

výkonové relé 50 A do plošných spojů pro využití ve střídačích

- 2 nebo 3 můstkové kontakty
- vzdálenost rozepnutých kontaktů ≥ 3 mm podle VDE 0126-1-1, ČSN EN 62109-1 a 62109-2
- DC cívky s přídržným příkonem 170 mW
- bezpečné oddělení mezi cívkou a kontakty
- ventilační vzdálenost 1,5 mm relé od plošného spoje
- teplota okolí do 70 °C při max. trvalém proudu kontakty a ovládání v rámci standardního pracovního rozsahu
- teplota okolí do 85 °C v režimu úspory energie při max. trvalém proudu, ovládání a provozu v rámci přídržného napětí
- splňuje požadavky na odolnost žáru a vzplanutí dle ČSN EN 60335-1 (GWIT 775 °C a GWFI 850 °C)
- materiál kontaktů bez Cd:
 - AgNi (pro nízký přechodový odpor kontaktů)
 - AgSnO₂ (pro vysoké zapínací proudy)

rozměry na straně 162

Kontakty

Počet kontaktů		2Z	3Z
Vzdálenost rozepnutých kontaktů	mm	≥ 3	≥ 3
Max. trvalý proud/ max. spínaný proud (pro 5 ms)	A	50/150	50/150
Jmenovité napětí / max. spínané napětí	V AC	400/690	400/690
AC1/AC7a max. spínaný výkon (400 V AC)	VA	20000	20000
AC15 max. spínaný výkon (230 V AC)	VA	2300	2300
AC3 zátěž, 1-fázový motor (230 V AC)	kW	2,2	2,2
AC3 zátěž, 3-fázový motor (480 V AC)	kW	—	11
DC1 max. spínaný proud: 24/110/220V	A	50/4/1	50/4/1
Min. spínaný výkon	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Standardní materiál kontaktů		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Cívka

Jmenovité napětí (U _N)	V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	
Jmenovitý příkon	W	1,7	1,7
Pracovní rozsah (-40...+70°C)	DC	(0,90 ... 1,1) U _N	(0,90 ... 1,1) U _N
Režim úspory energie (-40...+85)°C	rozsah ovládání po dobu < 1 s	(0,95...2,5) U _N	(0,95...2,5) U _N
	rozsah přídržného napětí	(0,32...0,65) U _N	(0,32...0,65) U _N
	min. přídržný výkon	W	0,17
Napětí návratu	DC	0,05 U _N	0,05 U _N

Všeobecné údaje

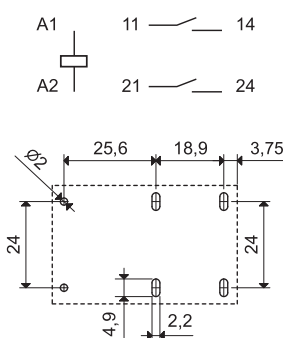
Mechanická životnost	počet sepnutí	1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
Elektrická životnost AC7a	počet sepnutí	30 · 10 ³	30 · 10 ³
Doba rozběhu / návratu	ms	25/5	25/5
Teplota okolí (v režimu úspory energie)	°C	-40...+70 (-40...+85)	-40...+70 (-40...+85)
Reléové krytí		RT II	RT II

Schválení zkušeben (podrobnosti na vyžádání)

NEW 67.22-x300



- 2Z
- vzdálenost rozepnutých kontaktů ≥ 3 mm
- do plošného spoje

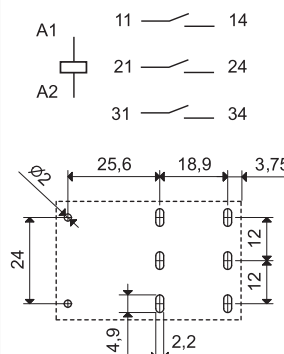


pohled ze strany vývodů

NEW 67.23-x300



- 3Z
- vzdálenost rozepnutých kontaktů ≥ 3 mm
- do plošného spoje



pohled ze strany vývodů

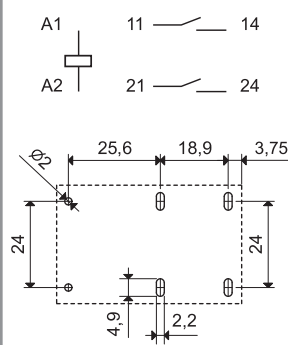
výkonové relé 50 A do plošných spojů pro využití ve střídačích

- 2 nebo 3 můstkové kontakty
- vzdálenost rozepnutých kontaktů ≥ 3 mm podle VDE 0126-1-1, ČSN EN 62109-1 a 62109-2
- použití do nadmořské výšky 4000 m
- DC cívky s přídržným příkonem 170 mW
- bezpečné oddělení mezi cívkou a kontakty
- ventilační vzdálenost 1,5 mm relé od plošného spoje
- teplota okolí do 70 °C při max. trvalém proudu kontakty a ovládání v rámci standardního pracovního rozsahu
- teplota okolí do 85 °C v režimu úspory energie při max. trvalém proudu, ovládání a provozu v rámci přídržného napětí
- splňuje požadavky na odolnost žáru a vzplanutí dle ČSN EN 60335-1 (GWIT 775 °C a GWFI 850 °C)
- materiál kontaktů bez Cd:
 - AgNi (pro nízký přechodový odpor kontaktů)
 - AgSnO₂ (pro vysoké zapínací proudy)

NEW 67.22-x500



- 2Z
- vzdálenost rozepnutých kontaktů $\geq 5,2$ mm
- do plošného spoje

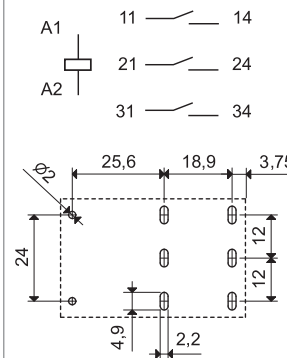


pohled ze strany vývodů

NEW 67.23-x500



- 3Z
- vzdálenost rozepnutých kontaktů $\geq 5,2$ mm
- do plošného spoje



pohled ze strany vývodů

rozměry na straně 162

Kontakty

Počet kontaktů		2Z	3Z
Vzdálenost rozepnutých kontaktů	mm	$\geq 5,2$	$\geq 5,2$
Max. trvalý proud/ max. spínaný proud (pro 5 ms)	A	50/150	50/150
Jmenovité napětí / max. spínané napětí	V AC	400/690	400/690
AC1/AC7a max. spínaný výkon (400 V AC)	VA	20000	20000
AC15 max. spínaný výkon (230 V AC)	VA	2300	2300
AC3 zátěž, 1-fázový motor (230 V AC)	kW	2,2	2,2
AC3 zátěž, 3-fázový motor (480 V AC)	kW	—	11
DC1 max. spínaný proud: 24/110/220	A	50/7/2	50/7/2
Min. spínaný výkon	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Standardní materiál kontaktů		AgSnO ₂	AgSnO ₂

Cívka

Jmenovité napětí (U _N)	V DC	5 - 6 - 8 - 12 - 24 - 48 - 60 - 110	
Jmenovitý příkon	W	2,7	2,7
Pracovní rozsah (-40...+60°C)	DC	(0,90 ... 1,1) U _N	(0,90 ... 1,1) U _N
Režim úspory energie (-40...+85)°C	rozsah ovládání po dobu < 1 s	(0,95...2,5) U _N	(0,95...2,5) U _N
	rozsah přídržného napětí	(0,25...0,5) U _N	(0,25...0,5) U _N
	min. přídržný výkon	W	0,17
Napětí návratu	DC	0,05 U _N	0,05 U _N

Všeobecné údaje

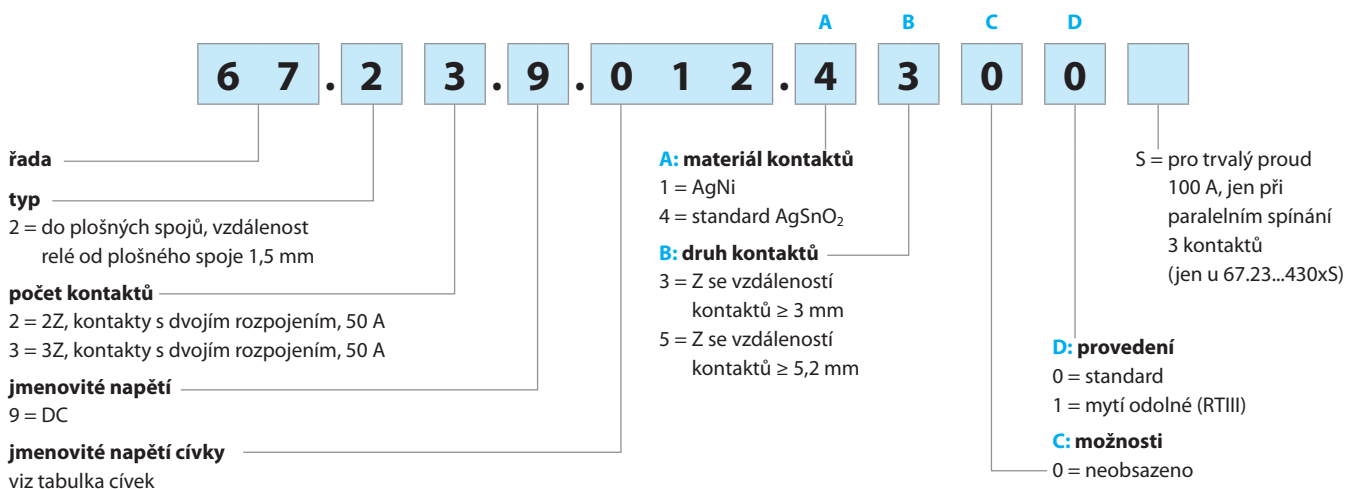
Mechanická životnost	počet sepnutí	1 · 10 ⁶	1 · 10 ⁶
Elektrická životnost AC7a	počet sepnutí	30 · 10 ³	30 · 10 ³
Doba rozběhu / návratu	ms	30/4	30/4
Teplota okolí (v režimu úspory energie)	°C	-40...+60 (-40...+85)	-40...+60 (-40...+85)
Reléové krytí		RT II	RT II

Schválení zkoušek (podrobnosti na vyžádání)



Objednací kód

Příklad: řada 67, relé výkonové do PS, 3Z / 50 A, vzdálenost rozepnutých kontaktů ≥ 3 mm, jmenovité napětí cívky 12 V DC.



Všeobecné údaje

Izolační vlastnosti dle ČSN EN 61810-1

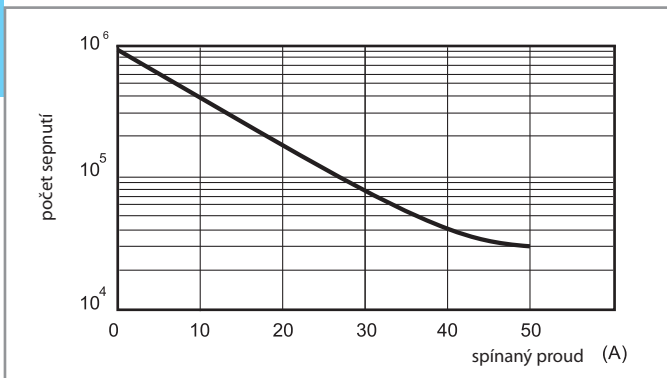
Jmenovité napájecí napětí (sít)	V AC	400/690 3-fázově	400 1-fázově	230/400
Zkušební napětí	V AC	630	400	400
Stupeň znečištění		3		
Izolace mezi cívkou a kontaktní sadou				
Druh izolace		zesílená izolace		
Kategorie přepětí		III		
Zkušební pulsní napětí	kV (1,2/50 μ s)	6		
Napěťová pevnost	V AC	4000		
Izolace mezi sousedními kontaktními sadami				
Druh izolace		základní izolace		
Kategorie přepětí		III		
Zkušební pulsní napětí	kV (1,2/50) μ s	6		
Napěťová pevnost	V AC	2500		
Izolace mezi rozepnutými kontakty				
Druh rozpojení		mikrorozepnutí*	úplné rozpojení	
Kategorie přepětí		—	III	
Zkušební pulsní napětí	kV (1,2/50) μ s	—	4	
Napěťová pevnost	V AC	2500 (67.xx-x300)/3000 (67.xx-x500)		
EMC – odolnost rušení ovládacího obvodu (cívky)				
BURST: (5...50)ns, 5 kHz, na A1 – A2 dle ČSN EN 61000-4-4		třída 4 (4 kV)		
SURGE: (1,2/50 μ s), na A1 – A2 (diferenciální mod) dle ČSN EN 61000-4-5		třída 4 (4 kV)		
Další údaje				
Doba odsakování při spínání: Z	ms	2		
Odolnost vibracím (10...150)Hz: Z	g	15		
Odolnost rázům	g	35		
Vyzařování tepla do okolí	bez proudu kontakty	W	1,7 (67.xx-x300) / 2,7 (67.xx-x500)	
	při proudu kontakty	W	8,5 (67.xx-x300) / 9,5 (67.xx-x500)	
Doporučená vzdálenost mezi relé na PS	mm	≥ 20		
Kurzschlusschutz				
Jmenovitý podmíněný zkratový proud	kA	5		
Předjištění motorové zátěže	A	30 (pomalé)		

* úplné rozpojení při použití v kategorii přepětí II

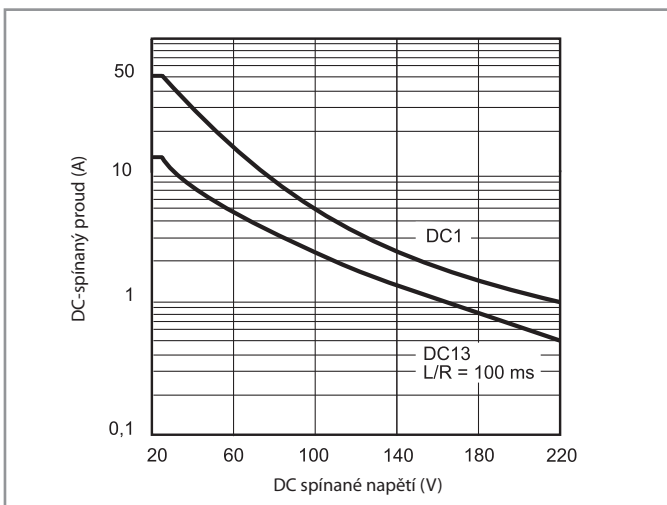
Kontakty

F 67 - elektrická životnost při AC1/AC7a

A

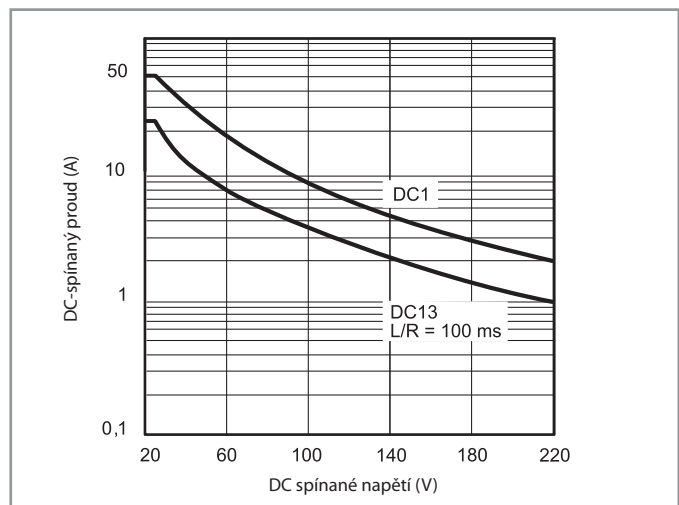


H 67 - spínací schopnost při DC1 a DC13 pro verzi 67.xx-4300 (vzdálenost kontaktů ≥ 3 mm)



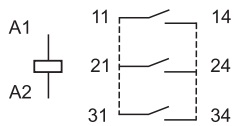
při ohmické zátěži (DC1) nebo indukivní zátěži (DC13) a pro bod proudu a napětí pod křivkou může být elektrická životnost > 30.000 sepnutí

H 67 - spínací schopnost při DC1 a DC13 pro verzi 67.xx-4500 (vzdálenost kontaktů ≥ 5,2 mm)



při ohmické zátěži (DC1) nebo indukivní zátěži (DC13) a pro bod proudu a napětí pod křivkou může být elektrická životnost > 30.000 sepnutí

Schéma zapojení kontaktů při paralelním spínání



Při paralelním spínání 3 kontaktů a odpovídajícím dimenzování vodivých cest na plošném spoji je relé schopné vést a spínat trvalý proud do 100 A:

- 100 A u provedení 67.23...4300S
- 80 A u provedení 67.23...1300

Cívka

DC provedení, 67.xx-4300

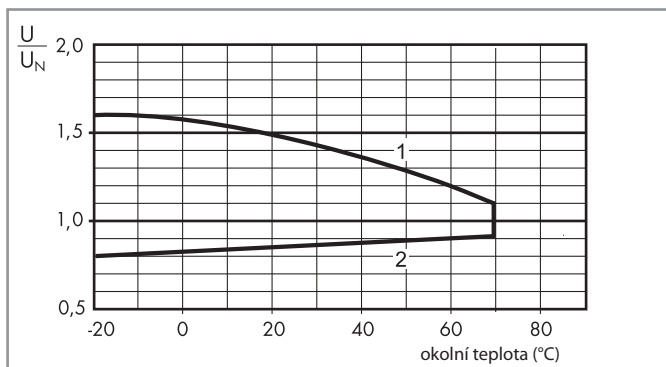
Jmenovité napětí	Kód cívky	Pracovní rozsah (při max. 70 °C)		Přídržné napětí	Odpor	Proud
		U_{\min}	U_{\max}			
U_N		V	V	U_h	R	I_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	9.005	4,5	5,5	1,6	14,7	340
6	9.006	5,4	6,6	1,9	21,5	279
8	9.008	7,2	8,8	2,6	37,6	213
12	9.012	10,8	13,2	3,8	85	141
24	9.024	21,6	26,4	7,7	340	71
48	9.048	43,2	52,8	15,4	1355	35
60	9.060	54	66	19,2	2120	28
110	9.110	99	121	35,2	7120	15

DC provedení, 67.xx-4500

Jmenovité napětí	Kód cívky	Pracovní rozsah (při max. 60 °C)		Přídržné napětí	Odpor	Proud
		U_{\min}	U_{\max}			
U_N		V	V	U_h	R	I_N
V		V	V	V	Ω	mA
5	9.005	4,5	5,5	1,25	9,3	538
6	9.006	5,4	6,6	1,5	13,5	444
8	9.008	7,2	8,8	2	23,7	338
12	9.012	10,8	13,2	3	53,5	224
24	9.024	21,6	26,4	6	213	113
48	9.048	43,2	52,8	12	855	56
60	9.060	54	66	15	1335	45
110	9.110	99	121	27,5	4500	24

R 67 - pracovní rozsah DC cívky, 67.xx-4300

při standardním (trvalém) provozu (-40...+70)°C



- 1 - max. přípustné napětí cívky
2 - napětí rozběhu při teplotě cívky rovné okolní teplotě

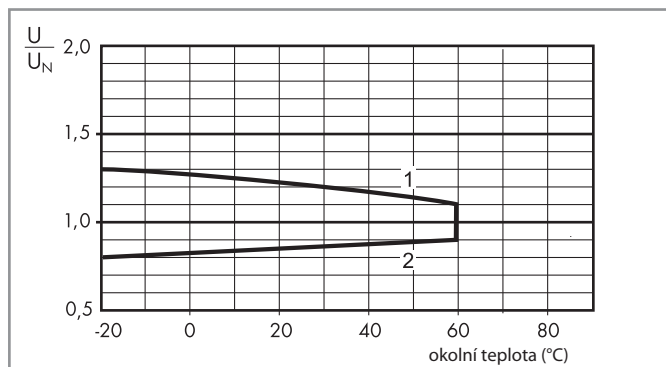
Režim úspory energie

V případech některého použití jako ve střídačích pro fotovoltaiku může být nezbytné minimalizovat výkonové ztráty v relé a dovolit vyšší rozsah teplot okolí do 85 °C. Toto je možné dosáhnout krátkodobým (< 1 s) ovládním cívky v rozsahu 0,95...2,5 U_N (viz diagram R 67) ve spojení s poklesem na úroveň přídržného napětí*. Při nejnižší úrovni přídržného napětí je trvalá ztráta výkonu na cívce 0,17 W. V případě potřeby se při 2,5-násobku U_N zkracuje doba přitahu relé.

* 67.xx-4300, rozsah přídržného napětí: (0,32...0,65) U_N
67.xx-4500, rozsah přídržného napětí: (0,25...0,5) U_N

R 67 - pracovní rozsah DC cívky, 67.xx-4500

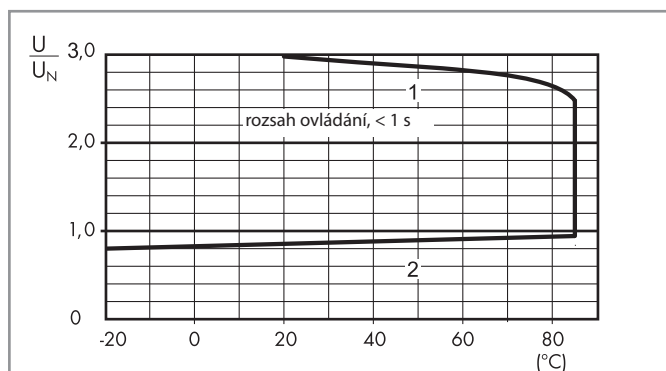
při standardním (trvalém) provozu (-40...+60)°C



- 3 - max. přípustné napětí cívky
4 - napětí rozběhu při teplotě cívky rovné okolní teplotě

R 67 - Krátkodobé vybudení DC cívky u 67.xx-4300/4500

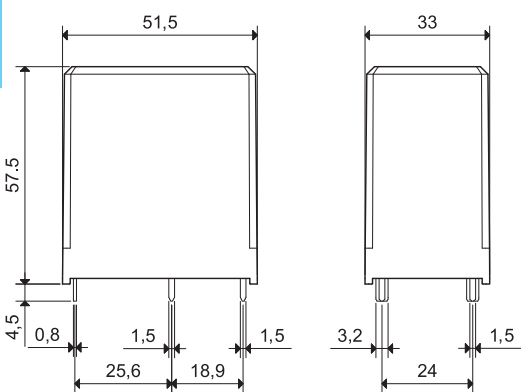
v režimu úspory energie na přídržném napětí při (-40...+85)°C



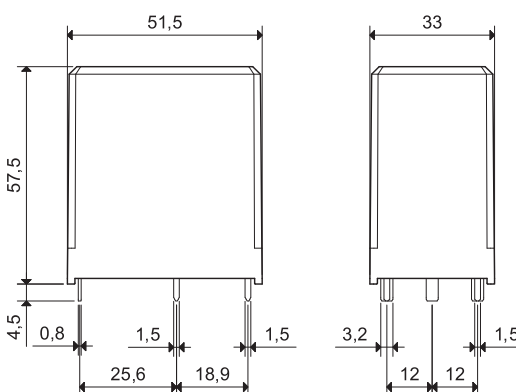
- 1 - max. přípustné krátkodobé napětí cívky (< 1 s)
2 - napětí rozběhu při teplotě cívky rovné okolní teplotě


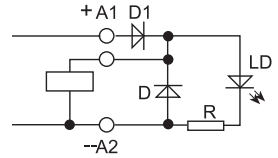
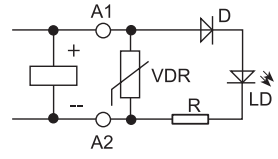
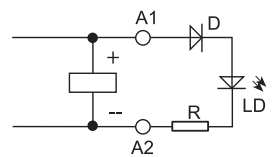
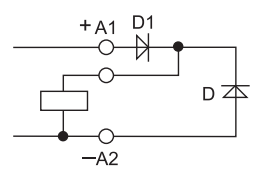
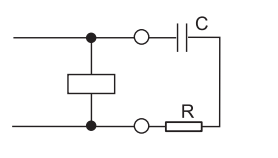
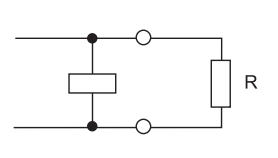
Rozměry

Typ 67.22

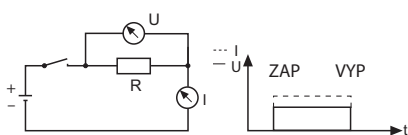


Typ 67.23

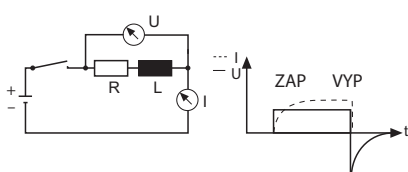


	<p style="text-align: center;">99.02</p> 	
Schéma zapojení	Objednací číslo	Popis funkce
	<p style="text-align: center;">99.02.9.024.99 99.02.9.060.99 99.02.9.220.99</p>	<p>zelená nebo červená LED + ochranná dioda, standardní polarita Modul s LED+ochrannou diodou se používá jen pro stejnosměrné napětí. Záporná špička indukovaného napětí při vypnutí cívky relé je zkratována ochrannou diodou D. Doba odpadu relé se prodlužuje asi 3krát. Pokud není prodloužení doby odpadu žádoucí, je nutno použít modul s varistorem nebo RC členem. Provedení 99.02.9.xxx.99 navíc s diodou D1 proti přepólování.</p>
	<p style="text-align: center;">99.02.0.024.98 99.02.0.060.98 99.02.0.230.98</p>	<p>zelená nebo červená LED + varistor Modul s LED+varistorem se používá pro střídavé i stejnosměrné napětí. Špička indukovaného napětí při vypnutí cívky relé je omezena varistorem VDR zhruba na 2,5 násobek jmenovitého napětí modulu. Při stejnosměrném napětí je nutné dbát na připojení +pólu na svorku A1. Doba odpadu relé se prodlužuje jen nepatrně.</p>
	<p style="text-align: center;">99.02.0.024.59 99.02.0.060.59 99.02.0.230.59</p>	<p>zelená LED bez EMC ochrany Modul s indikační LED se používá pro střídavé i stejnosměrné napětí. Při stejnosměrném napětí je nutné dbát na připojení +pólu na svorku A1. Doba odpadu relé se neprodlužuje.</p>
	<p style="text-align: center;">99.02.3.000.00</p>	<p>Ochranná dioda, standardní polarita Modul s ochrannou diodou se používá jen pro stejnosměrné napětí. Záporná špička indukovaného napětí při vypnutí cívky relé je zkratována ochrannou diodou D. Doba odpadu relé se prodlužuje asi 3krát. Pokud není prodloužení doby odpadu žádoucí, je nutno použít modul s varistorem nebo RC členem. Provedení 99.02.3.000.00 navíc s diodou D1 proti přepólování.</p>
	<p style="text-align: center;">99.02.0.024.09 99.02.0.060.09 99.02.0.230.09</p>	<p>RC člen Modul s RC členem se používá pro střídavé i stejnosměrné napětí. Špička indukovaného napětí při vypnutí cívky relé je omezena RC členem zhruba na 2,5 násobek jmenovitého napětí modulu. Doba odpadu relé se prodlužuje jen nepatrně.</p>
	<p style="text-align: center;">99.02.8.230.07</p>	<p>Svodový odpor Modul se svodovým odporem se doporučuje při problémech s odpadem relé při napětích 110 nebo 230 V AC. Důvodem potíží mohou být zbytkové proudy střídavých snímačů polohy, RC členy v obvodech pro ovládání relé nebo rušení vlivem kapacitních vazeb paralelně vedených dlouhých vodičů střídavého ovládání.</p>

Obr. 1 Průběh proudu a napětí při zapínání ohmické zátěže



Obr. 2 Průběh proudu a napětí při zapínání cívky relé



Zapínání cívky relé

Při zapínání ohmické zátěže R sleduje proud přímo napětí (obr. 1).

Při zapínání indukivní zátěže L se projevuje typický časový průběh proudu a napětí (obr. 2), který je odlišný od zapínání ohmické zátěže.

Při zapnutí cívky relé (na obr. 2 jako L a R) se nejprve vytvoří magnetické pole, přičemž se působením opačné elektromotorické síly proud za napětím opožduje. Při vypnutí napětí se přeruší tok proudu a magnetické pole zanikne. Přitom se indukují napětí opačné polarit. Výška indukované napěťové špičky může být až 15ti násobkem hodnoty přiloženého napětí a může buď přímo nebo vazbou mezi vedeními rušit nebo i zničit elektronické obvody.

K zabránění tohoto nežádoucího účinku se připojují k cívce relé podle druhu provozního napětí dioda, varistor nebo RC člen, které jsou zabudovány jako zásuvné moduly do patice. Činnost jednotlivých modulů je uvedena v tabulce a je vysvětlena na příkladu stejnosměrného napětí.

Uvedená vysvětlení platí principiálně i pro střídavé napětí. Při zapínání střídavého napětí však teče obvodem podle druhu cívky zapínací proud, který je 1,3 až 1,7 násobkem jmenovitého proudu.