

Lineární snímač polohy Temposonics® RP

řada V s výstupem SSI

- Měření polohy s rozlišením až 0,1 μm
- Cyklus měření až 10 kHz
- Nastavení v provozu a diagnostika pomocí nového inteligentního asistenta TempoLink

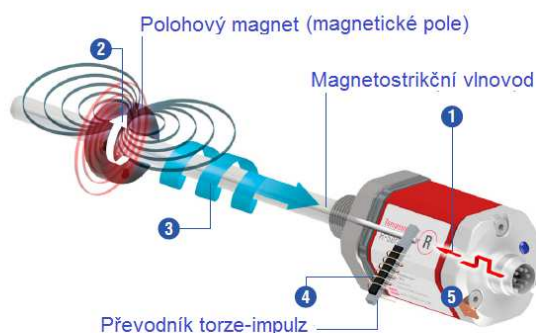


Magnetostrikční princip měření

Absolutní, lineární snímače využívají firmou vyvinutou magnetostrikční technologii Temposonics® pro spolehlivé a přesné měření polohy. Robustně konstruovaný snímač obsahuje feromagnetický vlnovod, polohový magnet a převodník torze-impuls s elektronikou pro zpracování signálu. Permanentní magnet, umístěný na pohyblivé části stroje, vytváří v místě své polohy na vlnovodu magnetické pole. Do vlnovodu je z elektroniky snímače vyslán krátký proudový impuls, který v celé jeho délce vybudí radiální magnetické pole. Interakce obou magnetických polí vybudí torzní impuls, který se šíří jako mechanický vzruch rychlostí zvuku. Na začátku feromagnetického vodiče se mechanický vzruch zachytí snímacím zařízením a změřením časové prodlevy od vyslání budicího impulsu se určí poloha místa vzniku mechanického vzruchu a tedy velmi přesně a reprodukovatelně i poloha permanentního magnetu.

TempoLink – Váš chytrý asistent

Inteligentní asistent TempoLink podporuje nastavení a diagnostiku snímače. Jeho protokol umožňuje nastavení parametrů jako je směr měření, rozlišení a filtr. Pro diagnostiku se nepřetržitě sleduje např. celková vzdálenost ujetá polohovým magnetem, vnitřní teplota snímače a kvalita signálu polohy. Tyto dodatečné informace lze číst pomocí asistenta TempoLink i pokud je snímač v provozu. TempoLink je k snímači připojen napájecími vodiči, které nyní zajišťují i obousměrnou komunikaci pro nastavení a diagnostiku. Inteligentní asistent TempoLink má grafické uživatelské rozhraní, které se zobrazí ve smartphonu, tabletu, notebooku nebo PC. Připojte Vaše Wi-Fi zařízení k Wi-Fi TempoLinku a přejděte na adresu URL webové stránky s uživatelským rozhraním.



Měřicí cykl

- 1 Proudový impuls vytváří magnetické pole
- 2 Interakce obou magnetických polí generuje torzní impuls
- 3 Torzní impuls se šíří po vlnovodu
- 4 Převodník přijímá torzní impuls
- 5 Poloha magnetu je určena změřením časové prodlevy

R-řada V s výstupem SSI

Nová řada V snímačů polohy Temposonics® přináší velmi výkonné snímače schopné plnit mnoho požadavků vaší aplikace. Snímače řady V jsou dlouhodobým řešením pro náročná průmyslová prostředí s vysokou úrovní rázů a vibrací. Snímače s výstupem SSI (Synchronous Serial Interface) poskytují stabilní signál polohy s rozlišením 0,1 μm . Další předností je perioda měření 100 μs , umožňující vzorkování dat až 10 kHz.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Výstup

Rozhraní:

SSI (Synchronous Serial Interface) – Rozhraní synchronní sériové linky
Dle standardu SSI (RS-485 / RS-422)

Formát dat:

Binární nebo Greyův

Datová délka:

8...32 bitů

Přenosová rychlost:

70 kBaud¹⁾ ... 1 MBaud, podle délky kabelu:

Rozsah	< 3 m	< 50 m	< 100 m	< 200 m	< 400 m
Rychlost	1 MBd	< 400 kBd	< 300 kBd	< 200 kBd	< 100 kBd

Měřená hodnota:

Poloha

Parametry měření

Rozlišení: Poloha

0,1...100 μm (0,0001...0,1 mm)

Rychlost aktualizace ²⁾:

Rozsah	25 mm	300 mm	750 mm	1000 mm	2000 mm	6350 mm
Rychlost	10 kHz	3,4 kHz	2,7 kHz	2,1 kHz	1,2 kHz	0,4 kHz

Chyba linearit ³⁾:

Rozsah	≤ 400 mm	> 400 mm
Chyba	≤ ±40 μm	< ±0,01% z rozsahu

Volitelná linearizace: Tolerance linearity (platí pro první magnet pro měření difference)

Rozsah (mm)	25-300	300-600	600-1200	1200-3000	3000-5000	5000-6350
typická	±15μm	±20μm	±25μm	±45μm	±85μm	±95μm
maximální	±25μm	±30μm	±50μm	±90μm	±150μm	±190μm

Reprodukovatelnost:

Typ. < ±0,001% z rozsahu (minimálně ±2,5 μm)

Hystereze:

Typ. < 4 μm

Vliv teploty:

Typ. 15 ppm/K

Podmínky prostředí

Provozní teplota:

-40...+85°C

Relativní vlhkost:

90%, nekondenzující

Třída krytí:

IP 67 (konektory správně namontované) / IP68 (integrováný kablík)

Odolnost vůči rázům:

150 g / 11 ms dle IEC-60068-2-27

Odolnost vůči chvění:

30 g / 10...2000 Hz dle IEC-60068-2-6 (kromě rezonancí)

RH5-J: 15 g / 10...2000 Hz dle IEC-60068-2-6 (kromě rezonancí)

Elektromagnetická kompatibilita:

Vyzařování dle EN 61000-6-3,

odolnost dle EN 61000-6-2.

Snímač odpovídá EU směrnici a má označení **CE**.

Rychlost pohybu magnetu:

Magnet ve vodičku: Max. 10 m/s; U-magnet a volný magnet: Libovolná

Všeobecné údaje

Kryt elektroniky:

Hliník, slitina zinku

Profil:

Hliník

Délka profilu:

25...6350 mm

Montáž

Montážní poloha:

Libovolná

Montážní pokyny:

viz náčrtek na str. 4 a návod k použití

Elektrické připojení:

Konektor:

1x M16 konektor se 7mi kolíky nebo integrováný kablík

Napájecí napětí:

12...30 Vdc (±20%) (9,6...36 Vdc)

Spotřeba:

Typ. 1,2 W

Elektrická pevnost:

500 Vdc (0 V proti zemi)

Odolnost proti přepólování:

do -36Vdc

Odolnost proti přepětí:

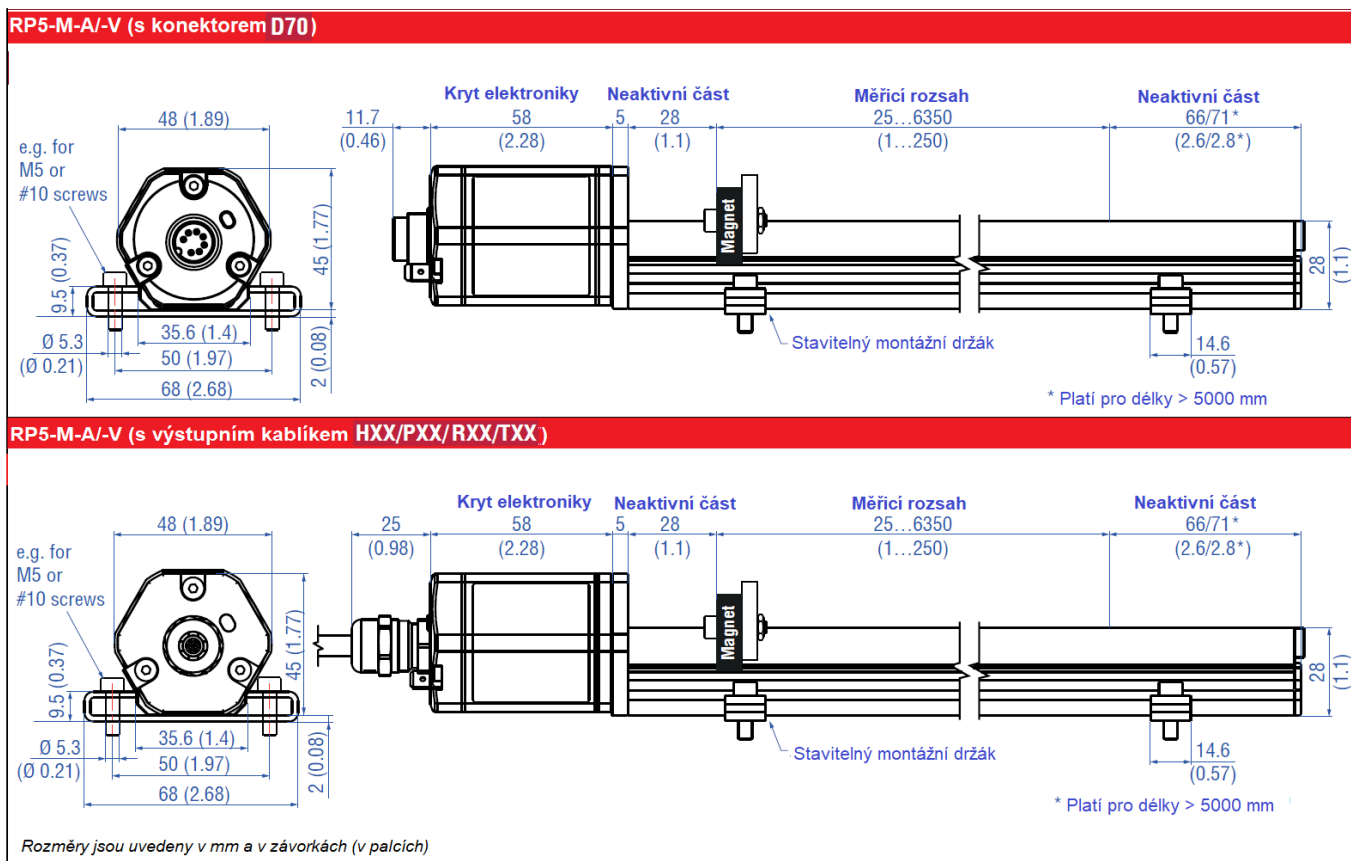
do 36 Vdc

¹⁾ Se standardní jednou dávkou 16 μs

²⁾ Snímač se standardním nastavením. Další informace v návodu k použití.

³⁾ S polohovým magnetem 252 182

ROZMĚRY



ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

D70		
Signál + napájení		
Konektor M16 s kolíky	Kolík	Funkce
<p>Pohled na snímač</p>	1	Data (-)
	2	Data (+)
	3	Hodiny (+)
	4	Hodiny (-)
	5	+12...30 VDC (±20 %)
	6	Zem (0 V)
	7	Nezapojeno

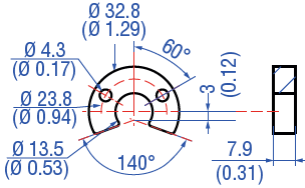
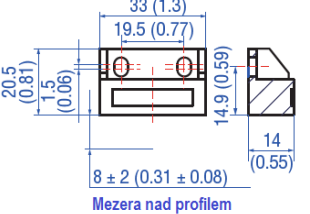
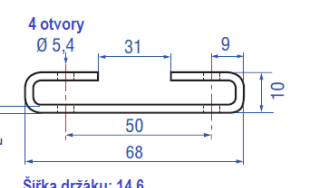
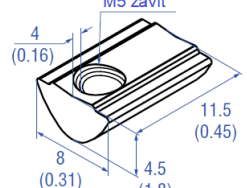
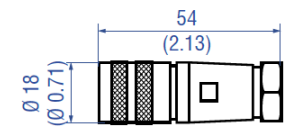
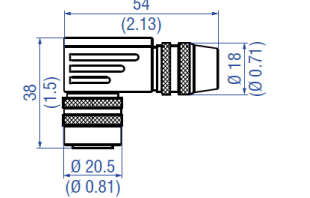





Zapojení pro provedení s konektorem D70

HXX / PXX / RXX / TXX		
Signál + napájení		
Kablík	Barva	Funkce
	Šedá	Data (-)
	Růžová	Data (+)
	Žlutá	Hodiny (+)
	Zelená	Hodiny (-)
	Hnědá	+12...30 VDC (±20 %)
	Bílá	Zem (0 V)

Zapojení pro provedení s integrovaným kablíkem

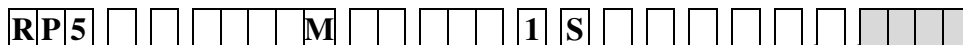
NEJČASTĚJI POUŽÍVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Polohové magnety			
<p>Magnet ve vodičku S Objednací číslo: 252 182</p>	<p>Magnet ve vodičku V Objednací číslo: 252 184</p>	<p>Magnet ve vodičku N s delším raménkem Objednací číslo: 252 183</p>	<p>Magnet ve vodičku G bez vřele Objednací číslo: 253 421</p>
<p>Materiál: GFK, tvrdý ferit Hmotnost: cca 35 g Teplota: -40...+75°C</p>	<p>Materiál: GFK, tvrdý ferit Hmotnost: cca 35 g Teplota: -40...+75°C</p>	<p>Materiál: GFK, tvrdý ferit Hmotnost: cca 35 g Teplota: -40...+75°C</p>	<p>Materiál: GFK, tvrdý ferit Hmotnost: cca 35 g Teplota: -40...+75°C</p>

Polohové magnety	Montážní příslušenství		
			
<p>U-magnet OD33⁴⁾ Objednáací číslo: 251 416-2 Materiál: PA ferit GF20 Hmotnost: cca 11 g Teplota: -40...+105°C Tlak na povrch: Max. 40N/mm² Torzní síla na šrouby M4: 1Nm</p>	<p>Volný magnet typ L Objednáací číslo: 403 448 Materiál: Tvrdý ferit Hmotnost: cca 20 g Teplota: -40...+75°C Torzní síla na šrouby M4: 1Nm Tento magnet může u některých aplikací ovlivnit některé vlastnosti snímače.</p>	<p>Montážní držák Objednáací číslo: 400 802 Materiál: Nerez (AISI 304)</p>	<p>T-matka Objednáací číslo: 401 602 Torzní síla na šroub M5: 4,5Nm</p>
Konektory ⁴⁾	Programátor		
			
<p>7-mipólový M16 přímý s dutinkami Objednáací číslo: 370 624 Materiál: Poniklovaný zinek Připojení: Letováním Kontaktní plochy: Postříbřené Kabelová průchodka: PG9 Kabel: Ø 6...8 mm Teplota: -40...+100 °C Třída krytí: IP65 / IP67 Utahovací moment: 0,7 Nm</p>	<p>7-mipólový M16 úhlový s dutinkami Objednáací číslo: 370 460 Materiál: Poniklovaný zinek Připojení: Letováním Kontaktní plochy: Postříbřené Kabelová průchodka: PG9 Kabel: Ø 6...8 mm Teplota: -40...+100 °C Třída krytí: IP65 / IP577 Utahovací moment: 0,7 Nm</p>	<p>Souprava TempoLink pro Temposonics řady R-V Obj.č.: TL-1-0-AS60 (D70), TL-1-0-AS00 (kablík) Bezdrátové připojení přes Wi-Fi nebo s diagnostikou přes USB Snadné připojení snímače přes napájení Příjemné prostředí pro mobily a notebooky</p>	
Kablíky			
			
<p>PVC kablík Objednáací číslo: 530 032 Materiál izolace: PVC, šedý Vlastnosti: Zkroucené páry, stíněný, ohebný Kabel: Ø 6 mm Vodiče: 3 x 2 x 0,14 mm² Rádus ohybu: 10 x D Teplota: -40...+105 °C</p>	<p>PUR kablík Objednáací číslo: 530 052 Materiál izolace: PUR, oranžový Vlastnosti: Zkroucené páry, stíněný, vysoce ohebný, bezhalogenový, olejivzdorný, nehořlavý Kabel: Ø 6,4 mm Vodiče: 3 x 2 x 0,25 mm² Rádus ohybu: 5 x D Teplota: -30...+80 °C</p>	<p>Teflonový kablík Objednáací číslo: 530 112 Materiál izolace: Teflon, černý Vlastnosti: Zkroucené páry, stíněný, ohebný, odolný teplotě, oleji a kyselinám odolný Kabel: Ø 7,6 mm Vodiče: 4 x 2 x 0,25 mm² Rádus ohybu: 8-10 x D Teplota: -100...+180 °C</p>	<p>PUR kablík Objednáací číslo: 530 175 Materiál izolace: PUR, oranžový Vlastnosti: Ohebný, zvýšená odolnost proti rušení Kabel: Ø 6,5 mm Vodiče: 6 x 0,14 mm² Rádus ohybu: 10 x D Teplota: -30...+90 °C</p>

Montáž podle pokynů výrobce.
Rozměry uvedeny v mm, v závorce v palcích.

Temposonics®

**Datová délka**

1	25 bitů
2	24 bitů
3	26 bitů
A	24 bitů + alarmový bit + paritní bit

Formát

B	Binární
G	Grayův

Rozlišení

1	5μm	2	10μm	3	50μm	4	100μm
5	20μm	6	2μm	7	0,1μm	8	1μm
9	0,5μm						

Další možnosti (volitelné)

S002	FIR filtr (2 měření)
S004	FIR filtr (4 měření)
S008	FIR filtr (8 měření)
S00A	Bez filtru, počítáč chyb (4 cykly)
S00C	Bez filtru, počítáč chyb (8 cyklů)
S00D	Bez filtru, počítáč chyb (10 cyklů)
S00G	FIR filtr (8 měření), počítáč chyb (10 cyklů)
S00J	IIR filtr (stupeň filtru 4)
S00K	IIR filtr (stupeň filtru 8)
S00N	IIR filtr (stupeň filtru 4), počítáč chyb (10 cyklů)

Standardní délky rozsahů:

Rozsah	Délky kroků pro objednávku	Rozsah	Délky kroků pro objednávku
25...500 mm	5 mm	1000...2500 mm	50 mm
500...750 mm	10 mm	2500...5000 mm	100 mm
750...1000 mm	25 mm	5000...6350 mm	250 mm

Poznámka:

- U snímače RP5 je magnet, zvolený v obj. kódu „Provedení“ součástí dodávky. U měření difference objednejte druhý magnet zvlášť.
- Počet magnetů je omezen velikostí měřicího rozsahu. Minimální přípustná vzdálenost mezi magnety (čelo jednoho magnetu vůči čelu druhého) je 75 mm.
- Pro měření difference použijte magnety stejného typu (např. dva U-magnety obj.č. 251 416-2).
- Při volbě vybavy „Interní linearizace“ zvolte vhodný magnet.

Rozsah dodávky:

- Snímač
- Polohový magnet (ne u snímače provedení 0)
- 2 montážní držáky (do délky 1250mm
+ 1 montážní držák na každých 500 mm délky)

Další příslušenství je nutno objednat zvlášť.

VYSVĚTLENÍ NĚKTERÝCH POJMŮ

A

Alarm

Alarmový bit detekuje přítomnost více magnetů, nebo méně magnetů, než je konfigurací nastaveno.

Asynchronní režim

V asynchronním režimu jsou data pozice čidlem průběžně aktualizována tak rychle, jak to měřicí cyklus snímače dovolí, nezávisle na řídicím systému. Doba vzorkování řídicího systému určuje, které z nejaktuálnějších dat snímače je rozhraním SSI přeneseno. (→ Synchronní režim)

D

Diferenční měření

U diferenčního měření je výstupem vzdálenost mezi dvěma magnety.

E

Extrapolace

Cyklus měření se s délkou rozsahu prodlužuje. Při extrapolaci je snímač schopen dodávat data rychleji, než je cyklus měření, nezávisle na délce rozsahu. Bez extrapolace, pokud jsou data požadována rychleji, než je daný cyklus měření, je zopakován údaj posledního měření.

F

FIR filtr

FIR filtr (Finite Impulse Response) se používá k vyhlazení měřených hodnot polohy před výstupem. Pro výpočet výstupní hodnoty se použijí jen vstupní údaje, které jsou uvnitř mezí, stanovených velikostí filtru. Výstupní hodnota se vypočítá ze vstupních hodnot ve formě pohyblivého průměru. (→ IIR filtr)

I

IIR filtr

IIR filtr (Infinite Impulse Response) se používá k vyhlazení měřených hodnot polohy před výstupem. Pro výpočet výstupní hodnoty se použijí vstupní údaje, které jsou uvnitř mezí, stanovených velikostí filtru. Do výpočtu se zahrnou i předchozí hodnoty. (→ FIR filtr)

Interní linearizace

Interní linearizace poskytuje lepší linearitu pro celkovou vyšší přesnost měření polohy. Interní linearizace je v snímači nastavena během výroby.

S

Směr měření

Při pohybu polohového magnetu se hodnoty polohy a rychlosti ve směru měření zvětšují.

- Směr měření dopředu: Hodnoty polohy stoupají od krytu elektroniky ke konci tyče vlnovodu.
- Směr měření dozadu: Hodnoty polohy stoupají od konce tyče vlnovodu ke krytu elektroniky.

Synchronní Sériové Rozhraní SSI

Rozhraní snímačů polohy Temposonics® odpovídá průmyslovému standardu SSI pro snímače absolutních hodnot. Hodnota polohy je zakódována v 24/25/26 bitovém binárním nebo Grayově formátu a přenáší se jako diferenční signál v SSI standardu (RS-485 / RS-422).

Synchronní režim

V synchronním režimu měření a je výstup snímače přizpůsoben datovému cyklu řídicího systému. Synchronní režim minimalizuje prodlevu mezi měřením a výstupem. Synchronní režim se používá pro sofistikované aplikace řízení pohybu. (→ Asynchronní režim)

Synchronní režim 1

Při synchronním režimu 1 je časování datového cyklu řídicího systému stanoveno snímačem. Snímač určuje počátek příštího cyklu měření tak, aby bylo měření dokončeno právě včas před dalším přenosem dat a tak byl přenášen vždy nejčerstvější údaj polohy.

Synchronní režim 2

Pokud jsou nová data polohy vyžadována rychleji, než je cyklus měření snímače, jsou v synchronním režimu 2 nová data stanovena extrapolací vždy, když snímač ještě nedokončí další měřicí cyklus.

Synchronní režim 3

Synchronní režim 3 poskytuje další vylepšení funkce rychlé aktualizace měřených hodnot režimu 2. Všechny měřené hodnoty na výstupu jsou pro plnou kompenzaci prodlevy z titulu měřicího cyklu snímače stanoveny výpočtem.

P

Parita

Paritní bit je kontrolní bit, vkládaný do řetězce bitů pro detekci chyb přenosu. Existuje sudá a lichá parita. U sudé parity je kontrolní bit vkládan tak, aby celkový počet bitů v řetězci byl sudý. U liché parity je celkový počet bitů v řetězci včetně kontrolního bitu lichý. U snímačů řady 5 s výstupem SSI je použita sudá parita.

T

Teplota v krytu elektroniky

Teplota v krytu elektroniky je měřena v °C. U této funkce mají přenášená data délku 32 bitů, kde nevyšších 8 bitů reprezentuje hodnotu teploty a následujících 24 bitů hodnotu polohy.