

H. Priemyselné automatizačné prvky

2-11	Priemyselné automatizačné relé	 Polovodičové relé H/2  Priemyselné a miniatúrne relé H/4
12-23	Koncové spínače a mikrospínače	 Koncové spínače LS15, LS7 H/12  Koncové spínače LSME H/16
24-44	Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače	 Krabice k tlačidlám, spínačom, ovládačom H/24  Tlačidlá klasické H/25
		 Hríbové a núdzové tlačidlá H/27  Dvojtláčidlá stláčacie H/27
		 Tlačidlá, spínače, s plastovým puzdrom H/30  Kontrolky plastové H/31
		 Led kontrolky k jednotkám NYG2 H/36  Bloky kontaktov k jednotkám NYG2 H/36
45-48	Časové relé	 Jednofunkčné časové relé H/45  Multifunkčné časové relé H/46
49-53	Kontrolné relé	 Napätové relé pre 3-fázové obvody s nastaviteľnou asymetriou H/49  Napätové relé pre 3-fázové obvody bez neutrálneho vodiča H/50
54-57	Jednofázové oddel'ovacie transformátory	 Oddel'ovacie transformátory FELV H/54  Ochranné oddel'ovacie transformátory SELV H/56



- Vybrané výrobky:

Polovodičové relé



H/2

Bezpečnostné tlačidlové spínače



H/33

Kontrolky LED



H/38

H. Priemyselné automatizačné prvky



Výkonové relé

H/7



Miniatúrne
výkonové relé

H/8



Print relé

H/9



Pätice relé

H/10



Koncové spínače
VP

H/18



Koncové spínače
VT

H/20



Koncové spínače
VM

H/21



Mikrospínače

H/22



Tlačidlá výstuplé

H/25



Tlačidlá
s gumovým
krytom hlavice

H/25



Tlačidlá
s popisom

H/26



Tlačidlá
s kontrolkou

H/26



Otočné spínače
so zámkom

H/28



Otočné spínače
s ovládacou pákou

H/29



Otočné spínače
s presvetlenou
ovládacou pákou

H/29



Kontrolky

H/30



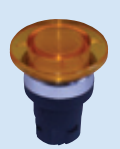
Príslušenstvo
k ovládacím hlavič-
kám, tlačidlám,
kontrolkám

H/32



Bezpečnostné
ovládacie
tlačidlá spínače

H/33



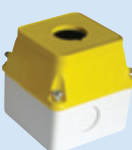
Skladacie typy
tlačidiel, kon-
troliek, spínačov
NYG2

H/34



Základná doska
k jednotkám NYG2

H/35



Krabice k jed-
notkám NYG2

H/36



Kontrolky Led

H/38



Kolískové spínače

H/40



Miniatúrne
prístrojové tlačidlá
a tlačidlá spínače

H/44



Dvojfunkčné
časové relé

H/46



Časovače
hviezda-
triuholník

H/47



Cyklovač,
generátor pulzu

H/48



Podpätové relé pre
1-fázové obvody

H/50



Napätové relé
s nastaviteľným
oneskorením
znovuzapnutia

H/51



Napätové relé
s nastaviteľným
oneskorením
vypnutia

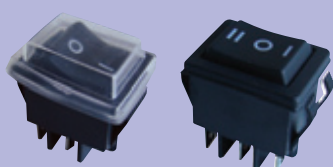
H/52



Podprúdové
a nadprúdové relé

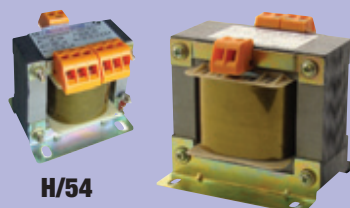
H/53

Kolískové spínače



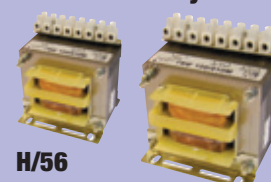
H/40

Oddel'ovacie transformátory FELV



H/54

Ochranné oddel'ovacie
transformátory SELV



H/56

H



Automatizačné relé



Polovodičové relé

Sú moderným elektronickým prístrojom priemyselnej automatizácie. Umožňujú bezkontaktné spínanie a vypínanie pripojenej záťaže.

Nie sú určené na galvanické oddelenie.

Sú určené na bezkontaktné, bezhlučné a rýchle spínanie záťaží. Neobsahujú kontaktné prvky, čím dosahujú vyššiu životnosť, malé rozmery, vyššiu spínaciu frekvenciu, vyššiu rázovú odolnosť.

Pri spínaní nevzniká Prell-efekt (kmitanie kontaktov) a pri vypínaní nevznikne oblúk. Spínanie sa realizuje bez zvuku. Vyznačujú sa menšími rozmermi oproti klasickým relé, avšak vyžadujú chladenie podľa veľkosti spínaného výkonu. Široký sortiment obsahuje prevedenie s ovládaním jednosmerným ako aj striedavým napätím, na spínanie jednosmerných i striedavých záťaží. Oblasť použitia: spínanie vykurovacích telies, časté spínanie motorov, svetelných zdrojov kopírovacích zariadení, semaforov, v priemyselných automatoch, systémoch PLC, atď.



Charakteristické parametre polovodičových relé:

Riadiace napätie U_{rad} : napätie, ktorého pripojením na vstup relé „zopne“. Ak vstup relé je jednosmerný, tento údaj sa chápe ako jednosmerné ovládacie napätie.

Zapínacie napätie U_{zap} : najmenšie riadiace napätie merané na vstupných svorkách, pri ktorom relé sa dostane do „zopnutého“ stavu. Ak vstup relé je jednosmerný, tento údaj sa chápe ako jednosmerné ovládacie napätie.

Vypínacie napätie U_{vyp} : najväčšie riadiace napätie merané na vstupných svorkách, pri ktorom relé sa dostane do „vypnutého“ stavu.

Úbytok napätia medzi výstupnými svorkami DU : efektívna hodnota napätia meraného medzi výstupnými svorkami pri najväčšom prúde záťaže za špecifikovaných podmienok chladenia.

Technické parametre

Izolačné napätie:	500 V
Elektrická pevnosť:	2500 V AC; po dobu 1 minúty
Izolačný odpor:	50 M Ω
Prevádzková teplota:	-20 °C ... +80 °C
Logika spínania:	Prechodom nulou
Hmotnosť:	105 g (1-pólové); 390 g (3 pólové)

Zvyškový prúd I_r : efektívna hodnota prúdu, ktorú je možné merať pri prevádzkovom napätí výstupu medzi výstupnými svorkami vo „vypnutom“ stave relé ($U_{zap} = 0$).

Menovitý prúd záťaže I_n : efektívna hodnota najväčšieho prúdu, ktorý môže trvalo tiecť medzi výstupnými svorkami pri danom chladiči a teplote okolia.

Elektrická pevnosť: je skúšobné napätie v trvaní 1 minúty merané medzi vstupnými a výstupnými svorkami resp. medzi vstupom/výstupom a chladičom polovodičového relé, čo izolácia relé vydrží.

Izolačný odpor: Odpor meraný pri jednosmernom napätí 500 V medzi vstupom a výstupom, resp. medzi vstupom/výstupom a kovovým chladičom polovodičového relé.

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

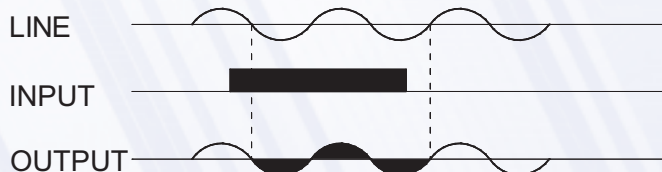
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Spínanie prechodom nulou

Po zapnutí riadiaceho napätia, relé zopne vždy až po prechode sieťového napätia nulou. Vypnutý stav relé nastane po vypnutí ovládacieho napätia, opätovne po prechode sieťového napätia nulou.

Časový priebeh spínania prechodom nulou



0 chladiení polovodičových relé

Výkonovú stratu polovodičových relé je možné vypočítať z úbytku napätia na relé a prechádzajúceho prúdu záťaže. (katalógové údaje relé). Podľa technických parametrov maximálny úbytok napätia relé je 1,6 V, čím maximálna výkonová strata $P_v = 1,6 \times I_n$ (pri 1-pólových typoch) a $P_v = 3 \times 1,6 \times I_n$ (pri 3-pólových typoch). Napr. pri jednopólovom relé s prúdom 25 A maximálna výkonová strata $P_v = 1,6 \times 25 = 40$ W.

Medzi katalógovými údajmi chladičov je potrebné nájsť údaj „Tepelný odpor“ R_T (thermal resistance) vyjadrujúci, o koľko stupňov sa zvýši teplota chladiča pri zmene výkonu o 1 W. Typické hodnoty $R_T = 1-2$ °C/W.

Nech pre relé je dovolená maximálna teplota $T_{max} = 40$ °C. Na odvodenie výkonovej straty $P_v = 40$ W je potrebné potom zvoliť taký chladič, ktorého tepelný odpor $R_T = T_{max} / P_v$ je $R_T = 40 / 40 = 1$ °C/W.

Upozornenie: Na zvyšovanie životnosti polovodičových relé ich plné zaťaženie sa neodporúča. Odporúča sa, aby maximálna teplota relé nepresiahla hodnotu 80 °C. Ak teplota okolia je vyššia ako 40 °C -t, odporúča sa použitie chladiča.



Automatizačné relé



1-pólové typy, so striedavým (AC) ovládacím napätím

Obj. číslo	Počet pól	Menovitý prúd záťaže	Ovládacie napätie	Prevádzkové napätie záťaže	Zapínacie napätie	Vypínacie napätie	Úbytok napätia	Reakčná doba	Zvyškový prúd
TSSR-110AA	1	10 A AC	80-250 V AC	24-380 V AC	>45 V	<35 V	1,6 V	<20 ms	3 mA
TSSR-125AA	1	25 A AC							3 mA
TSSR-140AA	1	40 A AC							5 mA

1-pólové typy, s jednosmerným (DC) ovládacím napätím

Obj. číslo	Počet pól	Menovitý prúd záťaže	Ovládacie napätie	Prevádzkové napätie záťaže	Zapínacie napätie	Vypínacie napätie	Úbytok napätia	Reakčná doba	Zvyškový prúd
TSSR-105DA	1	5 A AC	4-32 V DC	24-380 V AC	>2,4 V	<1 V	1,6 V	<10 ms	3 mA
TSSR-110DA	1	10 A AC							3 mA
TSSR-125DA	1	25 A AC							3 mA
TSSR-140DA	1	40 A AC							5 mA

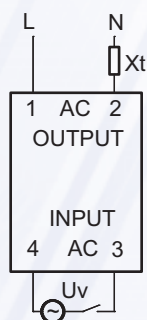
3-pólové typy, so striedavým (AC) ovládacím napätím

Obj. číslo	Počet pól	Menovitý prúd záťaže	Ovládacie napätie	Prevádzkové napätie záťaže	Zapínacie napätie	Vypínacie napätie	Úbytok napätia	Reakčná doba	Zvyškový prúd
TSSR-315AA	3	15 A AC	80-250 V AC	24-380 V AC	>45 V	<35 V	1,6 V	<20 ms	12,5 mA
TSSR-325AA	3	25 A AC							
TSSR-340AA	3	40 A AC							

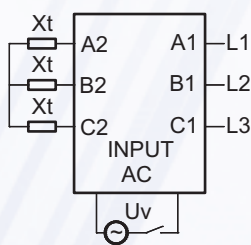
3-pólové typy, s jednosmerným (DC) ovládacím napätím

Obj. číslo	Počet pól	Menovitý prúd záťaže	Ovládacie napätie	Prevádzkové napätie záťaže	Zapínacie napätie	Vypínacie napätie	Úbytok napätia	Reakčná doba	Zvyškový prúd
TSSR-315DA	3	15 A AC	4-32 V DC	24-380 V AC	>3,6 V	<2,4 V	1,6 V	<20 ms	12,5 mA
TSSR-325DA	3	25 A AC							
TSSR-340DA	3	40 A AC							

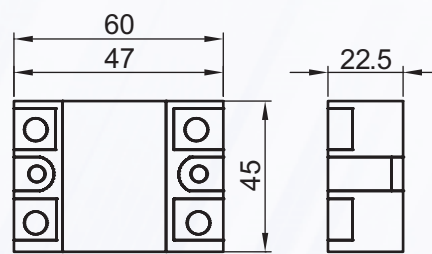
Schémy zapojenia a rozmery



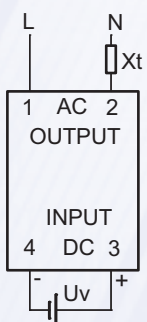
TSSR-1..AA



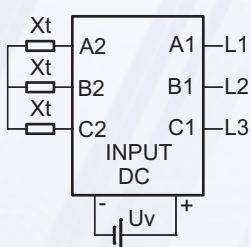
TSSR-3..AA



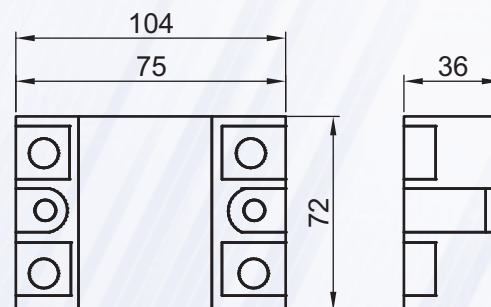
1-pólové typy



TSSR-1..DA



TSSR-3..DA



3-pólové typy





Automatizačné relé



Priemyselné automatizačné relé

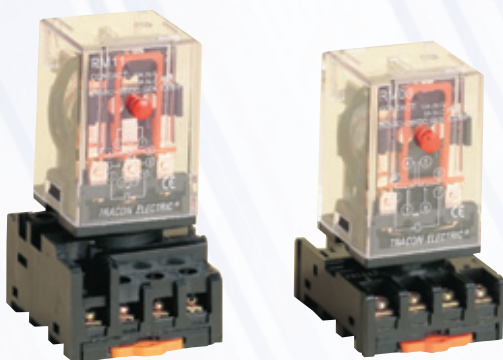
Sú používané v riadiacej, automatizačnej a oznamovacej technike pri riadení strojov, technologických procesov, výrobných liniek a pod. Tiež sa používajú na signalizáciu stavu zariadení a výrobných procesov, na diaľkové spínanie elektrických zariadení a na účely logického riadenia procesov. Klasifikujeme ich podľa rozmerov, zaťažiteľnosti kontaktov, ovládacieho napätia na:

- Miniátúrne relé, Priemyselné relé, Priemyselné výkonové relé, Výkonové relé, Miniatúrne výkonové relé, Print relé.
- Podľa typu ovládacieho napätia cievky: 230 V AC, 110 V AC/DC, 48 V AC/DC, 24 V AC/DC, 12 V AC/DC.

Priemyselné relé

Ochranný kryt relé je prachotesný, prepínacie kontakty a cievka sú elektricky pripojené ku kolíkovým vývodom relé. Inštalujú sa na montážnu lištu s rozmermi 35×7,5 mm podľa STN EN 50022 pomocou päťíc so skrutkovými svorkami. Overenie funkčnosti spínaných obvodov sa realizuje mechanickým tlačidlom „TEST“.

Rozmery päťíc viď na str. H/10-H/11.



Technické parametre

Max. príkon cievky:	2.5 VA (typy AC), 1.5 W (typy DC)
Menovité izolačné napätie:	400 V AC
Menovitý pracovný prúd:	3 A (AC-1, 230 V)
Elektrická pevnosť:	1500 V AC, 1 min.
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁷ spínaných cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínaných cyklov
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 75 g

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN 353401

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN 353402

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-4-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

Priemyselné relé RM08 s 2× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RM08-240AC	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	PF08-3A RS90.22
RM08-110AC	AC 110 V		
RM08-48AC	AC 48 V		
RM08-24AC	AC 24 V		
RM08-12AC	AC 12 V		
RM08-110DC	DC 110 V		
RM08-48DC	DC 48 V		
RM08-24DC	DC 24 V		
RM08-12DC	DC 12 V		

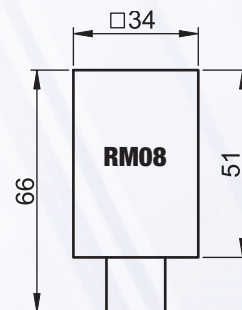
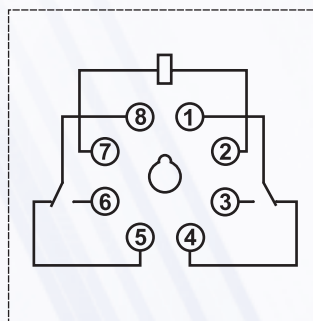


Schéma zapojenia a rozmery priemyselných relé RM08

Priemyselné relé RM11 s 3× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RM11-220AC	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	PF11-3A RS90.23
RM11-110AC	AC 110 V		
RM11-48AC	AC 48 V		
RM11-24AC	AC 24 V		
RM11-12AC	AC 12 V		
RM11-110DC	DC 110 V		
RM11-48DC	DC 48 V		
RM11-24DC	DC 24 V		
RM11-12DC	DC 12 V		

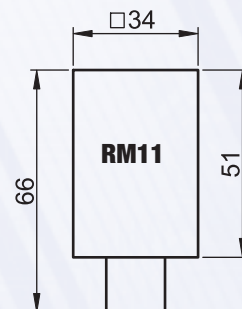
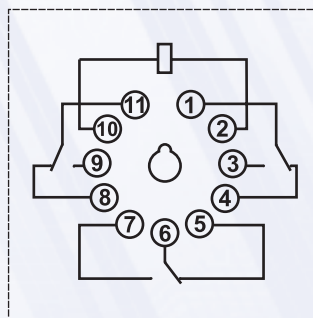


Schéma zapojenia a rozmery priemyselných relé RM11



Automatizačné relé



Miniatúrne relé

Ochranný kryt relé je prachotesný, prepínacie kontakty a cievka sú elektricky pripojené k plochým vývodom relé. Inštalujú sa na montážnu lištu 35×7,5 mm podľa STN EN 50022 pomocou päťic so skrutkovými svorkami. Overenie funkčnosti spínaných obvodov sa realizuje mechanickým tlačidlom „TEST“. Rozmery päťic viď na str. H/10-H/11.

Technické parametre

Max. príkon cievky:	1.2 VA (typy AC), 0.9 W (typy DC)
Menovité izolačné napätie:	250 V AC
Menovitý pracovný prúd:	3 A (AC-1, 230 V)
Elektrická pevnosť:	1500 V AC, 1 min.
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁷ spínacích cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 35 g
Výška relé (bez vývodov):	35 mm



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-4-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

Miniatúrne relé RM09 s 2× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RM09-240AC	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	RSPYF-08A
RM09-110AC	AC 110 V		
RM09-48AC	AC 48 V		
RM09-24AC	AC 24 V		
RM09-12AC	AC 12 V		
RM09-110DC	DC 110 V		
RM09-48DC	DC 48 V		
RM09-24DC	DC 24 V		
RM09-12DC	DC 12 V		

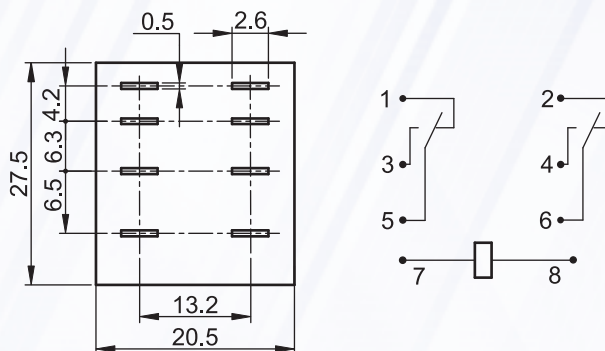


Schéma zapojenia a rozmery miniatúrnych relé RM09

Miniatúrne relé RM12 s 3× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RM12-240AC	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	RSPYF-11A
RM12-110AC	AC 110 V		
RM12-48AC	AC 48 V		
RM12-24AC	AC 24 V		
RM12-12AC	AC 12 V		
RM12-110DC	DC 110 V		
RM12-48DC	DC 48 V		
RM12-24DC	DC 24 V		
RM12-12DC	DC 12 V		

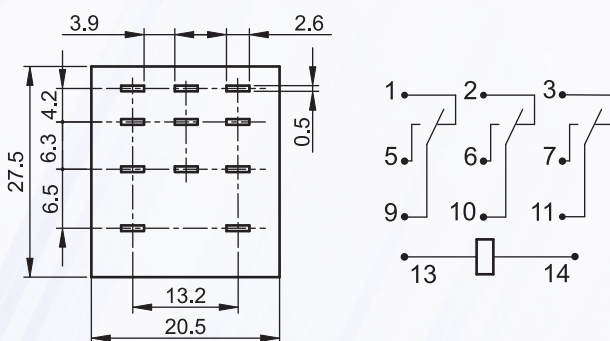


Schéma zapojenia a rozmery miniatúrnych relé RM12

Miniatúrne relé RM14 s 4× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RM14-220AC	AC 230 V	3 A AC 230 V DC 28 V	PYF14A RSPMF-14
RM14-110AC	AC 110 V		
RM14-48AC	AC 48 V		
RM14-24AC	AC 24 V		
RM14-12AC	AC 12 V		
RM14-110DC	DC 110 V		
RM14-48DC	DC 48 V		
RM14-24DC	DC 24 V		
RM14-12DC	DC 12 V		

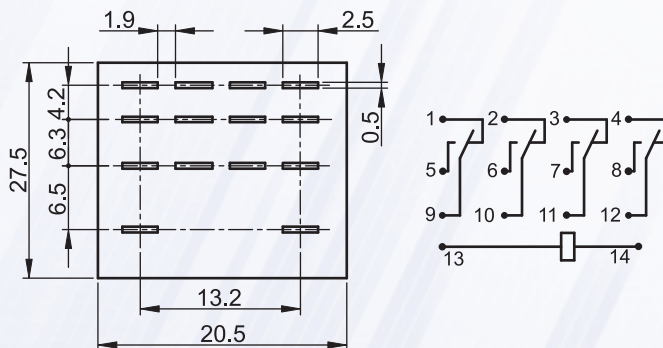


Schéma zapojenia a rozmery miniatúrnych relé RM14



Automatizačné relé



Priemyselné výkonové relé

V ochrannom kryte sú umiestnené prepínacie kontakty a cievka, ktoré sú elektricky pripojené ku kolíkovým vývodom relé. Inštalujú sa na montážnu lištu s rozmermi 35×7,5 mm podľa STN EN 50022 pomocou päťic so skrutkovými svorkami. Overenie funkčnosti spínaných obvodov sa realizuje prepínaním mechanickej páčky „TEST“.

Obsahujú mechanický ako aj optický signalizátor (dióda Led) stavu kontaktov.

Na elimináciu komutačného prepätia pri vypínaní cievky relé slúži odporový člen s Led diódou paralelne zapojený k cievke relé vo funkcii nullo-vého ventilu. Zabráňuje sa tým aj naindukovaniu nežiaducej vypínacej prepäťovej špičky do elektronického ovládacieho obvodu cievky relé. Rozmery päťic viď na str. H/10-H/11.



PF

Technické parametre

Max. príkon cievky:	3.5 VA (typy AC), 1.2 W (typy DC)
Menovité izolačné napätie:	400 V AC
Menovitý pracovný prúd:	10 A (AC-1, 230 V)
Elektrická pevnosť:	1500 V AC, 1 min.
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁷ spínacích cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 80 g

EVPÚ NOVÁ DUBNICA

Číslo certifikátu:
06469/101/1/2002

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810
STN EN 61010-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-4-1
STN EN 60947-5-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN 353401
STN 353402

Priemyselné výkonové relé RT08 s 2× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RT08-240AC	AC 230 V	10 A 230 V AC 28 V DC	RS90.22 PF08-3A
RT08-110AC	AC 110 V		
RT08-48AC	AC 48 V		
RT08-24AC	AC 24 V		
RT08-12AC	AC 12 V		
RT08-110DC	DC 110 V		
RT08-48DC	DC 48 V		
RT08-24DC	DC 24 V		
RT08-12DC	DC 12 V		

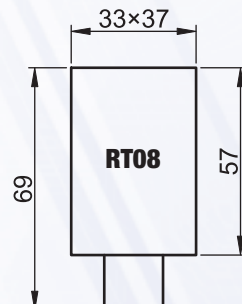
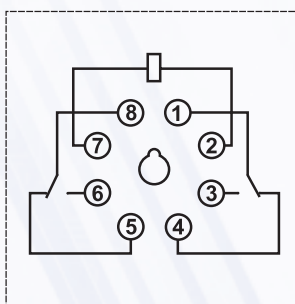


Schéma zapojenia a rozmery priemyselných výkonových relé RT08

Priemyselné výkonové relé RT11 s 3× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RT11-240AC	AC 230 V	10 A 230 V AC 28 V DC	RS90.23 PF11-3A
RT11-110AC	AC 110 V		
RT11-48AC	AC 48 V		
RT11-24AC	AC 24 V		
RT11-12AC	AC 12 V		
RT11-110DC	DC 110 V		
RT11-48DC	DC 48 V		
RT11-24DC	DC 24 V		
RT11-12DC	DC 12 V		

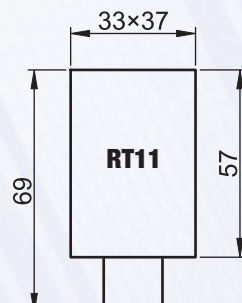
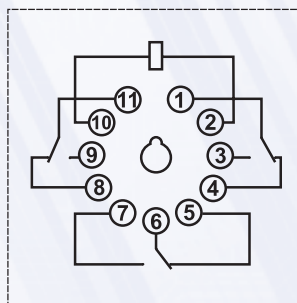


Schéma zapojenia a rozmery priemyselných výkonových relé RT11



Automatizačné relé



Výkonové relé

V ochrannom kryte sú umiestnené prepínacie kontakty a cievka, ktoré sú elektricky pripojené k plochým vývodom relé. Inštalácia a spôsob pripojenia prírodných vodičov:

- Typy RJ-08: Inštalujú sa na montážnu dosku pomocou dvoch skrutiek, prírodné vodiče pripájame pomocou mosadzných dutiniek s rozmermi 6,3×0,8 mm.
- Typy RJ-11: Inštalujú sa do päťice typu RSJQX-38FS, prírodné vodiče pripájame do skrutkových svoriek. Bez päťice sa uchycujú skrutkami 2×M4, je pritom potrebné používať mosadzné dutinky s rozmermi 6,3×0,8 mm.

Technické parametre

Max. príkon cievky:	4 VA (typy AC), 2.5 W (typy DC)
Menovité izolačné napätie:	400 V AC
Menovitý pracovný prúd:	30 A (AC-1, 230 V)
Elektrická pevnosť:	2500 V AC, 1 min.
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁶ spínacích cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 130 g



RJ11

RJ08



RSJQX-38FS

EVPÚ NOVÁ DUBNICA
Číslo certifikátu: 06469/101/1/2002

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 61810 STN EN 61010-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-4-1 STN EN 60947-5-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN 353401 STN 353402

Výkonové relé RJ08 s 2× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RJ08-240AC	AC 230 V	250 V AC 30 A 28 V DC 30 A	-
RJ08-110AC	AC 110 V		
RJ08-48AC	AC 48 V		
RJ08-24AC	AC 24 V		
RJ08-12AC	AC 12 V		
RJ08-110DC	DC 110 V		
RJ08-48DC	DC 48 V		
RJ08-24DC	DC 24 V		
RJ08-12DC	DC 12 V		

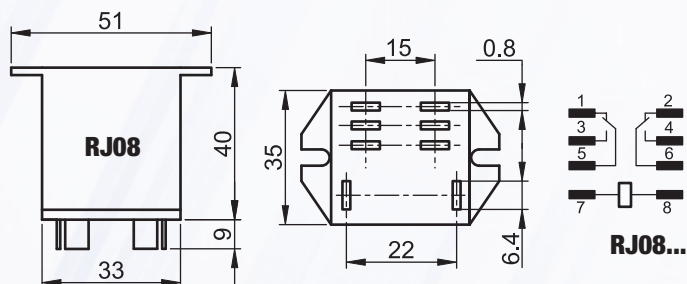


Schéma zapojenia a rozmery výkonových relé RJ08

Výkonové relé RJ11 s 3× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RJ11-240AC	AC 230 V	120 V AC 40 A 230 V AC 30 A 28 V DC 40 A	RSJQX-38FS
RJ11-110AC	AC 110 V		
RJ11-48AC	AC 48 V		
RJ11-24AC	AC 24 V		
RJ11-12AC	AC 12 V		
RJ11-110DC	DC 110 V		
RJ11-48DC	DC 48 V		
RJ11-24DC	DC 24 V		
RJ11-12DC	DC 12 V		

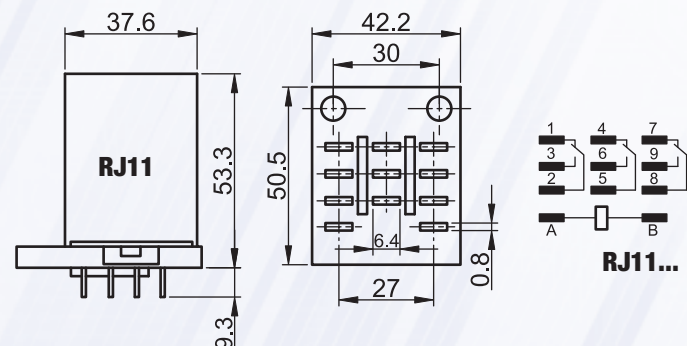


Schéma zapojenia a rozmery výkonových relé RJ11



Automatizačné relé



Miniaturné výkonové relé

Ochranný kryt relé je prachotesný, prepínacie kontakty a cievka sú elektricky pripojené k plochým vývodom relé. Inštalujú sa na montážnu lištu s rozmermi 35×7,5 mm podľa STN EN 50022 pomocou päťíc so skrutkovými svorkami. Ich hlavnou výhodou sú malé rozmery a vysoká mechanická a elektrická trvanlivosť vzhľadom na veľkosť spínaného prúdu. Rozmery päťíc viď na str. H/10-H/11.



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

Technické parametre

Max. príkon cievky:	2.5 VA (typy AC), 1.5 W (typy DC)
Menovité izolačné napätie:	250 V AC
Menovitý pracovný prúd:	10 A (AC-1, 230 V)
Elektrická pevnosť:	1000 V AC, 1 min.
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁷ spínacích cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 50 g
Výška relé (bez kolíkov):	35 mm

Miniaturné výkonové relé RL08 s 2× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RL08-240AC	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	RSPTF-08A
RL08-110AC	AC 110 V		
RL08-48AC	AC 48 V		
RL08-24AC	AC 24 V		
RL08-12AC	AC 12 V		
RL08-110DC	DC 110 V		
RL08-48DC	DC 48 V		
RL08-24DC	DC 24 V		
RL08-12DC	DC 12 V		

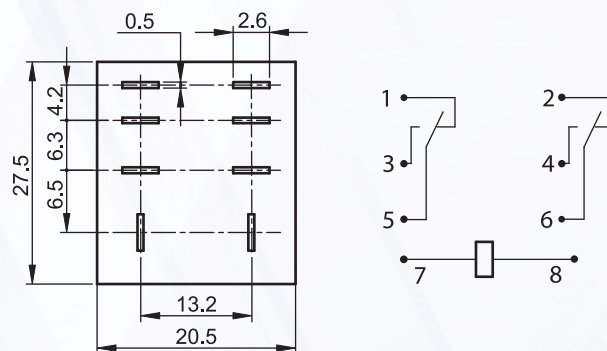


Schéma zapojenia miniatúrnych výkonových relé RL08

Miniaturné výkonové relé RL11 s 3× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RL11-240AC	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	RSPTF-11A
RL11-110AC	AC 110 V		
RL11-48AC	AC 48 V		
RL11-24AC	AC 24 V		
RL11-12AC	AC 12 V		
RL11-110DC	DC 110 V		
RL11-48DC	DC 48 V		
RL11-24DC	DC 24 V		
RL11-12DC	DC 12 V		

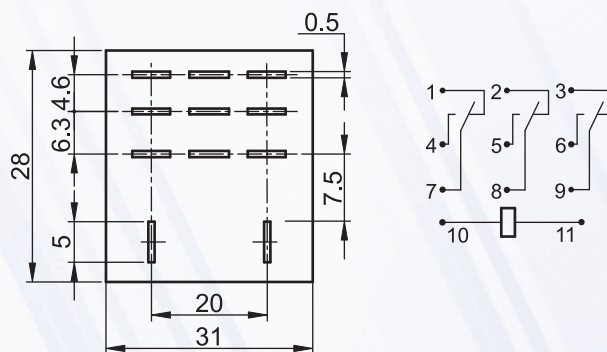


Schéma zapojenia miniatúrnych výkonových relé RL11

Miniaturné výkonové relé RL14 s 4× prepínacím kontaktom

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
RL14-240AC	AC 230 V	10 A AC 230 V DC 24 V	RSPTF-14A
RL14-110AC	AC 110 V		
RL14-48AC	AC 48 V		
RL14-24AC	AC 24 V		
RL14-12AC	AC 12 V		
RL14-110DC	DC 110 V		
RL14-48DC	DC 48 V		
RL14-24DC	DC 24 V		
RL14-12DC	DC 12 V		

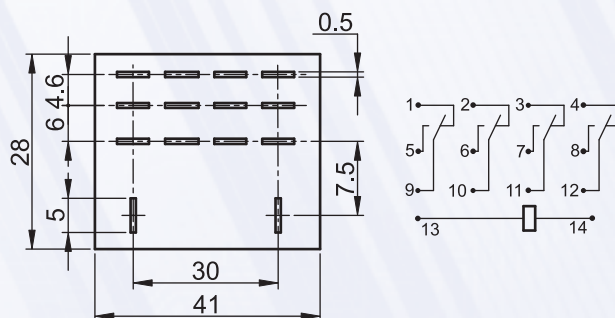


Schéma zapojenia miniatúrnych výkonových relé RL14



Automatizačné relé



Print relé PR

Sú určené predovšetkým na osadenie do plošných spojov ovládacích elektronických obvodov elektrických spotrebičov a zariadení, napr. v automatických práčkach, teplovodných kotloch, cirkulačných zariadeniach, automobiloch a pod.

Konštrukcia relé vyhovuje požiadavkám na ochranu proti dotyku neživých častí elektrických zariadení oddelením obvodov, vyhovuje skúškam dielektrickej pevnosti 4000 V/1 min. a takisto predpísanej vzdialenosti 8 mm medzi ovládacou cievkou a živými časťami kontaktov.

Okrem osadenia do plošných spojov sú upevniteľné aj na montážne lišty použitím päťíc print relé. Print relé sú vybavené 1 ks alebo 2 ks prepínacími kontaktmi. Ovládacie napätie relé: 12 V DC, 24 V DC, 48 V DC, 110 V DC.

Technické parametre

Max. príkon cievky:	1.5 W
Menovité izolačné napätie:	250 V AC
Menovitý pracovný prúd:	10 A, 16 A, resp. 5 A (AC-1, 230 V)
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁷ spínacích cyklov
Elektrická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Elektrická pevnosť:	4000 V AC, 1 min. (medzi kontaktmi)
Elektrická pevnosť:	1000 V AC, 1 min. (medzi cievkou a kontaktmi)
Prechodový odpor kontaktov:	max. 50 mΩ
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Hmotnosť:	cca. 50 g



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Print relé PR s 1× prepínacím kontaktom, 10 A

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
PR110-1V10A	110 V DC	10 A AC 230 V DC 30 V	RSPSF-08AE
PR48-1V10A	48 V DC		
PR24-1V10A	24 V DC		
PR12-1V10A	12 V DC		

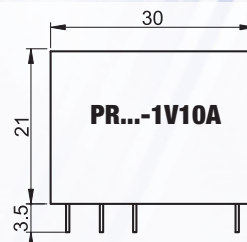
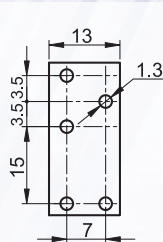
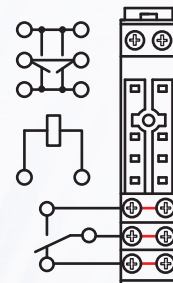
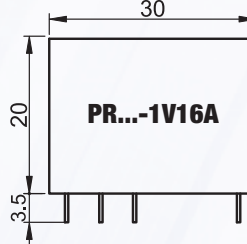
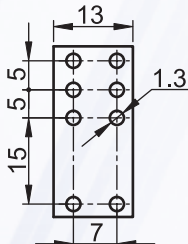


Schéma zapojenia print relé s 1× prepínacím kontaktom a rozmery sú uvedené na priloženom obrázku. Pri ich montáži na DIN-lištu s rozmermi 35/7,5 mm je potrebné použitie uvedenej päťice. Mechanické rozmery päťice viď na str. H/10.

Print relé PR s 1× prepínacím kontaktom, 16 A*

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
PR110-1V16A	110 V DC	16 A AC 230 V DC 30 V	RSPSF-14AE
PR48-1V16A	48 V DC		
PR24-1V16A	24 V DC		
PR12-1V16A	12 V DC		



* Pre zvýšenú zaťažiteľnosť je potrebné pri montáži premostiť vyznačené svorky päťíc podľa priloženého obrázku (červené prepojenia). Schéma zapojenia print relé s 1× prepínacím kontaktom a rozmery sú uvedené na priloženom obrázku. Pri ich montáži na DIN-lištu s rozmermi 35/7,5 mm je potrebné použitie uvedenej päťice. Mechanické rozmery päťice viď na str. H/10.

Print relé PR s 2× prepínacím kontaktom, 5 A

Obj. číslo	Ovládacie napätie	El. parametre kontaktov	Obj. číslo päťice
PR110-2V	110 V DC	5 A AC 230 V DC 30 V	RSPSF-14AE
PR48-2V	48 V DC		
PR24-2V	24 V DC		
PR12-2V	12 V DC		

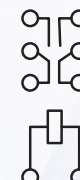
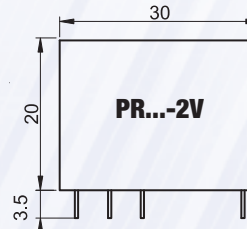
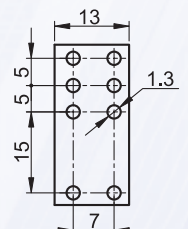


Schéma zapojenia print relé s 2× prepínacím kontaktom a rozmery sú uvedené na priloženom obrázku. Pri ich montáži na DIN-lištu s rozmermi 35/7,5 mm je potrebné použitie uvedenej päťice. Mechanické rozmery päťice viď na str. H/10.





Automatizačné relé



Pätice automatizačných relé

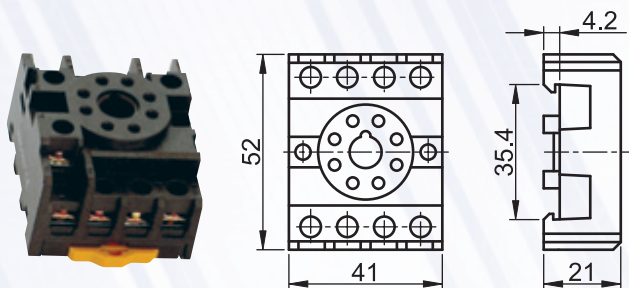
Pätice relé sú upevniteľné na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm podľa STN EN 50022.

Prívodné vodiče sa pripájajú do skrutkových svoriek. Prierez vodičov: min. $1 \times 0,5 \text{ mm}^2$, max. $2 \times 1 \text{ mm}^2$ alebo $1 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

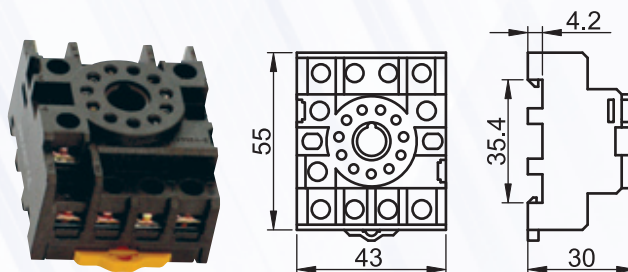
Pätice okrem príležitostného skontrolovania dotiahnutého stavu skrutiek nepotrebujú žiadnu inú údržbu.

Rozmery pätic k relé

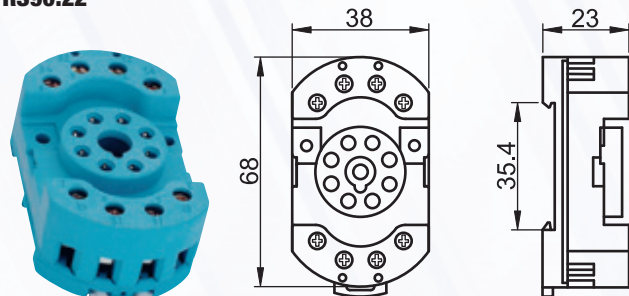
PF08-3A



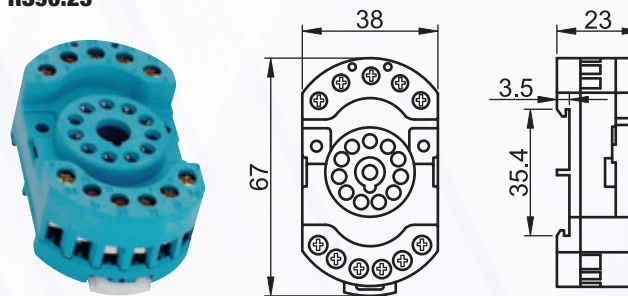
PF11-3A



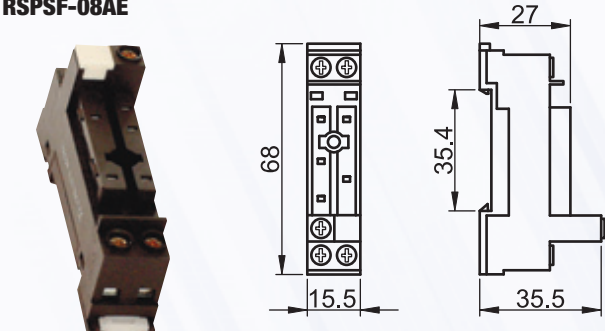
RS90.22



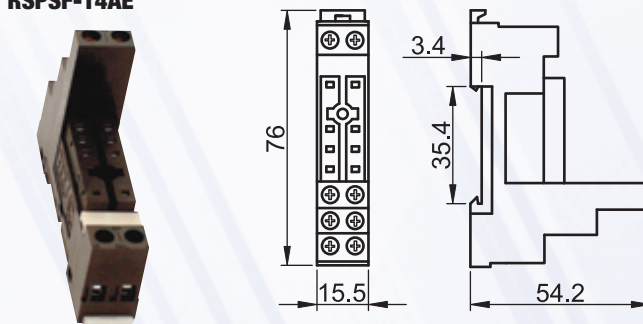
RS90.23



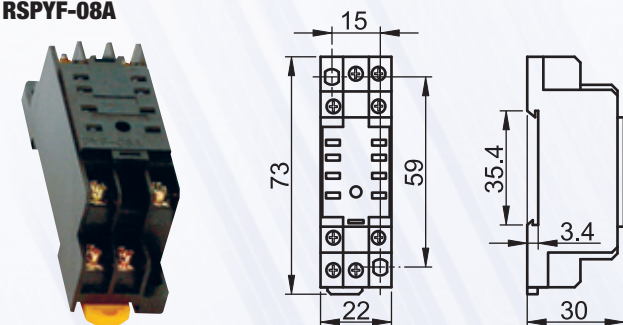
RSPSF-08AE



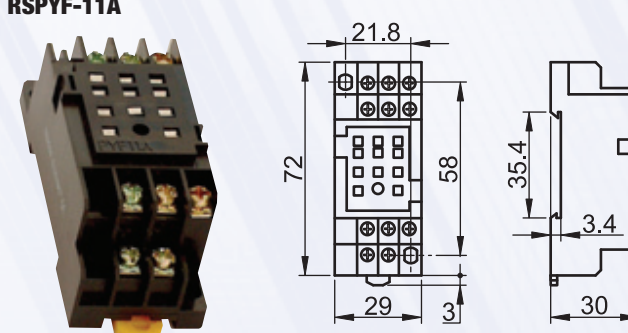
RSPSF-14AE



RSPYF-08A



RSPYF-11A

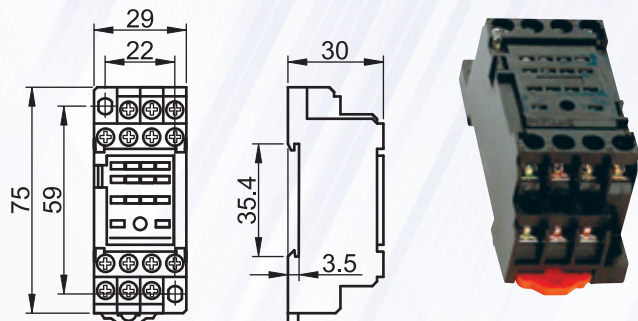




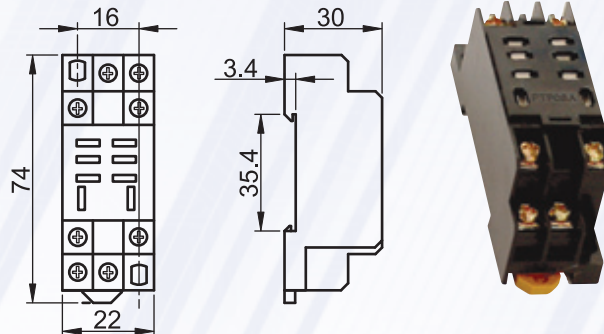
Automatizačné relé



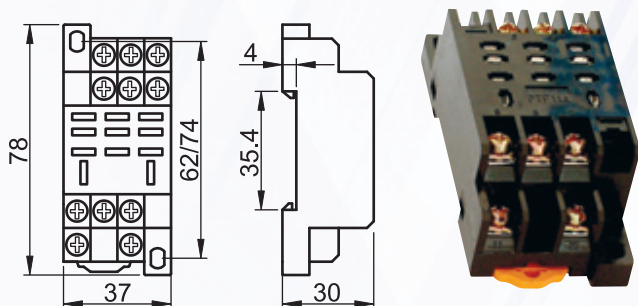
PYF14A



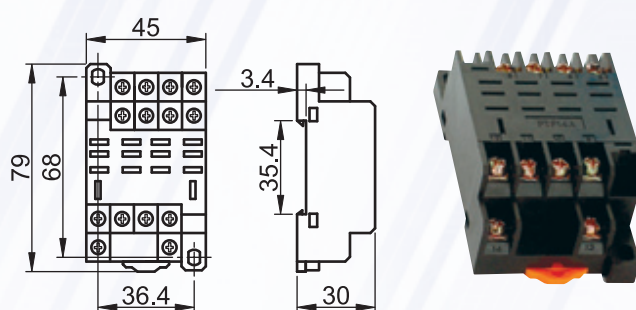
RSPTF-08A



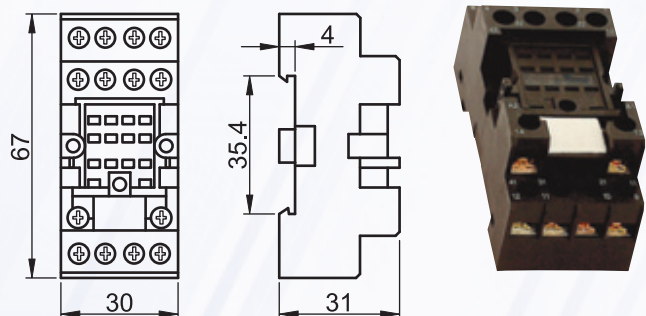
RSPTF-11A



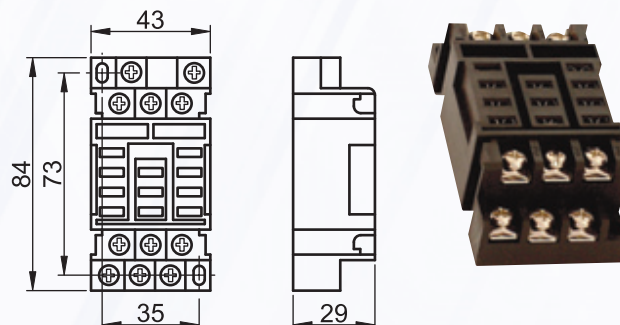
RSPTF-14A



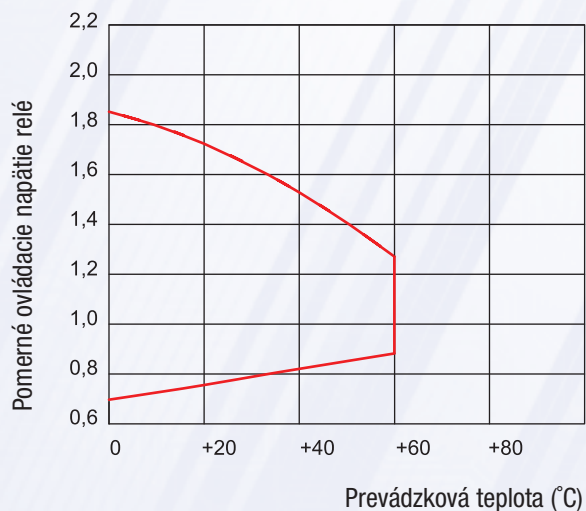
RSPMF-14



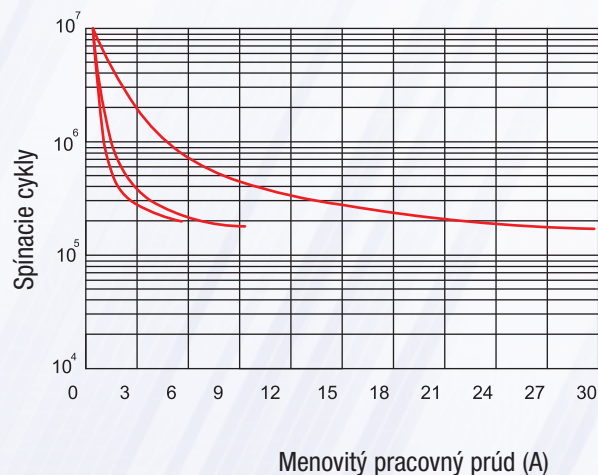
RSJQX-38FS



Vplyv prevádzkovej teploty (teploty okolia) na prípustný rozsah ovládacieho napätia



Vplyv menovitého pracovného prúdu kontaktov na elektrickú životnosť



Koncové spínače

Koncové spínače

Sú ovládané pohyblivým mechanizmom napr. obrábacích strojov, zdvíhacích zariadení, navíjačiek káblov, klapiek, dverí rozvádzačov. Rôzne hlavice koncových spínačov umožňujú ich použitie na rozličné aplikácie od najjednoduchších až po najnáročnejšie. Mechanický pohyb hlavice (stlačenie čapu, odklon páčky, otočenie kladky) sa prevádza na spínanie, rozpínanie resp. prepínanie elektrického obvodu a zariadenia. Jednotlivé rady koncových spínačov sa odlišujú ovládacími hlaviciami, typom spínacieho prvku, zaťažiteľnosťou, materiálom puzdra, krytím. Rady koncových spínačov: LS15, LS7, LSME, VP, VT, VM.

Spínacie dráhy

Pri každom type koncového spínača sú uvedené rozmery spínacej dráhy (mm resp °).

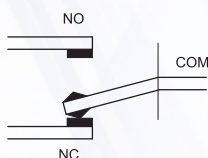
Koncové spínače LS15

Koncové spínače v plastovom puzdre s 1× prepínacím kontaktom s jednou vzduchovou medzerou (obrázok) a rôznymi ovládacími hlaviciami, pre vstavanú montáž. Montážna poloha: ľubovoľná.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	250 V
Menovitý pracovný prúd:	2 A (AC-15, 250 V), 15 A (AC-1, 250 V), 0,25 A (DC-12, 250 V)
Zapojiteľné vodiče:	0,5 mm ² ... 1,5 mm ² plné alebo ohybné vodiče
Mechanická trvanlivosť:	1×10 ⁶ spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 6000 spín./hod.
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +55 °C
Ochrana krytím:	IP 00

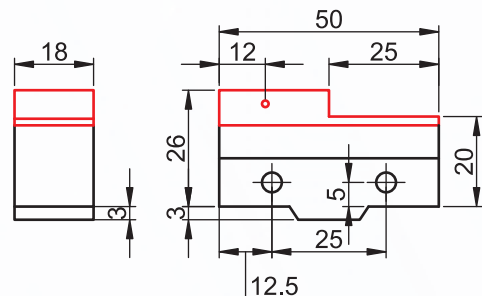
Typ kontaktu: C



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1
STN EN 60529

Telo koncových spínačov LS15 - typy s pákou a kladkou

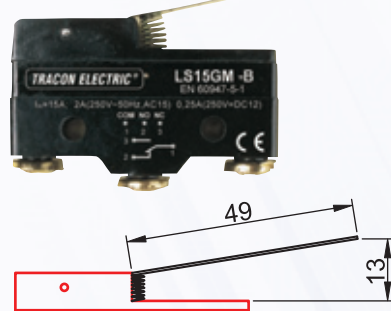


MEEI CERTIFICATE NO.
D0525V123

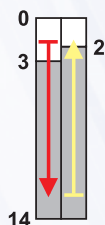
PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1

LS15GM-B

Typ s pákou

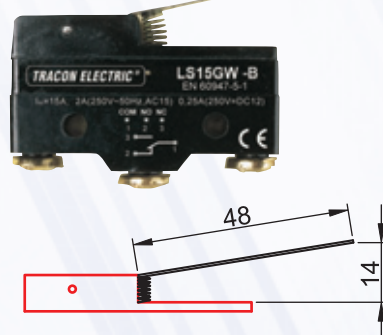


Spínacie dráhy (mm)



LS15GW-B

Typ s pákou



Spínacie dráhy (mm)

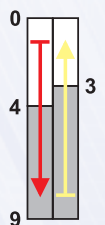


LS15GW21-B

Typ so skrátenou pákou

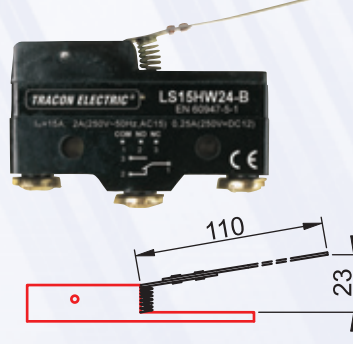


Spínacie dráhy (mm)

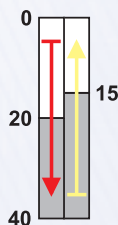


LS15HW24-B

Typ s predĺženou pákou



Spínacie dráhy (mm)





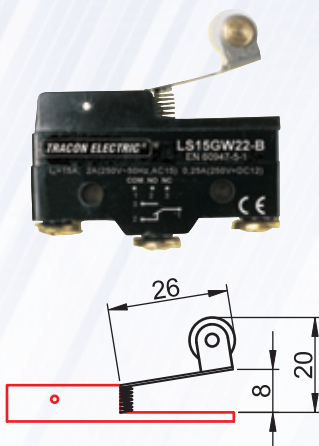
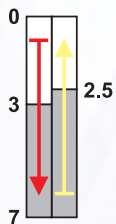
Koncové spínače



LS15GW22-B

Typ so skrátenou pákou a kladkou

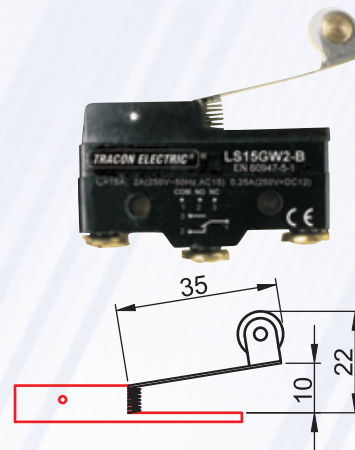
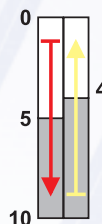
Spínacie dráhy (mm)



LS15GW2-B

Typ s pákou a kladkou

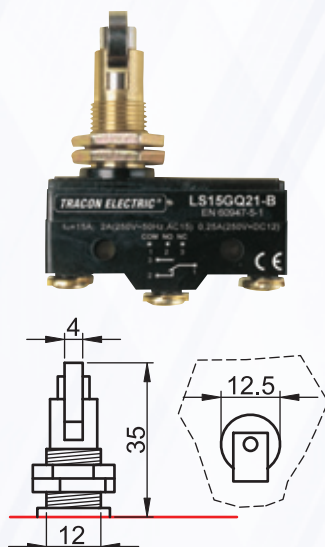
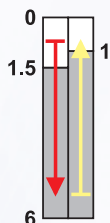
Spínacie dráhy (mm)



LS15GQ21-B

Typ s priečnym rotačným čapom

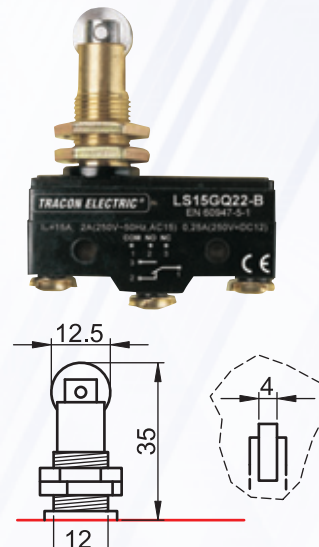
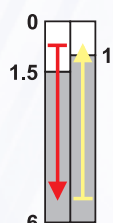
Spínacie dráhy (mm)



LS15GQ22-B

Typ s pozdĺžnym rotačným čapom

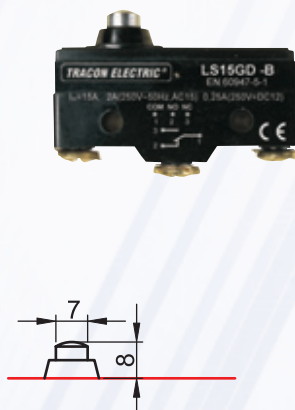
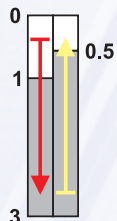
Spínacie dráhy (mm)



LS15GD-B

Typ s kovovým čapom

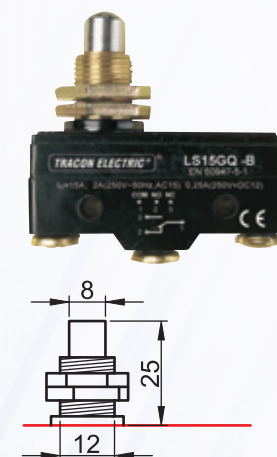
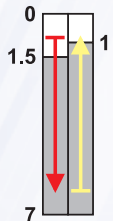
Spínacie dráhy (mm)



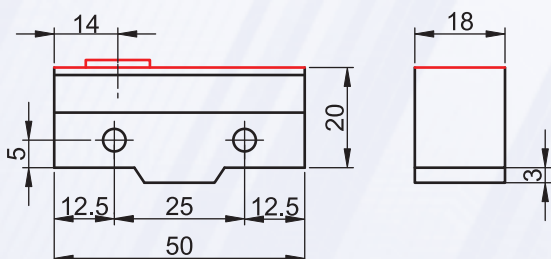
LS15GQ-B

Typ s kovovým čapom

Spínacie dráhy (mm)

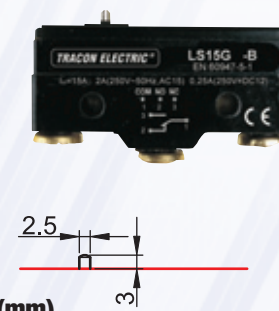
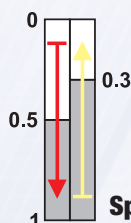


Telo koncových spínačov LS15 – typy s čapom



LS15G-B

Typ s miniatúrnym kovovým čapom





Koncové spínače



Koncové spínače LS7

Koncové spínače v plastovom puzdre s 1× prepínacím kontaktom s jednou vzduchovou medzerou a rôznymi ovládacími hlaviciami, pre vstavanú montáž. Plastový kryt svoriek sa odníma i bez použitia náradia. Na utesnenie prírodného miesta kábla sa používa gumová káblová prechodka umiestnená na plastovom kryte svoriek. Je možné ich umiestniť na vonkajší kryt strojov.

Montážna poloha: ľubovoľná.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	250 V
Menovitý pracovný prúd:	2 A (AC-15, 250 V), 10 A (AC-1, 250 V), 0,25 A (DC-12, 250 V)
Zapojiteľné vodiče:	0,5 mm ² ... 1,5 mm ² plné alebo ohybné vodiče
Mechanická trvanlivosť:	1×10 ⁶ spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 3600 spín./hod.
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +55 °C
Ochrana krytím:	IP 40

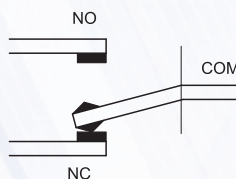
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-1
STN EN 60529

MEEI CERTIFICATE NO.

D0524V123

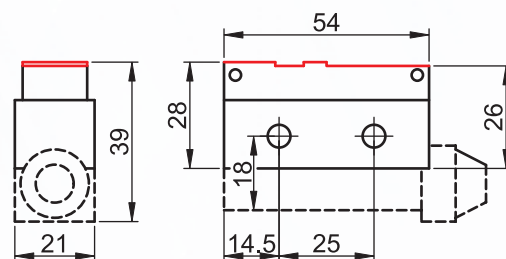
Typ kontaktu: C



PRÍSLUŠNÉ NORMY

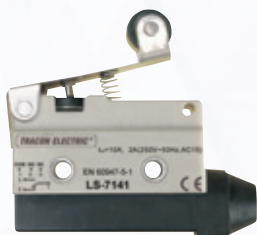
STN EN 60947-5-1

Telo koncových spínačov LS7 - typy s pákou a kladkou



LS7141

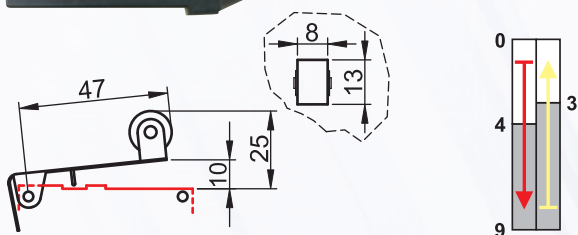
Typ so skrátenou pákou a kladkou



Farby spínacej dráhy

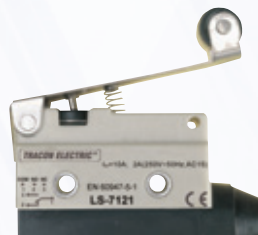
Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Spínacie dráhy (mm)



LS7121

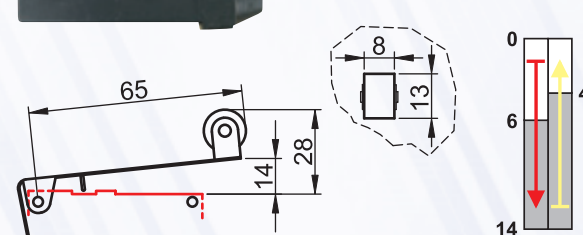
Typ s pákou a kladkou



Farby spínacej dráhy

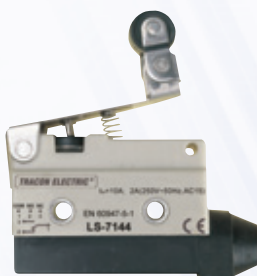
Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Spínacie dráhy (mm)



LS7144

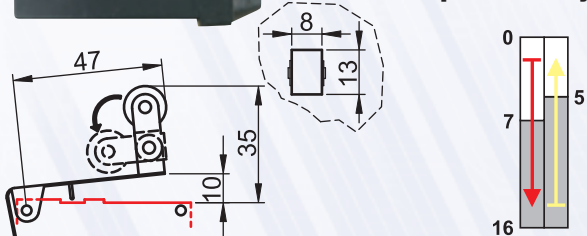
Typ so skrátenou pákou a ohybnou kladkou



Farby spínacej dráhy

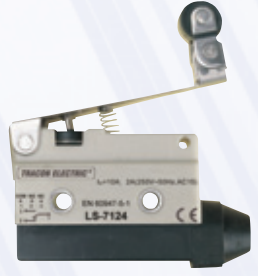
Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Spínacie dráhy (mm)



LS7124

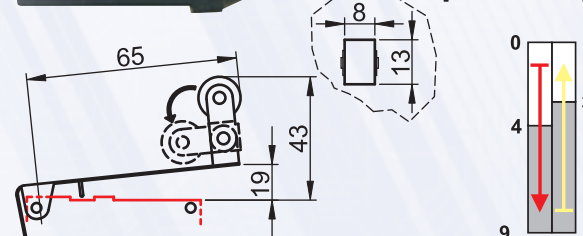
Typ s predĺženou pákou a ohybnou kladkou



Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Spínacie dráhy (mm)

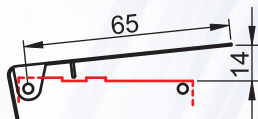
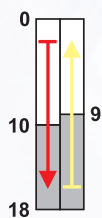


Koncové spínače

LS7120

Typ s pákou

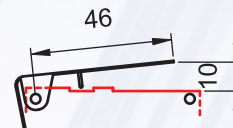
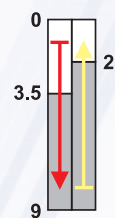
Spínacie dráhy (mm)



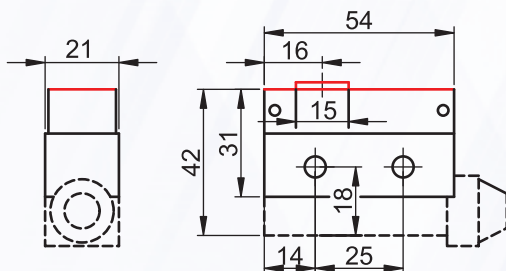
LS7140

Typ so skrátenou pákou

Spínacie dráhy (mm)



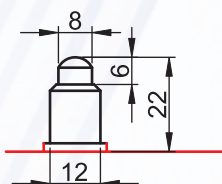
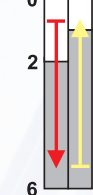
Telo koncových spínačov LS7 - typy s čapom



LS7110

Typ s dlhým kovovým čapom

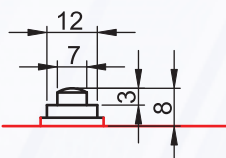
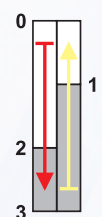
Spínacie dráhy (mm)



LS7100

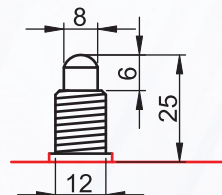
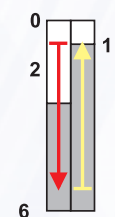
Typ s krátkým kovovým čapom

Spínacie dráhy (mm)



LS7310 Typ s dlhým kovovým čapom, montáž do panelu

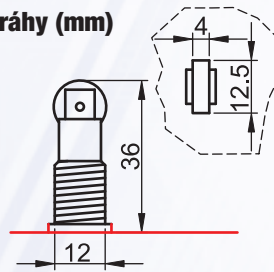
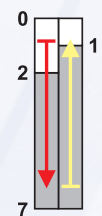
Spínacie dráhy (mm)



LS7311

Typ s pozdĺžnym rotačným čapom, montáž do panelu

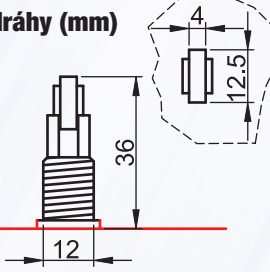
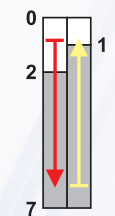
Spínacie dráhy (mm)



LS7312

Typ s priečnym rotačným čapom, montáž do panelu

Spínacie dráhy (mm)



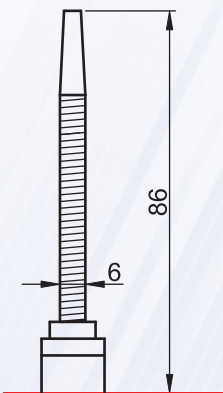
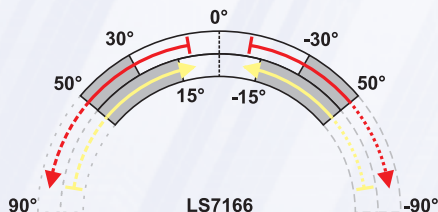
LS7166

Typ s pružinovou pákou a plastovým hrotom

Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Spínacie dráhy (°)



PRÍSLUŠNÉ NORMY

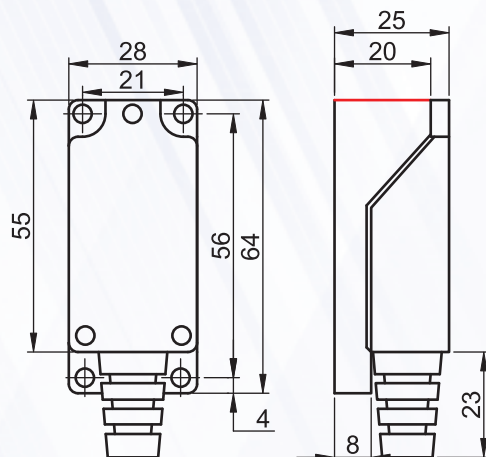
STN EN 60947-5-1
STN EN 60947-1
STN EN 60529

Koncové spínače LSME

Puzdro je vyhotovené z hliníkovej zliatiny, spínací prvok je 1 ks prepínací kontakt s dvojitou vzduchovou medzerou. Kontakty sú zakryté plastovým krytom. Prívodný kábel vedieme cez gumovú prechodku. Ovládacie hlavice typov 04, 07 a 08 vzhľadom na väčšiu variabilitu použitia sú montovateľné v ľubovoľnej otočenej polohe o 90° voči pôvodnej polohe. Poloha montáže: ľubovoľná.

Technické parametre

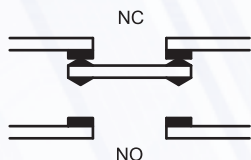
Menovité izolačné napätie:	250 V
Menovitý pracovný prúd:	2 A (AC-15, 250 V), 5 A (AC-1, 250 V), 0,4 A (DC-12, 110 V)
Zapojiteľné vodiče:	0,5 mm ² ... 1,5 mm ² plné alebo ohybné vodiče
Mechanická trvanlivosť:	1×10 ⁶ spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 1800 spín./hod.
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +55 °C
Ochrana krytím:	IP 54



Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

Typ kontaktu: Za



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1
STN EN 60947-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

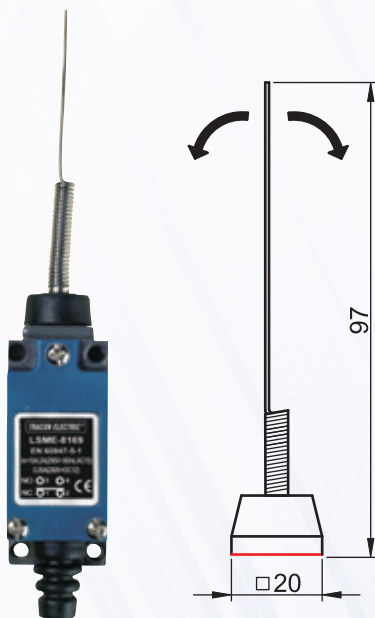
STN EN 60529

MEEI CERTIFICATE NO.

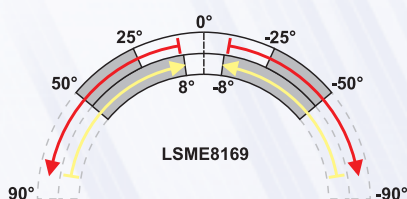
D0526V123

LSME8169

Typ s pružinovou pákou

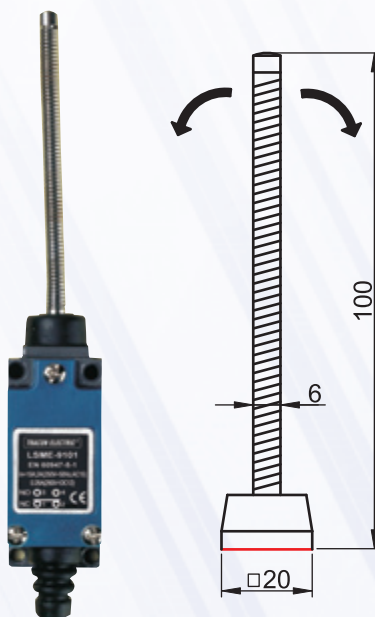


Spínacie dráhy (°)

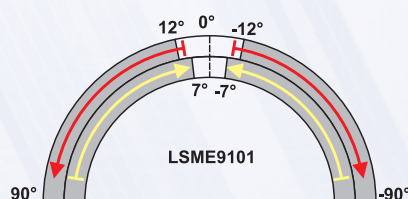


LSME9101

Typ s pružinovou pákou

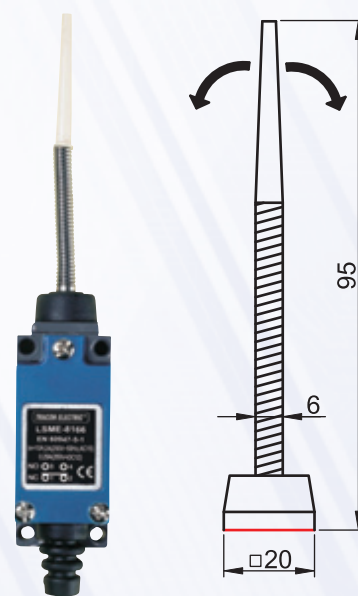


Spínacie dráhy (°)

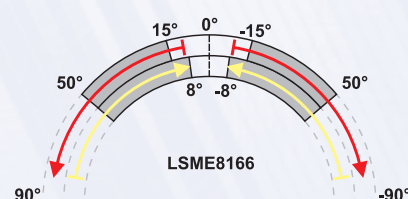


LSME8166

Typ s pružinovou pákou
a plastovou koncovkou



Spínacie dráhy (°)





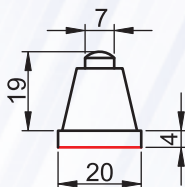
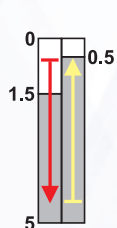
Koncové spínače



LSME8111

Typ s kovovým čapom

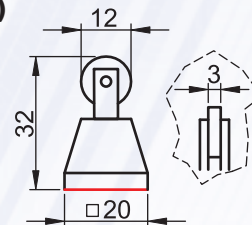
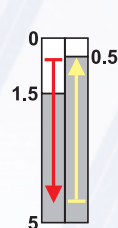
Spínacie dráhy (mm)



LSME8112

Typ s pozdĺžnym rotačným čapom

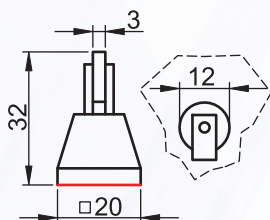
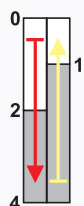
Spínacie dráhy (mm)



LSME8122

Typ s priečnym rotačným čapom

Spínacie dráhy (mm)

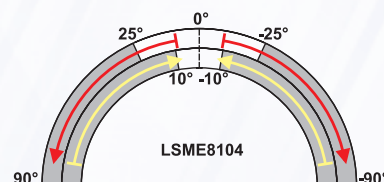
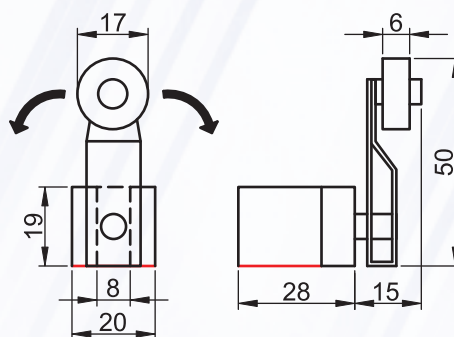


Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

LSME8104

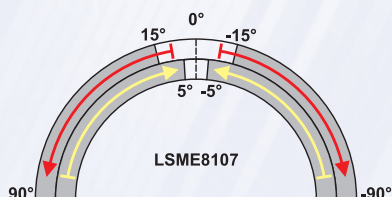
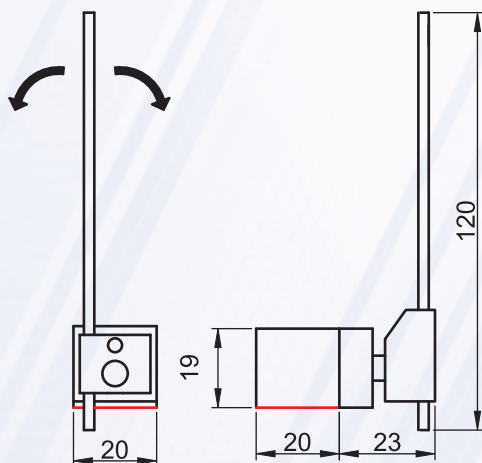
Typ s bočnou pákovou kladkou



Spínacie dráhy (°)

LSME8107

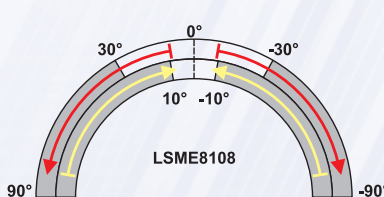
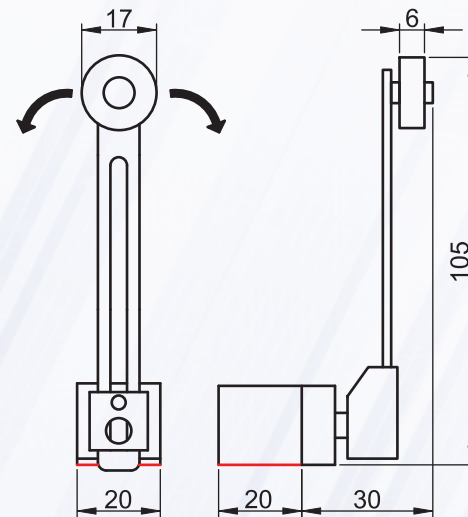
Typ s bočnou pákou a nastaviteľným hrotom



Spínacie dráhy (°)

LSME8108

Typ s bočnou kladkou a nastaviteľnou dĺžkou páky



Spínacie dráhy (°)



Koncové spínače

Koncové spínače VP

Koncové spínače v plastovom puzdre s dvojitoú izoláciou, zospodu so závitom na prechodku PG-13,5. Ovládacie hlavice (pre typy 118, 145 a 155 aj páky) vzhľadom na väčšiu variabilitu použitia sú montovateľné v ľubovoľnej otočenej polohe o 90° voči pôvodnej polohe. Spínací prvok je 1 ks prepínací kontakt s dvojitoú vzduchovou medzerou (obrázok). Poloha montáže: ľubovoľná.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:

Menovitý pracovný prúd:

Zapojiteľné vodiče:

Mechanická trvanlivosť:

Frekvencia spínania:

Prevádzková teplota:

Ochrana krytím:

500 V

3 A (AC-15, 240 V),

6 A (AC-1, 250 V),

0,23 A (DC-14, 250 V)

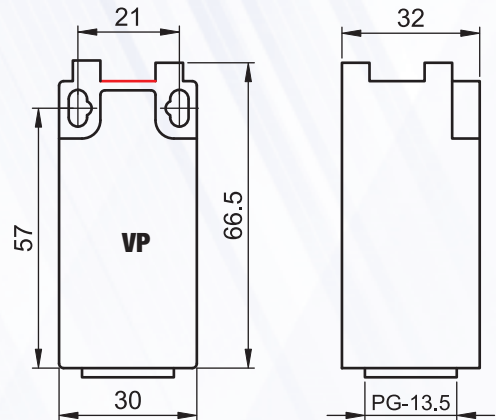
0,75 mm² ... 1,5 mm² plné alebo ohybné vodiče

5×10⁶ ... 1,5×10⁷ spínacích cyklov

max. 3600 spín./hod.

-25 °C ... +55 °C

IP 65



MEEI CERTIFICATE NO.

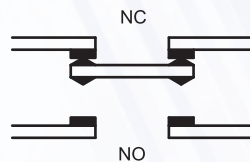
D0681V080

EVPÚ NOVÁ DUBNICA

Číslo certifikátu:

01616/101/1/2002

Typ kontaktu: Za



PRÍSLUŠNÉ NORMY

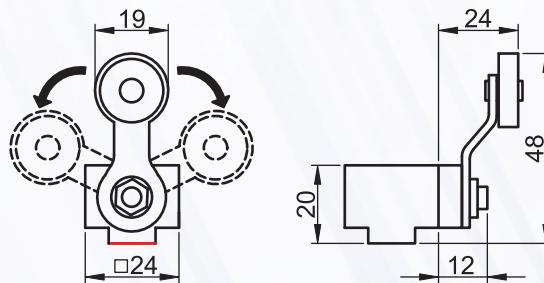
STN EN 60947-5-1

STN EN 60947-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

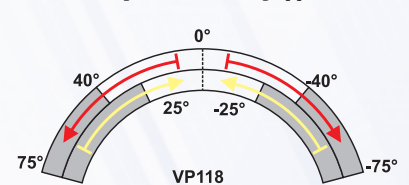
STN EN 60529

VP118

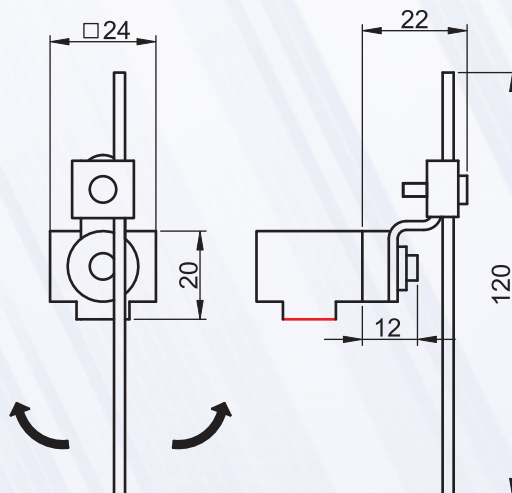


Typ s bočnou pákovou kladkou

Spínacie dráhy (°)



VP155



Typ s bočnou pákou a nastaviteľným hrotom

Spínacie dráhy (°)



Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní

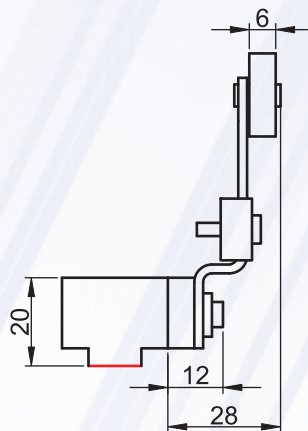
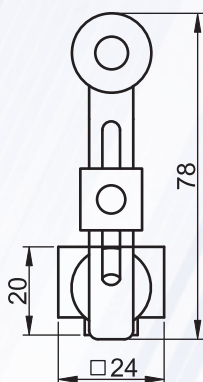
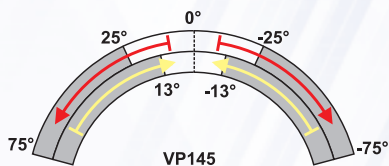
Zelená – pohyb pri vypínaní

Koncové spínače

VP145

Typ s bočnou kladkou a nastaviteľnou dĺžkou páky

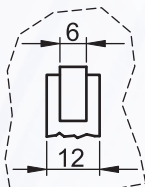
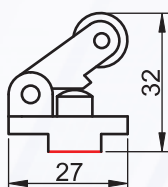
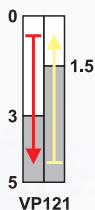
Spínacie dráhy (°)



VP121

Typ s pákovou kladkou

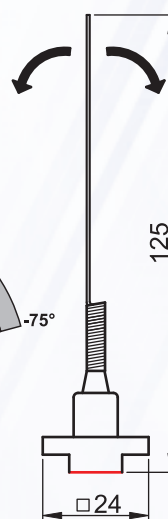
Spínacie dráhy (mm)



VP106

Typ s pružinovou pákou

Spínacie dráhy (°)



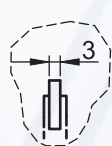
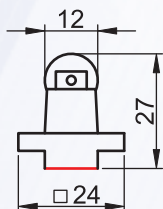
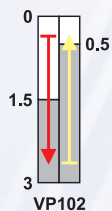
Farby spínacej dráhy

Červená – pohyb pri zopínaní
Zelená – pohyb pri vypínaní

VP102

Typ s pozdĺžnym rotačným čapom

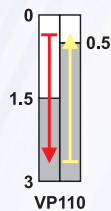
Spínacie dráhy (mm)



VP110

Typ s kovovým čapom

Spínacie dráhy (mm)

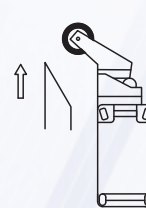
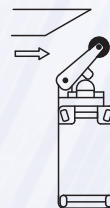
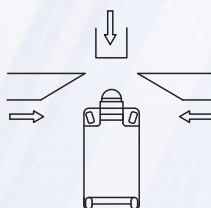


Polohové spínače s rôznym druhom ovládania

Priame ovládanie

Pomocou páky s kladkou

Pomocou výkyvnej páky s kladkou





Koncové spínače

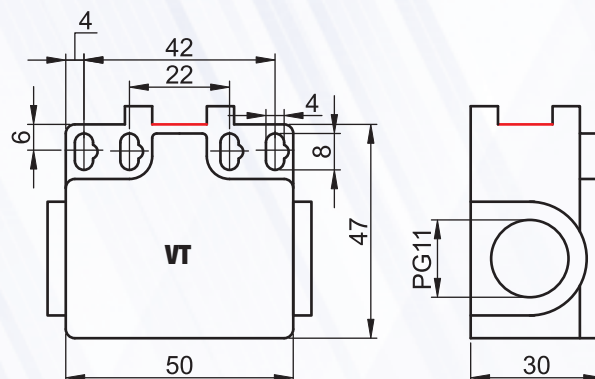


Koncové spínače VT

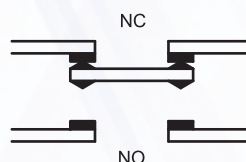
Koncové spínače v plastovom puzdre s dvojitou izoláciou, na oboch stranách so závitom na prechodky PG-11. Ovládacie hlavice vzhľadom na väčšiu variabilitu použitia sú montovateľné v ľubovoľnej otočenej polohe o 90° voči pôvodne montovanej polohe. Spínací prvok je 1 ks prepínací kontakt s dvojitou vzduchovou medzerou (obrázok). Poloha montáže: ľubovoľná.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	500 V
Menovitý pracovný prúd:	3 A (AC-15, 240 V), 10 A (AC-1, 250 V), 0,23 A (DC-13, 250 V)
Zapojiteľné vodiče:	0,75 mm ² ... 1,5 mm ² plné alebo ohybné vodiče
Mechanická trvanlivosť:	1×10 ⁷ ... 1,5×10 ⁷ spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 3600 spín./hod.
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +55 °C
Ochrana krytím:	IP 65



Typ kontaktu: Za



MEEI CERTIFICATE NO.

D0681V080

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1
STN EN 60947-1
STN EN 60529

EVPÚ NOVÁ DUBNICA

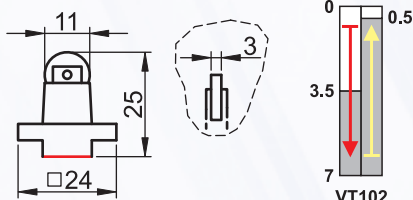
Číslo certifikátu:
01616/101/1/2002

VT102

Typ s pozdĺžnym rotačným čapom



Spínacie dráhy (mm)

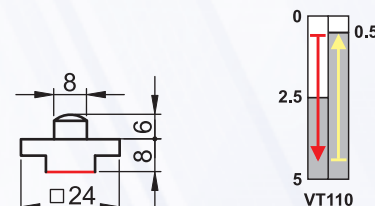


VT110

Typ s kovovým čapom



Spínacie dráhy (mm)

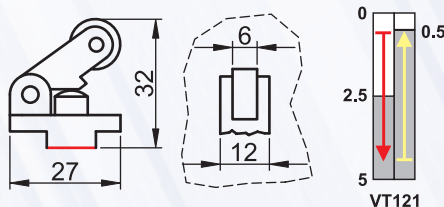


VT121

Typ s pákovou kladkou



Spínacie dráhy (mm)

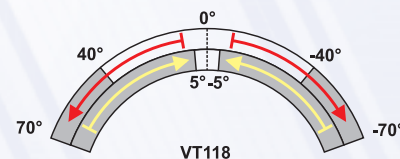


VT118

Typ s bočnou pákovou kladkou



Spínacie dráhy (°)



Vysvetlivky – spínacie dráhy

Červená šípka – pohyb spínacej hlavice počas zopínania
Zelená šípka – pohyb spínacej hlavice počas vypínania



Koncové spínače

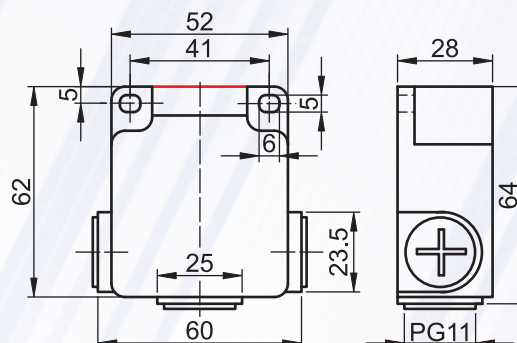


Koncové spínače VM

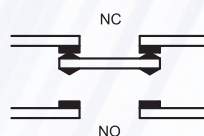
Koncové spínače v kovovom puzdre, zospodu a na oboch stranách so závitom na prechodky PG-11. Ovládacie hlavice (pre typ 115 aj páka) sú montovateľné v ľubovoľnej otočenej polohe o 90° voči pôvodnej polohe. Ochranný vodič použitej sústavy je potrebné pripojiť ku kovovému krytu. Spínací kontakt je 1 ks prepínací prvok s dvojitou vzduchovou medzerou. Poloha montáže: ľubovoľná.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	500 V
Menovitý pracovný prúd:	3 A (AC-15, 240 V), 6 A (AC-1, 250 V), 0,23 A (DC-13, 250 V)
Zapojiteľné vodiče:	0,75 mm ² ... 1,5 mm ² plné alebo ohybné vodiče
Mechanická trvanlivosť:	5×10 ⁶ ... 1,5×10 ⁷ spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 3600 spín./hod.
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +55 °C
Ochrana krytím:	IP 65



Typ kontaktu: Za



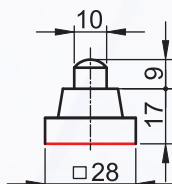
MEEI CERTIFICATE NO.

D0525V123

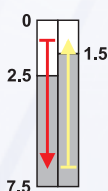
PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-5-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1 STN EN 60529

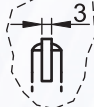
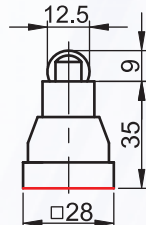
VM110 Typ s kovovým čapom



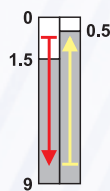
Spínacie dráhy (mm)



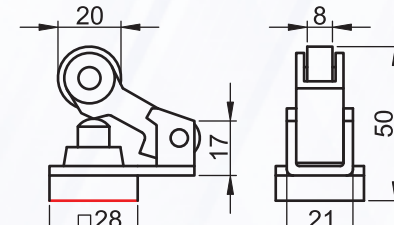
VM102 Typ s pozdĺžnym rotačným čapom



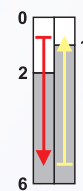
Spínacie dráhy (mm)



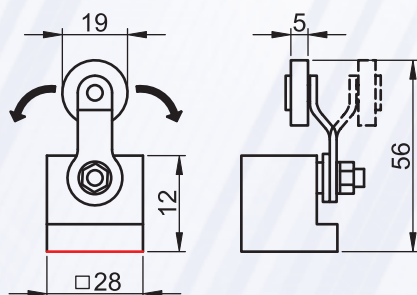
VM121 Typ s pákovou kladkou



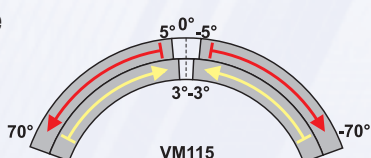
Spínacie dráhy (mm)



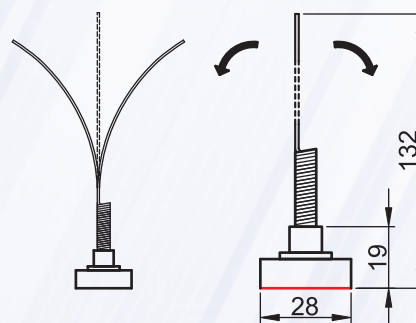
VM115 Typ s bočnou pákovou kladkou



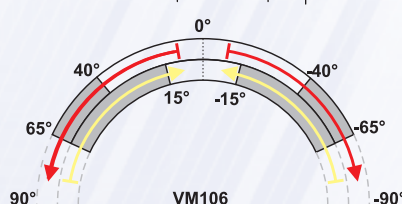
Spínacie dráhy (°)



VM106 Typ s pružinovou pákou



Spínacie dráhy (°)



H

Mikrospínače

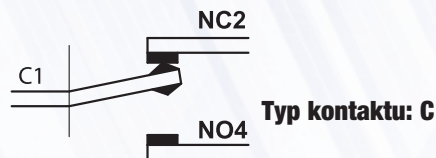
Mikrospínače

Telo mikrospínačov je vyhotovené z plastového materiálu. Upevnenie na montážny povrch sa realizuje pomocou dvoch skrutiek vedených cez telo mikrospínačov. Spínací prvok je 1 ks prepínací kontakt, prírodné vodiče sa privádzajú mosadznými dutinkami s rozmermi $A = 6,3 \times 0,8$ mm (typy s príponou „1“) alebo dutinkami s rozmermi $A = 4,8 \times 0,8$ mm (typy s príponou „5“).

* 16 A – odporová záťaž, 4 A – induktívna záťaž

Technické parametre

Izolačný odpor:	100 M Ω
Menovitá zaťažiteľnosť:	16 (4)* A, 250 V AC
Mechanická trvanlivosť:	1×10^6 spínacích cyklov
Frekvencia spínania:	max. 600 spín./min.
Ovládacia sila pri zopnutí:	0,7 N ... 3 N
Ovládacia sila pri vypnutí:	max. 0,5 N
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +80 °C
Relatívna vlhkosť:	max. 95 %, 40 °C
Ochrana krytím:	IP 00



Vysvetlivky – spínacie dráhy

Červená šípka – pohyb spínacej hlavice počas zopínania
Zelená šípka – pohyb spínacej hlavice počas vypínania

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-1

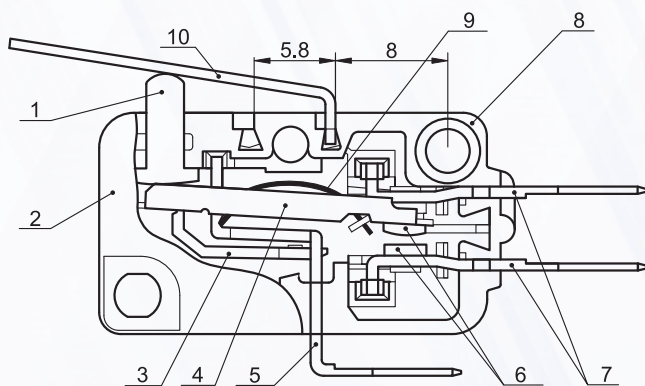
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60529

MEEI CERTIFICATE NO.

D0525V123

Konštrukcia mikrospínačov

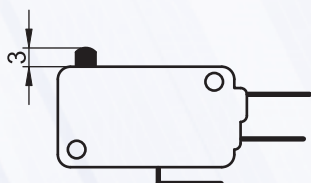


Konštrukčné prvky

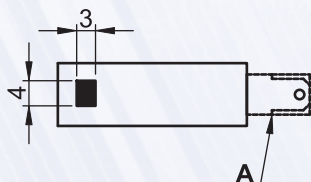
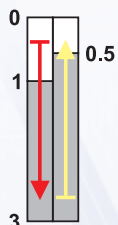
- 1 ovládací piest spínacieho mechanizmu
- 2 telo mikrospínača
- 3 zdvihacie rameno
- 4 pohyblivý kontakt prepínacieho kontaktu
- 5 spoločný kontakt prepínacieho kontaktu
- 6 kontaktné miesta
- 7 pevné kontakty mikrospínača
- 8 púzdro pružiny
- 9 lištová pružina
- 10 ovládacia páka mikrospínača

KW3-01 (kontaktné kolíky 6,3×0,8 mm)

KW3-05 (kontaktné kolíky 4,8×0,8 mm)

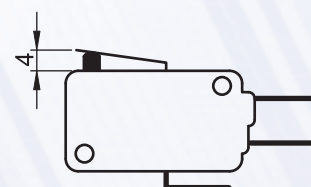


Spínacie dráhy (mm)

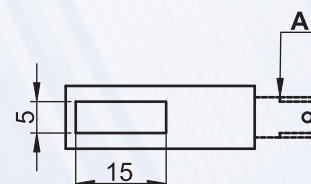
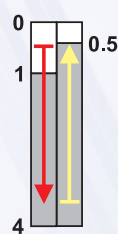


KW3-11 (kontaktné kolíky 6,3×0,8 mm)

KW3-15 (kontaktné kolíky 4,8×0,8 mm)



Spínacie dráhy (mm)

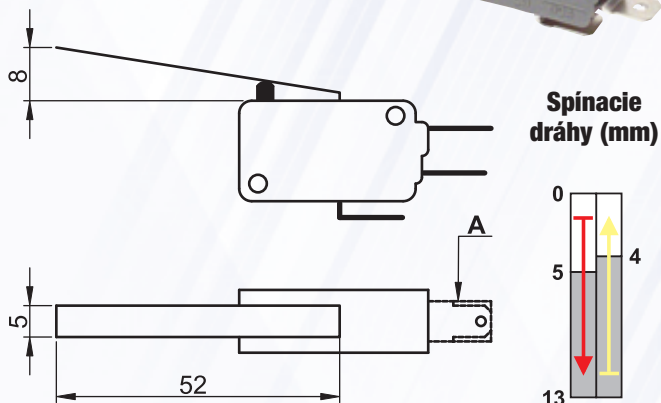




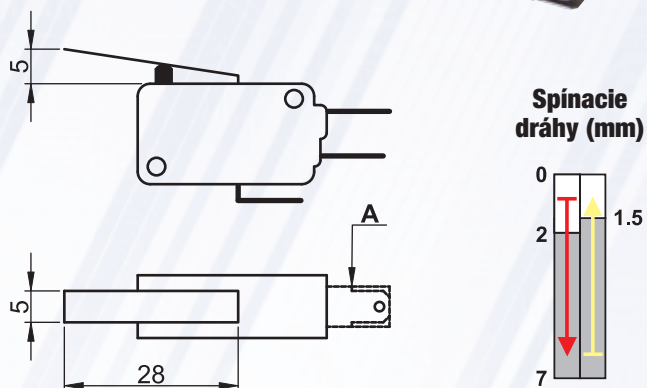
Mikrospínače



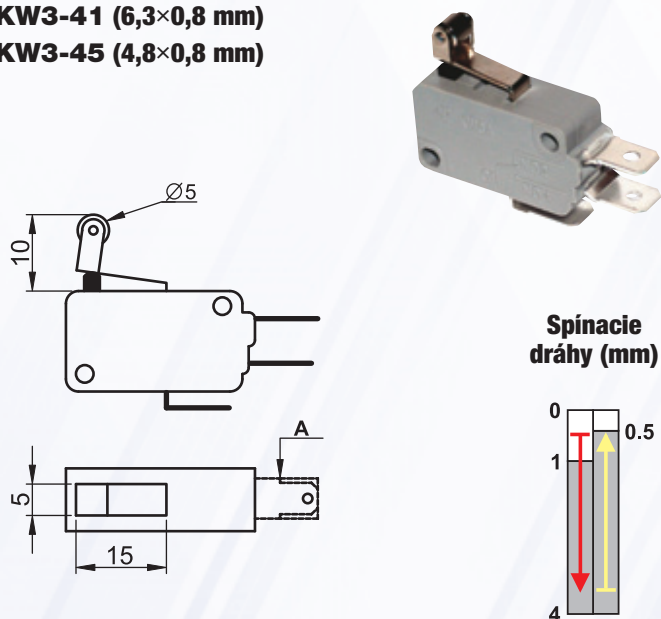
KW3-21 (6,3×0,8 mm)
KW3-25 (4,8×0,8 mm)



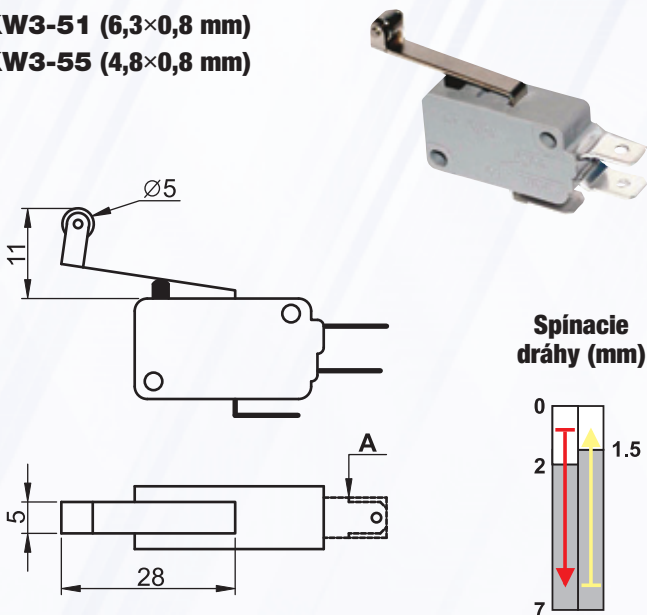
KW3-31 (6,3×0,8 mm)
KW3-35 (4,8×0,8 mm)



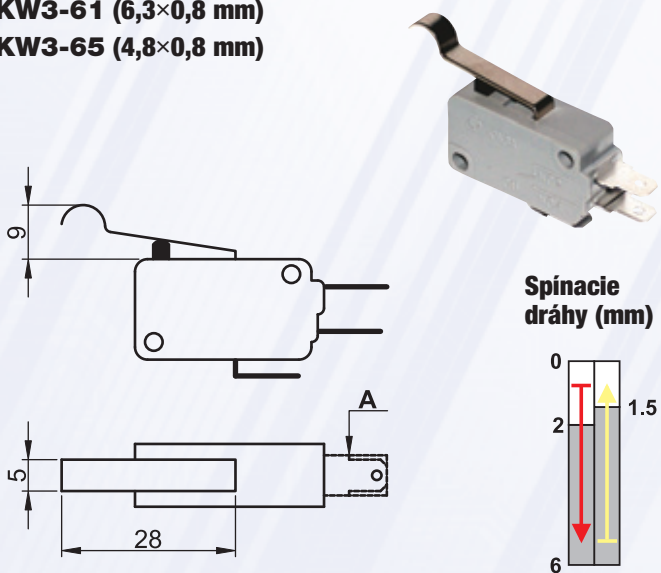
KW3-41 (6,3×0,8 mm)
KW3-45 (4,8×0,8 mm)



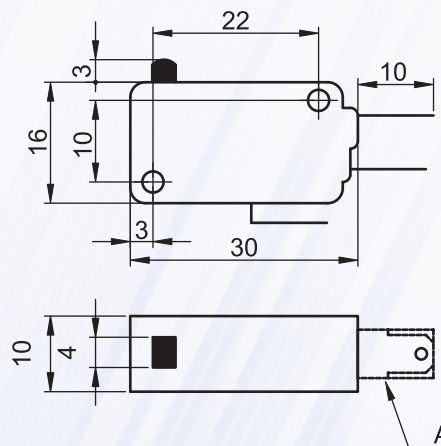
KW3-51 (6,3×0,8 mm)
KW3-55 (4,8×0,8 mm)



KW3-61 (6,3×0,8 mm)
KW3-65 (4,8×0,8 mm)



Rozmery mikrospínačov



Typy s príponou 1: A = 6,3 × 0,8 mm
Typy s príponou 5: A = 4,8 × 0,8 mm





Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Tlačidlá, kontrolky, spínače, ovládacie jednotky

Umožňujú ovládanie elektrických zariadení, signalizáciu stavu technologických procesov v automatizačnej technike, signalizáciu poruchového stavu zariadení, ich núdzové zastavenie v prípade prevádzkových porúch, v elektrických inštaláciách malého a nízkeho napätia. Prídavnými kontaktmi je možné rozšíriť počet spínaných elektrických obvodov. Je možné objednať krabice (spodok+vrch) k jednotkám.

Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	600 V
Menovité impulzné napätie:	6 kV
Menovitý tepelný prúd:	6 A (240 V, AC-1)
Menovitý pracovný prúd	
• typy s kovovou zák. doskou:	3 A (240 V, AC-15)
• typy s kovovou zák. doskou:	0,27 A (250 V, DC-13)
• typy s plastovým puzdrom:	0,4 A (240 V AC)
Menovitá skratová vypínacia schopnosť:	1000 A (s predradenou poistkou 10 A gG)
Prierez zapojiteľných vodičov:	1×0,5...1×2,5 mm ² (2×1,5 mm ²)
Spôsob pripájania vodičov:	do skrutkových svoriek
Stupeň ochrany krytím:	IP 42 (po zabudovaní)

Prevádzková teplota:	-25 °C ... +70 °C
Teplota skladovania:	-40 °C ... +70 °C
Mechanická trvanlivosť:	1×10 ⁶ spínacích cyklov
Ovládacia sila:	max. 20 N (pri zopnutí kontaktov)
Ovládacia sila:	8 N ... 20 N (pri vypnutí kontaktov)
Ovládací moment:	max. 0,15 Nm
Spínacia dráha:	min. 3,5 mm, max. 8 mm
Odolnosť voči vibráciám:	max. 8 g (40 Hz ... 500 Hz)
Odolnosť voči nárazom:	max. 15 g
Hrúbka montážnej dosky:	max. 6 mm
S redukčným krúžkom:	max. 1,5 mm



Kontakty tlačidiel, spínačov a ovládacích jednotiek



PRÍSLUŠNÉ NORMY

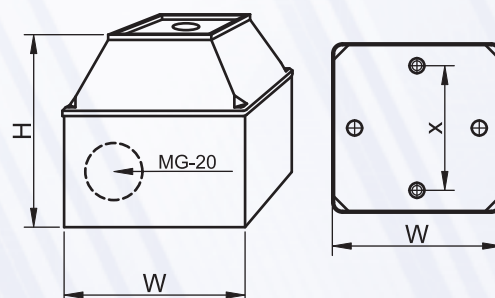
STN EN 60947-5-1
STN EN 60947-1

MEEI CERTIFICATE NO.

D0388V061
V-15180

Individuálne krabice k samostatným tlačidlám, kontrolkám a ovládacím jednotkám

Uvedené krabice je možné doobjednať k už zakúpeným samostatným tlačidlám, kontrolkám, ovládacím jednotkám, so stupňom krytia IP 44. Zmotované krabicové typy vid' na str. H/25-H/31.



Obj. číslo	Špecifikácia	Farba (spodok+veko)	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Prechodky
TK/T1+F2/	Krabica k tlačidlám, ovl. jednotkám, h=64 mm, IP 44	Sivý spodok + Sivé veko	68	64	44	2 ks MG-20
TK/T2+F2/	Krabica k tlačidlám, ovl. jednotkám, h=80 mm, IP 44	Sivý spodok + Sivé veko	68	80	44	2 ks MG-20
TK/T1+F2S/	Krabica k hríbovým a núdzovým tlačidlám, h=64 mm, IP 44	Sivý spodok + Žlté veko	68	64	44	2 ks MG-20
TK/T2+F2S/	Krabica k hríbovým a núdzovým tlačidlám, h=80 mm, IP 44	Sivý spodok + Žlté veko	68	80	44	2 ks MG-20

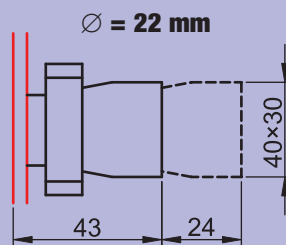


Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

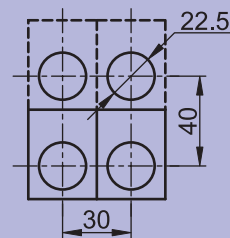


Tlačidlá, ovládacie jednotky s kovovou základnou doskou

- Skupinová montáž jednotiek: pri dodržaní minimálnych vzájomných vzdialeností medzi upevňovacími otvormi (viď obrázky).
- Spôsob upevnenia: dotiahnutím dvoch prítlačných skrutiek zo spodnej strany kovovej základnej dosky.
- Počet pripojiteľných prídavných kontaktov: max. 2 rady axiálnych blokov.
- V prípade inštalácie do starších typov montážnych dosiek s otvorom $\varnothing=38$ mm sa používajú redukčné krúžky z $\varnothing=38$ mm na $\varnothing=22$ mm.



Rozmery kontaktov



Výrez pre kontakty

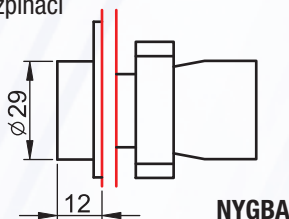
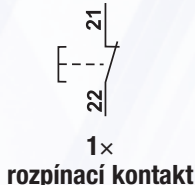
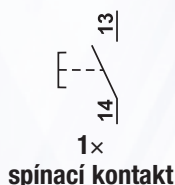
Tlačidlá klasické

Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici			
■ NYGBA21	NYGBA21T	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
■ NYGBA31Z	NYGBA31ZT	Zelená		1 spínací
■ NYGBA51S	NYGBA51ST	Žltá		1 spínací
■ NYGBA61K	NYGBA61KT	Modrá		1 spínací
■ NYGBA42P	NYGBA42PT	Červená		1 rozpínací

Krytie
krabicových
typov: IP 44



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1
STN EN 60947-5-1
STN EN 60529



NYGBA

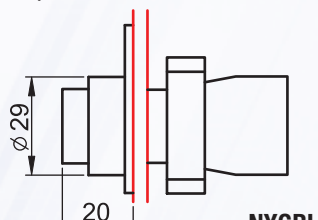
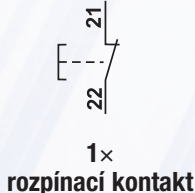
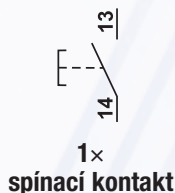
Tlačidlá výstupné

Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici			
■ NYGBL21	NYGBL21T	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
■ NYGBL31Z	NYGBL31ZT	Zelená		1 spínací
■ NYGBL51S	NYGBL51ST	Žltá		1 spínací
■ NYGBL61K	NYGBL61KT	Modrá		1 spínací
■ NYGBL42P	NYGBL42PT	Červená		1 rozpínací

Krytie
krabicových
typov: IP 44



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1
STN EN 60947-5-1
STN EN 60529



NYGBL

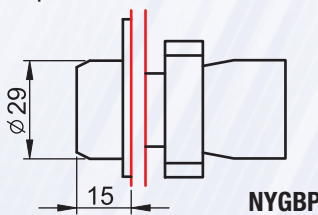
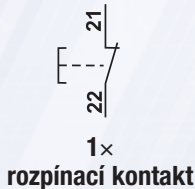
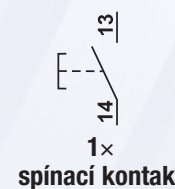
Tlačidlá s gumovým krytom hlavice

Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici			
■ NYGBP21	NYGBP21T	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
■ NYGBP31Z	NYGBP31ZT	Zelená		1 spínací
■ NYGBP51S	NYGBP51ST	Žltá		1 spínací
■ NYGBP61K	NYGBP61KT	Modrá		1 spínací
■ NYGBP42P	NYGBP42PT	Červená		1 rozpínací

Krytie
krabicových
typov: IP 44



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1
STN EN 60947-5-1
STN EN 60529



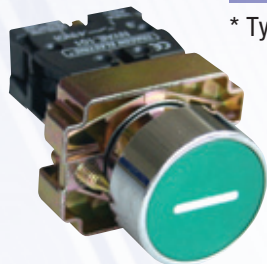
NYGBP



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

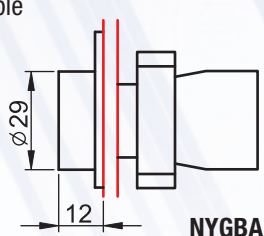


Tlačidlá klasické a výstuplé, s popisom

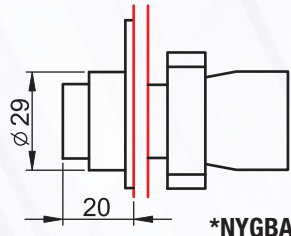


Obj. číslo		Farba	Popis, farba	Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici				
■ NYGBA3351	NYGBA3351T	Čierna	"↑", Biela	TK/T1+F2/	1 spínací
□ NYGBA3341	NYGBA3341T	Biela	"↑", Čierna		1 spínací
■ NYGBA3311Z	NYGBA3311ZT	Zelená	"I", Biela		1 spínací
■ NYGBA4222P	NYGBA4222PT	Červená	"0", Biela		1 rozpinací
■ NYGBA4322P*	NYGBA4322PT*	Červená	"0", Biela		1 rozpinací
■ NYGBA4342P*	NYGBA4342PT*	Červená	"STOP", Biela		1 rozpinací

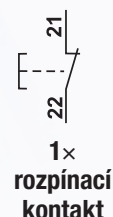
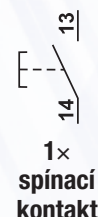
* Typy výstuplé



NYGBA



*NYGBA

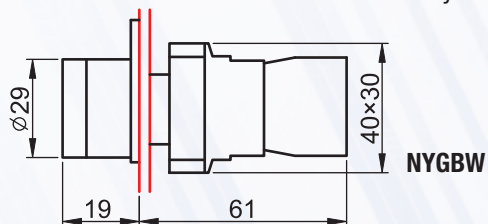


Tlačidlá s kontrolkou

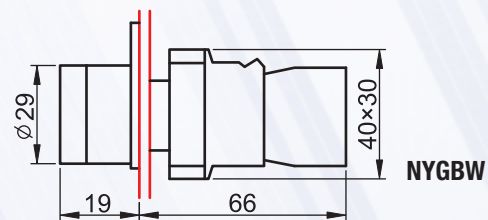
Typ	Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu	Ovládacie napätie	Zabudovaná žiarovka
	Tlačidlo	Tlačidlo v krabici					
Klasické	■ NYGBW33Z	NYGBW33ZT	Zelená	TK/T2+F2/	1 spínací	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33S	NYGBW33ST	Žltá		1 spínací	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33K	NYGBW33KT	Modrá		1 spínací	max. 400 V	NYGI230*
	■ NYGBW33P	NYGBW33PT	Červená		1 rozpinací	max. 400 V	NYGI230*
S odporom	■ NYGBW3371Z	NYGBW3371ZT	Zelená	TK/T2+F2/	1 spínací	230-240 V	NYGI130
	■ NYGBW3571S	NYGBW3571ST	Žltá		1 spínací	230-240 V	NYGI130
	■ NYGBW3471P	NYGBW3471PT	Červená		1 rozpinací	230-240 V	NYGI130
S transformátorom	■ NYGBW3341Z	-	Zelená	-	1 spínací	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3541S	-	Žltá		1 spínací	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3441P	-	Červená		1 rozpinací	230-240 V	NYGI6
	■ NYGBW3351Z	-	Zelená		1 spínací	400 V	NYGI6
	■ NYGBW3551S	-	Žltá		1 spínací	400 V	NYGI6
	■ NYGBW3451P	-	Červená		1 rozpinací	400 V	NYGI6

* Žiarovky viď na str. H/32.

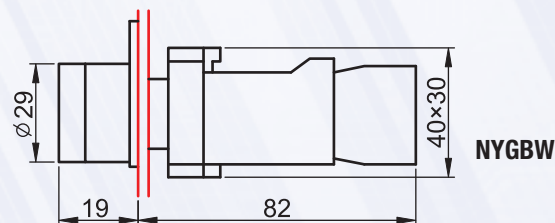
* Je možné ich vymeniť na iný typ podľa ovládacieho napätia kontroliek.



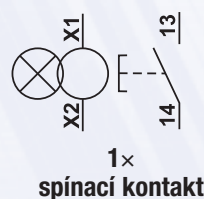
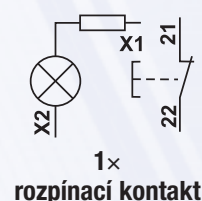
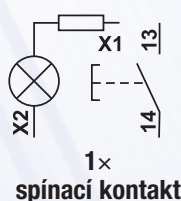
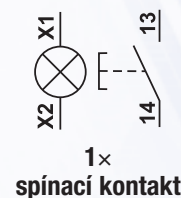
NYGBW

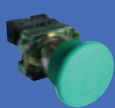


NYGBW



NYGBW





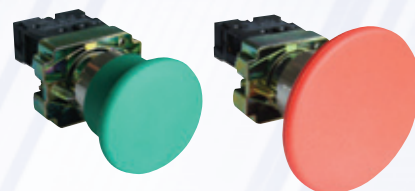
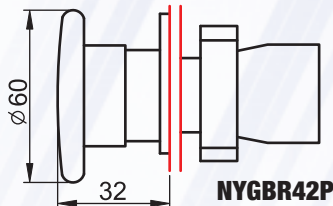
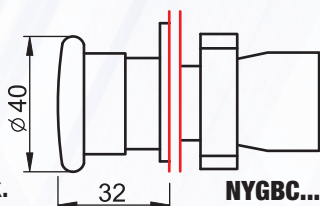
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Hribové tlačidlá bez aretácie

Obj. číslo			Farba	Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici	Tlačidlo v žltej krabici			
■ NYGBC21	NYGBC21T	-	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
■ NYGBC31Z	NYGBC31ZT	-	Zelená		1 spínací
■ NYGBC51S	NYGBC51ST	-	Žltá		1 spínací
■ NYGBC61K	NYGBC61KT	-	Modrá		1 spínací
■ NYGBC42P	NYGBC42PT	NYGBC42PTS	Červená	TK/T1+F2S/	1 rozpínací
■ NYGBR42P	NYGBR42PT	NYGBR42PTS	Červená		1 rozpínací

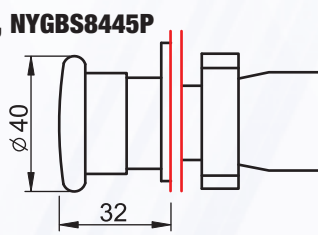
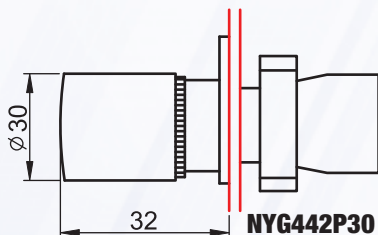
1x
rozpínací k.
1x
spínací k.



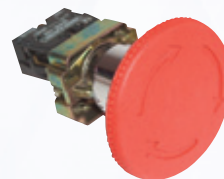
Hribové núdzové tlačidlá s aretáciou

Obj. číslo			Farba	Krabica	Typ kontaktu	Priemer hlavice	Uvoľnenie aretácie
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici	Tlačidlo v žltej krabici					
■ NYG442P30	NYG442P30T	NYG442P30TS	Červená	TK/T1+F2/	1 rozpínací	30 mm	Pootočením
■ NYG542P40	NYG542P40T	NYG542P40TS	Červená		1 rozpínací	40 mm	Pootočením
■ NYG642P60	NYG642P60T	NYG642P60TS	Červená		1 rozpínací	60 mm	Pootočením
■ NYGBS142P	NYGBS142PT	NYGBS142PTS	Červená		1 rozpínací	40 mm	Pomocou kľúča
■ NYGBS8445P	NYGBS8445PT	NYGBS8445PTS	Červená	TK/T1+F2S/	1 rozp.+1 spín.	40 mm	Pootočením
■ NYGBS9445P	NYGBS9445PT	NYGBS9445PTS	Červená		1 rozp.+1 spín.	40 mm	Pomocou kľúča

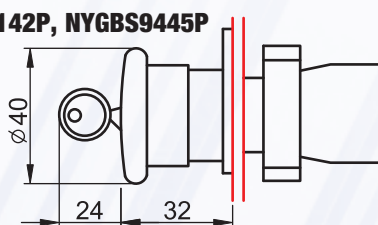
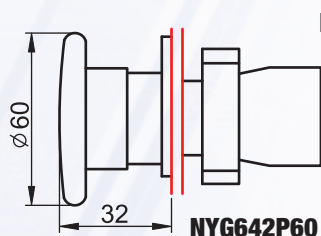
NYG542P40, NYGBS8445P



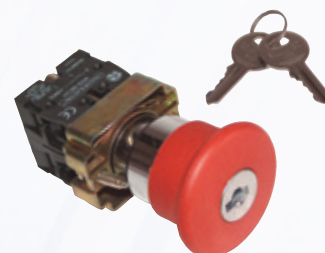
1x
rozpínací kontakt



NYGBS142P, NYGBS9445P

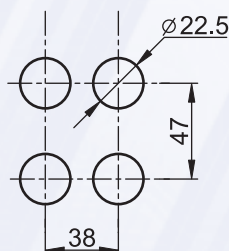


1x rozpínací k.
1x spínací k.



Dvojtlačidlá stlačacie

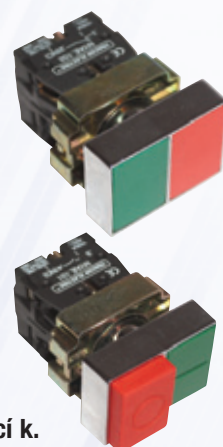
Obj. číslo		Farba a popis		Krabica	Typ kontaktu
Tlačidlo	Tlačidlo v krabici	Zelená	Červená		
■ NYKK8325	NYKK8325T	-	-	TK/T1+F2/	1 rozp. + 1 spín.
■ NYKK8425	NYKK8425T	"I"	"0" (výstuplé)		1 rozp. + 1 spín.



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60529
PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-5-1

1x
rozpínací k.

1x
spínací k.





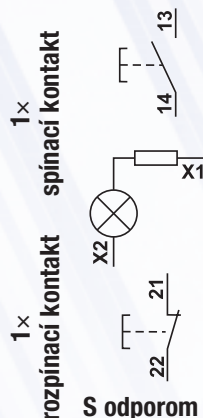
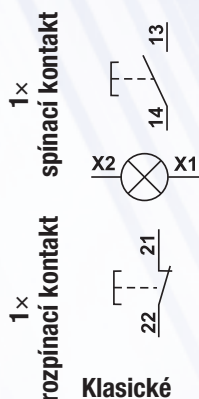
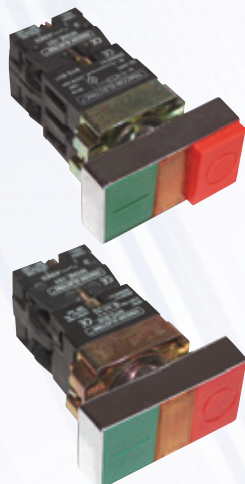
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



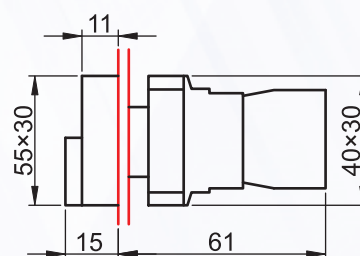
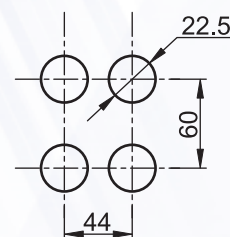
Dvojtláčidlá stlačacie s kontrolkou

Prevedenie	Obj. číslo	Farba a popis		Typ kontaktu	Ovládacie napätie	Zabudovaná žiarovka
		Zelená	Červená			
Klasické	NYKK8365	"I"	"O"	1 rozpín. + 1 spín.	max. 400 V	NYGI230*
	NYKK8465	"I"	"O" (výstuplé)	1 rozpín. + 1 spín.	max. 400 V	NYGI230*
S odporom	NYKK8375	"I"	"O"	1 rozpín. + 1 spín.	240 V	NYGI130
	NYKK8475	"I"	"O" (výstuplé)	1 rozpín. + 1 spín.	240 V	NYGI130

* Uvedené žiarovky sú zabudované v dodanom stave. Je možné ich vymeniť na iný typ podľa ovládacieho napätia kontroliek. Sortiment žiaroviek vid' na strane H/32.



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-5-1



Otočné spínače so zámkom

Prevedenie	Obj. číslo		Počet polôh	Krabica	Typ kontaktu	Výber kľúča v pozícii
	Spínač	Spínač v krabici				
S aretáciou	NYBG21KK	NYBG21KKT	2-polohové	TK/T1+F2/	1 spínací	„ľavá“
	NYBG41KK	NYBG41KKT	2-polohové		1 spínací	„ľavá“ i „pravá“
	NYBG25KK	NYBG25KKT	2-polohové		1 rozp.+1 spín.	„ľavá“
	NYBG53KK	NYBG53KKT	2-polohové		2 spínacie	„0“
Bez aretácie	NYBG61KK	NYBG61KKT	2-polohové		1 spínací	„ľavá“
	NYBG65KK	NYBG65KKT	2-polohové		1 rozp.+1 spín.	„ľavá“
	NYBG73KK	NYBG73KKT	3-polohové		2 spínacie	„0“

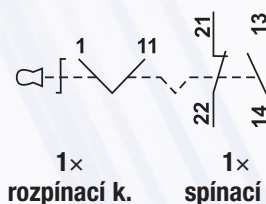
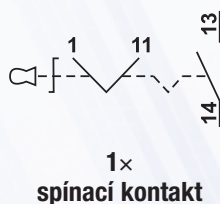
2-polohové s aretáciou

2-polohové s aretáciou

3-polohové s aretáciou



S aretáciou

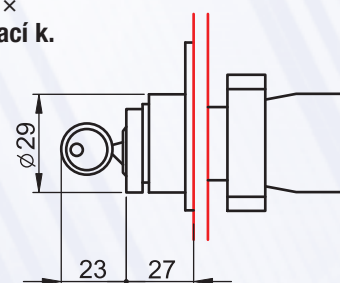


1x spínací k.



PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-5-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60529



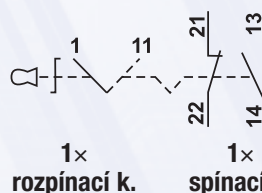
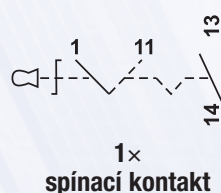
2-polohové bez aretácie

2-polohové bez aretácie

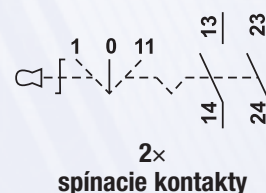
3-polohové bez aretácie



Bez aretácie



1x spínací k.



2x spínacie kontakty



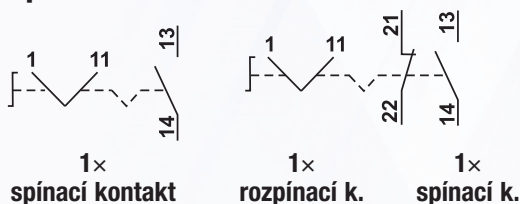
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



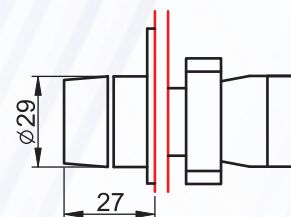
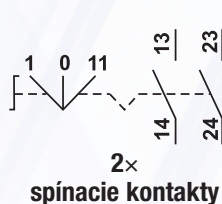
Otočné spínače s ovládacou pákou

Prevedenie	Obj. číslo		Počet polôh	Krabica	Typ kontaktu	Typ páky
	Spínač	Spínač v krabici				
S aretáciou	NYBD21KST	NYBD21KSTT	2-polohové	TK/T1+F2/	1 spínací	Krátka
	NYBJ21KLO	NYBJ21KLOT	2-polohové		1 spínací	Predĺžená
	KBD25ST	KBD25STT	2-polohové		1 rozpín. + 1 spín.	Krátka
	KBJ25LO	KBJ25LOT	2-polohové		1 rozpín. + 1 spín.	Predĺžená
	NYBD33KST	NYBD33KSTT	3-polohové		2 spínacie	Krátka
	NYBJ33KLO	NYBJ33KLOT	3-polohové		2 spínacie	Predĺžená
Bez aretácie	NYBD41KST	NYBD41KSTT	2-polohové		1 spínací	Krátka
	NYBJ41KLO	NYBJ41KLOT	2-polohové		1 spínací	Predĺžená
	NYBD45KST	NYBD45KSTT	2-polohové		1 rozpín. + 1 spín.	Krátka
	NYBJ45KLO	NYBJ45KLOT	2-polohové		1 rozpín. + 1 spín.	Predĺžená
	NYBD53KST	NYBD53KSTT	3-polohové		2 spínacie	Krátka
	NYBJ53KLO	NYBJ53KLOT	3-polohové		2 spínacie	Predĺžená

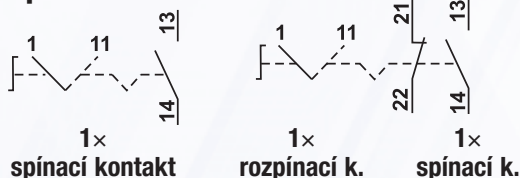
2-polohové s aretáciou



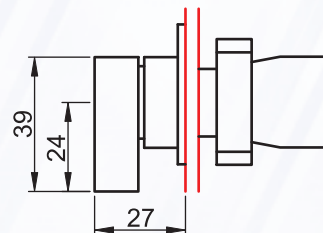
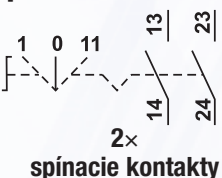
3-polohové s aretáciou



2-polohové s aretáciou



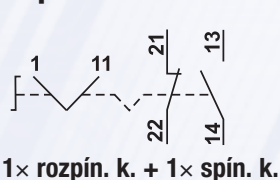
3-polohové bez aretácie



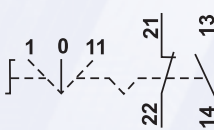
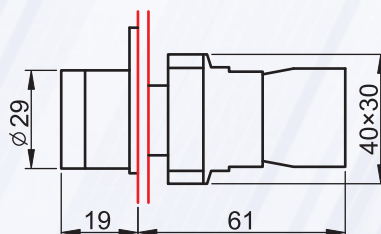
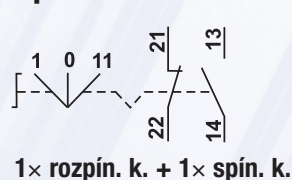
Otočné spínače s presvetlenou ovládacou pákou

Prevedenie	Obj. číslo		Farba	Počet polôh	Krabica	Typ kontaktu	Max. ovlád. napätie	Žiarovka
	Spínač	Spínač v krabici						
S aretáciou	NYGBK2365Z	NYGBK2365ZT	Zelená	2-polohové	TK/T2+F2/	1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLZ
	NYGBK2565S	NYGBK2565ST	Žltá	2-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLS
	NYGBK2665K	NYGBK2665KT	Modrá	2-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLK
	NYGBK2465P	NYGBK2465PT	Červená	2-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLP
	NYGBK3365Z	NYGBK3365ZT	Zelená	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLZ
	NYGBK3565S	NYGBK3565ST	Žltá	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLS
	NYGBK3665K	NYGBK3665KT	Modrá	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLK
	NYGBK3465P	NYGBK3465PT	Červená	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLP
Bez aretácie	NYGBK5365Z	NYGBK5365ZT	Zelená	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLZ
	NYGBK5565S	NYGBK5565ST	Žltá	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLS
	NYGBK5665K	NYGBK5665KT	Modrá	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLK
	NYGBK5465P	NYGBK5465PT	Červená	3-polohové		1 rozp.+1 spín.	400 V	NYGLP

2-polohové s aretáciou



3-polohové s aretáciou



3-polohové bez aretácie



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1



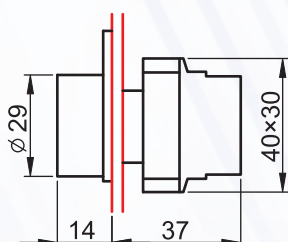
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Kontrolky

Prevedenie	Obj. číslo		Farba	Ovládacie napätie	Krabica	Žiarovka
	Kontrolka	Kontrolka v krabici				
Klasické	NYGBV61	NYGBV61T	Biela	max. 400 V	TK/T1+F2/	NYGI230*
	NYGBV63Z	NYGBV63ZT	Zelená	max. 400 V		NYGI230*
	NYGBV64P	NYGBV64PT	Červená	max. 400 V		NYGI230*
	NYGBV65S	NYGBV65ST	Žltá	max. 400 V		NYGI230*
	NYGBV66K	NYGBV66KT	Modrá	max. 400 V		NYGI230*
S odporom	NYGBV73Z	NYGBV73ZT	Zelená	230-240 V	TK/T2+F2/	NYGI130
	NYGBV74P	NYGBV74PT	Červená	230-240 V		NYGI130
	NYGBV75S	NYGBV75ST	Žltá	230-240 V		NYGI130
S transformátorom	NYGBV43Z	NYGBV43ZT	Zelená	230-240 V	TK/T2+F2/	NYGI6
	NYGBV44P	NYGBV44PT	Červená	230-240 V		NYGI6
	NYGBV45S	NYGBV45ST	Žltá	230-240 V		NYGI6
	NYGBV53Z	NYGBV53ZT	Zelená	400 V		NYGI6
	NYGBV54P	NYGBV54PT	Červená	400 V		NYGI6
	NYGBV55S	NYGBV55ST	Žltá	400 V		NYGI6

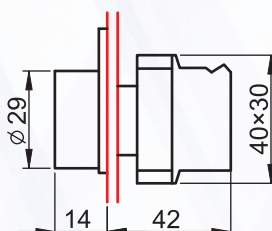
* Je možné ich vymeniť na iný typ podľa ovládacieho napätia kontroliek. Sortiment žiaroviek viď na str. H/32.



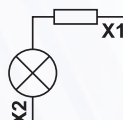
Klasické



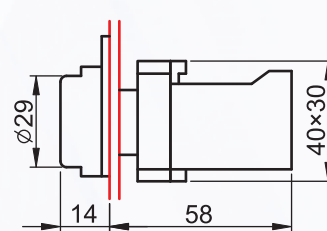
Klasické



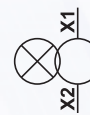
S odporom



S odporom



S transformátorom



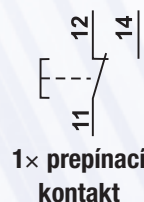
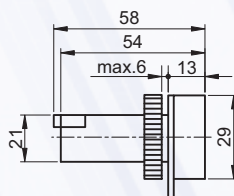
S trans-
formátorom

Žiarovky používané v kontrolkách majú ovládacie napätie 130 V, žiarovky zabudované do typov s transformátorom 6 V.

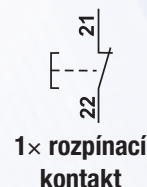
Tlačidlá, spínače a kontrolky s plastovým puzdrom

Inštalácia do montážnych otvorov s priemerom $\varnothing=22$ mm (pre kontrolky so zabudovaným transformátorom $\varnothing=25$ mm).

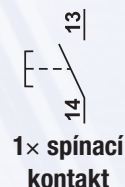
Tlačidlá



1× prepínací
kontakt



1× rozpinací
kontakt



1× spínací
kontakt

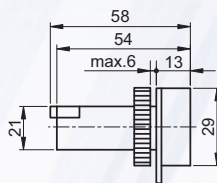
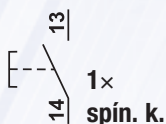
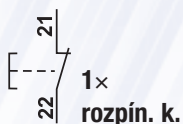
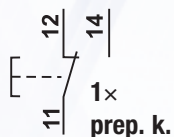
Typ	Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu
	Tlačidlo	Tlačidlo v krabici			
Tlačidlá	NYGEA121	NYGEA121T	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
	NYGEA131Z	NYGEA131ZT	Zelená		1 spínací
	NYGEA151S	NYGEA151ST	Žltá		1 spínací
	NYGEA161K	NYGEA161KT	Modrá		1 spínací
	NYGEA142P	NYGEA142PT	Červená		1 rozpinací
	NYGEA125	NYGEA125T	Čierna		1 prepínací
	NYGEA135Z	NYGEA135ZT	Zelená		1 prepínací
	NYGEA145P	NYGEA145PT	Červená		1 prepínací



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

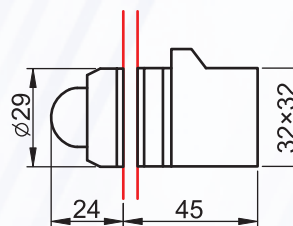
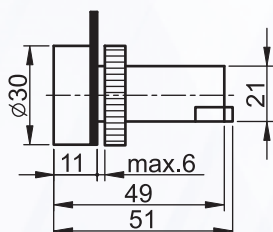
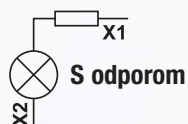


Tlačidlóvé spínače



Typ	Obj. číslo		Farba	Krabica	Typ kontaktu
	Tlačidlo	Tlačidlo v krabici			
Tlačidlóvé spínače	■ NYGEH121	NYGEH121T	Čierna	TK/T1+F2/	1 spínací
	■ NYGEH131Z	NYGEH131ZT	Zelená		1 spínací
	■ NYGEH142P	NYGEH142PT	Červená		1 rozpínací
	■ NYGEH125	NYGEH125T	Čierna		1 prepínací
	■ NYGEH135Z	NYGEH135ZT	Zelená		1 prepínací
	■ NYGEH145P	NYGEH145PT	Červená		1 prepínací
	■ NYGEH155S	NYGEH155ST	Žltá		1 prepínací
	■ NYGEH165K	NYGEH165KT	Modrá		1 prepínací

Kontrolky plastové



Žiarovky používané v kontrolkách majú ovládacie napätie 130 V, žiarovky zabudované do typov s transformátorom 6 V.

Typ	Obj. číslo		Farba	Ovládacie napätie	Krabica	Žiarovka
	Kontrolka	Kontrolka v krabici				
Klasické	■ NYGEV133Z	NYGEV133ZT	Zelená	max. 130 V	TK/T1+F2/	NYGI130*
	■ NYGEV134P	NYGEV134PT	Červená	max. 130 V		NYGI130*
	■ NYGEV163Z	NYGEV163ZT	Zelená	max. 250 V		_**
	■ NYGEV164P	NYGEV164PT	Červená	max. 250 V		_**
	■ NYGEV165S	NYGEV165ST	Žltá	max. 250 V		_**
	■ NYGEV166K	NYGEV166KT	Modrá	max. 250 V		_**
	■ NYGEV443Z	NYGEV443ZT	Zelená	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV444P	NYGEV444PT	Červená	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV445S	NYGEV445ST	Žltá	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV446K	NYGEV446KT	Modrá	max. 250 V		NYGI230*
	■ NYGEV453Z	NYGEV453ZT	Zelená	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV454P	NYGEV454PT	Červená	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV455S	NYGEV455ST	Žltá	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV456K	NYGEV456KT	Modrá	max. 400 V		NYGI230*
	■ NYGEV173Z	NYGEV173ZT	Zelená	230-240 V		NYGI130
	■ NYGEV174P	NYGEV174PT	Červená	230-240 V		NYGI130
S odporom	■ NYGEV175S	NYGEV175ST	Žltá	230-240 V	TK/T1+F2/	NYGI130
	■ NYGEV176K	NYGEV176KT	Modrá	230-240 V		NYGI130
S transformátorom	■ NYLBV853Z	-	Zelená	230-240 V	-	NYGI6
	■ NYLBV854P	-	Červená	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV855S	-	Žltá	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV856K	-	Modrá	230-240 V		NYGI6
	■ NYLBV873Z	-	Zelená	400 V		NYGI6
	■ NYLBV874P	-	Červená	400 V		NYGI6
	■ NYLBV875S	-	Žltá	400 V		NYGI6
	■ NYLBV876K	-	Modrá	400 V		NYGI6

* Je možné ich vymeniť za iný typ podľa ovládacieho napätia kontroliek.

** Sortiment žiaroviek viď na str. H/32.





Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Príslušenstvo k tlačidlám, spínačom, kontrolkám, ovládačom

Uvedené príslušenstvo je možné doobjednať k tlačidlám, spínačom, kontrolkám, ovládačom tak s kovovou základnou doskou ako s plastovým púzdom.

Žiarovky



Obj. číslo	Ovládacie napätie	Výkon	Typ pätice
NYGI6	6 V	1,2 W	Ba9s
NYGI12	12 V	2 W	Ba9s
NYGI24	24 V	2 W	Ba9s
NYGI48	48 V	2 W	Ba9s
NYGI130	130 V	2,6 W	Ba9s
NYGI230	230 V	tlejivka	Ba9s

Led žiarovky



Obj. číslo	Ovládacie napätie	Farba	Typ pätice
NYGLS	24-230 V	Žltá	Ba9s
NYGLP	24-230 V	Červená	Ba9s
NYGLK	24-230 V	Modrá	Ba9s
NYGLF	24-230 V	Biela	Ba9s
NYGLZ	24-230 V	Zelená	Ba9s

Led žiarovky (nové prevedenie)



Obj. číslo	Ovládacie napätie	Farba	Typ pätice
NYGL-AC400B	400 V AC	Modrá	Ba9s
NYGL-AC400G	400 V AC	Zelená	Ba9s
NYGL-AC400R	400 V AC	Červená	Ba9s
NYGL-AC400W	400 V AC	Biela	Ba9s
NYGL-AC400Y	400 V AC	Žltá	Ba9s
NYGL-ACDC230B	230 V AC/DC	Modrá	Ba9s
NYGL-ACDC230G	230 V AC/DC	Zelená	Ba9s
NYGL-ACDC230R	230 V AC/DC	Červená	Ba9s
NYGL-ACDC230W	230 V AC/DC	Biela	Ba9s
NYGL-ACDC230Y	230 V AC/DC	Žltá	Ba9s
NYGL-ACDC24B	24 V AC/DC	Modrá	Ba9s
NYGL-ACDC24G	24 V AC/DC	Zelená	Ba9s
NYGL-ACDC24R	24 V AC/DC	Červená	Ba9s
NYGL-ACDC24W	24 V AC/DC	Biela	Ba9s
NYGL-ACDC24Y	24 V AC/DC	Žltá	Ba9s

Bloky kontaktov



Objednané ovládacie jednotky môžu byť doplnené ďalšími kontaktnými blokmi. Max. počet blokov kontaktov montovateľných na jednu ovládaciu jednotku je 4.

Obj. číslo	Kontakt	Popis
NYAE101	1 ks NO	Blok 1×NO spínacieho kontaktu
NYAE102	1 ks NC	Blok 1×NC rozpínacieho kontaktu

3 — 4 (NO)

NYAE101

1 — 2 (NC)

NYAE102

Redukčné krúžky



Používajú sa na zúženie montážnych otvorov z Ø38 mm na Ø22 mm. Montujú sa pri rekonštrukcii starších ovládacích pultov, vo veľine technologických procesov a pod. Jedna objednaná položka znamená 1 pár redukčných krúžkov.

Obj. číslo	Popis
NYGR38/22	Pár redukčných krúžkov z D=38 mm na d=22 mm



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Bezpečnostné ovládacie tlačidlóvé spínače s ochranou proti znovuzapnutiu pri výpadku napájania

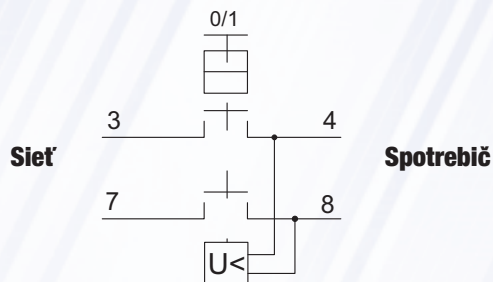
Používajú sa na bezpečnostné ovládanie obrábacích strojov v dielňach, opravovniach, montážnych halách. Zabráňujú opätovnému zapnutiu ovládaného zariadenia pri výpadku napájacieho napätia, aby nedochádzalo k úrazu pri jeho obnove (napr. pri sústruhu či pile). Sú určené na zabudovanie do otvoru na montážnej doske, vďaka ich vysokému stupňu krytia IP 55 zo strany ovládacích tlačidiel sú vhodné pre montáž aj do vlhkých a prašných prostredí.

Tlačidlóvý spínač ON „I“ zapína, tlačidlóvý spínač OFF „O“ vypína dvoj pólový zapínací kontakt spínačov. Obidve tlačidlá sa po ich stlačení vracajú do východiskovej polohy. Bezpečnostnú funkciu spínačov proti znovuzapnutiu realizuje zabudované ochranné napäťové relé bez vonkajších vývodov, ktoré vypne zapínacie tlačidlá po výpadku napájacieho napätia. Jeho ovládanie realizuje napätie na výstupnej strane kontaktov (strana spotrebiča), preto pri montáži je potrebné dbať na správne zapojenie, podľa písmenného označenia. Pri výpadku napätia spínače odpoja pripojené zariadenie od napájania. Znovuzapnutie je možné až po opätovnom stlačení zeleného tlačidla „I“ spínačov.

Typ SSTM-01 má špeciálny kryt tlačidiel, ktorý po zaklapnutí má funkciu núdzovej ovládacej hlavice. Pri poruche, úraze, atď. sa stlačí núdzová hlavica, čím je možné okamžité vypnutie pripojeného zariadenia. Po odstránení poruchy je možné zariadenie opätovne zapnúť až po otvorení špeciálneho krytu.

Technické parametre

Menovité napätie:	250 V AC
Manovitá frekvencia:	50 Hz
Menovitý prúd:	15 A (AC-3)
Pripojovanie vodičov:	duťinkami s rozmermi 6,3×0,8 mm
Teplota okolia:	-25 °C ... +80 °C
Max. relatívna vlhkosť:	95 %, pri teplote 40 °C
Stupeň krytia:	IP 55

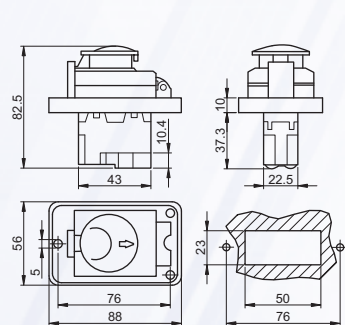


PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1

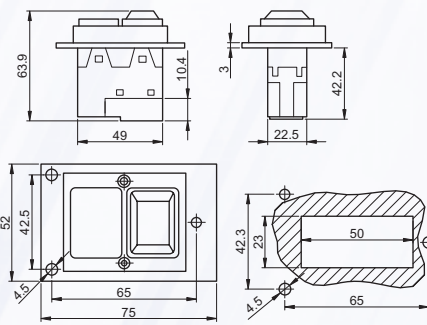
PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-3

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 61058-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60529



SSTM-01

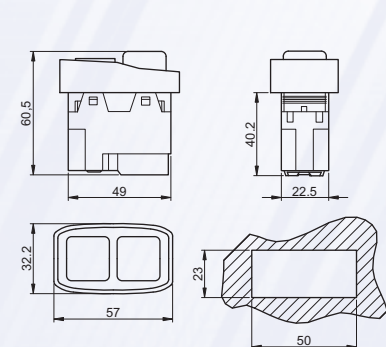


SSTM-02

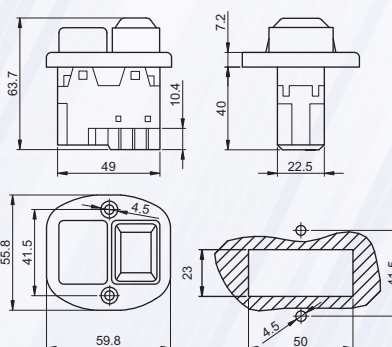


Spôsob upevnenia: 2 ks skrutkami s priemerom Ø5 mm do výrezu montážnej dosky

Spôsob upevnenia: 3 ks skrutkami s priemerom Ø5 mm do výrezu montážnej dosky



SSTM-03



SSTM-04



Spôsob upevnenia: zaklapnutím do výrezu montážnej dosky, neupevňujú sa skrutkami

Spôsob upevnenia: 2 ks skrutkami s priemerom Ø5 mm do výrezu montážnej dosky



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Skladacie typy tlačidiel, kontroliek, spínačov, ovládacích jednotiek NYG2

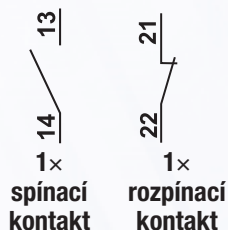
Umožňujú zostavenie ľubovoľnej kombinácie ovládacieho a signalizačného prvku podľa požiadaviek. Ich výhodou je jednoduchá montáž a voľnosť pri voľbe danej konfigurácie zostavy. Daný typ jednotky je možné zostaviť zo štyroch konštrukčných dielov. Vzhľadom na veľkú variabilitu zmontované typy v sortimente nie sú, k zostaveným jednotkám je možné doobjednať krabice so stupňom krytia IP 44.



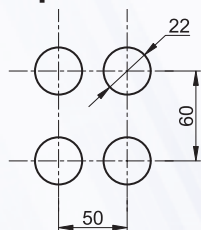
Technické parametre

Menovité izolačné napätie:	600 V~
Menovité impulzné napätie:	6 kV
Menovitý tepelný prúd:	6 A (240 V, AC-1)
Menovitý pracovný prúd:	3 A (240 V, 50 Hz; AC-15)
Menovitý pracovný prúd:	0,27 A (250 V DC; DC-13)
Skratová vypínacia schopnosť:	1000 A (s poistkou 10 A typu gG)
Prierez prívodných vodičov:	1×0,5 ... 1×2,5 mm ² (2×1,5 mm ²)
Spôsob pripájania vodičov:	do skrutkových svoriek
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +70 °C
Skladovacia teplota:	-40 °C ... +70 °C
Odolnosť voči vibráciám (IEC 60068-2-6):	max. 8 g (40...500 Hz)
Odolnosť voči nárazom: (IEC 60068-2-27):	max. 15 g
Stupeň ochrany krytím:	IP 42 (po zabudovaní)
Mechanická životnosť:	1×10 ⁶ spínacích cyklov
Ovládacia sila:	max. 20 N (pri zatváraní kontaktov) min. 8 N, max. 15 N (pri rozopínaní kontaktov)
(stláčacie typy)	
Ovládaci moment:	max. 0,15 Nm (otočné typy)
Spínacia dráha:	min. 3,5 mm, max. 8 mm
Hrúbka montážnej dosky:	max. 6 mm max. 1,5 mm (pri inštalácii cez redukčné krúžky do starších montážnych dosiek)*

Schéma zapojenia kontaktov



Rozmery pre skupinovú montáž



* Sortiment redukčných krúžkov viď na str. H/32.

PRÍSLUŠNÉ NORMY

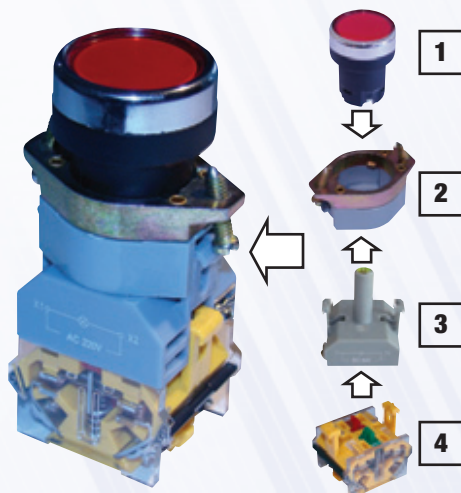
STN EN 60947-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

Zostavovacia schéma jednotiek

Daný typ jednotky je možné zostaviť z blokov týchto štyroch konštrukčných dielov:



P.č. Konštrukčný diel

- (1) Ovládacia hlavica
- (2) Základná doska
- (3) Kontrolka LED
- (4) Blok kontaktov

Označenie

- NYG2-F
NYG2-T
NYG2-L
NYG2-E

Strana

- H/35
H/35
H/36
H/36

Postup pri montáži

Vložte hlavicu do montážnej diery s priemerom $\varnothing=22$ mm.

Zo zadnej strany montážneho plechu nasuňte základnú dosku na hlavicu a zafixujte hlavicu pootočením v montážnej doske.

Zafixujte hlavicu v montážnej diere zatiahnutím prítláčnych skrutiek montážnej dosky.

Ak navrhnutá zostava obsahuje kontrolku, zasuňte jej jazyčky do tela zostavy.

Napokon zasuňte jazyčky bloku kontaktov do tela zostavy.



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

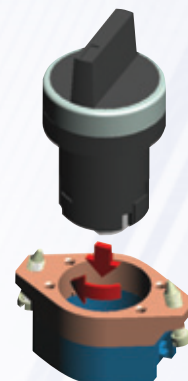


(1) Ovládacie hlavice tlačidiel, kontroliek, spínačov, ovládacích jednotiek NYG2

Sú montovateľné do montážnych dier $\varnothing=22$ mm iba spolu **so základnou doskou (2)** (viď nižšie). Montujú sa na základnú dosku vložením do montážnej diery a následným pootočením, zafixujú sa v základnej doske pomocou bajonetového závit.

* K týmto typom je možné použiť **kontrolky LED (3)** zodpovedajúcej farby, ich sortiment viď na str. H/36.

Obj. číslo	Popis	a (mm)	b (mm)
 NYG2-F1	Priesvitná tlačidlová hlavica, bez aretácie, červená*	14	30
 NYG2-F2	Priesvitná tlačidlová hlavica, bez aretácie, zelená*	14	30
 NYG2-F3	Priesvitná tlačidlová hlavica, bez aretácie, žltá*	14	30
 NYG2-F4	Nepriesvitný pákový spínač 2-polohový (0-1), s aretáciou, čierny	28	30
 NYG2-F5	Nepriesvitný pákový spínač 3-polohový (1-0-1), s aretáciou, čierny	28	30
 NYG2-F6	Dvojtláčidlová hlavica (0-1), bez aretácie, so žltou kontrolkou*	18	55
 NYG2-F7	Nepriesvitná hrbová hlavica, popis STOP, bez aretácie, červená, 40 mm	22	40
 NYG2-F8	Nepriesvitná hrbová hlavica, bez popisu, bez aretácie, zelená, 40 mm	22	40
 NYG2-F9	Nepriesvitná núdzová hlavica, uvoľ. aretácie pootočením, červená, 40 mm	28	40
 NYG2-F10	Nepriesvitná núdzová hlavica, uvoľ. aretácie pootočením, červená, 60 mm	30	60
 NYG2-F11	Nepriesvitná núdzová hlavica, uvoľ. aretácie kľúčom, červená, 40 mm	28	40
 NYG2-F12	Priesvitná hrbová hlavica, bez popisu, bez aretácie, oranžová, 40 mm*	26	40



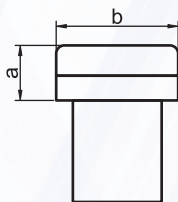
NYG2-F1



NYG2-F2



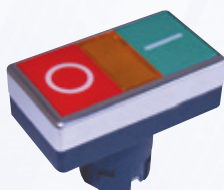
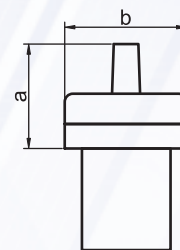
NYG2-F3



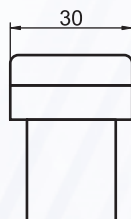
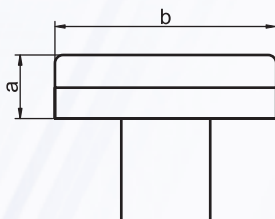
NYG2-F4



NYG2-F5



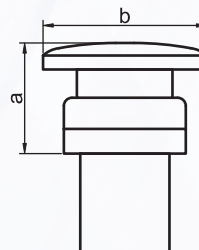
NYG2-F6



Typ kľúča
hlavice:
univerzálny



NYG2-F11



NYG2-F7



NYG2-F8



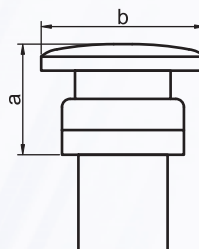
NYG2-F9



NYG2-F10



NYG2-F12



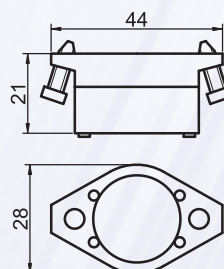
(2) Základná doska k hlaviciam tlačidiel, kontroliek, spínačov, ovládacích jednotiek NYG2

Základná doska so zmontovanou ovládacou hlaviciou sa zafixuje v montážnej diere s priemerom $\varnothing=22$ mm pomocou 2 ks prítláčnych skrutiek dosky. Používa sa ku všetkým kombináciám zostavy.

Materiál tela: nehrdzavejúca oceľ.

Obj. číslo	Popis
NYG2-T	Základná doska k hlaviciam NYG2-F

Počet a typ prítláčnych skrutiek: 2 ks, M4
Doporučený moment zatahnutia: 1,2 Nm



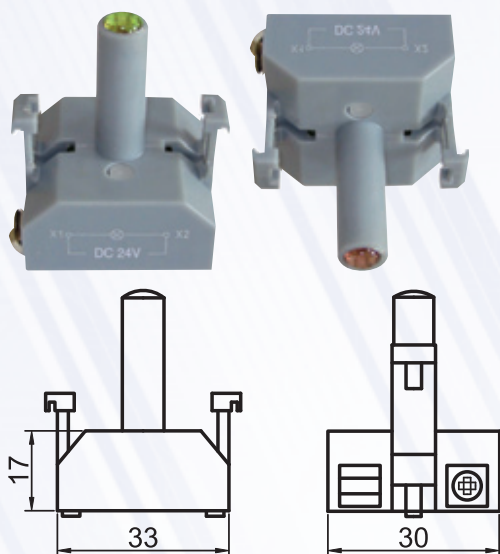


Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



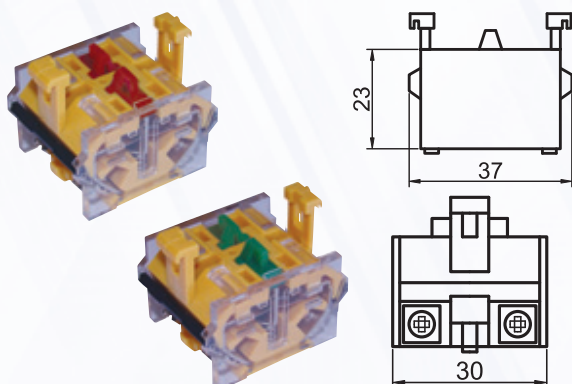
(3) Bloky LED kontroliek k tlačidlám, spínačom, ovládacím jednotkám NYG2

Obsahujú dva plastové jazýčky, ktoré sa zasúvajú do otvorov na hlavici zosponu až po jej vložení do základnej dosky.



Obj. číslo	Popis
NYG2-L1	Blok LED kontrolky, červená farba, 12 V AC
NYG2-L2	Blok LED kontrolky, červená farba, 24 V AC
NYG2-L3	Blok LED kontrolky, červená farba, 230 V AC
NYG2-L4	Blok LED kontrolky, zelená farba, 12 V AC
NYG2-L5	Blok LED kontrolky, zelená farba, 24 V AC
NYG2-L6	Blok LED kontrolky, zelená farba, 230 V AC
NYG2-L7	Blok LED kontrolky, žltá farba, 12 V AC
NYG2-L8	Blok LED kontrolky, žltá farba, 24 V AC
NYG2-L9	Blok LED kontrolky, žltá farba, 230 V AC
NYG2-L10	Blok LED kontrolky, červená farba, 12 V DC
NYG2-L11	Blok LED kontrolky, červená farba, 24 V DC
NYG2-L12	Blok LED kontrolky, zelená farba, 12 V DC
NYG2-L13	Blok LED kontrolky, zelená farba, 24 V DC
NYG2-L14	Blok LED kontrolky, žltá farba, 12 V DC
NYG2-L15	Blok LED kontrolky, žltá farba, 24 V DC

(4) Bloky kontaktov k tlačidlám, spínačom, ovládacím jednotkám NYG2



Upevňujú sa k hlavici zostavy zaklapnutím, v prípade použitia podsvietených typov zostavy k telu použitého bloku kontaktov.

Odporúča sa montáž max. 2 blokov kontaktov k jednej hlavici zostavy.

Jeden blok obsahuje 2 ks galvanicky nezávislých kontaktov.

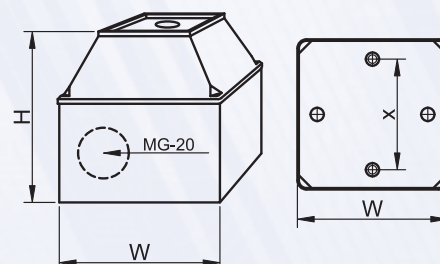
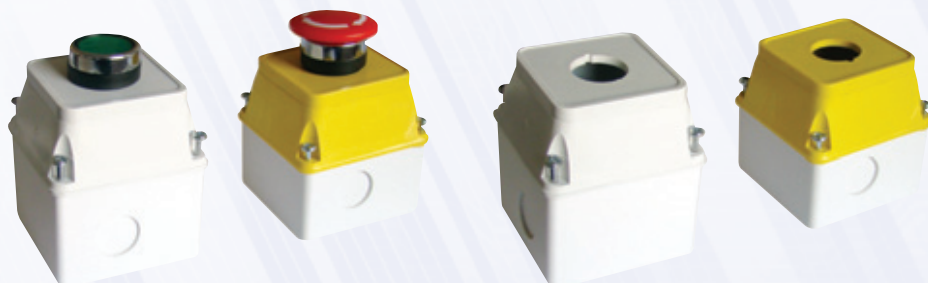
Obj. číslo	Špecifikácia
NYG2-E20	Blok 2 ks spínacích kontaktov (1×NO+1×NO)
NYG2-E11	Blok 1 ks spín. a 1 ks rozpín. kontaktu (1×NO+1×NC)
NYG2-E02	Blok 2 ks rozpínacích kontaktov (1×NC+1×NC)

Krabice k tlačidlám, spínačom a ovládacím jednotkám NYG2

K zostaveným jednotkám je možné doobjednať krabice so stupňom krytia IP 44 (v prípade použitia jedného bloku kontaktov). Krabice obsahujú samostatnú svorku pre N a PE vodiče.

Obj. číslo	Špecifikácia	Farba (spodok+veko)	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Prechodky
TK/T1+F2/	Krabice k jednotkám NYG2, h=64 mm, IP 44	Sivé veko + Sivý spodok	68	64	44	2 ks MG-20
TK/T1+F2S/	Krabice k jednotkám NYG2, h=64 mm, IP 44	Žlté veko + Sivý spodok	68	64	44	2 ks MG-20
TK/T2+F2/	Krabice k jednotkám NYG2, h=80 mm, IP 44	Sivé veko + Sivý spodok	68	80	44	2 ks MG-20
TK/T2+F2S/	Krabice k jednotkám NYG2, h=80 mm, IP 44	Žlté veko + Sivý spodok	68	80	44	2 ks MG-20

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 60947-1 STN EN 60947-5-1 STN EN 60529
MEEI CERTIFICATE NO.
D0388V061 V-15180

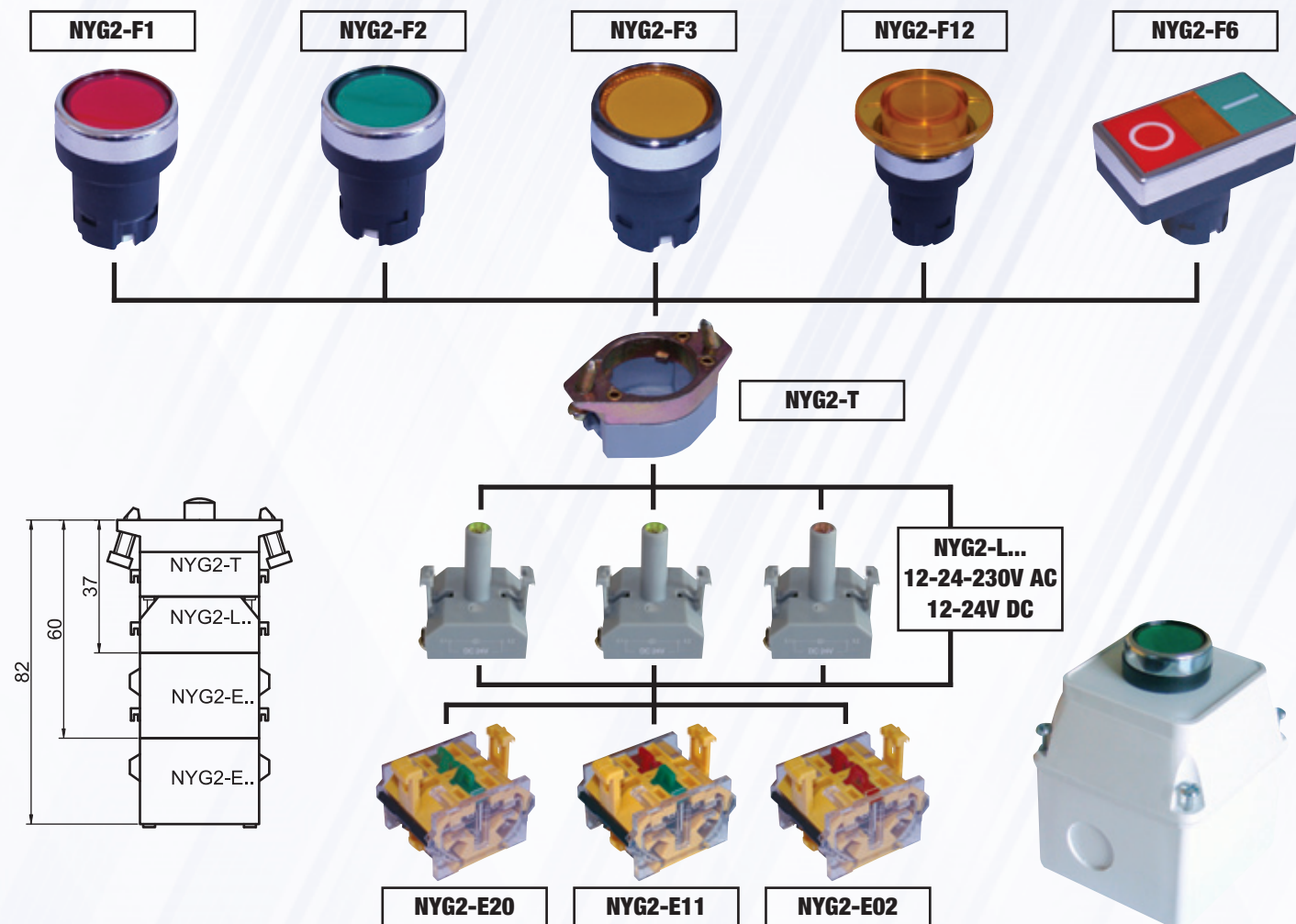




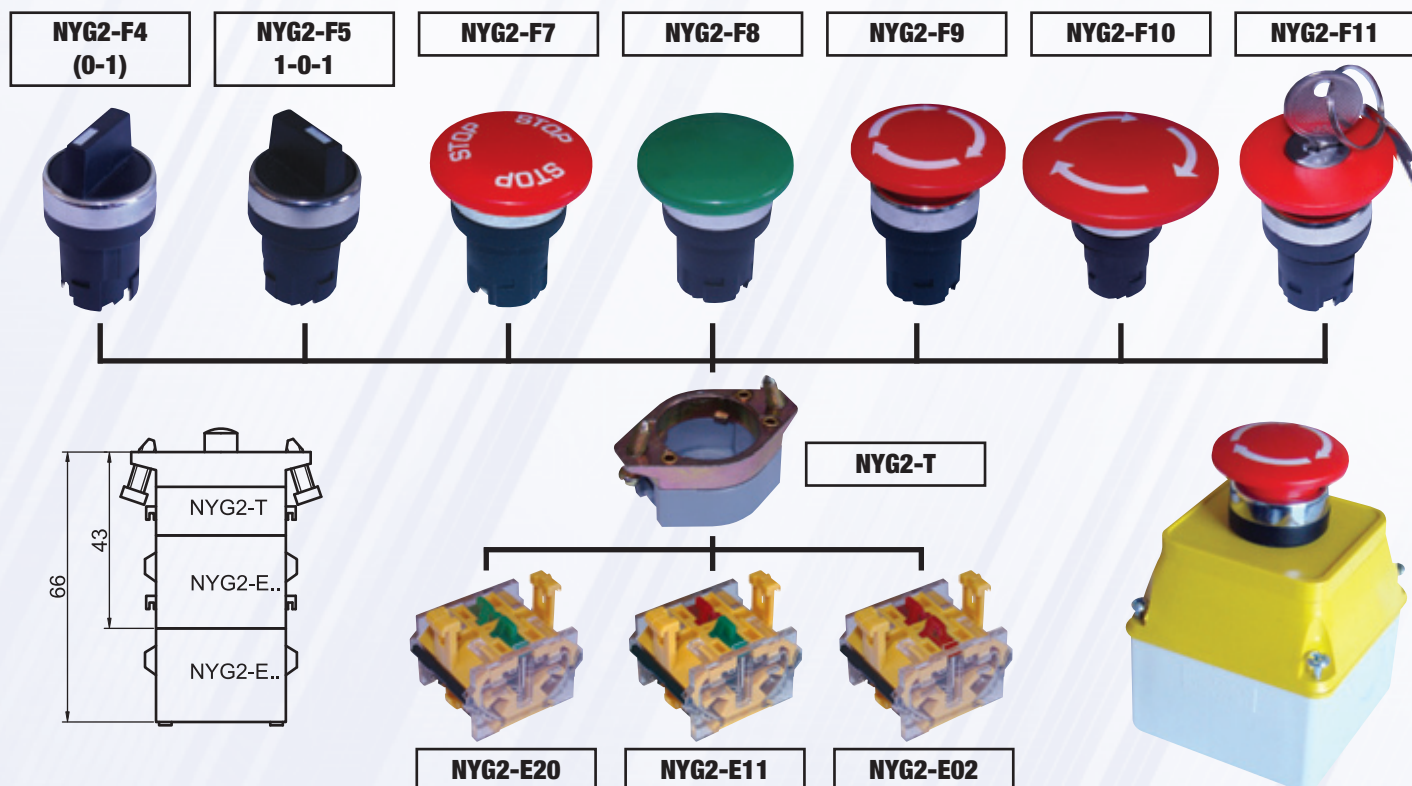
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Možnosti zostavenia tlačidiel s kontrolkou



Možnosti zostavenia spínačov a tlačidiel bez kontrolky





Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Kontrolky Led

Obsahujú zdroj svetla pozostávajúci z matice Led diód. Použitie špeciálne difúzery kontroliek zaručujú rovnomernú intenzitu svetla na farebnej krytke, intenzita svetla nezávisí od zvlnenia napájacieho napätia. Poskytujú výbornú viditeľnosť signalizácie pri bežnej intenzite osvetlenia okolia.

Dve veľkosti:

- Kontrolky s priemerom $\varnothing=16$ mm, prírodné vodiče sú pripojiteľné mosadznými dutinkami s rozmermi 2,8×0,5 mm alebo spájkovaním.
- Kontrolky s priemerom $\varnothing=22$ mm, prírodné vodiče sa zapájajú do skrutkových svoriek, príslušenstvo: montážna krabica.



Technické parametre

Ochrana krytím:	IP 42 (v zabudovanom stave)
Prierez pripojiteľných vodičov:	0,5 mm ² ... 1,5 mm ²
Spôsob pripojenia vodičov	
• LJL16:	dutinkami 2,8×0,5 mm alebo spájkovaním
Spôsob pripojenia vodičov	
• LJL22:	do skrutkových svoriek
Max. ťahovací moment matice:	0,3 Nm
Hrúbka montážnej dosky:	1 mm ... 5 mm

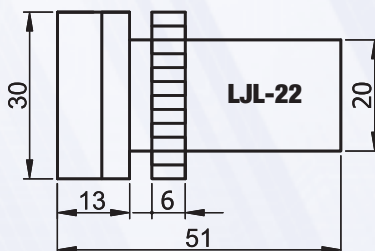
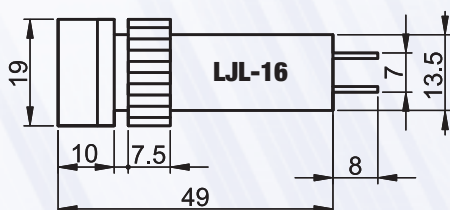
Technické parametre krabíc viď na strane H/36.

Kontrolky s priemerom $\varnothing=16$ mm

Obj. číslo	Farba	Ovládacie napätie
■ LJL16-RA	červená	12 V AC/DC
■ LJL16-RC	červená	24 V AC/DC
■ LJL16-RD	červená	48 V AC/DC
■ LJL16-RE	červená	230 V AC
■ LJL16-RF	červená	400 V AC
■ LJL16-GA	zelená	12 V AC/DC
■ LJL16-GC	zelená	24 V AC/DC
■ LJL16-GD	zelená	48 V AC/DC
■ LJL16-GE	zelená	230 V AC
■ LJL16-GF	zelená	400 V AC
■ LJL16-YA	žltá	12 V AC/DC
■ LJL16-YC	žltá	24 V AC/DC
■ LJL16-YD	žltá	48 V AC/DC
■ LJL16-YE	žltá	230 V AC
■ LJL16-YF	žltá	400 V AC
□ LJL16-WA	biela	12 V AC/DC
□ LJL16-WC	biela	24 V AC/DC
□ LJL16-WD	biela	48 V AC/DC
□ LJL16-WE	biela	230 V AC
□ LJL16-WF	biela	400 V AC
■ LJL16-BA	modrá	12 V AC/DC
■ LJL16-BC	modrá	24 V AC/DC
■ LJL16-BD	modrá	48 V AC/DC
■ LJL16-BE	modrá	230 V AC
■ LJL16-BF	modrá	400 V AC

Kontrolky s priemerom $\varnothing=22$ mm

Obj. číslo	Farba	Ovládacie napätie	Krabica
Kontrolka	V krabici		
■ LJL22-RA	LJL22-RAT	červená 12 V AC/DC	TK/T1+F2/
■ LJL22-RC	LJL22-RCT	červená 24 V AC/DC	
■ LJL22-RD	LJL22-RDT	červená 48 V AC/DC	
■ LJL22-RE	LJL22-RET	červená 230 V AC	
■ LJL22-RF	LJL22-RFT	červená 400 V AC	
■ LJL22-GA	LJL22-GAT	zelená 12 V AC/DC	
■ LJL22-GC	LJL22-GCT	zelená 24 V AC/DC	
■ LJL22-GD	LJL22-GDT	zelená 48 V AC/DC	
■ LJL22-GE	LJL22-GET	zelená 230 V AC	
■ LJL22-GF	LJL22-GFT	zelená 400 V AC	
■ LJL22-YA	LJL22-YAT	žltá 12 V AC/DC	
■ LJL22-YC	LJL22-YCT	žltá 24 V AC/DC	
■ LJL22-YD	LJL22-YDT	žltá 48 V AC/DC	
■ LJL22-YE	LJL22-YET	žltá 230 V AC	
■ LJL22-YF	LJL22-YFT	žltá 400 V AC	
□ LJL22-WA	LJL22-WAT	biela 12 V AC/DC	
□ LJL22-WC	LJL22-WCT	biela 24 V AC/DC	
□ LJL22-WD	LJL22-WDT	biela 48 V AC/DC	
□ LJL22-WE	LJL22-WET	biela 230 V AC	
□ LJL22-WF	LJL22-WFT	biela 400 V AC	
■ LJL22-BA	LJL22-BAT	modrá 12 V AC/DC	
■ LJL22-BC	LJL22-BCT	modrá 24 V AC/DC	
■ LJL22-BD	LJL22-BDT	modrá 48 V AC/DC	
■ LJL22-BE	LJL22-BET	modrá 230 V AC	
■ LJL22-BF	LJL22-BFT	modrá 400 V AC	



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1

TÜV GS CERTIFICATE NO.

N8001242131001



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Kontrolky Led

Obsahujú zdroj svetla pozostávajúci z matice Led diód. Použitie špeciálne difúzéry kontroliek zaručujú rovnomernú intenzitu svetla na farebnej krytke, intenzita svetla nezávisí od zvlnenia napájacieho napätia. Poskytujú výbornú viditeľnosť signalizácie pri bežnej intenzite osvetlenia okolia. Dve veľkosti:

- Kontrolky s priemerom $\varnothing=16$ mm, prírodné vodiče sú pripojiteľné mosadznými dutinkami s rozmermi 2,8×0,5 mm alebo spájkovaním.
- Kontrolky s priemerom $\varnothing=22$ mm, prírodné vodiče sa zapájajú do skrutkových svoriek, príslušenstvo: montážna krabica.

Technické parametre

Ochrana krytím: IP 42 (v zabudovanom stave)

Prierez pripojiteľných vodičov: 0,5 mm² ... 1,5 mm²

Spôsob pripojenia vodičov

- LJL16: dutinkami 2,8×0,5 mm alebo spájkovaním

Spôsob pripojenia vodičov

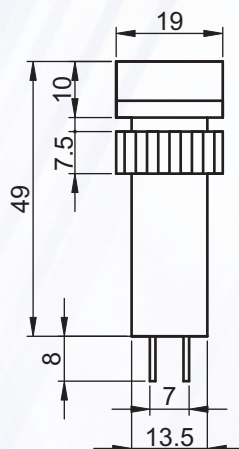
- LJL22: do skrutkových svoriek

Max. uťahovací moment matice: 0,3 Nm

Hrúbka montážnej dosky: 1 mm ... 5 mm

Kontrolky s priemerom $\varnothing=16$ mm

Obj. číslo	Farba	Ovládacie napätie
LJL16-AC230B	Modrá	230 V AC
LJL16-DC230B	Modrá	230 V DC
LJL16-AC230R	Červená	230 V AC
LJL16-DC230R	Červená	230 V DC
LJL16-AC230Y	Žltá	230 V AC
LJL16-DC230Y	Žltá	230 V DC
LJL16-AC230G	Zelená	230 V AC
LJL16-DC230G	Zelená	230 V DC



PRÍSLUŠNÉ NORMY

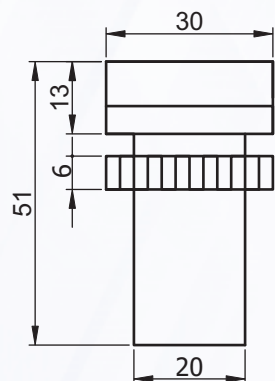
STN EN 60947-5-1

TÜV GS CERTIFICATE NO.

N8001242131001

Kontrolky s priemerom $\varnothing=22$ mm

Obj. číslo		Farba	Ovládacie napätie
Kontrolka	Kontrolka v krabici		
☐ LJL22-ACDC24W	LJL22-ACDC24WT	Biela	24 V AC/DC
☐ LJL22-AC230W	LJL22-AC230WT	Biela	230 V AC
☐ LJL22-DC230W	LJL22-DC230WT	Biela	230 V DC
☒ LJL22-ACDC24B	LJL22-ACDC24BT	Modrá	24 V AC/DC
☒ LJL22-AC230B	LJL22-AC230BT	Modrá	230 V AC
☒ LJL22-DC230B	LJL22-DC230BT	Modrá	230 V DC
☒ LJL22-ACDC24R	LJL22-ACDC24RT	Červená	24 V AC/DC
☒ LJL22-AC230R	LJL22-AC230RT	Červená	230 V AC
☒ LJL22-DC230R	LJL22-DC230RT	Červená	230 V DC
☒ LJL22-ACDC24Y	LJL22-ACDC24YT	Žltá	24 V AC/DC
☒ LJL22-AC230Y	LJL22-AC230YT	Žltá	230 V AC
☒ LJL22-DC230Y	LJL22-DC230YT	Žltá	230 V DC
☒ LJL22-ACDC24G	LJL22-ACDC24GT	Zelená	24 V AC/DC
☒ LJL22-AC230G	LJL22-AC230GT	Zelená	230 V AC
☒ LJL22-DC230G	LJL22-DC230GT	Zelená	230 V DC

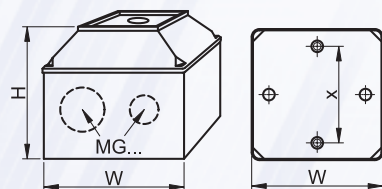


TK/T1+F2/

Individuálne krabice k Led kontrolkám

Je možné ich doobjednať k už zakúpeným Led kontrolkám s krytím IP 44.

Obj. číslo	Špecifikácia	Farba (spodok+veko)	W (mm)	H (mm)	x (mm)	Prechodky
TK/T1+F2/	Krabica k Led kontrolkám h=64 mm, IP 44	Sivý spodok + Sivé veko	68	64	44	2 ks MG-20



H



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



Kolíkové spínače

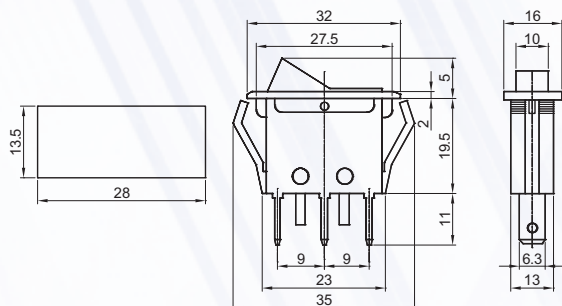
Umožňujú spínanie a ovládanie domácich elektrických spotrebičov, signalizáciu ich zapnutého a vypnutého stavu. Inštalujú sa do montážnych otvorov zacvaknutím, rozmery otvorov pre zabudovanie sú uvedené pri jednotlivých typoch spínačov. Prívodné vodiče pripájame pomocou mosadzných lisovacích dutínok s rozmermi 6,3×0,8 mm resp. 4,8×0,8 mm. Typy: vypínače 2-polohové, prepínače 2-polohové, prepínače 3-polohové, s popisom, bez popisu, presvetlené, bez presvetlenia.

Technické parametre

Menovité napätie: 250 V AC
Menovitá prúdová zaťažiteľnosť: 16 (6)* A
Elektrická trvanlivosť: 5×10⁴ spínacích cyklov

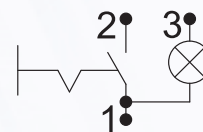
Životnosť tlejivky: 15 000 pracovných hodín
Prevádzková teplota: -25 °C ... +80 °C
Relatívna vlhkosť: max. 95 %, 40 °C
Ochrana krytím: IP 40 (v zabudovanom stave)

TES-11



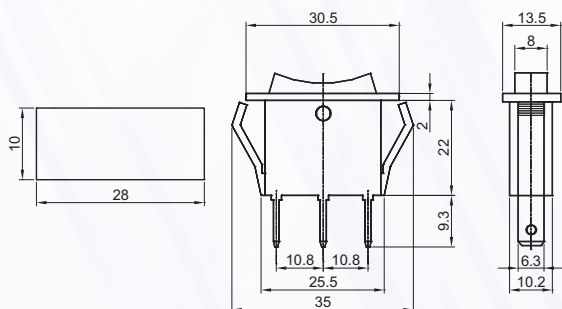
Kolíkový vypínač 2-polohový presvetlený

- Červená farba
- Bez popisu
- 1× spínací kontakt



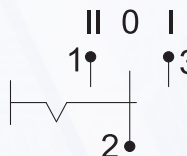
Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-12



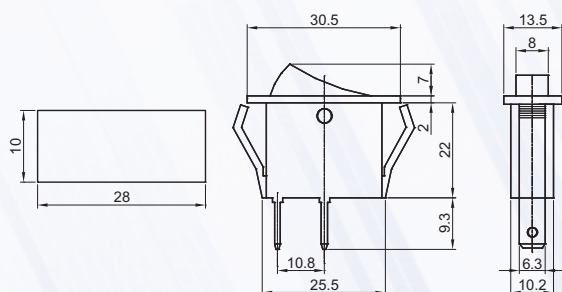
Kolíkový prepínač 3-polohový

- Čierna farba
- Popis „I-0-II“
- 1× prepínací kontakt



Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-13



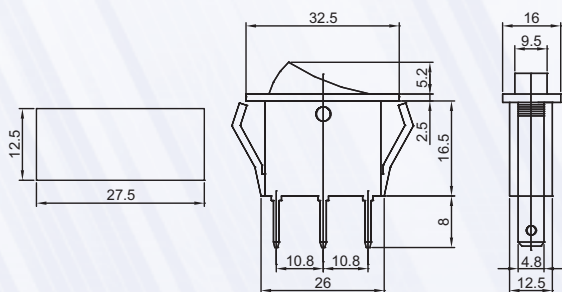
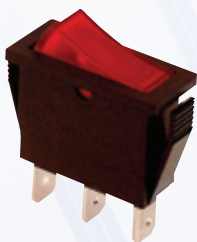
Kolíkový vypínač 2-polohový

- Čierna farba
- Popis „0-I“
- 1× spínací kontakt



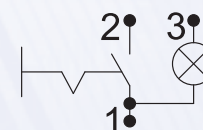
Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-21



Kolíkový vypínač 2-polohový presvetlený

- Červená farba
- Bez popisu
- 1× spínací kontakt



Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm



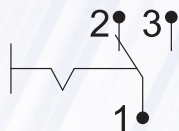
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



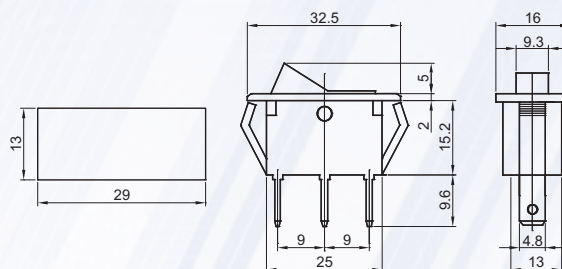
TES-22

Kolíkový prepínač 2-polohový

- Červená farba
- Popis „0-I“
- 1× prepínací kontakt



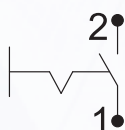
Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm



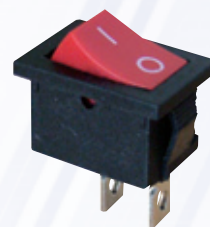
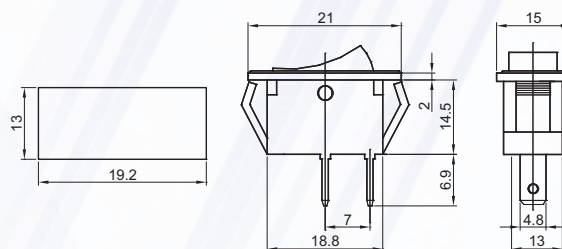
TES-32

Kolíkový vypínač 2-polohový

- Červená farba
- Popis „0-I“
- 1× spínací kontakt



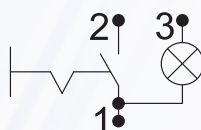
Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm



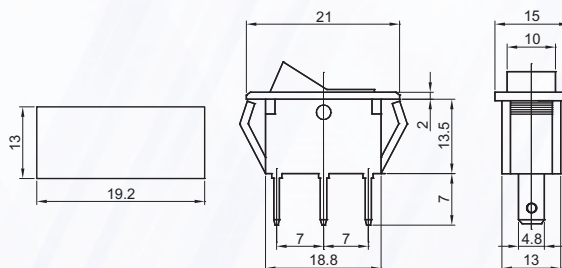
TES-33

Kolíkový vypínač 2-polohový presvetlený

- Červená farba
- Popis „0-I“
- 1× spínací kontakt



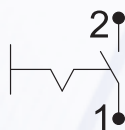
Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm



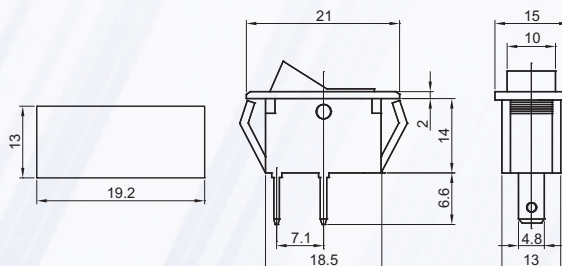
TES-34

Kolíkový vypínač 2-polohový

- Čierna farba
- Popis „0-I“
- 1× spínací kontakt



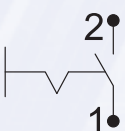
Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm



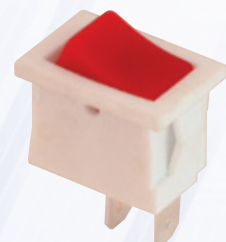
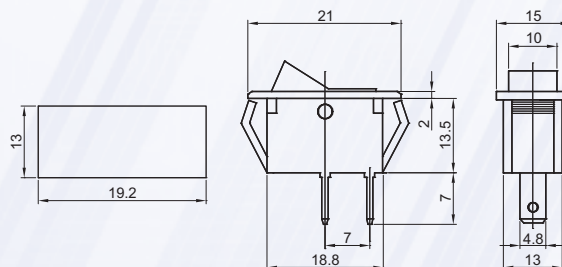
TES-35

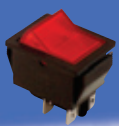
Kolíkový vypínač 2-polohový

- Červená farba
- Bez popisu
- 1× spínací kontakt



Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm

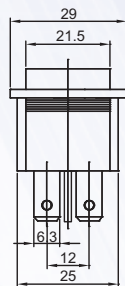
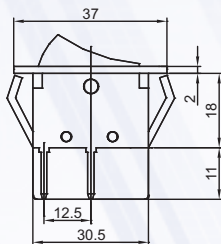
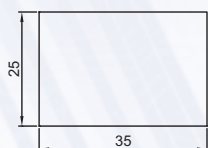
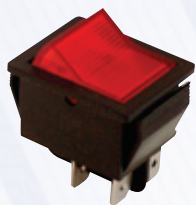




Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

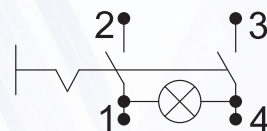


TES-41



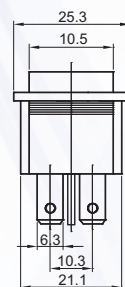
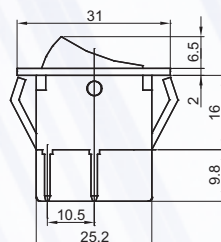
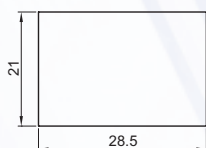
Kolískový vypínač 2-polohový presvetlený, s rastrom

- Červená farba
- Bez popisu
- 2× spínacie kontakty



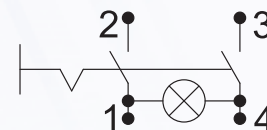
Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-42



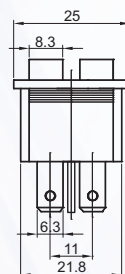
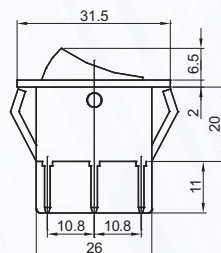
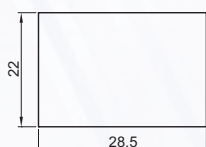
Kolískový vypínač 2-polohový presvetlený

- Červená farba
- Popis „0-I“
- 2× spínacie kontakty



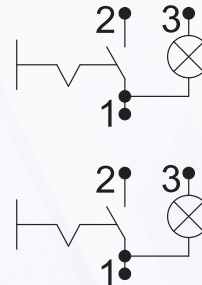
Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-43



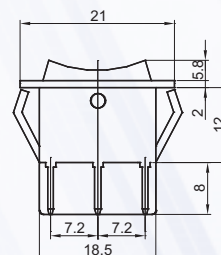
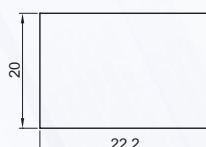
Kolískový dvojitý vypínač 2-polohový presvetlený

- Červená farba
- Popis „0-I“, „0-I“
- 1× spínací kontakt



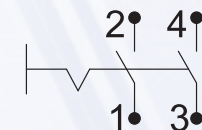
Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-51



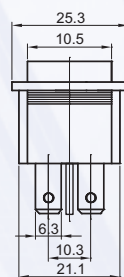
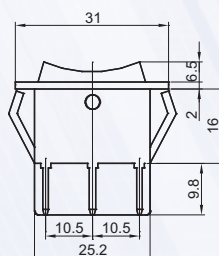
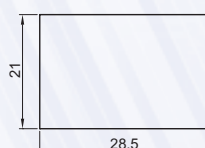
Kolískový vypínač 2-polohový

- Čierna farba
- Popis „0-I“
- 2× spínacie kontakty



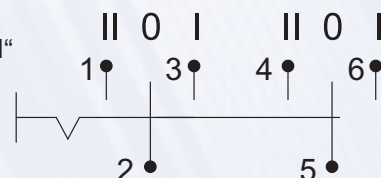
Kontaktné kolíky: 4,8×0,8 mm

TES-52



Kolískový prepínač 3-polohový

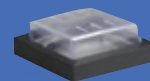
- Červená farba
- Popis „II-0-II“



Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm



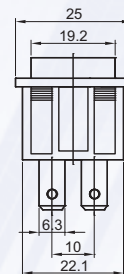
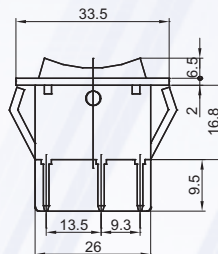
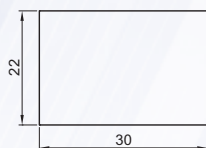
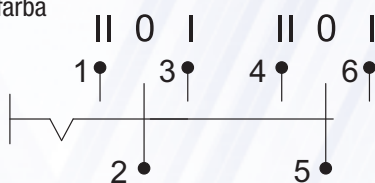
Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače



TES-52-1

Kolískový prepínač 3-polohový

- Čierna farba
- Popis „I-0-II“

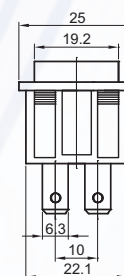
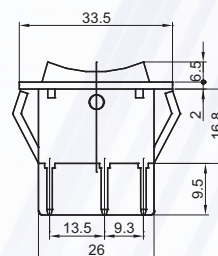
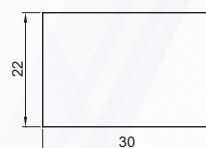
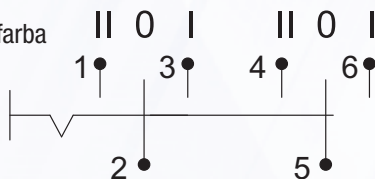


Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-52-2

Kolískový prepínač 3-polohový s pružinovým návratom

- Čierna farba
- Popis „I-0-II“

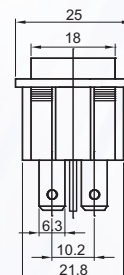
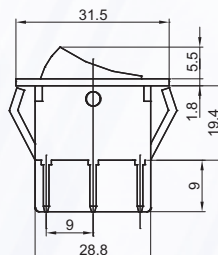
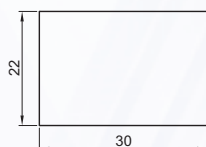
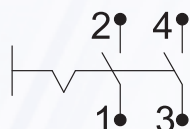


Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-53

Kolískový vypínač 2-polohový

- Čierna farba
- Popis „0-I“
- 2× spínacie kontakty

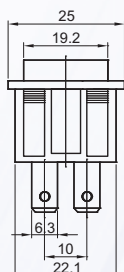
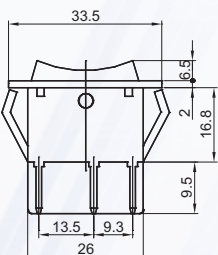
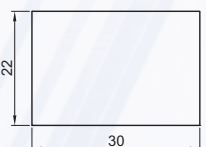
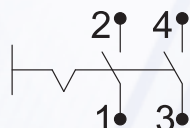


Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-53-1

Kolískový vypínač 2-polohový s pružinovým návratom

- Čierna farba
- Popis „0-I“
- 2× spínacie kontakty



Kontaktné kolíky: 6,3×0,8 mm

TES-GB

Membrána PVC k spínačom TES

Použiteľné k nasledovným typom:

TES-42

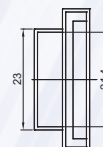
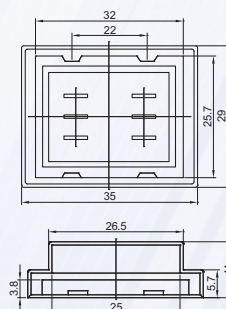
TES-43

TES-52

TES-52-1

TES-52-2

TES-53



Tlačidlá, spínače, kontrolky, ovládače

Miniaturne prístrojové tlačidlá a tlačidlové spínače s kontrolkou

Používajú sa na spínanie, ovládanie a signalizáciu stavu elektronických obvodov, domácich elektrických spotrebičov, meracích prístrojov, riadiacich obvodov. Sú montovateľné do otvorov s priemerom $\varnothing=16,2$ mm.



Technické parametre spínacieho prvku

Menovité napätie:	250 V AC
Menovitý pracovný prúd:	3 A (125 V AC), 1.5 A (250 V AC)
Prevádzková teplota:	-55 °C ... +85 °C
Relatívna vlhkosť:	98 %, +40 °C
Izolačný odpor:	1000 M Ω
Mechanická trvanlivosť:	10 ⁵ spínacích cyklov
Ochrana krytím:	IP 00 (svorky), IP 40 (po zabudovaní)

Technické parametre kontrolky (Led)

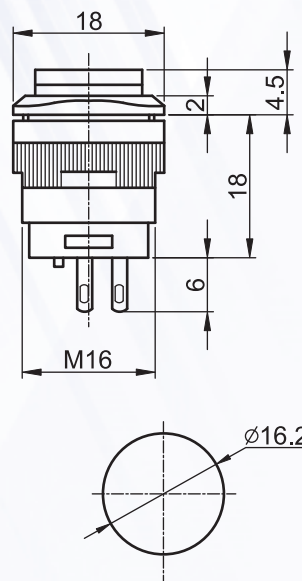
Ovládacie napätie:	2 V AC/DC, 6 V AC/DC, 12 V AC/DC, 24 V AC/DC 110 V AC, 230 V AC
Max. prúdová spotreba:	20 mA

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60947-5-1



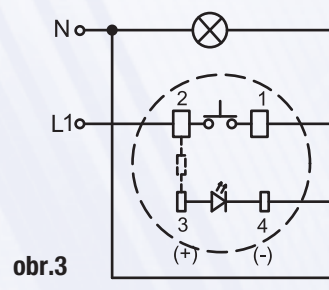
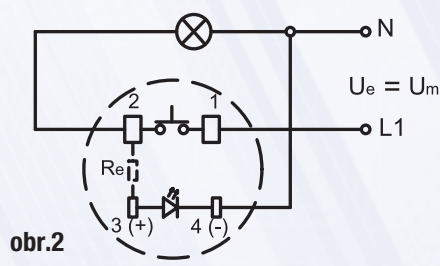
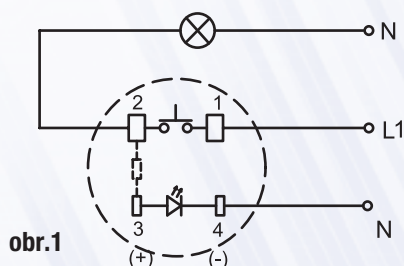
Miniaturne prístrojové tlačidlá s kontrolkou

Obj. číslo	Kontrolka	
	Ovládacie napätie	Farba
■ MNG-002R	2 V AC/DC	červená
■ MNG-002G	2 V AC/DC	zelená
■ MNG-002Y	2 V AC/DC	žltá
■ MNG-006R	6 V AC/DC	červená
■ MNG-006G	6 V AC/DC	zelená
■ MNG-006Y	6 V AC/DC	žltá
■ MNG-012R	12 V AC/DC	červená
■ MNG-012G	12 V AC/DC	zelená
■ MNG-012Y	12 V AC/DC	žltá
■ MNG-024R	24 V AC/DC	červená
■ MNG-024G	24 V AC/DC	zelená
■ MNG-024Y	24 V AC/DC	žltá
■ MNG-110R	110 V AC	červená
■ MNG-110G	110 V AC	zelená
■ MNG-110Y	110 V AC	žltá
■ MNG-230R	230 V AC	červená
■ MNG-230G	230 V AC	zelená
■ MNG-230Y	230 V AC	žltá

Miniaturne prístrojové tlačidlové spínače s kontrolkou

Obj. číslo	Kontrolka	
	Ovládacie napätie	Farba
■ MNK-002R	2 V AC/DC	červená
■ MNK-002G	2 V AC/DC	zelená
■ MNK-002Y	2 V AC/DC	žltá
■ MNK-006R	6 V AC/DC	červená
■ MNK-006G	6 V AC/DC	zelená
■ MNK-006Y	6 V AC/DC	žltá
■ MNK-012R	12 V AC/DC	červená
■ MNK-012G	12 V AC/DC	zelená
■ MNK-012Y	12 V AC/DC	žltá
■ MNK-024R	24 V AC/DC	červená
■ MNK-024G	24 V AC/DC	zelená
■ MNK-024Y	24 V AC/DC	žltá
■ MNK-110R	110 V AC	červená
■ MNK-110G	110 V AC	zelená
■ MNK-110Y	110 V AC	žltá
■ MNK-230R	230 V AC	červená
■ MNK-230G	230 V AC	zelená
■ MNK-230Y	230 V AC	žltá

Schémy zapojenia



Kontrolka Led svieti iba v zopnutom stave spínacieho prvku (obr.1, obr.2)
Kontrolka Led svieti v zopnutom ako aj vo vypnutom stave spínacieho prvku (obr.3)



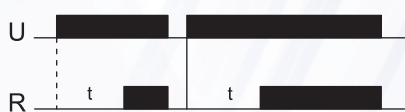
Časové relé



Časové relé

Sú určené na oneskorené zapínanie a vypínanie elektrických zariadení a spotrebičov, čím je možné dosiahnuť riadený časový sled ich zopnutého a vypnutého stavu. Voľbu typu prístroja je potrebné uskutočniť na základe požadovanej funkcie. Modulárna konštrukcia, univerzálny napájací systém s napájacím napätím AC aj DC. Vyznačujú sa vysokou presnosťou, vysokou spoľahlivosťou funkcií aj pri prípadných výkyvoch ovládacieho napätia v rozmedzí $(0,8-1,2) \times U_n$, kde U_n je menovité ovládacie napätie.

Funkcie a časové diagramy



P1: Oneskorený príťah po pripojení napájania: Po pripojení ovládacieho napätia U začína plynúť čas „t“. Po uplynutí času „t“ relé „R“ zopne a zostáva v zopnutom stave až do okamihu rozpojenia ovládacieho elektrického obvodu relé. Po rozpojení ovládacieho elektrického obvodu relé vypne a zostáva vo vypnutom stave. Po opätovnom pripojení ovládacieho napätia relé zopne po uplynutí času „t“.



P2: Oneskorený návrat po pripojení napájania: Relé „R“ zopne v okamihu pripojenia ovládacieho napätia. Pripojením ovládacieho napätia začína plynúť čas „t“, po jeho uplynutí relé vypne a zostáva vo vypnutom stave. Po rozpojení ovládacieho elektrického obvodu relé zostáva vo vypnutom stave. Po opätovnom pripojení ovládacieho napätia relé „R“ opäť zopne. Pri rozpojení ovládacieho elektrického obvodu pred uplynutím nastaveného času „t“ relé vypne v okamihu rozpojenia.



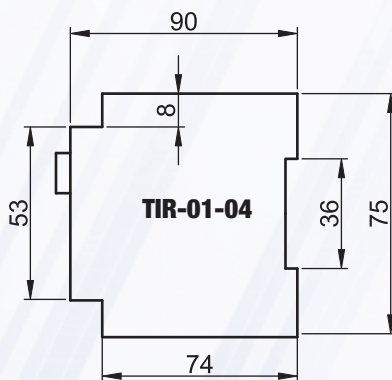
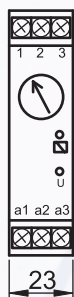
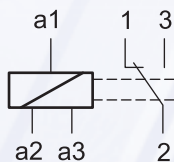
P3: Cyklovač začínajúci medzerou: Po pripojení ovládacieho napätia začína plynúť čas „t“ a relé „R“ zopne po jeho uplynutí. Cyklicky sa opakuje zopnutý a vypnutý stav s dĺžkou medzery a impulzu „t“ až do okamihu, kým nerozpojíme elektrický obvod ovládania relé. Cyklovač začína medzerou.



P4: Cyklovač začínajúci impulzom: V okamihu pripojenia ovládacieho napätia relé „R“ zopne. Začína plynúť čas „t“, po jeho uplynutí relé „R“ vypne. Cyklicky sa opakuje vypnutý a zopnutý stav s dĺžkou impulzu a medzery „t“ až do okamihu, kým nerozpojíme elektrický obvod ovládania relé. Cyklovač začína impulzom.

Jednofunkčné časové relé

Funkcia: Oneskorený príťah po pripojení napájania (P1), nastavenie času sa realizuje otočným kolíkom na čelnej strane prístroja. Najčastejšie sa používajú na zabezpečenie postupného oneskoreného zapínania vykurovacích telies, konvektorov, pre obmedzenie nárazového prúdu pri zapínaní. Časový diagram funkcií - viď vyššie.

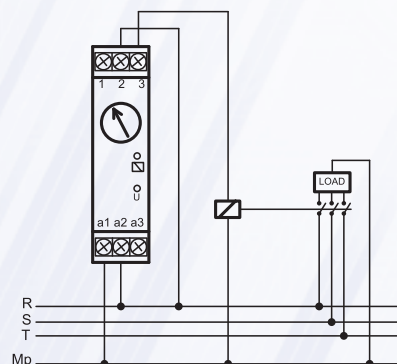


Technické parametre

Zaťažiteľnosť výstupu:	5 A/250 VAC
Výstupný stupeň:	1 ks prepínací kontakt
Prevádzková teplota:	-40 °C ... +55 °C
Stupeň ochrany krytím:	IP 20
Prierez pripojiteľných vodičov:	1 mm ² ... 2,5 mm ²

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 61810

Obj. číslo	Menovité ovládacie napätie U_n		Časová odchýlka	Nastaviteľný časový rozsah t
	a2-a1	a3-a1		
TIR-01	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	0,1-12 sec.
TIR-02	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	0,1-3 min.
TIR-03	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	1-30 min.
TIR-04	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %	2-60 min.





Časové relé



Multifunkčné časové relé

Činnosť na báze mikroprocesora, digitálne nastavenie času a funkcie multifunkčného relé. Čas impulzu t_{on} a medzery t_{off} cyklovačov sú vzájomne nezávisle nastaviteľné. Časový diagram funkcií - viď na str. H/45.

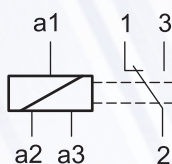


Nastaviteľné funkcie:

- Oneskorený príťah po pripojení napájania (P1)
- Oneskorený návrat po pripojení napájania (P2)
- Asymetrický cyklovač ($t_{off}-t_{on}$) začínajúci medzerou t_{off} (P3)
- Asymetrický cyklovač ($t_{on}-t_{off}$) začínajúci impulzom t_{on} (P4)

Technické parametre

Zaťažiteľnosť výstupu: 5 A/250 VAC
 Výstupný stupeň: 1 ks prepínací kontakt
 Displej: 2x7 digitový
 Prevádzková teplota: -40 °C ... +55 °C
 Stupeň ochrany krytím: IP 20
 Prierez pripojiteľných vodičov: 1 mm² ... 2,5 mm²



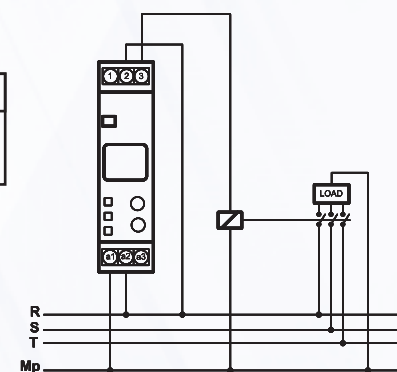
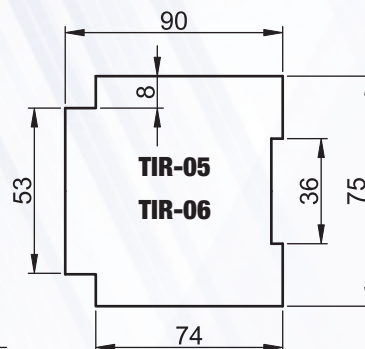
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Obj. číslo	Menovité ovládacie napätie U_n		Citlivosť nastavenia času	Programovateľný časový rozsah t
	a2-a1	a3-a1		
TIR-05	220-240 V AC	24 V AC-DC	0,01 s	0,01 s – 99 min.
TIR-06	220-240 V AC	24 V AC-DC	1 s	1 s – 99 h



Dvojfunkčné časové relé

Voľbu funkcie a časových rozsahov je možné realizovať pomocou mikrospínačov uložených na čelnom paneli. Prvý mikrospínač slúži na voľbu funkcie (P1/P2), kombinácia ostatných mikrospínačov určuje 8 časových rozsahov podľa uvedenej tabuľky. Jemné nastavenie času sa realizuje otočným kolíkom na čelnej strane prístroja v rámci daného rozsahu. Časový diagram funkcií - viď na str. H/45.

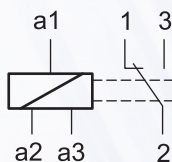


Nastaviteľné funkcie:

- Oneskorený príťah po pripojení napájania (P1)
- Oneskorený návrat po pripojení napájania (P2)

Technické parametre

Zaťažiteľnosť výstupu: 5 A/250 VAC
 Výstupný stupeň: 1 ks prepínací kontakt
 Prevádzková teplota: -40 °C ... +55 °C
 Stupeň ochrany krytím: IP 20
 Prierez pripojiteľných vodičov: 1 mm² ... 2,5 mm²



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

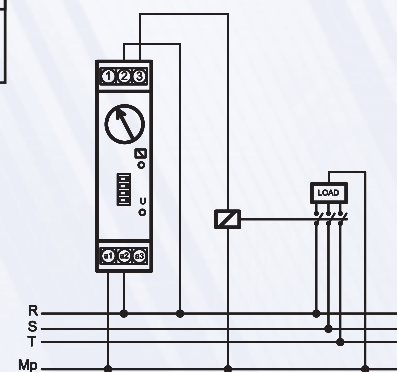
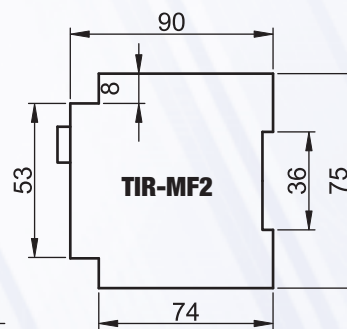
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Nastaviteľné časové rozsahy

0-1 s	0-60 s	0-10 min.	0-10 h
0-10 s	0-5 min.	0-60 min.	0-60 h

Obj. číslo	Menovité ovládacie napätie U_n		Citlivosť nastavenia, čas. odchýlka	Nastaviteľný časový rozsah t
	a2-a1	a3-a1		
TIR-MF2	220-240 V AC	24 V AC-DC	±1 %; ±0,1 %	0-60 h





Časové relé



Časovače hviezda-trojuholník

Slúžia na ovládanie stykačov automatického prepínača hviezda-trojuholník výkonových trojfázových indukčných motorov. Ich použitím odpadá nutnosť riešenia elektrického resp. mechanického blokovania stykačov Y-Δ. V okamihu pripojenia ovládacieho napätia na časovač je zapnutý stykač Y motora. Po uplynutí nastaveného času na čelnom paneli, stykač Y vypne a po uplynutí časového oneskorenia 0,5 s zopne stykač Δ motora.

Technické parametre

Prípustný rozsah ovl. napätia:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Zaťažiteľnosť výstupu:	5 A/250 V AC
Typ výstupného stupňa:	1 ks prepínací kontakt
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +65 °C
Ochrana krytím:	IP 20
Prierez pripojovaných vodičov:	max. 1 mm ² ... 2,5 mm ²
Spôsob montáže:	na montážnu lištu 35x7,5 mm podľa STN EN 50022

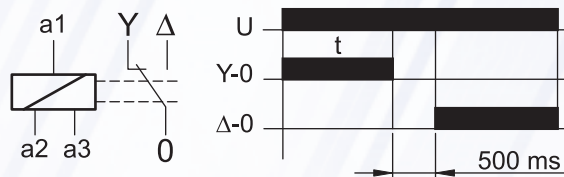
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810
STN EN 61010-1

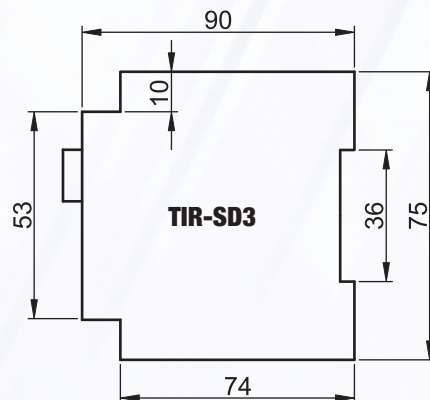
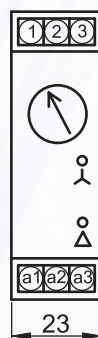
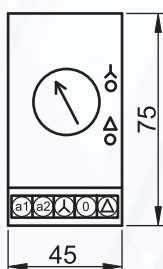
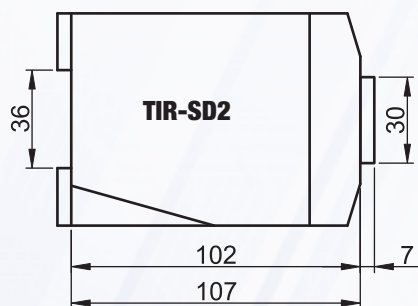


Invariantná funkcia voči nárazovým prúdom pri rozbehu motora.

Obj. číslo	Menovité ovládacie napätie U_n		Programovateľný časový rozsah t
	a2-a1	a3-a1	
TIR-SD2	220-240 V AC	-	0,1 s – 12 s
TIR-SD3	220-240 V AC	24 V AC-DC	0,1 s – 12 s

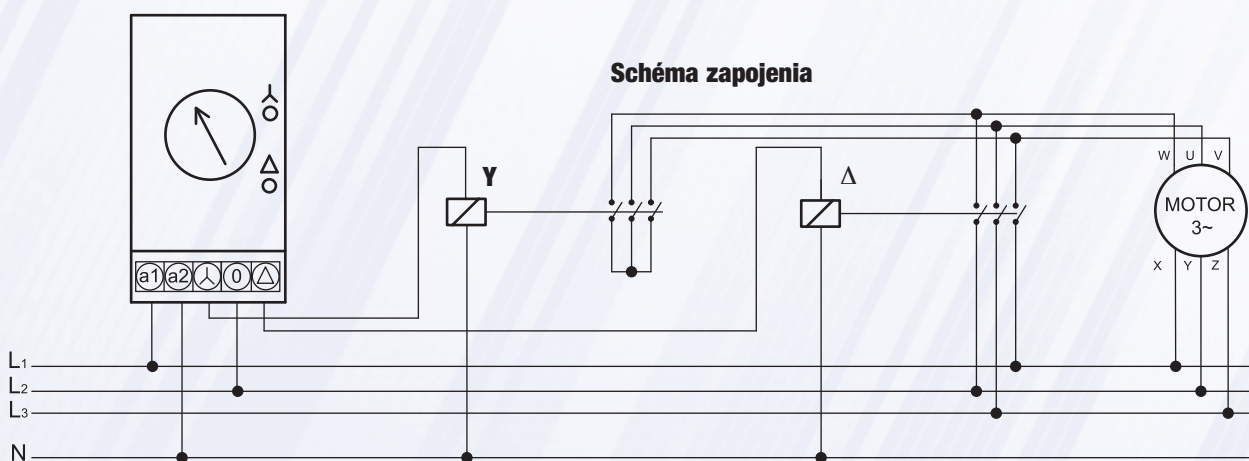


Časové oneskorenie prepínania Y-Δ: 0,5 s



Princíp činnosti časovačov hviezda-trojuholník

Ťažký rozbeh a veľký záberový prúd trojfázových asynchrónnych (indukčných) motorov si vyžadujú ich spúšťanie pomocou prepínača Y-Δ. Civeku stykačov Y resp. Δ je potrebné pripojiť na svorky časovača Y resp. Δ. V okamihu pripojenia ovládacieho napätia časovač zopne stykač Y čím je motor zapojený do hviezdy. Po uplynutí nastaveného časového oneskorenia časovač vypne stykač Y a po uplynutí pevne nastaveného času 0,5 s zopne stykač Δ motora. Čas oneskorenia je potrebné nastaviť podľa menovitého výkonu motora a charakteru pripojenej záťaže. Relé vypne motor po rozpojení ovládacieho elektrického obvodu časovača.



Cyklovač TIR-FR2

Umožňuje cyklické zopínanie a vypínanie elektrického obvodu rek-lám, svetelných zdrojov, atď. začínajúci impulzom s nastaviteľnou šírkou impulzu t_{on} a nastaviteľnou šírkou medzery t_{off} .

Vlastnosti

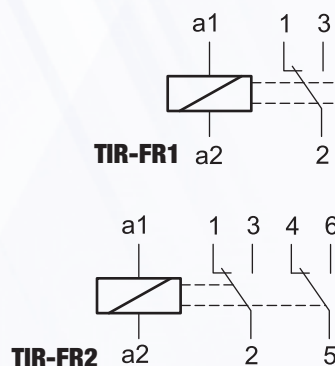
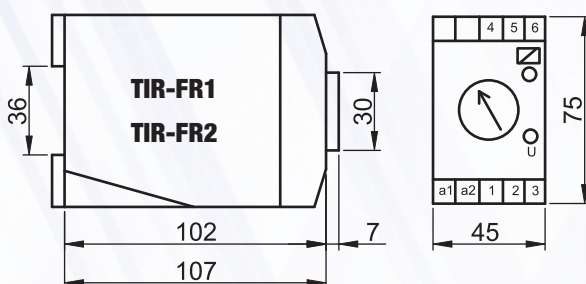
Nastaviteľný časový rozsah impulzu:	2 s ... 60 s
Nastaviteľný časový rozsah medzery:	2 s ... 60 min.
Nastavenie časových oneskorení:	potenciometrom
Indikácia napájania:	červená Led
Indikácia zopnutia výstupu:	zelená Led
Typ výstupného stupňa:	2 ks nezávislé prepínacie kontakty

Generátor pulzu TIR-FR1

Generovanie pulzov konštantnej šírky $t_0=0,5$ s začínajúci medzerou s nastaviteľnou šírkou t_1 .

Vlastnosti

Nastaviteľný časový rozsah medzery:	0 s ... 12 s
Nastavenie časového oneskorenia:	potenciometrom
Indikácia napájania:	červená Led
Indikácia zopnutia výstupu:	zelená Led
Typ výstupného stupňa:	1 ks prepínací kontakt



Technické parametre

Rozsah ovládacieho napätia:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Max. zaťažiteľnosť výstupu:	5 A/250 V AC
Spôsob montáže:	na montážnu lištu 35x7,5 mm
Ochrana krytím:	IP 20
Horľavosť materiálu krytu:	UL94-V0
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +65 °C
Hmotnosť (TIR-FR1)/(TIR-FR2):	150 g/170 g
Prierez pripojiteľných vodičov:	1 mm ² ... 2,5 mm ²

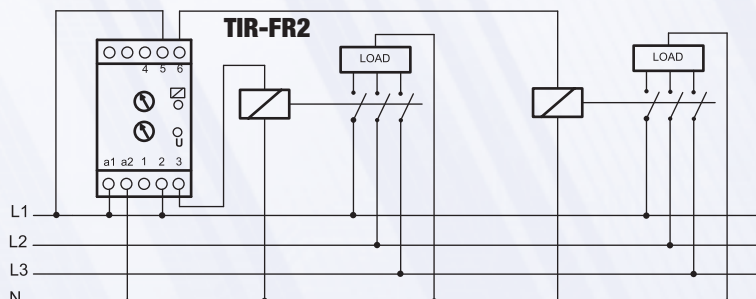
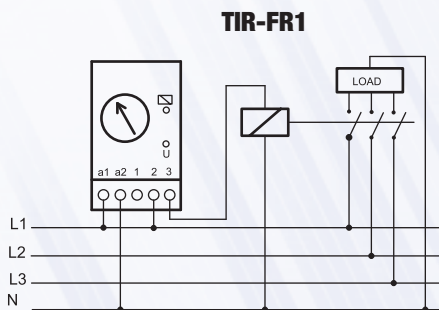
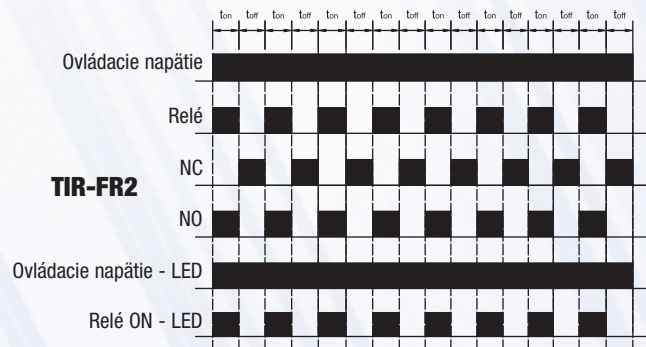
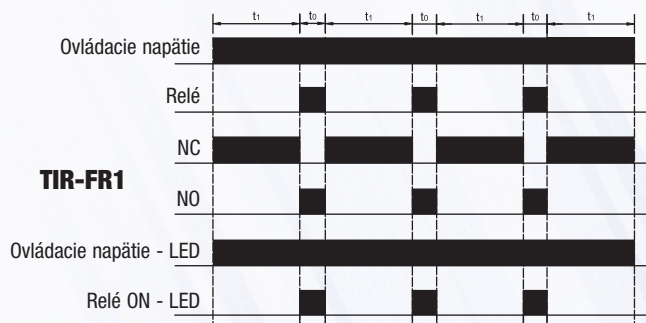
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Obj. číslo	Menovité ovládacie napätie (a2-a1)	Časový rozsah
TIR-FR1	220-240 V AC	$t_0 = 0,5$ s (fix) $t_1 = 0 - 12$ s
TIR-FR2	220-240 V AC	$t_{on} = 2 - 60$ s $t_{off} = 2 - 60$ min.





Kontrolné relé

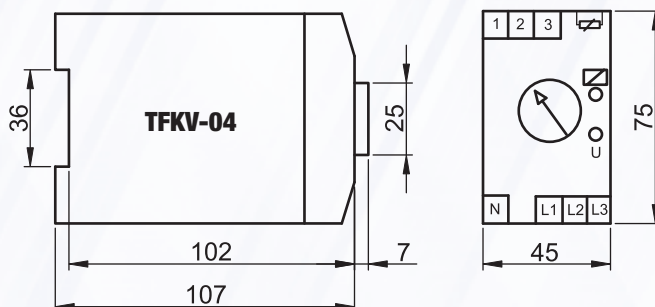
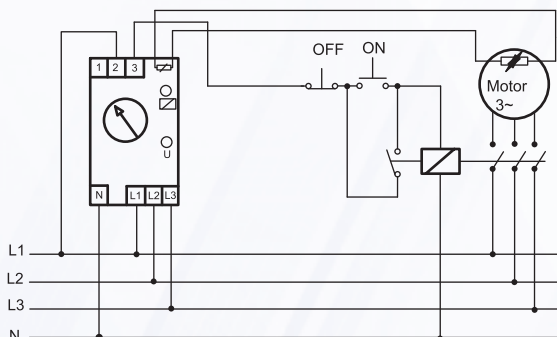


Kontrolné relé

Sú účinnými a vysoko spoľahlivými kontrolnými prvkami elektrických veličín zariadení ako aj sietí v elektrických inštaláciách nízkeho napätia. Poskytujú sekundárnu ochranu elektrických zariadení a sietí voči nadprúdom a preťaženiam, ako aj voči podpätiu a zvýšeniu sieťového napätia. Informujú aj o najmenších poruchových stavoch v sieti prostredníctvom zmien kontrolovaných elektrických veličín, včas upozorňujú obsluhu o nutnosti vykonania zásahu. Typ s kontrolou sledu a výpadku fáz zabezpečuje aj ochranu voči prepólovaniu motorov, chrániac tým obsluhujúci personál daného technologického procesu.

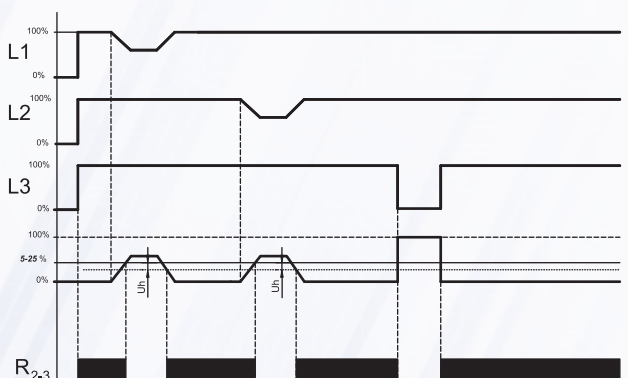
Kontrolné napäťové relé pre 3-fázové obvody s nastaviteľnou asymetriou a ochranou voči nadmernému otepleniu

- Slúži na kontrolu podpätia/prepätia vo fázach 3-fázových zariadení (motorov).
- Monitoruje veľkosť rozdielu fázových napätí ΔU_n (asymetriu).
- Zabezpečuje kontrolu povrchovej teploty zariadenia externým termistorom s charakteristikou PTC.
- Mikroprocesorové riadenie funkcií.
- Je určené pre obvody 3×230/400 V AC (s vodičom N) aj 3×400 V AC (bez vodiča N).
- Nastaviteľný rozsah rozdielu napätí ΔU_n (asymetria).
- Pevné nastavenie hornej napäťovej úrovne: $U_{max}=260$ V.
- Pevné nastavenie dolnej napäťovej úrovne: $U_{min}=160$ V.
- Zabraňuje dvojfázovému chodu motorov.
- Poruchový stav je signalizovaný diódou Led a prepnutím prepínacieho kontaktu.
- V prípade nepoužitia externého termistora svorky PTC musia byť skratované!

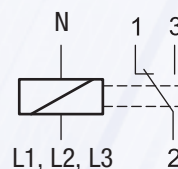


Technické parametre

Prípustný rozsah napájania:	$(0,8-1,2) \times U_n$, 50/60 Hz
Hysterézne napätie U_n :	max. 10 V
Typ výstupného stupňa:	1 ks prepínací kontakt
Zaťažiteľnosť výstupu:	max. 5 A/250 VAC
Odpor termistora PTC	
• pre zablokovanie relé (alarm):	1600 Ω ... 2000 Ω
• pre aktiváciu:	1000 Ω ... 1400 Ω
Stupeň ochrany krytím:	IP 20
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +65 °C
Hmotnosť:	300 g
Prierez pripojiteľných vodičov:	1 mm ² ... 2,5 mm ²
Spôsob montáže:	na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm



Obj. číslo	Ovládacie napätie U_n	Nastaviteľný rozsah rozdielu fázových napätí (asymetria - ΔU_n)	PRÍSLUŠNÉ NORMY
TFKV-04	3×230/400 V AC	$\pm 5\% - \pm 25\%$ (fáza-fáza)	STN EN 61810



PTC termistor

Výkonové trojfázové indukčné motory sú nasadené a prevádzkované v technologických procesoch v rôznych pracovných cykloch. Mechanické záťažné charakteristiky týchto motorov si vyžadujú ich činnosť aj v prerušovaných pracovných cykloch. So stúpajúcim počtom pracovných cyklov stúpa aj oteplenie vinutí motora. Nenahradiiteľnou súčasťou komplexného ochranného systému týchto motorov je aj ochrana voči nadmernému otepleniu prostredníctvom termistora PTC.

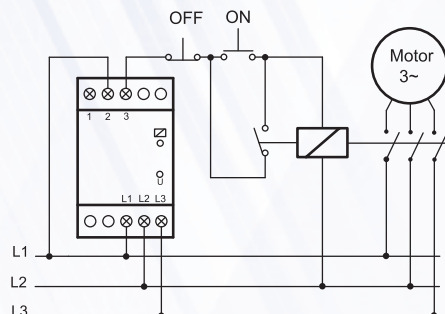
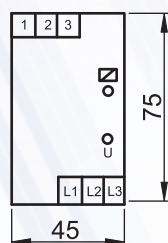
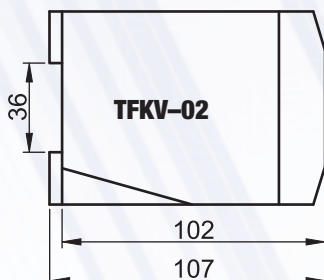


Kontrolné relé



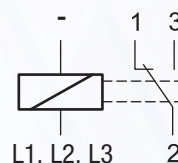
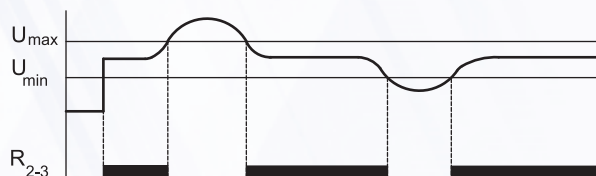
Kontrolné napäťové relé pre 3-fázové obvody bez neutrálneho vodiča

- Je určené na kontrolu podpäť/prepäť vo fázach 3-fázového obvodu bez neutrálneho vodiča.
- Monitoruje veľkosť združených napätí 3-fázových obvodov.
- Je určené pre obvody s napájaním 3×400 V AC (bez vodiča N).
- Pevné nastavenie hornej napäťovej úrovne: $U_{\max} = 1,2 U_n$.
- Pevné nastavenie dolnej napäťovej úrovne: $U_{\min} = 0,7 U_n$.
- Zabraňuje dvojfázovému chodu motorov.
- Poruchový stav je signalizovaný diódou Led a prepnutím prepínacieho kontaktu.



Technické parametre

Prípustný rozsah napájania: $(0,7 - 1,2) \times U_n$, 50/60 Hz
 Typ výstupného stupňa: 1 ks prepínací kontakt
 Zaťažiteľnosť výstupu: max. 5 A/250 V AC
 Stupeň ochrany krytím: IP 20
 Prevádzková teplota: $-25^\circ\text{C} \dots +65^\circ\text{C}$
 Prierez pripojiteľných vodičov: $1 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
 Spôsob montáže: na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm

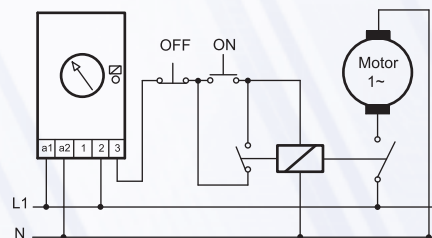
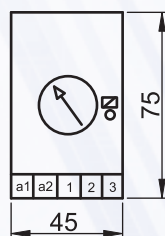
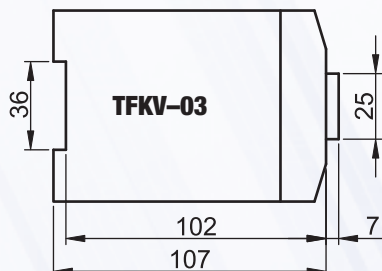


PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

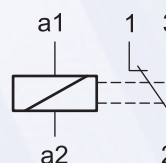
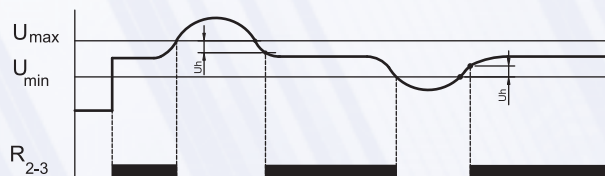
Kontrolné podpäťové relé pre 1-fázové obvody

- Je určené na kontrolu podpäť vo fáze 1-fázových elektrických zariadení a obvodov.
- Monitoruje veľkosť fázového napätia.
- Mikroprocesorové riadenie funkcií.
- Pevná horná napäťová úroveň: $U_{\max} = 240 \text{ V AC}$.
- Nastaviteľná dolná napäťová úroveň: $U_{\min} = 140 \text{ V} \dots 200 \text{ V AC}$.
- Poruchový stav je signalizovaný diódou Led a prepnutím prepínacieho kontaktu.



Technické parametre

Prípustný rozsah napájania: $(0,65 - 1,2) \times U_n$, 50/60 Hz
 Hysterézne napätie U_n : max. 15 V
 Typ výstupného stupňa: 1 ks prepínací kontakt
 Zaťažiteľnosť výstupu: max. 5 A/250 V AC
 Stupeň ochrany krytím: IP 20
 Prevádzková teplota: $-25^\circ\text{C} \dots +65^\circ\text{C}$
 Prierez pripojiteľných vodičov: $1 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
 Spôsob montáže: na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

Obj. číslo	Ovládacie napätie U_n	Medzné hodnoty napätia	
		Dolná medza $U_{\min}$	Horná medza $U_{\max}$
TFKV-03	230 V AC	140-200 V AC (nastav.)	240 V AC (pevná)



Kontrolné relé

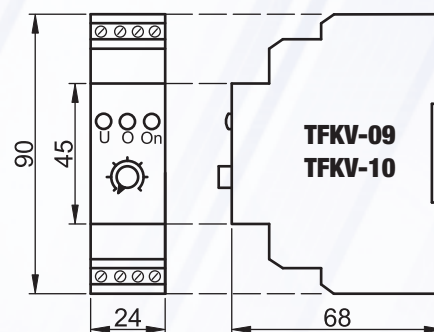
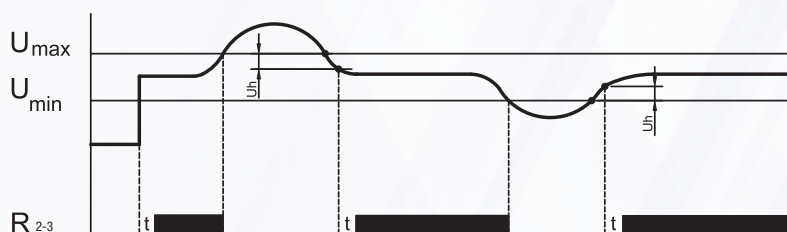


Kontrolné napäťové relé pre 1- a 3-fázové obvody s nastaviteľným časovým oneskorením znovuzapnutia

- Sú určené na kontrolu podpäť/prepäť vo fáze (fázach) 1- a 3-fázových zariadení a obvodov.
- Monitorujú veľkosť fázových napätí v 1- a 3-fázovej sústave.
- Riadenie činnosti kontrolných relé na báze mikroprocesora.
- Sú určené pre 1- a 3-fázové obvody 3×230/400 V (s vodičom N) aj 3×400 V (bez vodiča N).
- Pevné nastavenie hornej napäťovej úrovne: $U_{\max}=260$ V.
- Pevné nastavenie dolnej napäťovej úrovne: $U_{\min}=160$ V.
- Nastaviteľné časové oneskorenie znovuzapnutia relé.
- Poruchový stav je signalizovaný diódou Led a prepnutím prepínacieho kontaktu.
- Pri použití v 1-fázovej sústave fáza musí byť privedená na všetky vstupy L1, L2, L3!



S výhodou sa používajú na kontrolu podpäť a prepäť v jedno- i trojfázových sieťach. Dolná a horná hraničná hodnota fázového napätia je nastavená výrobcom. Ak hodnota fázového napätia vybočí z daného pásma, relé odpojí chránené zariadenie od siete. Relé zostáva v nevybudenom stave dovtedy, kým neuplynú nastavený čas znovuzapnutia relé. Tento čas je potrebný na ustálenie teplotného stavu zariadenia. Časové oneskorenie znovuzapnutia relé je potrebné voliť s ohľadom na režim činnosti chráneného zariadenia v technologickom procese.



Technické parametre

Prípustný rozsah napájania:	$(0,8-1,2) \times U_n$, 50/60 Hz
Hysterézne napätie U_n :	max. 10 V
Typ výstupného stupňa:	1 ks prepínací kontakt
Zaťažiteľnosť výstupu:	max. 5 A/250 V AC
Príkon:	max. 2 VA
Stupeň ochrany krytím:	IP 20
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +65 °C
Hmotnosť:	85 g
Prierez pripojiteľných vodičov:	1 mm ² ... 2,5 mm ²
Spôsob montáže:	na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 61010-1

PRÍSLUŠNÉ NORMY
STN EN 61810

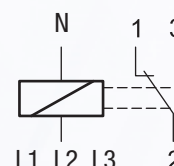
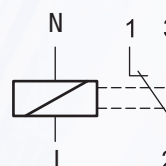


Schéma zapojenia pre použitie v 1-fázových obvodoch

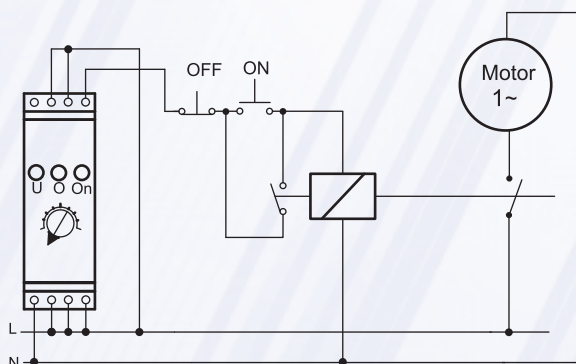
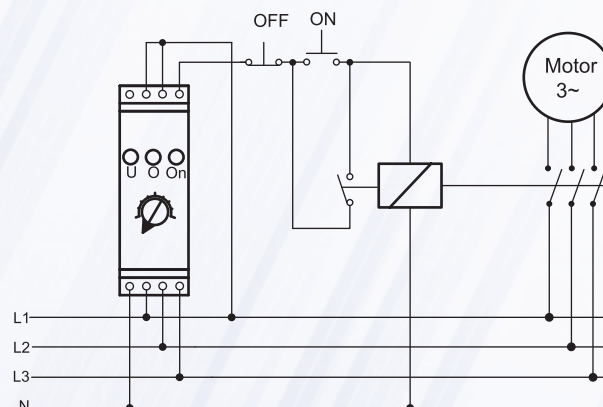


Schéma zapojenia pre použitie v 3-fázových obvodoch



Obj. číslo	Ovládacie napätie U_n		Medzné hodnoty napätia		Časové oneskorenie t
	1-fázové obvody	3-fázové obvody	Dolná medza $U_{\min}$	Horná medza $U_{\max}$	
TFKV-09	3×1×230 V AC	3×230/400 V AC	160 V AC (fix)	260 V AC (fix)	5 min. – 15 min.
TFKV-10	3×1×230 V AC	3×230/400 V AC	160 V AC (fix)	260 V AC (fix)	0 s – 10 s

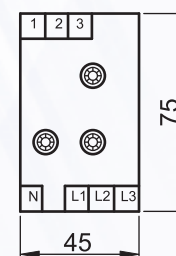
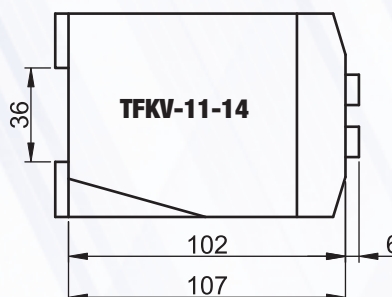
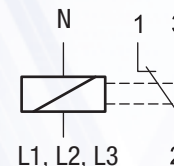


Kontrolné relé



Kontrolné podpäťové a prepäťové relé pre 3-fázové obvody s časovým oneskorením vypnutia

- Sú určené na kontrolu podpätia/prepätia vo fázach 3-fázových zariadení a obvodov.
- Monitorujú veľkosť fázových aj združených napätí v 3-fázovej sústave.
- Riadenie činnosti kontrolných relé na báze mikroprocesora.
- Sú určené pre obvody 3×230/400 V AC (s vodičom N) aj 3×400 V AC (bez vodiča N).
- Nastaviteľné časové oneskorenie vypnutia pre elimináciu krátkodobých napäťových špičiek.
- Poruchový stav je signalizovaný diódou Led a prepnutím prepínacieho kontaktu.
- Kontrola sledu a výpadku fáz (typ TFKV-14).



Technické parametre

Prípustný rozsah napájania:	$(0,65-1,3) \times U_n, 50/60 \text{ Hz}$
Hysterézne napätie U_h :	max. 15 V
Typ výstupného stupňa:	1 ks prepínací kontakt
Zaťažiteľnosť výstupu:	max. 5 A/250 V AC
Príkon:	max. 2 VA
Stupeň ochrany krytím:	IP 20
Prevádzková teplota:	-25 °C ... +65 °C
Prierez pripojiteľných vodičov:	1 mm ² ... 2,5 mm ²
Spôsob montáže:	na montážnu lištu 35/7,5 mm podľa STN EN 50022

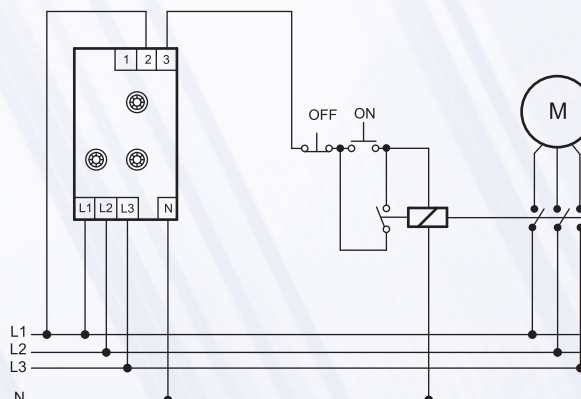
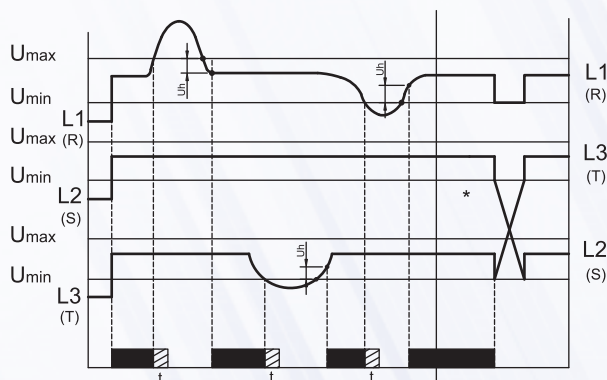
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

Funkcia / Obj. číslo	TFKV-11	TFKV-12	TFKV-13	TFKV-14
Dolná napäťová úroveň	270 V (fix)	270-370 V (nastaviteľná)	270-370 V (nastaviteľná)	270-370 V (nastaviteľná)
Horná napäťová úroveň	390-490 V (nastaviteľná)	490 V (pevná)	390-490 V (nastaviteľná)	390-490 V (nastaviteľná)
Oneskorenie vypnutia	0,2-15 s (nastaviteľné)	0,2-15 s (nastaviteľné)	0,2-15 s (nastaviteľné)	0,2-15 s (nastaviteľné)
Kontrola sledu fáz*	-	-	-	✓



Pokyny k montáži kontrolných relé

- Kontrolné relé musia byť napájané ovládacím napätím trvale podľa uvedeného prípustného rozsahu u konkrétnych typov.
- Inštalovanie prístrojov je nutné realizovať vo vypnutom stave inštalácie tj. bez napätia.
- Na kontrolu beznapäťového stavu vždy používajte fázovú skúšačku alebo kontrolný multimeter.
- Montáž kontrolných relé musí vykonávať osoba s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou pri prísnom dodržovaní zásad BOZPP!

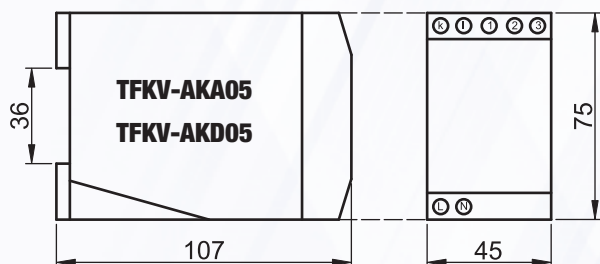


Kontrolné relé



Kontrolné podprúdové a nadprúdové relé

- Sú určené na ochranu výkonových indukčných motorov a elektrických obvodov voči podprúdom i nadprúdom.
- Ich montáž doporučujeme aj vo forme nepriamej tepelnej ochrany motorov a indukčných zariadení s menovitým prúdom nad 100 A.
- Nastaviteľné časové oneskorenie necitlivosti voči rozbehovému prúdu motora.
- Nastaviteľné časové oneskorenie vypnutia pre elimináciu krátkodobých prúdových výkyvov a špičiek.
- Nastaviteľná hodnota podprúdu/nadprúdu v rozsahu 0,5 – 5 A.
- Na zmenu kontrolovaného rozsahu nadprúdového relé je možné použitie aj meracích transformátorov prúdu so sekundárnym prúdom 5 A.
- Sortiment a technické parametre meracích transformátorov prúdu viď na str. I/24-I/28.



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61010-1

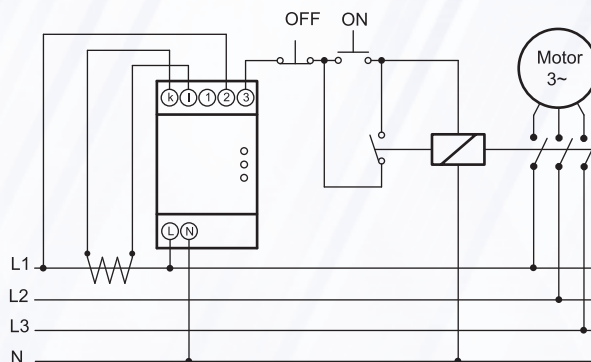
PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61810



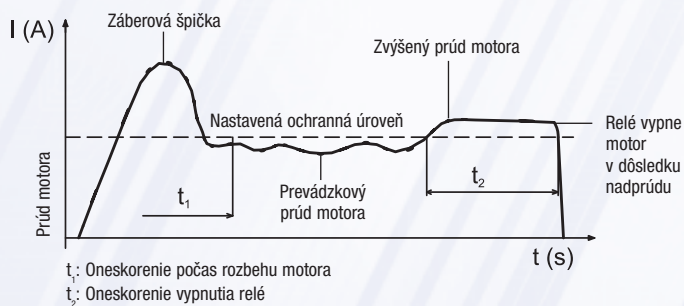
Technické parametre

Prípustný rozsah napájania: $(0,8-1,2) \times U_n$, 50/60 Hz
 Typ výstupného stupňa: 1 ks prepínací kontakt
 Zaťažiteľnosť výstupu: max. 5 A/250 V AC
 Príkon: max. 2 VA
 Stupeň ochrany krytím: IP 20
 Prevádzková teplota: $-25^\circ\text{C} \dots +65^\circ\text{C}$
 Prierez pripojiteľných vodičov: $0,75 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$
 Spôsob montáže: na montážnu lištu 35/7,5 mm podľa STN EN 50022



Obj. číslo	Ovládacie napätie U_n	Dolná ochranná úroveň	Horná ochranná úroveň	Oneskorenie počas rozbehu motora t_1	Oneskorenie vypnutia relé t_2
TFKV-AGA05	230 V AC	-	0,5 – 5 A	0,5 – 8 s	0,5 – 15 s
TFKV-AKD05	230 V AC	0,5 – 5 A	-	0,5 – 8 s	0,5 – 15 s

Časový diagram - TFKV-AGA05



Časový diagram - TFKV-AKD05

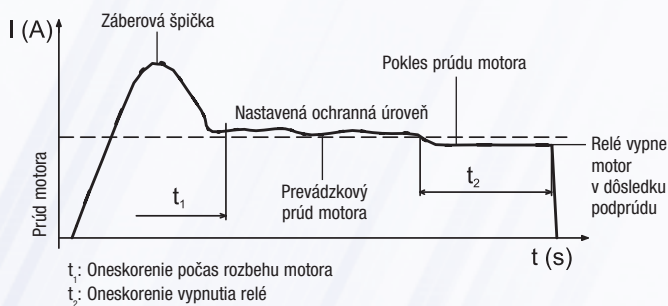
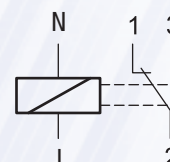
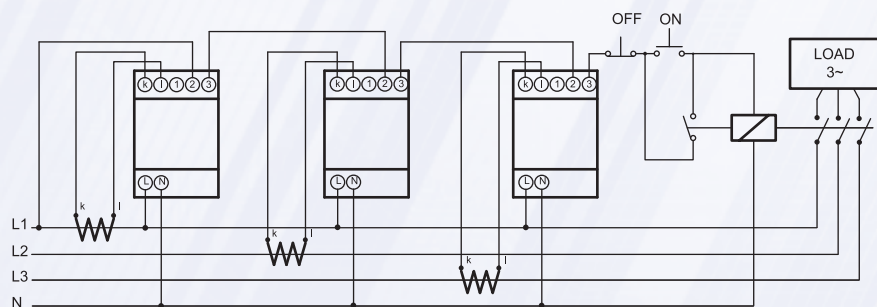


Schéma zapojenia pre ochranu trojfázového motora





Jednofázové oddel'ovacie transformátory



Jednofázové oddel'ovacie transformátory

Používajú sa v elektrických obvodoch riadiacich systémov, signalizačných obvodoch, na výrobu malého a nízkeho napätia. Sú určené pre zabudovanie do elektrických zariadení a rozvádzačov.

- Primárna a sekundárna cievka sa nachádzajú na spoločnom izolačnom telese. Medzi primárnou a sekundárnou cievkou je základná izolácia.
- Príslušné typy sú určené na výrobu **funkčného malého napätia (FELV)**.
- Sekundárna cievka obsahuje odbočky, čo umožňuje realizáciu viacerých hodnôt sekundárneho napätia ($U_{sec}=3-6-12-18-24-42-110-230$ V).
- Menovitý sekundárny výkon je platný iba pri najvyššom sekundárnom napätí (hodnoty vid' v 4. stĺpci tabuľky).
- V prípade využitia svoriek s nižším sekundárnym napätím sekundárny výkon je menší, úmerne príslušnému napätiu (hodnoty vid' v 5. stĺpci tabuľky).



Technické parametre

Menovité primárne napätie (U_{pr}):	230 V
Menovité sekundárne napätie (U_{sec}):	3-6-12-18-24-42-110-230 V (vid' v 4. stĺpci tabuľky)
Menovitá frekvencia:	50/60 Hz
Menovitý výkon:	50 ... 630 VA
Trieda ochrany:	I.
Stupeň krytia:	IP 00
Stupeň krytia svoriek:	IP 20
Relatívna vlhkosť:	95 %
Prevádzková teplota:	-5 °C ... +40 °C
Trieda tepelnej odolnosti:	E (+120 °C)
Spôsob pripojovania vodičov:	max. 2,5 mm ² (skrutkové svorky)

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60742

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61558

Sortiment

Obj. číslo	Menovitý výkon	Primárne napätie U_{pr}	Hodnoty sekundárneho napätia U_{sec}	Sekundárny výkon*	Max. sekundárny prúd
TVTR-50-A	50 VA	230 V	3-6-12-18-24 V	6,25-12,5-25-37,5-50 VA	2,08 A
TVTR-50-B		230 V	6-12-18-24 V	12,5-25-37,5-50 VA	2,08 A
TVTR-50-C		230 V	12-24-42 V	14,2-28,5-50 VA	1,19 A
TVTR-50-D		230 V	24-42-110 V	10-19-50 VA	0,45 A
TVTR-50-F		230 V	24-230 V	5,2-50 VA	0,21 A
TVTR-100-A	100 VA	230 V	3-6-12-18-24 V	12,5-25-50-75-100 VA	4,16 A
TVTR-100-B		230 V	6-12-18-24 V	25-50-75-100 VA	4,16 A
TVTR-100-C		230 V	12-24-42 V	28,5-57,1-100 VA	2,38 A
TVTR-100-D		230 V	24-42-110 V	21,8-38,1-100 VA	0,90 A
TVTR-100-F		230 V	24-230 V	10,4-100 VA	0,43 A
TVTR-150-B	150 VA	230 V	6-12-18-24 V	37,5-75-112,5-150 VA	6,25 A
TVTR-150-C		230 V	12-24-42 V	42,8-85,7-150 VA	3,57 A
TVTR-150-D		230 V	24-42-110 V	32,7-57,2-150 VA	1,36 A
TVTR-150-E		230 V	42-110-230 V	27,3-71,7-150 VA	0,65 A
TVTR-150-F		230 V	24-230 V	15,6-150 VA	0,65 A
TVTR-200-B	200 VA	230 V	6-12-18-24 V	50-100-150-200 VA	8,30 A
TVTR-200-C		230 V	12-24-42 V	57,1-114,2-200 VA	4,76 A
TVTR-200-D		230 V	24-42-110 V	43,6-76,3-200 VA	1,81 A
TVTR-200-E		230 V	42-110-230 V	36,5-95,6-200 VA	0,86 A
TVTR-200-F		230 V	24-230 V	20,8-200 VA	0,86 A

* v závislosti na využitom sekundárnom napätí podľa 4. stĺpca tabuľky



Jednofázové oddel'ovacie transformátory

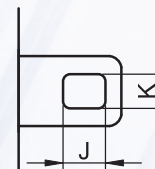
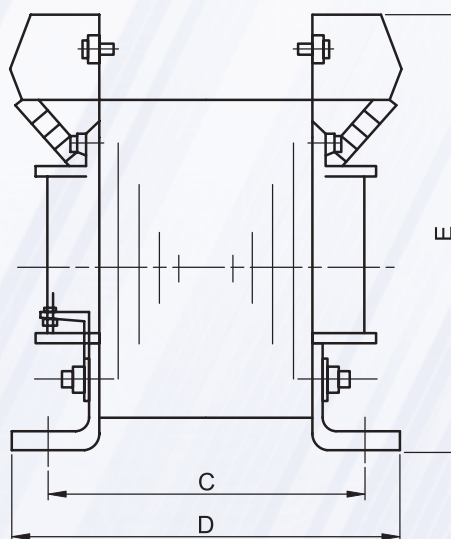
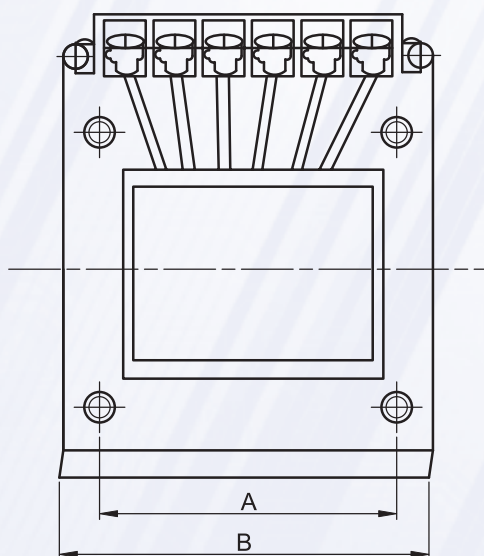


Obj. číslo	Menovitý výkon	Primárne napätie U_{pr}	Hodnoty sekundárneho napätia U_{sec}	Sekundárny výkon*	Max. sekundárny prúd
TVTR-250-B	250 VA	230 V	6-12-18-24 V	62,5-125-187,5-250 VA	10,41 A
TVTR-250-C		230 V	12-24-42 V	71,4-142,8-250 VA	5,95 A
TVTR-250-D		230 V	24-42-110 V	54,5-95,4-250 VA	2,27 A
TVTR-250-E		230 V	42-110-230 V	45,6-119,5-250 VA	1,08 A
TVTR-250-F		230 V	24-230 V	26-250 VA	1,08 A
TVTR-300-B	300 VA	230 V	6-12-18-24 V	75-150-225-300 VA	12,50 A
TVTR-300-C		230 V	12-24-42 V	85,7-171,4-300 VA	7,14 A
TVTR-300-D		230 V	24-42-110 V	65,4-114,5-300 VA	2,72 A
TVTR-300-E		230 V	42-110-230 V	54,7-143,4-300 VA	1,30 A
TVTR-300-F		230 V	24-230 V	31,3-300 VA	1,30 A
TVTR-400-B	400 VA	230 V	6-12-18-24 V	100-200-300-400 VA	16,66 A
TVTR-400-C		230 V	12-24-42 V	114,2-228,5-400 VA	9,52 A
TVTR-400-D		230 V	24-42-110 V	87,2-152,7-400 VA	3,63 A
TVTR-400-E		230 V	42-110-230 V	73-191,3-400 VA	1,73 A
TVTR-400-F		230 V	24-230 V	41,7-400 VA	1,73 A
TVTR-500-C	500 VA	230 V	12-24-42 V	142,8-285,7-500 VA	11,90 A
TVTR-500-D		230 V	24-42-110 V	109-190,9-500 VA	4,54 A
TVTR-500-E		230 V	42-110-230 V	91,3-239,1-500 VA	2,17 A
TVTR-500-F		230 V	24-230 V	52,1-500 VA	2,17 A
TVTR-630-C	630 VA	230 V	12-24-42 V	180-360-630 VA	15 A
TVTR-630-D		230 V	24-42-110 V	137,4-240,5-630 VA	5,72 A
TVTR-630-E		230 V	42-110-230 V	115-301,3-630 VA	5,73 A
TVTR-630-F		230 V	24-230 V	65,7-630 VA	2,73 A

* v závislosti na využitom sekundárnom napätí podľa 4. stĺpca tabuľky

Rozmery

Typ	Rozmery (mm)			Vzdialenosť upevňovacích otvorov (mm)		Rozmery upevňovacích otvorov (mm)		Hmotnosť (kg)
	B	D	E	A	C	J	K	
TVTR-50	76	80	77	56	50	7	5	1,9
TVTR-100	87	94	87	64	60	8	6	2,7
TVTR-150	102	88	100	83	70	8	6	3,8
TVTR-200	102	95	100	83	76	8	6	4,8
TVTR-250	102	102	96	75	85	11	8	6,5
TVTR-300	120	106	110	90	84	11	8	6,9
TVTR-400	120	110	110	90	88	11	8	7,7
TVTR-500	147	138	135	115	122	11	8	9,6
TVTR-630	147	145	135	115	125	11	8	12,6





Jednofázové oddel'ovacie transformátory



Jednofázové ochranné oddel'ovacie transformátory

Používajú sa v elektrických obvodoch riadiacich systémov, signalizačných obvodoch, na výrobu malého a nízkeho napätia. Sú určené pre zabudovanie do elektrických zariadení a rozvádzačov.

- Sekundárna cievka sa nachádza na samostatnom izolačnom telese od primárnej cievky.
- Medzi telesom primárnej a sekundárnej cievky sa nachádza ochranná izolácia.
- Príslušné typy sú určené na výrobu **bezpečného malého napätia (SELV)**.
- Sekundárna cievka obsahuje odbočky, čo umožňuje realizáciu viacerých hodnôt sekundárneho napätia ($U_{sec}=6-12-24-42-230\text{ V}$).
- Menovitý sekundárny výkon je platný iba pri najvyššom sekundárnom napätí (hodnoty viď v 4. stĺpci tabuľky).
- V prípade využitia svoriek s nižším sekundárnym napätím sekundárny výkon je menší, úmerne príslušnému napätiu (hodnoty viď v 5. stĺpci tabuľky).



Technické parametre

Menovité primárne napätie (U_{pr}):	400, 230 V
Menovité sekundárne napätie (U_{sec}):	6, 12, 24, 42, 230 V (viď v 4. stĺpci tabuľky)
Menovitá frekvencia:	50/60 Hz
Menovitý sekundárny výkon:	60 ... 600 VA
Trieda ochrany:	I.
Stupeň krytia:	IP 00
Stupeň krytia svoriek:	IP 20
Relatívna vlhkosť:	95 %
Prevádzková teplota:	-5 °C... +40 °C
Trieda tepelnej odolnosti:	E (+120 °C)
Spôsob pripojovania vodičov:	max. 2,5 mm ² (skrútkové svorky).

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60742

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 61558

Sortiment

Obj. číslo	Menovitý výkon	Primárne napätie U_{pr}	Hodnoty sekundárneho napätia U_{sec}	Sekundárny výkon*	Max. sekundárny prúd
TVTRB-60-A	60 VA	230-400 V	6-12-24 V	15-30-60 VA	2,5 A
TVTRB-60-D		230-400 V	24-42 V	34,3-60 VA	1,43 A
TVTRB-60-F		230-400 V	24-230 V	6,2-60 VA	0,26 A
TVTRB-60-M		230 V	12 V	60 VA	5 A
TVTRB-60-O		230 V	42 V	60 VA	1,43 A
TVTRB-60-P		230 V	230 V	60 VA	0,26 A
TVTRB-60-R		400 V	24 V	60 VA	2,5 A
TVTRB-60-S		400 V	230 V	60 VA	0,26 A
TVTRB-100-A	100 VA	230-400 V	6-12-24 V	25-50-100 VA	4,17 A
TVTRB-100-D		230-400 V	24-42 V	57,1-100 VA	2,38 A
TVTRB-100-F		230-400 V	24-230 V	10,4-100 VA	0,43 A
TVTRB-100-N		230 V	24 V	100 VA	4,17 A
TVTRB-100-O		230 V	42 V	100 VA	2,38 A
TVTRB-100-P		230 V	230 V	100 VA	0,43 A
TVTRB-100-R		400 V	24 V	100 VA	4,17 A
TVTRB-100-S		400 V	230 V	100 VA	0,43 A

* v závislosti na využitom sekundárnom napätí podľa 4. stĺpca tabuľky



Jednofázové oddel'ovacie transformátory



Obj. číslo	Menovitý výkon	Primárne napätie U_{pr}	Hodnoty sekundárneho napätia U_{sec}	Sekundárny výkon*	Max. sekundárny prúd
TVTRB-160-B	160 VA	230-400 V	6-12-24 V	40-80-160 VA	6,67 A
TVTRB-160-D		230-400 V	24-42 V	91,4-160 VA	3,81 A
TVTRB-160-F		230-400 V	24-230 V	16,7-160 VA	0,70 A
TVTRB-160-M		230 V	12 V	160 VA	13,34 A
TVTRB-160-O		230 V	42 V	160 VA	3,81 A
TVTRB-160-P		230 V	230 V	160 VA	0,70 A
TVTRB-160-R		400 V	24 V	160 VA	6,67 A
TVTRB-160-S		400 V	230 V	160 VA	0,70 A
TVTRB-250-B	250 VA	230-400 V	6-12-24 V	62,5-125-250 VA	10,42 A
TVTRB-250-D		230-400 V	24-42 V	142,9-250 VA	5,95 A
TVTRB-250-F		230-400 V	24-230 V	26-250 VA	1,09 A
TVTRB-250-N		230 V	24 V	250 VA	10,42 A
TVTRB-250-O		230 V	42 V	250 VA	5,95 A
TVTRB-250-P		230 V	230 V	250 VA	1,09 A
TVTRB-250-R		400 V	24 V	250 VA	10,42 A
TVTRB-250-S		400 V	230 V	250 VA	1,09 A
TVTRB-400-B	400 VA	230-400 V	6-12-24 V	100-200-400 VA	16,67 A
TVTRB-400-D		230-400 V	24-42 V	228,6-400 VA	9,52 A
TVTRB-400-F		230-400 V	24-230 V	41,74 VA	1,74 A
TVTRB-400-N		230 V	24 V	400 VA	16,67 A
TVTRB-400-O		230 V	42 V	400 VA	9,52 A
TVTRB-400-P		230 V	230 V	400 VA	1,74 A
TVTRB-400-R		400 V	24 V	400 VA	16,67 A
TVTRB-400-S		400 V	230 V	400 VA	1,74 A
TVTRB-600-B	600 VA	230-400 V	6-12-24 V	150-300-600 VA	25 A
TVTRB-600-D		230-400 V	24-42 V	342,9-600 VA	14,29 A
TVTRB-600-F		230-400 V	24-230 V	62,6-600 VA	2,61 A
TVTRB-600-N		230 V	24 V	600 VA	25 A
TVTRB-600-O		230 V	42 V	600 VA	14,29 A
TVTRB-600-P		230 V	230 V	600 VA	2,61 A
TVTRB-600-R		400 V	24 V	600 VA	25 A
TVTRB-600-S		400 V	230 V	600 VA	2,61 A

* v závislosti na využitom sekundárnom napätí podľa 4. stĺpca tabuľky

Rozmery

Typ	Rozmery (mm)			Vzdialenosť upevňovacích otvorov (mm)		Rozmery upevňovacích otvorov (mm)				Hmotnosť (kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
TVTRB-60	78	56	93	44	56	9	4,8	20	3,6	1,2
TVTRB-100	84	75	98	61	64	9	4,8	24	3,6	1,9
TVTRB-160	96	80	108	70	84	11	5,8	35	3,6	2,4
TVTRB-250	120 (130)**	88 (105)	108 (139)	70 (72)	90 (104)	11	5,8	35	3,6	3,7
TVTRB-400	120 (135)	118 (105)	129 (144)	102 (86)	90 (104)	11	5,8	35	3,6	6,2
TVTRB-600	135 (150)	125 (107)	144 (159)	106 (83)	104 (122)	11	5,8	35 (44)	3,6	8

** Údaje uvedené v zátvorkách sa vzťahujú na transformátory s obj. číslom s príponami -R a -S.

