

SPS

Převodník vibrací nebo posuvu



Hlavní přednosti:

- Vhodný pro měření vibrací i polohy
- Lineární měřicí rozsahy: 2 a 4 mm
- Frekvenční rozsah: DC až 10 kHz (-3 dB)
- Teplotní rozsah (snímač & kabel)
-35 až + 180°C
- Zpracovaný proudový výstup 4-20 mA
- Integrované digitální rozhraní Modbus
- Robustní, utěsněná konstrukce
- Délka systému (řetězce) 5 nebo 10 m

Použití a popis

Smart Proximity System (SPS) od společnosti MC-monitoring umožňuje přesná bezkontaktní měření relativních vibrací a axiální polohy rotujících hřídelí. Systém je vhodný pro identifikaci problémů, jako jsou nevyváženost, nesouosost, uvolnění a opotřebení axiálních ložisek u turbín, čerpadel a elektromotorů. Měřicí řetězec obsahuje sondu Proximity System Probe (PSP-121), prodlužovací kabel Proximity System Extension Cable (PSE-100) a digitální převodník Digital Proximity Transmitter (DPT-100).

Jedná se o měřicí systém na bázi vířivých proudů. Tato bezkontaktní metoda umožňuje přesné měření vzdálenosti a polohy i v drsném průmyslovém prostředí, kde se mohou vyskytovat faktory jako nečistoty, olej nebo elektromagnetické rušení. Převodník nabízí vynikající linearitu a teplotní kompenzaci a podporuje měřicí rozsahy 2 a 4 mm. Díky frekvenčnímu rozsahu od DC do 10 kHz (-3 dB) efektivně zachycuje široké spektrum vibrací a změn polohy. Může být také použit jako snímač fázové reference, který detekuje přítomnost značky na hřídeli (jeden impuls na otáčku). Puls je generován pokaždé, když značka projde kolem hrotu snímače, což systému umožňuje poskytovat údaje o otáčkách a sloužit jako fázová reference pro synchronní měření vyžadující korelaci s polohou rotoru. Zaměnitelné komponenty zajišťují flexibilitu a snadnou údržbu a podporují délky systému 5 nebo 10 metrů pro různé potřeby instalace.

Sonda PSP-121 je navržena pro standardní montážní aplikace. Skládá se z tepelně kompenzované cívky uložené v pouzdře z vysoce korozivzdorné oceli AISI316L, utěsněném vysoce výkonnou termoplastickou čepičkou PPS.

Prodlužovací kabel PSE-100 je tvořen odolným koaxiálním kabelem s FEP pláštěm, který nabízí vynikající chemickou odolnost, a je zakončen miniaturními samojistnými koaxiálními konektory. Sonda i prodlužovací kabel jsou navrženy pro dlouhou životnost a jsou vhodné pro použití v drsném prostředí. Jsou vzájemně zaměnitelné, snadno vyměnitelné a dostupné v různých konfiguracích.

Digitální převodník DPT-100 je sofistikovaný převodník signálu navrženy pro bezproblémovou spolupráci s PSP-121 a PSE-100. Poskytuje sondě vysokofrekvenční signál k vytvoření elektromagnetického pole u hrotu sondy, které indukuje vířivé proudy v kovovém cíli. Pohyby hřídele generují změny v magnetickém poli, které jsou úměrné vzdálenosti mezi sondou a hřídelí. DPT-100 poté tyto variace zpracuje a převede je na signál, který přesně odráží vzdálenost k hřídeli. DPT-100 poskytuje volitelný dynamický signál 8 mV/μm pro měřicí rozsah 2 mm nebo 4 mV/μm pro rozsah 4 mm pro účely uvádění do provozu nebo analýzu surového signálu. Volitelně nabízí také zpracovaný signál 4 až 20 mA (napájení po smyčce) pro přímé připojení k systémům PLC, DCS nebo SCADA.

K dispozici jsou různé rozsahy pro axiální a radiální polohu nebo vibrace. Vestavěné rozhraní Modbus poskytuje vypočtené hodnoty v čase, jako jsou pk-pk (špička-špička), pk (špička), nebo střední (statická) mezera. Při objednávce lze zvolit délku kabelu 5 m nebo 10 m, typ materiálu hřídele a různé vzorkovací frekvence, aby byly pokryty všechny aplikační potřeby.

Technická specifikace

Obecné	
Napájecí napětí	+20VDC až +28VDC
Proudový odběr	Typicky 30 mA (nezahrnuje výstup 4-20 mA)
Lineární výstupní rozsah	+2V až +18V
Výstupní impedance	Napěťový výstup: 100Ω
	Výstup proudové smyčky: >1MΩ
Ochrana výstupu	Odolnost proti zkratu
Výstupní napětí	0V až 20V při zátěži 10kΩ
Frekvenční rozsah	0 a ž 10 kHz (-3dB)
4-20mA zpracovaný proudový výstup	Vibrace (špička-špička): plný, 1/2, 1/4, 1/8 měřicího rozsahu
	Pozice (střední hodnota): plný rozsah
Délka vzorkovacího okna (Minimální doporučené hodnoty)	0,6 s pro otáčky stroje > 200 ot/min
	1,2 s pro otáčky stroje > 100 ot/min
	2,4 s pro otáčky stroje > 50 ot/min
Materiál hřídele	Výchozí nastavení: Ocel AISI 4140 (DIN 1.7225, VCL140)
	Informace o dalších materiálech naleznete v objednávkových informacích
Délka systému	Sonda PSP-121 s 1m integrovaným kabelem a 4m prodlužovacím kabelem PSE Sonda PSP-121 s 5m integrovaným kabelem (bez prodlužovacího kabelu)
Konfigurace 5m	
Konfigurace 10m	Sonda PSP-121 s 1m integrovaným kabelem a 9m prodlužovacím kabelem PSE Sonda PSP-121 s 10m integrovaným kabelem (bez prodlužovacího kabelu)
Zaměnitelnost komponent	Všechny součásti jsou vzájemně zaměnitelné
Tolerance při záměně	<5%

Rozsahové specifikace		
Jmenovitý rozsah	2mm	4mm
Citlivost	8mV/μm	4mV/μm
Lineární měřicí rozsah	0,2 (0/+0,1) až 2,2 mm	0,2(0/+0,1) až 4,2mm
Chyba citlivosti (% ze jmenovité citlivosti) Celý systém při 25°C (±5°C) Celý systém v rozsahu -35°C až 85°C Sonda PSP a kabel PSE -35°C až 180°C a DPT -35°C až 85°C	±5%	±10%
	±10%	±15%
	±15%	±20%
Odchylka od přímky (DSL) Celý systém při 25°C (±5°C) Celý systém v rozsahu -35°C až 85°C Sonda PSP a kabel PSE -35°C až 180°C a DPT -35°C až 85°C	±25μm	±50μm
	±200μm	±400μm
	±300μm	±600μm

Autodiagnostika	
Detekce	Rozpojený nebo poškozený kabel snímače
Způsob hlášení	Výstupní proud se ustálí na 2,0mA
	Stavová LED začne blikat

MODBUS RTU	
Komunikační protokol	
Typ	RS-485
Přenosová rychlost	115200 baud
Parita	Žádný
Stop bity	1
Řízení toku	Žádný
Výchozí Slave ID	1
Tabulka vstupních registrů	
Adresa 0	Minimální naměřená mezera
Adresa 1	Maximální naměřená mezera
Adresa 2	Střední (statická) mezera
Adresa 3	Rozkmit vibrací (špička-špička)
Tabulka vnitřních registrů	
Adresa 0	Slave ID

Prostředí	
Teplota	
PSP-121	-35°C až 180°C v provozu, krátkodobě až 220°C
PSE-100	-35 °C až 200 °C
DPT-100	-35 °C až 85 °C
Vlhkost	
PSP-121 a PSE-100	0 až 100%, nekondenzující
DPT-100	0 až 95%, nekondenzující
Tlaková odolnost	Rozdíl tlaků mezi hrotem a tělem sondy až 6 barů bez netěsností.
Stupeň ochrany	
PSP-121 / PSE-100	IP 68
DPT-100	IP 40

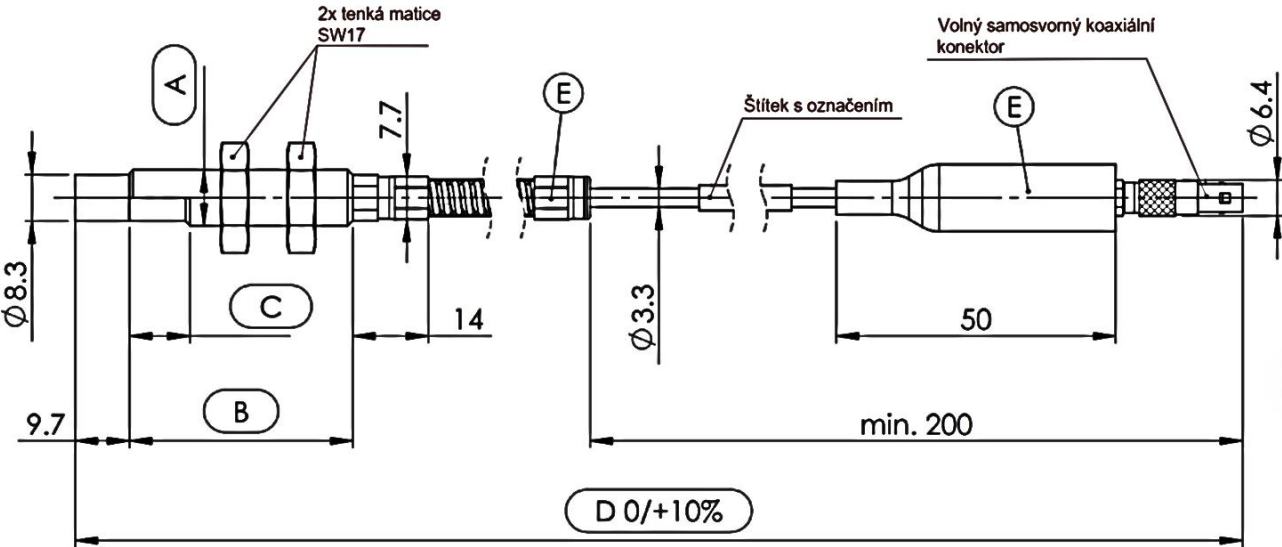
Soulad s předpisy a certifikace	
EU prohlášení o shodě	CE
Elektromagnetická kompatibilita EMC	Directive 2014/30/EU
	EN 61636-1
Ochrana životního prostředí	RoHS 2011/65/EU

Fyzické vlastnosti	
DPT-100	
Materiál pouzdra	Hliník s práškovým nástřikem
Koaxiální konektor	Úhlová miniaturní koaxiální zásuvka LEMO (typ 00)
Typ I/O konektorů	FMC 1,5/4-ST-3,81 BK
Průřez připojovacích vodičů	0,2 až 1,5 mm ²
PSP-121 / PSE-100	
Koaxiální konektory	Přímá zástrčka a volná zásuvka (miniaturní koaxiální konektor LEMO typ 00) se systémem Push-Pull (samosvorné jištění)
Koaxiální kabely	75Ω triaxiální kabel s vnějším FEP pláštěm o průměru 3,3 mm
PSP-121 hrot sondy	Vyroben z vysoce kvalitního termoplastu PPS (polyfenylensulfid)
PSP-121 pouzdro sondy	Tělo z nerezové oceli AISI 316L, uzemněné přes stínění kabelu
Volitelná ochrana kabelu	Flexibilní nerezové pancéřování s FEP pláštěm
Volitelné izolační pouzdro konektoru	Silikonová násuvná krytka odolná vůči chemikáliím, palivům a rozpouštědlům
Maximální tahové zatížení	
Mezi sondou a integrovaným kabelem	330N bez poškození
Mezi kabelem a konektorem	270N bez poškození

Informace pro objednání

Typ součástky
Objednací číslo

PSP-121
051.121.011 – AXX.BXXX.CXXX.DXXX.EXX.FXX



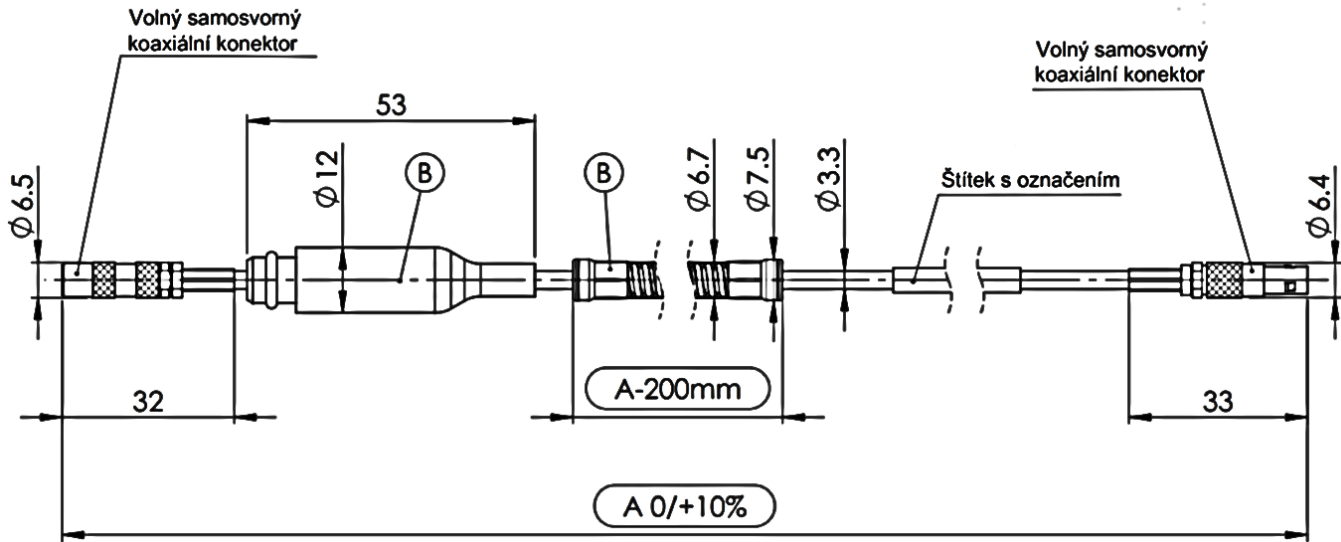
A	Závit pouzdra	01	M10x1
		02	3/8-24 UNF-2A
B	Délka závitu	020 až 250	Volitelná délka po 10 mm Preferované možnosti*: 070 nebo 100 Např.: 070 = Délka pouzdra 70mm
C	Délka bez závitu	000 až 230	Volitelná délka po 10 mm Preferované možnosti*: 000 Např.: 040 = Délka bez závitu 40mm
D	Celková délka	010	1m
		050	5m
		100	10m
E	Ochrana konektoru a kabelu	00	Standardní kabel
		01	Standardní kabel + izolační pouzdro konektoru
		02	Pancéřovaný kabel
		03	Pancéřovaný kabel + izolační pouzdro konektoru
F	Certifikace	00	CE certifikace

* Preferované varianty zaručují nejkratší termíny dodání.

Příklad: 051.121.011 – A01.B100.C050.D010.E03.F00: Sonda PSP-121 – závit pouzdra M10x1, délka závitu 100 mm, délka bez závitu 50 mm, celková délka 1 m, pancéřovaný kabel s izolační návlečkou konektoru, certifikace CE.

Typ součástky
Objednáací číslo

PSE-100
051.121.011 – AXX.BXX.CXX

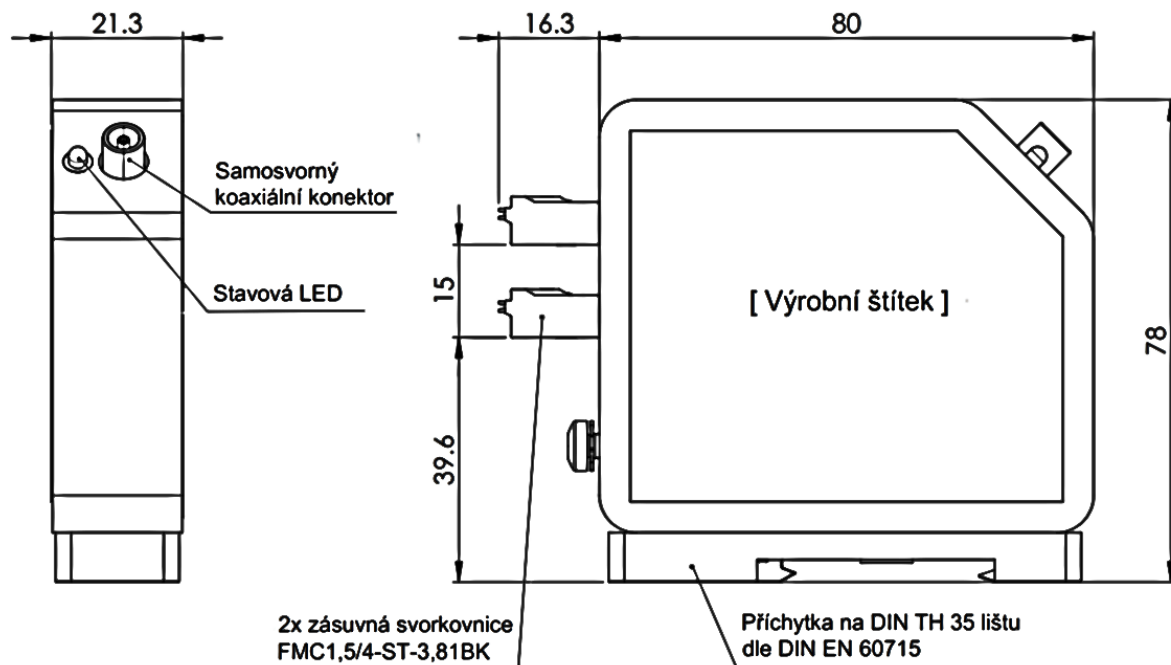


A	Délka kabelu	040	4m
		090	9m
B	Ochrana kabelu a konektoru	00	Standardní kabel
		01	Standardní kabel + izolační pouzdro konektoru
		02	Pancéřovaný kabel
		03	Pancéřovaný kabel + izolační pouzdro konektoru
C	Certifikace	00	CE certifikace

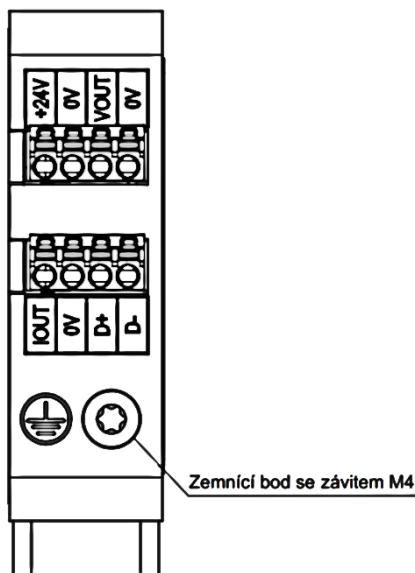
Příklad: 056.100.011 – A090.B03.C00: Prodlužovací kabel PSE-100 — délka kabelu 9 m, pancéřovaný kabel s izolačním pouzdem na konektoru, certifikace CE.

Typ součástky
Objednací číslo

DPT-100
057.100.011 – AXX.BXX.CX.DXX.EXX.FXX



Zapojení pinů DPT-100



A	Měřicí rozsah	02	
		04	
B	4-20 mA zpracovaný výstup	00	Žádný
		10	Poloha v celém rozsahu (0,2 až 2,2 mm / 0,2 až 4,2 mm)
		20	Vibrace v celém rozsahu (0–2000 µm / 0–4000 µm)
		21	Vibrace v polovičním rozsahu (0–1000 µm / 0–2000 µm)
		22	Vibrace ve čtvrtinovém rozsahu (0–500 µm / 0–1000 µm)
		23	Vibrace v osminovém rozsahu (0–250 µm / 0–500 µm)
C	Délka kabelu	05	5m
		10	10m
D	Materiál hřídele	01	DIN 1.7225 (AISI 4140, 42CrMo4, VCL140)
		02	DIN 1.0037 (ST37-2K)
		03	DIN 1.4313 (CA6NM, X3CrNiMo13-4)
		04	DIN 1.1181 (AISI 1034, C35E)
		05	DIN 1.5752 (AISI 3415, 15NiCr13)
		06	DIN 1.4317 (GX4CrNi13-4)
		99	Na vyžádání
E	Vzorkovací okno	00	N/A
		01	0.6s
		02	1.2s (výchozí)
		03	2.4s
F	Certifikace	00	Certifikace CE

Příklad: 057.100.011 - A04.B23.C10.D02.E02.F00: Převodník DPT-100, rozsah 4 mm (citlivost 4 mV/µm), výstup 4–20 mA odpovídající rozsahu 0–500 µm, střední hodnota aktualizovaná každých 1,2 s, délka kabelu 10 m, materiál měřeného objektu DIN 1.0037 (ST37-2K), certifikace CE.