29 32-0JA13-1KK0	1 ks	0,175
32	400 ... 600	--					3RF29 32-0JA16	1 ks	0,175
32	400 ... 600	--					3RF29 32-0JA16-1KK0	1 ks	0,175

¹⁾ Dodává se bez konektoru pro řídicí obvod. Konektor lze objednat u firmy Phoenix Contact pod objedn. číslem 1982 790 (2,5 HC/6-ks-5,08).

Polovodičové spínací přístroje pro odporové zátěže

Moduly doplňkových funkcí

Výkonové akční členy 3RF29
Regulátory výkonu 3RF29

Přehled

Výkonové akční členy pro 1fázové polovodičové spínače

Modul výkonového akčního členu je určen pro autonomní (bez nároku na zpětnou vazbu) nastavení výkonu komplexních systémů vytápění nebo indukčních zátěží.

V modulu jsou integrovány tyto funkce:

- **Výkonový akční člen** pro nastavení výkonu připojené zátěže. Nastavená žádaná (referenční) hodnota se nastavuje otočným ovládačem na čelním panelu jako procentuální hodnota z jmenovitého výkonu (100%).
- **Omezení zapínacího proudu** podle nastavitelné rampy s fázovým řízením úhlu zapnutí. To má smysl zejména u zátěží, které mají větší zapínací proud než v ustáleném provozu, např. žárovky nebo infrazářiče.
- **Monitorování obvodu zátěže**: vyhodnocení a signalizace (částečného) výpadku zátěže, proražených výkonových polovodičů, chybějícího napětí, popř. přerušení obvodu zátěže.

Nastavení výkonu

Výkonový akční člen nastaví výkon připojené zátěže prostřednictvím polovodičového spínače v závislosti na zadané žádané hodnotě. Změny napětí sítě nebo změny odporu zátěže přitom nejsou vyregulovány. Žádaná hodnota se zadává externě signálem 0 až 10 V nebo interně potenciometrem. Podle nastavení potenciometru t_R je výkon řízen spínáním celých půlvln ($t_R = 0$) nebo fázovým řízením ($t_R > 0$).

Regulátory výkonu pro 1fázové polovodičové spínače

Modul regulátoru výkonu je funkční modul pro autonomní (bez nároku na zpětnou vazbu) nastavení výkonu komplexních systémů vytápění.



V modulu jsou integrovány funkce:

- **Výkonový akční člen** pro nastavení výkonu připojené zátěže. Nastavená žádaná (referenční) hodnota se nastavuje otočným ovládačem na čelním panelu jako procentuální hodnota z jmenovitého výkonu (100%). Změny napětí sítě nebo změny odporu zátěže jsou přitom vyregulovány.
- **Omezení zapínacího proudu** podle nastavitelné rampy s fázovým řízením úhlu zapnutí. To má smysl zejména u zátěží, které mají větší zapínací proud než v ustáleném provozu, např. žárovky.
- **Monitorování obvodu zátěže**: vyhodnocení a signalizace (částečného) výpadku zátěže, proražených výkonových polovodičů, chybějícího napětí, popř. přerušení obvodu zátěže. Kolísání výkonu je vyregulováno.

Regulace výkonu


Regulátor výkonu nastaví výkon připojené zátěže prostřednictvím polovodičového spínače v závislosti na zadané žádané hodnotě. Změny napětí sítě nebo změny odporu zátěže jsou přitom vyregulovány. Žádaná hodnota se zadává externě, signálem 0 až 10 V nebo interně potenciometrem. Podle nastavení potenciometru t_R je výkon řízen spínáním celých půlvln ($t_R = 0$) nebo fázovým řízením ($t_R > 0$).

Údaje pro výběr a objednávku

Jmenovitý pracovní proud I_e	Jmenovité pracovní napětí U_e	LK	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s AC 110 V	Balení *	Hmotnost PE asi	LK	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s AC/DC 24 V	Balení *	Hmotnost PE asi
A	V		Objednávací číslo		kg		Objednávací číslo		kg
Výkonové akční členy									
	4 ¹⁾	110 ... 230	--				3RF29 04-0KA13-0KC0	1 ks	0,175
	4 ²⁾	110 ... 230	--				3RF29 04-0KA13-0KTO	1 ks	0,175
	20	110 ... 230	--				3RF29 20-0KA13	1 ks	0,175
	20	400 ... 600	--				3RF29 20-0KA16	1 ks	0,175
	50	110 ... 230	--				3RF29 50-0KA13	1 ks	0,175
	50	400 ... 600	--				3RF29 50-0KA16	1 ks	0,175
	90	110 ... 230	--				3RF29 90-0KA13	1 ks	0,175
	90	400 ... 600	--				3RF29 90-0KA16	1 ks	0,175
Regulátory výkonu									
	20	110 ... 230	3RF29 20-0HA33	1 ks	0,175		3RF29 20-0HA13	1 ks	0,175
	20	400 ... 600	3RF29 20-0HA36	1 ks	0,175		3RF29 20-0HA16	1 ks	0,175
	50	110 ... 230	3RF29 50-0HA33	1 ks	0,175		3RF29 50-0HA13	1 ks	0,175
	50	400 ... 600	3RF29 50-0HA36	1 ks	0,175		3RF29 50-0HA16	1 ks	0,175
	90	110 ... 230	3RF29 90-0HA33	1 ks	0,175		3RF29 90-0HA13	1 ks	0,175
	90	400 ... 600	3RF29 90-0HA36	1 ks	0,175		3RF29 90-0HA16	1 ks	0,175

1) V režimu zaučení (teach-in) není polovodičové relé nebo stykač spínán; to znamená, že zátěží neteče proud. Do paměti se neuloží žádná referenční hodnota proudu. Nelze monitorovat částečný výpadek zátěže!

2) Nelze monitorovat částečný výpadek zátěže.

Provedení	LK	Objednávací číslo	Balení *	Hmotnost PE asi
				kg
Doplňkové příslušenství				
		Šroubovák pro pružinové svorky	8WA2 880	1 ks 0,034
		Kryty přívodů pro polovodičová relé 3RF21 a pro polovodičové stykače 3RF23, se svorníky pro kabelová oka (tento kryt lze po jednoduché úpravě použít i pro šroubové svorky)	3RF29 00-3PA88	10 ks 0,010

3RF29 00-3PA88

Polovodičové spínací přístroje pro spínání motorů

Polovodičové stykače

Polovodičové stykače 3RF24, 3fázové
Polovodičové reverzační stykače 3RF24, 3fázové

Přehled

Stykače pro spínání motorů

Polovodičové stykače s řízením dvou fází spínají okamžitě. Jsou umístěny v krytu z izolantu, který je široký buď 45 mm (do 5,2 A) nebo 90 mm (do 16 A). Stykače jsou konstruovány k provoznímu spínání motorů do výkonu 7,5 kW / 400 V.

Reverzační stykače

Reverzační stykače představují mimořádně kompaktní řešení pro změnu směru otáčení motoru. Ve srovnání se běžným řešením, které vyžaduje dva stykače, ušetří 3fázové polovodičové reverzační stykače až 50% montážní šířky. Stykače široké 45 mm mohou spínat motory do výkonu 2,2 kW, stykače široké 90 mm spínají motory do výkonu 3 kW při 400 V.

Motorové vývody

Stykače lze pomocí propojovacího modulu ¹⁾ připojit přímo k jističi. Montáž elektronického nadproudového relé 3RB20 ²⁾ je možná



přímo na polovodičový stykač. Tak se zkrátí doba montáže při realizaci pojistkových a bezpojistkových motorových vývodů s velkou četností spouštění.

Normy a schválení


- IEC 60947-4-3
 - UL 508, CSA pro Severní Ameriku ³⁾
 - Značka CE pro Evropu
 - C-Tick, schválení pro Austrálii
- ¹⁾ Propojovací modul 3RA19 21-1AA00 viz kapitola 5.
²⁾ Nadproudové relé 3RB20 viz kapitola 5.
³⁾ Upozornění: použití omezovače přepětí; max. vypínané napětí 6 000 V; min. schopnost svodu energie 100 J.

Údaje pro výběr a objednávku

Stykače motorů • Spínají okamžitě • řízení ve dvou fázích

Jmenovitý pracovní proud I_e	Jmenovitý výkon při I_e a U_e	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Šroubové svorky	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi
A	400 V kW	V		Objednací číslo		Objednací číslo		kg
Jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 460 V								
	5,2 9,2 12,5 16	2,2 4,0 5,5 7,5	DC 24 podle EN 61131-2	3RF24 05-1BB04 3RF24 10-1BB04 3RF24 12-1BB04 3RF24 16-1BB04		3RF24 05-2BB04 3RF24 10-2BB04 3RF24 12-2BB04 3RF24 16-2BB04	1 ks 1 ks 1 ks 1 ks	0,250 0,380 0,380 0,380
	5,2 9,2 12,5 16	2,2 4,0 5,5 7,5	AC 230	3RF24 05-1BB54 3RF24 10-1BB54 3RF24 12-1BB54 3RF24 16-1BB54		3RF24 05-2BB54 3RF24 10-2BB54 3RF24 12-2BB54 3RF24 16-2BB54	1 ks 1 ks 1 ks 1 ks	0,250 0,380 0,380 0,380
Jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 600 V								
	5,2 9,2 12,5 16	2,2 4,0 5,5 7,5	DC 24 podle EN 61131-2	3RF24 05-1BB06 3RF24 10-1BB06 3RF24 12-1BB06 3RF24 16-1BB06		3RF24 05-2BB06 3RF24 10-2BB06 3RF24 12-2BB06 3RF24 16-2BB06	1 ks 1 ks 1 ks 1 ks	0,250 0,380 0,380 0,380
	5,2 9,2 12,5 16	2,2 4,0 5,5 7,5	AC 230	3RF24 05-1BB56 3RF24 10-1BB56 3RF24 12-1BB56 3RF24 16-1BB56		3RF24 05-2BB56 3RF24 10-2BB56 3RF24 12-2BB56 3RF24 16-2BB56	1 ks 1 ks 1 ks 1 ks	0,250 0,380 0,380 0,380

Reverzační stykače • Spínají okamžitě • řízení dvou fází

Jmenovitý pracovní proud I_e	Jmenovitý výkon při I_e a U_e	Jmenovité napájecí napětí pro řídicí obvody U_s	LK	Šroubové svorky	LK	Pružinové svorky	Balení *	Hmotnost PE asi
A	400 V kW	V		Objednací číslo		Objednací číslo		kg
Jmenovité pracovní napětí U_e 48 ... 460 V								
	3,8 5,4 7,4	1,5 2,2 3,0	DC 24 podle EN 61131-2	3RF24 03-1BD04 3RF24 05-1BD04 3RF24 10-1BD04		-- -- --	1 ks 1 ks 1 ks	0,280 0,280 0,410
	3,8 5,4 7,4	1,5 2,2 3,0	AC 230	3RF24 03-1BD54 3RF24 05-1BD54 3RF24 10-1BD54		-- -- --	1 ks 1 ks 1 ks	0,280 0,280 0,410