

Infračervený snímač teploty ES1B

Výkonné a úsporné měření teplot pomocí infračerveného snímače teploty.

- Snímač ES1B má elektromotorický výstup odpovídající termočládku, což umožňuje přímé připojení na vstupní svorky termočládku regulátoru teploty.
- K dispozici jsou čtyři teplotní rozsahy, což umožňuje pokrýt široký rozsah měření teplot v různých oblastech včetně zpracování potravin, balicích systémů, vstřikovacího lití a elektronického průmyslu.
- Vysoká přesnost měření je zajištěna díky velmi krátké reakční době 300 ms (při 63% reakci) a reprodukovatelnosti zobrazení v rozsahu $\pm 1\%$ PV.
- Oproti běžným termočládkům nedochází u snímačů teplot k projevům stárnutí materiálu. To umožňuje dlouhodobou regulaci teplot v reálném čase.



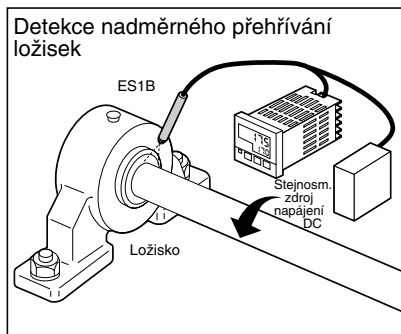
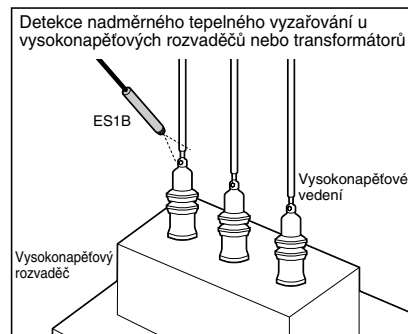
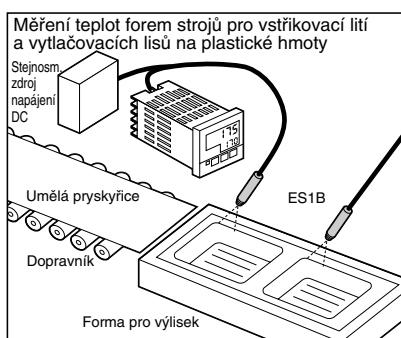
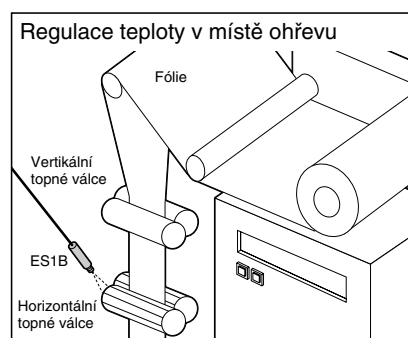
NEW

Informace pro objednání

■ Přehled označení modelů

Provedení a charakteristika snímání	Specifikace (teplotní rozsah)	Model
	10 až 70°C	ES1B
	60 až 120°C	
	115 až 165°C	
	140 až 260°C	

Příklady použití



- Poznámka:**
1. Pro typ ES1B je potřebné stejnosm. napájecí napětí 12 V nebo 24 V.
 2. Typ ES1B není vhodný pro použití ve spojení s vícebodovým regulátorem teploty OMRON E5ZE. (Je vhodný pro použití s E5ZN, E5AR a E5ER.)

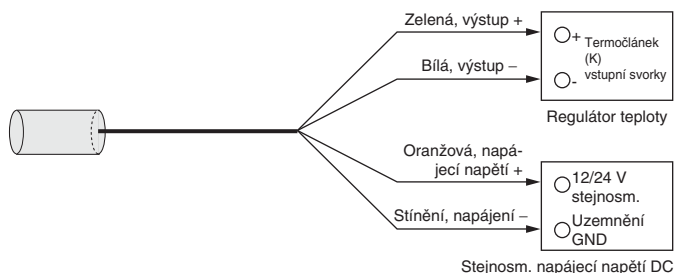
Technické údaje

■ Charakteristiky a jmenovité hodnoty

Položka	ES1B	
Napájecí napětí	12/24 V stejnosm.	
Rozsah provozního napětí	90% až 110% napájecího napětí	
Spotřeba proudu	max. 20 mA	
Měření teplotních rozsahů	10 až 70°C, 60 až 120°C, 115 až 165°C, 140 až 260°C	
Přesnost (viz pozn. 1)	±5°C (viz pozn. 2.)	±2% PV nebo ±2°C, podle toho, která hodnota je větší
	±10°C (viz pozn. 2.)	±4% PV nebo ±4°C, podle toho, která hodnota je větší
	±30°C (viz pozn. 2.)	±6% PV nebo ±6°C, podle toho, která hodnota je větší
	±40°C (viz pozn. 2.)	±8% PV nebo ±8°C, podle toho, která hodnota je větší
Reprodukovatelnost	±1% PV nebo ±1°C, podle toho, která hodnota je větší	
Teplotní odchylka	0,4°C/°C max.	
Snímací vzdálenost/snímací průměr	1:1 typ.	
Vlnová délka měření	6,5 až 14,0 μm	
Přijímací díl	Termočlánek	
Reakční doba	Přibližně 300 ms při reakčním kvocientu 63%	
Výstupní impedance	1 až 4 kΩ	
Provozní teplota	-25°C až 70°C (bez namrzání nebo kondenzace)	
Přípustná okolní vlhkost	35% až 85%	
Odolnost proti vibracím (destrukce)	98 m/s ² po dobu 2 hod. ve směrech X, Y, a Z při 10 až 55 Hz	
Odolnost proti rázům (destrukce)	300 m/s ² , 3 cykly v každém směru X, Y a Z	
Materiál pouzdra	ABS pryskyřice	
Úroveň ochrany	IP65	
Hmotnost	přibližně 120 g	
Kabel	Kompenzační vedení: 3 m	
	Kabel s PVC pláštěm a stíněním, odolným do teploty 70°C	

- Poznámka:**
- Vychází z charakteristiky termočláneků typu K a stupně vyzařování 0,9.
 - Přesnost měření je specifikována jako rozdíl teploty oproti libovolné referenční teplotě snímaného objektu. Je-li například referenční teplota 50°C, přesnost při 55°C bude ±2% PV nebo ±2°C, podle toho, která hodnota je vyšší a přesnost při 60°C bude ±4% PV nebo ±4°C, podle toho, která hodnota je vyšší.

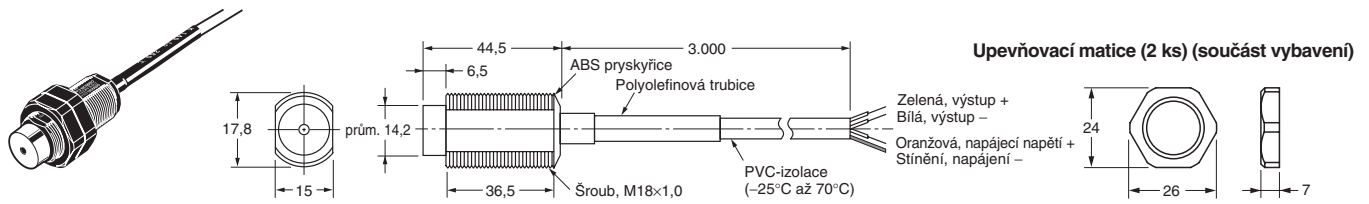
Zapojení



Rozměry

Poznámka: Všechny údaje jsou uvedeny v milimetrech, pokud není uvedeno jinak.

ES1B

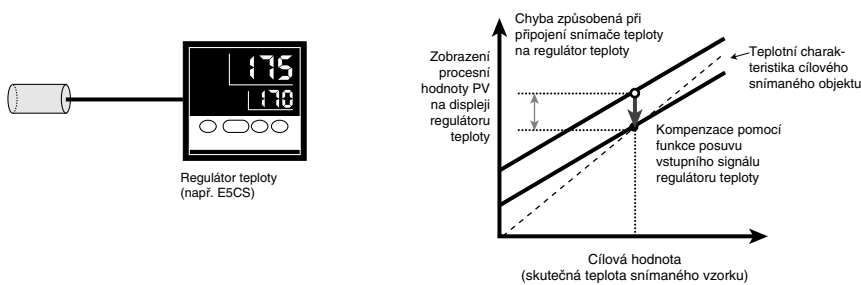


Metody nastavení

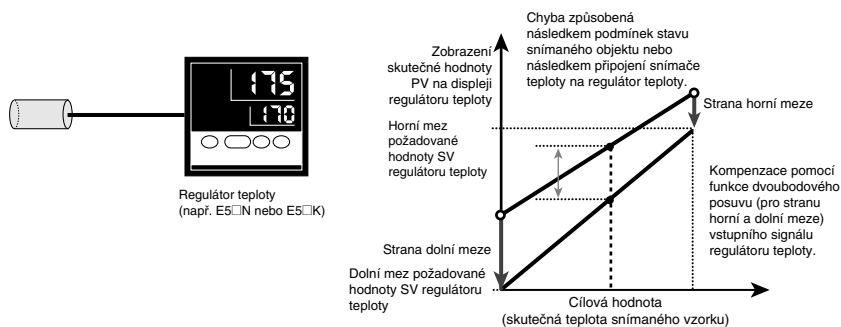
Snímač teploty před použitím nastavte podle následujícího postupu.

Snímač teploty nastavte podle podmínek snímaného objektu a vlastností regulátoru teploty.

Kompensace posuvu pro cílovou hodnotu pomocí funkce posuvu vstupního signálu



Kompensace zesílení a hodnoty posuvu pomocí funkce dvoubodového posuvu

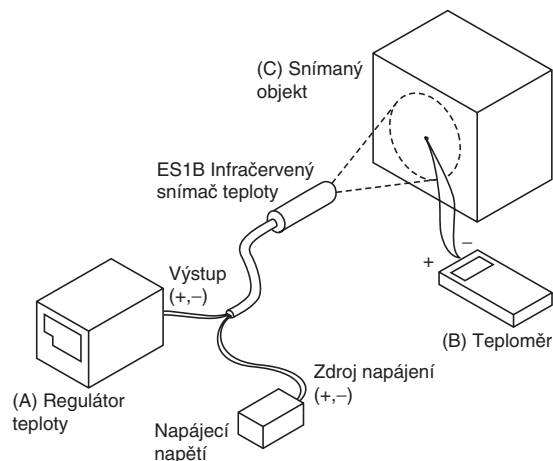


■ Jednobodový posuv vstupního signálu

Příprava

- Nastavte rozsah vstupního signálu teploty, který odpovídá vstupní specifikaci infračerveného snímače teploty.
- Teploměr připravte k měření teploty snímaného objektu podle zobrazení na následujícím obr. 1.

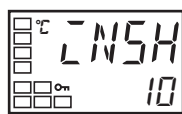
Konfigurace pro kompenzaci vstupu infračerveného snímače teploty (obr. 1)



Například pro E5CN



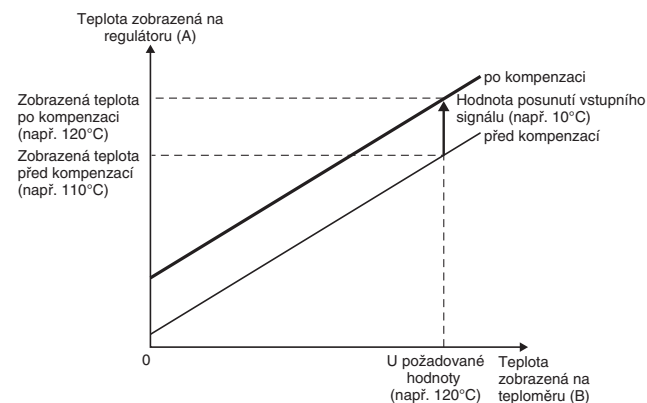
Dolní mez vstupního signálu teploty



Horní mez vstupního signálu teploty

- Teplotu snímaného objektu v konfiguraci, zobrazené na obr. 1 nastavte přibližně na požadovanou hodnotu. Přitom vycházíme z toho, že teplota zobrazená na teploměru odpovídá skutečné teplotě snímaného objektu.
- Zkontrolujte teplotu C snímaného objektu a teplotu A zobrazenou na regulátoru teploty a pro obě horní a dolní meze vstupního signálu teploty nastavte následující hodnoty:
Teplota C (snímaný objekt) – Teplota A (regulátor teploty)
- Znovu zkontrolujte teplotu C snímaného objektu a teplotu A, zobrazenou na regulátoru teploty. Jsou-li tyto hodnoty stejné, nastavení kompenzace je ukončeno.

Diagram jednobodového posuvu vstupního signálu



■ Dvoubodový posuv vstupního signálu

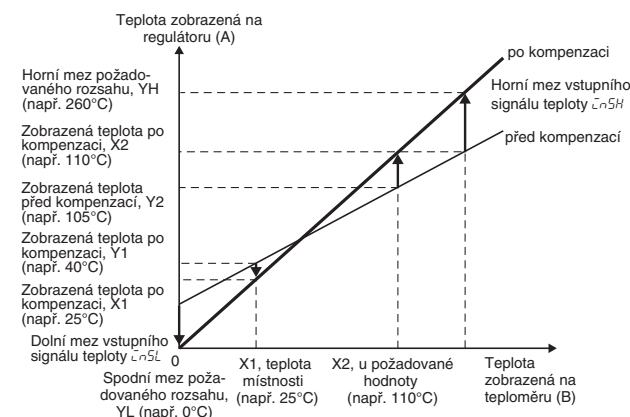
Dvoubodový posuv vstupního signálu se používá pro zobrazení hodnot s vyšší přesností, jako pomocí funkce jednobodového posuvu vstupního signálu.

Příprava

Viz příprava pro jednobodový posuv vstupního signálu.

- Hodnota vstupního signálu se přesouvá ve dvou bodech: při teplotě místnosti a při nastavené požadované hodnotě. Za tím účelem proveďte nejprve kontrolu teploty C snímaného objektu a teploty A, zobrazené na regulátoru teploty při teplotě místnosti a při nastavené požadované hodnotě.
- Zjištěné hodnoty použijte pro výpočet horní a dolní meze vstupního signálu teploty podle následujícího vzorce.

Diagram dvoubodového posuvu vstupního signálu



Nastavení dolní meze vstupního signálu teploty

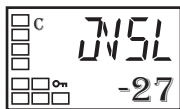
$$\bar{L}N5L = \frac{Y_L - Y_1}{Y_2 - Y_1} \times \{(X_2 - Y_2) - (X_1 - Y_1)\} + (X_1 - Y_1)$$

Nastavení horní meze vstupního signálu teploty

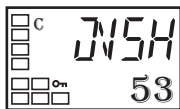
$$\bar{L}N5H = \frac{Y_H - Y_1}{Y_2 - Y_1} \times \{(X_2 - Y_2) - (X_1 - Y_1)\} + (X_1 - Y_1)$$

- Nastavte obě horní a dolní mezní hodnoty vstupního signálu teploty a zkontrolujte teplotu C snímaného objektu a teplotu A, zobrazenou na regulátoru teploty při teplotě místnosti a při nastavené požadované hodnotě.
- V tomto případě jsme použili dva body, a to při teplotě místnosti a při nastavené požadované hodnotě. Přesnost lze ještě dále zvýšit tím, že místo teploty místnosti použijeme jiný bod z rozsahu měření teplot, jenž není identický s nastavenou požadovanou hodnotou.

Například pro E5CN



Dolní mez vstupního signálu teploty



Horní mez vstupního signálu teploty

V tomto příkladě se má snímač ES1B použít pro měření teplot mezi 140 a 260°C. Ve vzorcích 1 a 2 by byla dolní mez nastavené požadované hodnoty YL 0°C a horní mez nastavené požadované hodnoty YH 260°C. Dále se zkontrolují teploty snímaného objektu.

Hodnoty posuvu lze vypočítat podle níže uvedeného postupu, když regulátor teploty Y1 ukazuje 40°C, teplota místnosti X1 je 25°C a když regulátor teploty Y2 ukazuje 105°C a požadovaná hodnota teploty X2 je 110°C

Nastavení horní meze vstupního signálu teploty

$$\begin{aligned} \bar{N}SH &= \frac{0-40}{105-40} \times \{(110-105)-(25-40)\} + (25-40) \\ &= -27,3 \text{ (}^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

Nastavení dolní meze vstupního signálu teploty

$$\begin{aligned} \bar{N}SL &= \frac{260-40}{105-40} \times \{(110-105)-(25-40)\} + (25-40) \\ &= 52,7 \text{ (}^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

Bezpečnostní opatření

! POZOR

Při selhání funkce snímače nebo při nesprávně naměřených hodnotách může dojít k poškození připojeného zařízení nebo přístroje. Této situaci zabraňte provedením vhodných bezpečnostních opatření, jako je zapojení zařízení nebo přístrojů na oddělený systém alarmu, který upozorní obsluhu na zvýšení teploty.



Bezpečnostní opatření pro používání

1. Snímač ES1B používejte jen v rozsazích, uvedených v příslušné specifikaci.
2. Při instalaci dbejte na správné připojení kabelu na kladné a záporné svorky snímače.
3. Přístroj nepoužívejte na následujících místech:
 - Místa, kde dochází k tvoření námrazy nebo kondenzace.
 - Místa vystavená nadměrným rázům nebo vibracím.
 - Místa vystavená působení prachu nebo korozivních plynů.
 - Místa vystavená extrémním teplotním změnám nebo přímému slunečnímu záření.
 - Místa, vystavená stříkající vodě nebo působení oleje.

Bezpečnostní opatření pro správné používání

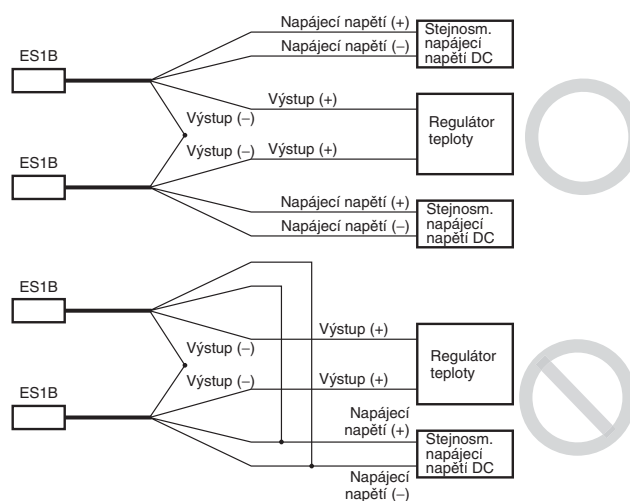
1. Napájení a výstup termočlánku nejsou izolovány. Při instalaci snímače dbejte na to, aby se zabránilo nežádoucímu vodivému spojení se zařízením nebo přístrojem, spojeným se snímačem.
2. K zabránění indukčního rušení vedte kabely ke svorkám snímače odděleně od zdrojů vysokého napětí a silnoproudého vedení. Rovněž zabraňte vedení kabelu snímače paralelně nebo ve svazku se silnoproudým vedením.
3. Zabraňte znečištění filtru. Pro čištění filtru používejte stlačený vzduch nebo čistou bavlnu.

1. Montáž

- Pro měření snímaného objektu vyberte místo s vysokou intenzitou vyzařování.
Podle potřeby použijte černý sprej nebo černou lepicí pásku.
- Snímač ES1B upevněte použitím přiložených pojistných matic. Dotáhněte utahovacím momentem max. 0,5 Nm.
- Aby při měření objektů s velmi vysokou teplotou nedošlo k nadměrnému zvýšení teploty snímače ES1B, použijte ochranné stínění nebo podobnou tepelnou izolaci.

2. Zapojení

- Drát zeleného kabelu výstupního signálu (+), drát bílého kabelu výstupního signálu (-), drát oranžového napájecího kabelu (+), a stínění napájecího kabelu (-).
- Pro měření rozdílů teplot na různých místech použijte dva izolované napájecí kabely.



3. Nastavení

- Výstupní impedance snímače ES1B je 1 až 4 k Ω . Svodový proud přitékající do snímače ES1B z obvodu detekce přerušení regulátoru teploty má obvykle za následek posunutí hodnot měřících teplot v rozsahu několik stupňů až několik desítek stupňů. U regulátorů, vybavených funkcí posuvu vstupního signálu použijte v rozsahu měřících teplot tuto funkci ke kompenzaci tohoto chybného posuvu. Další podrobnosti k této kompenzaci viz příslušný popis nastavení posuvu vstupního signálu a uživatelskou příručku použitého regulátoru.
- Pro prodloužení vodičů termočlánků použijte pro výstupní signály (+, -) kompenzační vedení pro termočlánky typu K, a pro napájecí napětí (+, -) standardní měděný kabel.
- Vedení neohýbejte opakovaně.

4. Čištění

- K čištění nepoužívejte ředidla nátěrových hmot. Použijte běžně dostupný lih.

Záruka a pokyny pro použití

Záruka a záruční podmínky

ZÁRUKA

Společnost OMRON poskytuje exkluzivní záruku na materiálové závady a závady v provedení svých výrobků na jeden rok (nebo jinou uvedenou lhůtu) od data nákupu od společnosti OMRON.

SPOLEČNOST OMRON NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ ZÁRUKY ANI PROHLÁŠENÍ, VÝSLOVNÉ ČI PŘEDPOKLÁDANÉ, OHLEDNĚ NEDODRŽENÍ SMLOUVY, OBCHODOVATELNOSTI, NEBO VHODNOSTI VÝROBKŮ PRO DANÝ ÚČEL. KAŽDÝ ODBĚRATEL NEBO UŽIVATEL POTVRZUJE, ŽE SE SÁM ROZHODL, ŽE DANÉ VÝROBKY BUDOU SPLŇOVAT POŽADAVKY NA JEJICH ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ. SPOLEČNOST OMRON SE ZŘÍKÁ VŠECH OSTATNÍCH ZÁRUK, VÝSLOVNÝCH ČI PŘEDPOKLÁDANÝCH.

OMEZENÍ PRÁVNÍ ODPOVĚDNOSTI

SPOLEČNOST OMRON ODMÍTÁ ODPOVĚDNOST ZA ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY, ZTRÁTY ZISKU NEBO ŠKODY PŘI PODNIKÁNÍ A JEJICH SPOJENÍ S VÝROBKŮ, AŽ JIŽ SE TAKOVÝ NÁROK ZAKLÁDÁ NA SMLOUVĚ, ZÁRUCE, NEDBALOSTI NEBO PLNÉ ODPOVĚDNOSTI.

Odpovědnost společnosti OMRON za jakýkoli čin v žádném případě nepřekročí pořizovací cenu výrobku, za který se uplatňuje nárok na právní odpovědnost.

SPOLEČNOST OMRON ODMÍTNE VEŠKERÉ NÁROKY NA ZÁRUKU, OPRAVU ČI JINÉ NÁROKY TÝKAJÍCÍ SE VÝROBKŮ, POKUD ANALÝZA SPOLEČNOSTI OMRON POTVRDÍ, ŽE S VÝROBKŮ NEBYLO SPRÁVNĚ ZACHÁZENO, NEBYLY SPRÁVNĚ SKLADOVÁNY, INSTALOVÁNY NEBO UDRŽOVÁNY A BYLY VYSTAVENY KONTAMINACI, HRUBÉMU ZACHÁZENÍ, NESPRÁVNÉMU POUŽÍVÁNÍ NEBO NEPATŘIČNÝM ÚPRAVÁM ČI OPRAVÁM.

Pokyny pro použití

Vhodnost použití

Firma OMRON v žádném případě neručí za správnou aplikaci norem a směrnic, platných pro konkrétní použití zařízení (strojů, výrobních linek apod.).

Všechna odpovídající opatření za účelem ověření vhodnosti aplikace pro plánované zadání musí provést sám uživatel ještě před použitím zařízení.

Seznamte se se všemi zákazy platnými pro používání tohoto výrobku.

NIKDY NEPOUŽÍVEJTE DANÉ VÝROBKŮ PRO ŽÁDNOU APLIKACI PŘEDSTAVUJÍCÍ VÁŽNÉ OHROŽENÍ ŽIVOTA NEBO MAJETKU, ANIŽ BYSTE SE PŘESVĚDČILI, ŽE SYSTÉM JAKO CELEK JE ZKONSTRUOVÁN TAK, ABY SNESL RIZIKA A ŽE VÝROBKŮ SPOLEČNOSTI OMRON JSOU SPRÁVNĚ DIMENZOVÁNY A INSTALOVÁNY PRO ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ V ROZSAHU CELÉHO ZAŘÍZENÍ NEBO SYSTÉMU.

Vyloučení odpovědnosti

ZMĚNY TECHNICKÝCH ÚDAJŮ

V zájmu dalšího zvyšování technické úrovně výrobku a příslušenství je vyhrazeno provádění změn specifikace bez předchozího oznámení. Za účelem ověření konkrétních technických údajů dodaného výrobku kontaktujte obchodního zástupce společnosti OMRON.

ROZMĚRY A HMOTNOST

Rozměry a hmotnost jsou jmenovité hodnoty a nelze je použít pro výrobní účely, i když jsou uváděny tolerance.

Cat. No. H127-CZ2-01

V zájmu zlepšování výrobku podléhají technické údaje změnám bez oznámení.

ČESKÁ REPUBLIKA
Omron Electronics spol. s r.o.
Jankovcova 53, CZ-170 00, Praha 7
Tel: +420 234 602 602
Fax: +420 234 602 607
www.omron.cz