

# Spínacia a monitorovacia technika OMRON

Nadnárodná spoločnosť OMRON je celosvetovo známa ako jeden z lídrov v oblasti priemyselnej automatizácie. Výrobný sortiment tradične vyplňa i spínacia technika, kde neodmysliteľne patria mikrosplínače, koncové splínače, relé, stýkače a podobne.

## Univerzálne relé OMRON

Firma OMRON je mnohým známa hlavne ako výrobca veľmi širokého sortimentu spínacích prvkov kvalitných relé do plošných spojov, ale aj relé pre priemyselnú automatizáciu. Jedným z najstarších, najspoľahlivejších a zároveň najviac rokmi preverených je živá legenda, univerzálne miniatúrne výkonové relé MY, vhodné aj pre sekvenčné zapojenia. Týchto relé bolo vyrobených už viac než 500 miliónov, a tak sa stali štandardom, ktorého kópie v súčasnosti vyrába aj veľa iných firiem. Za vysokú kvalitu pri nízkej cene vďačí svojej obrovskej sériovosti. Nič to však nemení na fakte, že prvý a úspešný originál je len jeden. Relé sa v súčasnosti vyrába hlavne ako dvoj- a štvorkontaktné, pričom je štandardne vybavené mechanickým indikátorom a popisným štítkom. Projektant si ďalej môže vybrať model s LED indikátorom, testovacím zaistiteľným tlačidlom, závernou diódou alebo ochranným prepäťovým RC členom. Zatažiteľnosť kontaktov je 2 x 10 A/250 V AC, 125 V DC alebo 4 x 5 A/250 V AC, 125 V DC.



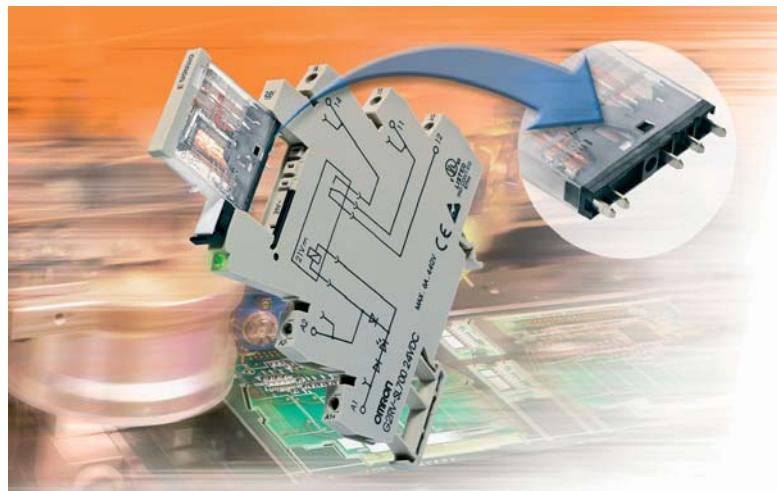
Spotreba cievky relé je menej ako 1 W. Bežne dostupné sú MY s cievkou na 12 V AC, 12 V DC, 24 V AC, 24 V DC, 48 V AC, 48 V DC, 110 V AC a 230 V AC. Mechanická životnosť kontaktov je až 100 miliónov zopnutí pri frekvencii spínania 5 Hz. Dielektrická pevnosť medzi kontaktmi a cievkou je 2 kV a medzi kontaktmi navzájom 1 kV. Pracovná teplota je -55 až 70 °C. Relé, samozrejme, spĺňa potrebné normy na použitie vo všetkých krajinách sveta. MY používa tiež bezkadmiové kontakty, a tak nezaťažuje životné prostredie v prípade likvidácie. Pre toto relé je dostupných tiež viacero druhov pätíc PYF na montáž na DIN lištu a zároveň skrutkami na montážny panel. Líšia sa počtom pólov a vyhotovením s pružinovými či skrutkovými svorkami.

## Interfejsové relé OMRON

Ďalším veľmi obľúbeným relé je G2R. Je to len 13 mm široké, jedno- alebo dvoj pólové interfejsové relé. Použitie nájde všade tam, kde treba prúdovo zosilniť a galvanicky oddeliť napríklad binárne výstupy riadiaceho systému od samotných výkonových



akčných členov. Za povšimnutie v tejto triede stoja nožové kontakty. Tieto robustné nožové kontakty zabezpečia kvalitný elektrický i mechanický spoj na aretovanej päťici, a tak je nasadenie aj tohto miniatúrneho G2R veľmi spoľahlivé aj v priemysle. Relé je štandardne vybavené mechanickým indikátorom a popisným štítkom. Medzi ďalšie voliteľné doplnky patrí LED indikátor, testovacie tlačidlo, záverná dióda alebo odrušovací RC člen. Vyhodenie cievok relé je hlavne pre napätia 24 V AC, 24 V DC a 230 V AC. Povolený prúd kontaktov je 1 x 10 A/250 V AC, 30 V DC alebo 2 x 5 A/250 V AC, 30 V DC. Životnosť relé je 20 miliónov zopnutí. Dielektrická pevnosť medzi kontaktmi a cievkou je 5 kV a medzi kontaktmi navzájom 1 kV. Relé je schopné pracovať pri teplotách -40 až 70 °C. Materiály, z ktorých je vyrobené, nezaťažujú pri likvidácii životné prostredie a tak ako ostatné výrobky v sortimente i relé G2R spĺňa novú európsku normu RoHS. K relé sa dodávajú jedno- alebo dvoj pólové päťice P2RF na DIN lištu, so skrutkovými alebo pružinovými svorkami. Poslednou úspešnou novinkou v sortimente OMRON je ultraštiehle interfejsové relé G2RV. Jeho šírka je na DIN lište len 6 mm,



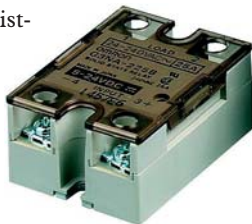
a tak poskytuje konštruktérom výraznú úsporu miesta v rozvážačoch pri zachovaní vysokej spoľahlivosti spínania. Jeho použitie je hlavne na zosilnenie a galvanické oddelenie binárnych vstupov alebo výstupov riadiacich systémov. Relé je vybavené aj nožovými kontaktmi a dodáva sa spolu so 6 mm päticou na montáž na štandardnú DIN lištu. Päťka obsahuje LED indikátor a závernú diódu či RC člen. Na DIN lište možno prepojiť viac rovnakých kontaktov radovými zbernicovými prepojeniami. Tak sa ušetrí veľké množstvo zdĺhavých a prácnych káblových prepojení. Samotné relé je vybavené mechanickým indikátorom zopnutia kontaktov. Kombináciou mechanického indikátora a LED indikátora je obsluha schopná rýchlo a operatívne zistiť príčinu poruchy. Zatažiteľnosť kontaktov relé je 1x 6 A/250 V AC, 30 V DC. Maximálne spínacie napätie je až 400 V AC. Mechanická životnosť relé je minimálne 5 miliónov zopnutí. Izolačná pevnosť medzi kontaktmi a cievkou je 4 kV, medzi kontaktmi navzájom minimálne 1 kV. Pracovná teplota je -40 až 55 °C. Relé, samozrejme, spĺňa ekologickú normu RoHS, ako aj ďalšie potrebné európske normy.

### Polovodičové spínacie prvky OMRON

Medzi miniatúrne priemyselné polovodičové relé od firmy OMRON patria interfejsové SSR (SolidStateRelay) s názvom G3R zasúvateľné do rovnakej päťky P2RF ako relé G2R-1. Spúšťacie napätie je vždy 5 až 24 V DC/3 mA a tento vstup je galvanicky izolovaný s elektrickou pevnosťou 4 kV. Vyrábajú sa s výstupom na spínanie jednosmerného a striedavého napätia. Jednosmerný model G3R-OD dokáže spínať prúd 2 A/5 až 60 V DC. Spínacím prvkom je unipolárny mosfet tranzistor. Striedavý model G3R-OA je na výstupe použitý so spínaním v nule. Spínací prúd je 2 A/75 až 265 V AC. Tieto polovodičové relé sú určené



na posilnenie často zapínajúcich binárnych tranzistorových výstupov riadiacich systémov a na galvanické oddelenie. Sú vybavené LED indikátorom zopnutia. Pre spoľahlivú prevádzku ich treba istiť rýchlymi poistkami obsahujúcimi kremičitý piesok, ktorý v prípade prepálenia poistky preruší vzniknutý elektrický oblúk. Sú to špeciálne poistky určené na istenie polovodičov.



Výkonnejšími polovodičovými relé sú SSR G3NA. Montujú sa buď priamo na montážny panel alebo na chladič Y92B pripevniteľný na DIN lištu. Tieto relé sa vyrábajú pre spúšťacie napätie 5 až 30 V DC alebo 200 až 240 V AC. Spínané napätie je 24 až 240 V AC alebo 200 až 480 V AC. Pri tom je k dispozícii niekoľko typov podľa maximálneho povoleného spínaného prúdu 10, 20, 40, 75 až 90 A. Spúšťací vstup s LED indikátorom a obvod spínaného prúdu je navzájom galvanicky oddelený. Výkonovým spínacím prvkom sú dva antiparalelne zapojené tyristory, takže polovodičové relé dokáže spoľahlivo odpínať aj indukčnú záťaž. Vonkajšie krytie je IP20. Relé sa používajú na frekventované spínanie výkonových záťaží, napríklad vykurovacích špirál. Relé treba istiť rýchlymi poistkami určenými na istenie polovodičov.

Modelový rad polovodičových relé G3PB dopĺňa komplexný sortiment jednofázových a trojfázových spínacích prvkov s integrovaným chladičom, s upevnením priamo na DIN lištu. Chladič je pasívny a nevyžaduje dodatočné nútené chladenie. Vstupné napätie polovodičových relé je 12 až 24 V DC, je opticky a galvanicky oddelené od výstupného napätia. Jednofázové modely sú vyhotovené pre spínané napätia 75 až 265 V AC a prúdy 15, 25 a 45 A.



Trojfázové modely sú pre spínané napätie 180 až 440 V AC a rozsah prúdov 3 x 15 A, 3 x 25 A a 3 x 45 A. Vďaka svojej mechanickej neopotrebovateľnosti sú tieto výkonové polovodičové spínacie prvky vhodné hlavne pri rýchlych a presných PID reguláciách teploty v sústavách s rýchlou reakciou. Aj tieto relé treba istiť rýchlymi poistkami určenými na istenie polovodičov.

### Monitorovacie relé OMRON

Monitorovacie relé K8AB sú elektronické prístroje, ktoré merajú rôzne elektrické veličiny a vyhodnocujú prekročenie stanoveného pracovného rozsahu daných veličín. V sortimente OMRON sa nachádza 7 typov monitorovacích relé v troch hlavných skupinách.

Ako prvé uvedieme monitorovacie relé K8AB-AS. Je to jednofázové nadprúdové/podprúdové relé, ktoré nájde uplatnenie napríklad pri sledovaní elektromagnetického upínača na rôznych obrábacích strojoch, aby nedošlo k uvoľneniu obrobku. Možno ním napríklad sledovať v jednej fáze zataženie motora čerpadla, aby sa zabránilo jeho zadretiu pri chode bez kvapaliny. Pri monitorovaní relé možno nastaviť aj čas oneskorenia zachytenia nadprúdu či podprúdu.

Ďalšou skupinkou sú monitorovacie relé na meranie jednofázového prepätia či podpätia, ktoré majú označenie K8AB-V. Sú určené na včasné zachytenie odchýlky jednofázového napájacieho napätia, ktoré by mohlo poškodiť rôzne elektrické spotrebiče, a na ich následné včasné odpojenie. K8AB-VS má spoločný reléový výstup pre prepätie aj podpätie, dva trimre na nastavenie hraničnej úrovne detekcie a dva trimre oneskorenia zopnutia. K8AB-VW má na rozdiel od predchádzajúceho dva samostatné výstupy, zvlášť pre prepätie a zvlášť pre podpätie.



Tretou skupinou sú trojfázové napäťové bezpečnostné relé označované K8AB-P, schopné detegovať odchýlky v trojfázovej sústave, medzi ktoré patrí prepätie, podpätie, výpadok fázy, asymetria fáz a poradie fáz, pri trojvodičovom zapojení do trojuholníka a štvorvodičovom zapojení do hviezdy. Monitorovacie relé K8AB-PH sleduje poradie fáz a výpadok jednej z fáz, K8HB-PM ešte aj napätie a podpätie jednotlivých fáz. Sortiment dopĺňa model K8AB-PA detegujúci poradie, výpadok a nesymetriu fáz.

Posledné z trojfázových monitorovacích relé sú K8AB-PW určené na detekciu prepätia a podpätia v trojfázovej sústave. Pri všet-

kých vymenovaných monitorovacích relé možno nastaviť prahovú úroveň detekcie a oneskorenie zopnutia výstupného relé. Ako výstupy sú osadené relé s kontaktom 6 A/250 V AC, 30 V DC. Pracovná teplota je -20 až 60 °C. Samozrejmosťou je možnosť upevnenia na DIN lištu a krytie proti dotyku živých častí IP20.

#### **Voľne dostupné knižnice komponentov OMRON**

Na internete, na stránke <http://omron-industrial.com> v sekcii download je voľne dostupná knižnica všetkých komponentov OMRON, určená pre projektantov a systémových integrátorov. Knižnica je vo formáte DWG a DXF pre Autodesk Autocad aj pre EPLAN.



## ELSYS

**ELSYS, s. r. o.**

**Komenského 89  
921 01 Piešťany  
Tel.: 033/774 19 67, 774 19 68  
Fax: 033/772 17 48  
e-mail: [elsys@elsys.sk](mailto:elsys@elsys.sk)  
<http://www.elsys.sk>**

**13**