

# Temposonics®

Magnetostrikční lineární snímače polohy

## PŘÍRUČKA PRO VÝBĚR SNÍMAČŮ

Průmysl







## ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ V PRŮMYSLOVÉM VYUŽITÍ

Tváření kovů • Zpracování dřeva • Zkušební zařízení • Technika pohonů • Stroje • Obalový a tiskařský průmysl • Zpracování skla a papíru • Potravinářský a nápojový průmysl • Zpracování plastů a pryže • Textilní průmysl • Obnovitelné zdroje energie • Elektrárny

**MTS Sensors nabízí také řešení pro mobilní hydrauliku (Off-Highway) a hladinoměry**



## OBSAH

SPOLEČNOST & PRINCIP MĚŘENÍ **5**

PŘEHLED KONSTRUKCE NAŠICH SENZORU **6**

PŘEHLED & CERTIFIKÁTY **16**

E-SERIE – Kompaktní řešení vhodné pro omezené prostory **20**

G-SERIE – Vysoká odolnost v náročných podmínkách **22**

GB-SERIE – Inovativní design pro náročné aplikace **24**

R-SERIE V – Nová generace + TempoLink inteligentní asistent **26**

R-SERIE – Vynikající řešení pro náročné aplikace **28**

T-SERIE – Robustní konstrukce pro nebezpečná prostředí **30**

LOKÁLNÍ PODPORA **32**

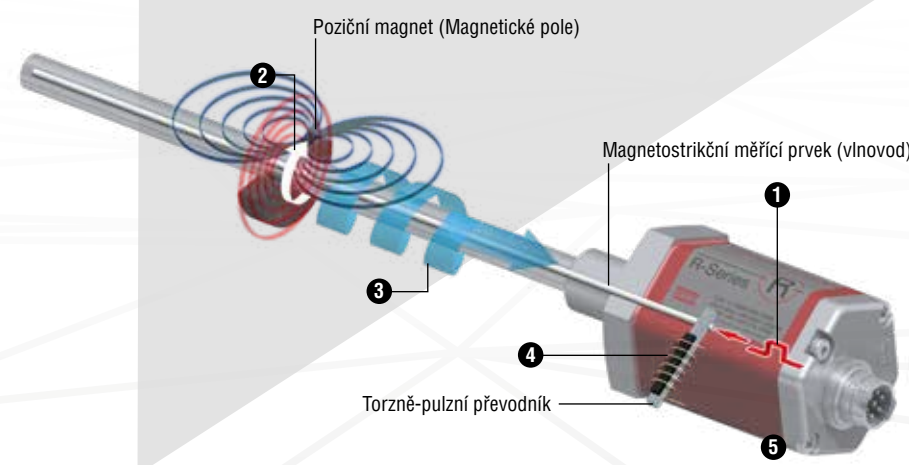
## O SPOLEČNOSTI

MTS Sensors je uznávaný leader v oblasti snímacích technologií a řešení. Tyto snímače umožňují vysoce přesné a dynamické měření polohy a / nebo rychlosti v nejmodernějších automatizačních a safety aplikacích.

Pomocí všestranného a stále se rozšiřujícího portfolia produktů a těsné spolupráce se zákazníky se společnost MTS Sensors snaží o co největší optimalizaci výkonu a redukci prostojů. Vynikající kvalita spojená s účelným know-how zabezpečuje zákazníkům maximální produktivitu a úspěšnost. Kontinuální výzkum, vývoj a výroba snímacích systémů trvale vytváří prostor pro nová řešení měření v oblasti průmyslové a mobilní hydrauliky.

MTS Sensors je divize společnosti MTS Systems Corporation (NAS-DAQ: MTSC). V červenci 2016 společnost MTS Systems Corporation (Eden Prairie, USA) koupila PCB Piezotronics Inc. (Depew, USA). Tato akvizice je pokračováním v dlouhé historii růstu firem MTS a PCB. Naši zákazníci tak mohou využívat rozšířené doplňkové produktové portfolio a spoléhat na vysokou kompetenci a úsilí našich podpůrných týmů. MTS Sensors má po celém světě 1450 zaměstnanců, kteří zajišťují všem zákazníkům nadstandardní regionální podporu.

be certain.



### Měřicí cyklus

- 1 Proudový impuls generuje magnetické pole
- 2 Interakce s magnetickým polem magnetu vytváří torze
- 3 Torzní impuls se šíří
- 4 Převodník detekuje torzní pohyb
- 5 Poloha je určena časovou odezvou

## PRINCIP MĚŘENÍ

Absolutní lineární snímače polohy MTS Sensory jsou založeny na patentované magnetostrikční technologii Temposonics a snímají pozici spolehlivě a přesně.

Každý z těchto robustních snímačů polohy se skládá z feromagnetického vlnovodu, pozičního magnetu, torzně pulzního převodníku a elektroniky zpracovávající signál. Magnet, který je připevněn k pohybuující se části stroje, vytváří ve své stávající poloze magnetické pole na vlnovodu. K určení polohy se využívá krátký proudový impuls přivedený do vlnovodu, který generuje radiální magnetické pole. Krátkodobá interakce obou magnetických polí vyvolá torzi šířící se vlnovodem. Když torzní vlna dosáhne konce vlnovodu, je převedena na elektrický signál. Rychlost, při které se vlny šíří, je známa. Tímto způsobem, na základě doby uplynulé od vyslání proudového impulsu do odpovědi ve formě torzního signálu, lze přesně zjistit lineární měření polohy. Výsledkem je spolehlivý systém měření polohy s vysokou přesností a opakovatelností.

Magnetostrikční technologie Temposonics® nevyžaduje žádné pohyblivé části, a proto není vystavena mechanickému namáhání. Z tohoto důvodu mají senzory ve srovnání s jinými technologiemi měření výrazně delší životnost a jsou charakterizovány vyšší spolehlivostí i v náročných pracovních podmínkách. Vzhledem k tomu, že technologie Temposonic využívá absolutní detekování pozice, kalibrace senzoru není nutná.

# NOVÁ GENERACE

Snímače polohy Temposonics® řady R jsou připraveny pro aplikace Industry 4.0. Podporují řadu inteligentních funkcí, které uživatelům umožňují získávat další informace zevnitř aplikace. Uživatelé absolutních bezkontaktních snímačů polohy těží ze zlepšeného výkonu, vyšší odolnosti proti nárazům, vibracím a vysokým teplotám. Zpětná kompatibilita řady R umožňuje uživatelům jednoduše nahradit použité snímače novou generací senzorů. To znamená, že i stávající aplikace mohou těžit z nových funkcí Temposonics® R-Series V.



## DŮVĚŘUJTE TOMU, CO ZNÁTE. NYNÍ JEŠTĚ LEPŠÍ.

“Temposonics® R-Série V navazuje na současnou čtvrtou generaci snímačů. Na základě dlouholetých zkušeností je R-Série V dalším krokem v inovativním vývoji našich senzorů. Udržováním vysoké kvality jsme dobře známi. Posouváme tak hranice, kdy jsme schopni poskytnout našim zákazníkům vylepšenou R-řadu, víc než kdykoliv předtím.”

*André Beste, Technický Ředitel Marketingu*



# ŠPIČKOVÝ VÝKON

Máte náročné aplikace? Ohrožují spolehlivý provoz vysoké pracovní teploty, znečištění a vibrace?

Extrémní požadavky vyžadují mimořádná řešení. MTS Sensors nabízí širokou škálu měření délek, vícenásobné měření, inteligentní zástavbu s integrovanou diagnostikou, inovativní design s rozsáhlou řadou rozhraní. Magnetostrikční technologie Tempsonics® se vyznačuje výkonnou elektronikou uloženou do dvojnásobně stíněného prostoru. Robustní senzory jsou mimořádně spolehlivé a jsou schopny zajistit přesné měření polohy po mnoho let i v těch nejnáročnějších podmínkách.

*Úspěšní tam, kde jiní selhávají.*

# 20 METRŮ



# 20 POZIC

# KOMPAKTNÍ ŘEŠENÍ

**Máte k dispozici jen minimální prostor? Je aplikace obtížně přístupná?**

MTS Sensors nabízí volitelná řešení senzorů, která přesně zohlední vaši aplikaci z hlediska výkonu a zástavby. Senzory se vyznačují extrémně nízkými profily, oddělenou elektronikou nebo pouzdrům, které bylo certifikováno pro prostředí s nebezpečím výbuchu. V potravinářském průmyslu a odvětvích, která používají plasty, textilie nebo jiné materiály, je díky technologii Temposonics® zaručena maximální produktivita.

*Vždy inteligentní řešení.*





# MAXIMÁLNÍ BEZPEČNOST

Máte aplikace do výbušného prostředí nebo nebezpečných zón?

Snímače Temposonics® od výrobce MTS jsou první volbou, pokud jde o splnění standardů bezpečnosti v nebezpečných oblastech, včetně SIL 2, NEC (USA), CEC (Kanada), ATEX (Evropa), EAC Ex (ruský trh), třída IECEx (globální trh) a japonská schválení pro použití ve třídě I, II, III, divizi 1, divizi 2 a zóně 0/1, zóně 1, zóně 2, zóně 21 a zóně 22. Optimalizováno pro aplikace, kde může dojít ke kontaktu s plamenem a žíravými látkami, nebo vlivu výbušné atmosféry. Naše snímače jsou velmi vhodné pro použití v chemických zařízeních, u ropných popřípadě plynových plošin na moři a v dalších aplikacích tohoto odvětví.

*Maximální bezpečnost pro osoby a stroje.*



## INOVATIVNÍ TECHNOLOGIE

Naším cílem v MTS snímače je nabídnout zákazníkům kombinaci vynikající kvality s reálným know-how. V zájmu dosažení maximální produktivity a úspěchu zákazníků máme velký zájem poznat a pochopit jejich potřeby. Neustále vyvíjíme nové produkty a unikátní, tržně orientovaná řešení. Není náhodou, že naše oddělení výzkumu a vývoje je nejsilnějším týmem v MTS Sensors.

*Průkopníci a inovátoři*



# ZÁSTAVBA DO VÁLCE

Týčové modely snímačů MTS Sensors byly vyvinuty pro přímé měření polohy v hydraulických nebo pneumatických válcích. Díky svému výkonu, dlouhé životnosti a vynikající kvalitě jsou senzory Temposonics již dlouhou dobu standardem pro aplikace ve válcích fluidní techniky. Snímače mají vysoký stupeň linearitu, jsou odolné vůči elektromagnetickému rušení (EMI), nárazům a vibracím. Široká škála funkcí, rozměrů a výstupů vám garantuje řešení, které přesně odpovídá vašim specifikacím.



## MODULÁRNÍ PROVEDENÍ

Pomocí závitové příruby s O-kroužkem je snímač těsně zajištěn v otvoru dna válce. Některé modely mohou být plně integrovány včetně elektroniky přímo ve válci. Tlakuodolná měřicí tyč snímače zapadá do otvoru vyvrtaného středem pístní tyče. Poziční magnet je buď upevněn v mělkém otvoru horní části pístní tyče, nebo alternativně připevněn k hlavě pístu.

### **Modulární a uživatelsky přívětivý design**

Modulární konstrukce senzorů řady R,G a GB umožňuje snadnou výměnu snímacího prvku a elektroniky i při uzavřeném hydraulickém okruhu. To nejen zabraňuje úniku oleje, ale také snižuje náklady na údržbu a významně redukuje prostoje. Technologie Temposonics se již vyskytují v mnoha válcích všech odvětví, jako je ocelářský, dřevařský a potravinářský průmysl, výroba energie.



## PŘEHLED

	<b>E-Serie</b>	<b>G-Serie</b>	<b>GB-Serie</b>	<b>R-Serie V</b>	<b>R-Serie</b>	<b>T-Serie</b>
Kompaktní Řešení						
Vysoká Životnost						
Inovativní Design						
Nová Generace						
Nadřazený Vysoký						
Robustní Konstrukce						

### SPECIFICKÉ VLASTNOSTI

Měření rychlosti				•	•	
Vícenásobné měření	•	•		•	•	•
Programovatelné parametry		•	•	•	•	•
Diagnostika pomocí LED		•		•	•	
Redundantní varianta		•			•	

### VÝSTUP

Analog – proud	•	•	•	•	•	•
Analog – napětí	•	•	•	•	•	
Start/Stop	•	•				
PWM		•				
SSI	•		•	•	•	•
Profibus					•	
CANbus	•				•	•
DeviceNet					•	
EtherCAT®					•	
EtherNet/IP™				•	•	
Powerlink				•	•	
Profinet				•	•	
IO-Link	•					

### MINIMÁLNÍ MĚŘENÁ DÉLKA

25 mm			•	•	•	•
50 mm	•	•				

### MAXIMÁLNÍ MĚŘENÁ DÉLKA

1500 mm	ER					TH (SIL 2)
2540 mm	EH, EE	GTE			RT4	
2900 mm		GT				
3000 mm	EP, EL, EP2, ET					
3250 mm			GB			
5080 mm		GP			RP, RD4	
6350 mm				RP5		
7620 mm		GH		RH5	RH, RS	TH
20000 mm					RF	

## CERTIFIKÁTY

CE	UL/cUL	SIL 2	ATEX	NEC/CEC	NEC/CEC	IECEX	EAC	EAC Ex	KCs	Schvále- no pro Japonsko
----	--------	-------	------	---------	---------	-------	-----	--------	-----	-----------------------------------

### E-SERIE

EH	•	•					•			
ET	•			•	•	•	•			
EP	•	•					•			
EL	•	•					•			
EP2	•	•					•			
ER	•	•					•			
EE	•						•			

### G-SERIE

GH	•	•		•			•			
GP	•	•		•			•			
GT2 / GT3	•						•			
GTE	•			•		•	•			

### GB-SERIE

GB	•						•			
----	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

### R-SERIE V

RH5	•	•					•			
RP5	•	•					•			

### R-SERIE

RH	•	•		•			•			
RP	•	•		•			•			
RF	•						•			
RD4							•			
RT4							•			
RS	•						•			

### T-SERIE

TH (Analog)	•			•	•	•	•	•	•	•
TH (SSI, CANbus)	•			•	•	•	•	•	•	•
TH (SIL 2)	•		•	•	•	•	•	•	•	•

### HPH FOR G-/R-SERIE

GH	•			•		•	•			
RH	•			•		•	•			

# SAVE YOUR TIME FOR THE THINGS YOU LOVE.

...důvěřujte odborníkům!

**Už jste někdy přemýšleli, kolik času ztrácíte čekáním na adekvátní podporu nebo při objednávce?**

Naším úkolem ve společnosti MTS Sensors je zajistit včasné dodávky kvalitních produktů tak, aby splňovaly vaše požadavky a poskytovaly prvotřídní službu. Důvěřujte našemu neustálému vývoji vysoce výkonných snímačů polohy a spolehněte se na náš vysoce kvalifikovaný personál. Ve společnosti MTS Sensors se řídíme zárukou bezkonkurenčních služeb, která nám umožňuje využít všechny dostupné prostředky k dosažení vašich očekávání. Naším cílem je podporovat vás při optimalizaci vaší činnosti a jsme rádi, že vám ušetříme drahocenný čas.

**Váš tým MTS Sensors**





## E-SERIE (EH, ET, EP, EL, EP2, ER, EE)

Senzory Temposonics® E-Serie jsou díky svému kompaktnímu designu využitelné v aplikacích, kde není k dispozici dostatečný prostor. Široká škála možných konfigurací splňuje požadavky různých, převážně průmyslových aplikací.

Pro integraci ve válci se používají tři typy - tyčové EH, ET (s ATEX certifikátem) a EE (přímo do válce). Varianta EL se vyznačuje plochým a štíhlým provedením. Součástí E-série je také ER senzor s hliníkovým krytem a zdvihací tyčí: Jeho snímací systém je integrován do hliníkového profilu a poloha se určuje pomocí robustní, zdvihací tyče.

Snímače série E se používají například v aplikacích zpracování plastů, v potravinářském a nápojovém průmyslu, v řídicích systémech a balicích strojích.

### Výstup (rozdílení)

	EH	ET	EP / EL	EP2	ER	EE
Proud	Nekonečné	16 bit*	Nekonečné	Nekonečné	Nekonečné	Nekonečné
Napětí	Nekonečné	16 bit*	Nekonečné	Nekonečné	Nekonečné	-
Start/Stop	**	**	**	**	**	-
SSI	20 µm	5 µm	20 µm	20 µm	20 µm	-
CANopen	10 µm	-	10 µm	10 µm	10 µm	-
IO-Link	5 µm	-	5 µm	5 µm	5 µm	-

### Použití

Teplota	EH / EP / EL / EP2 / ER:	-40...+75 °C
	ET (Analog):	-40...+85 °C
	ET (SSI):	-40...+90 °C
	ET (Start/Stop):	-40...+105 °C
	EE:	-40...+85 °C
Rázová zkouška	100 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27	
Vibrační zkouška	EH / EP / EL / EE:	15 g / 10...2000 Hz
	ET:	20 g / 10...2000 Hz
	EP2:	8 g / 10...2000 Hz
	ER:	5 g / 10...2000 Hz
	IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance)	

### Provedení

Měřená délka	EH / EE:	50...2540 mm
	ET / EP / EL / EP2:	50...3000 mm
	ER:	50...1500 mm

### Přesnost měření

Linearita	≤ ±0,02 % F.S.
-----------	----------------

### Elektrické připojení

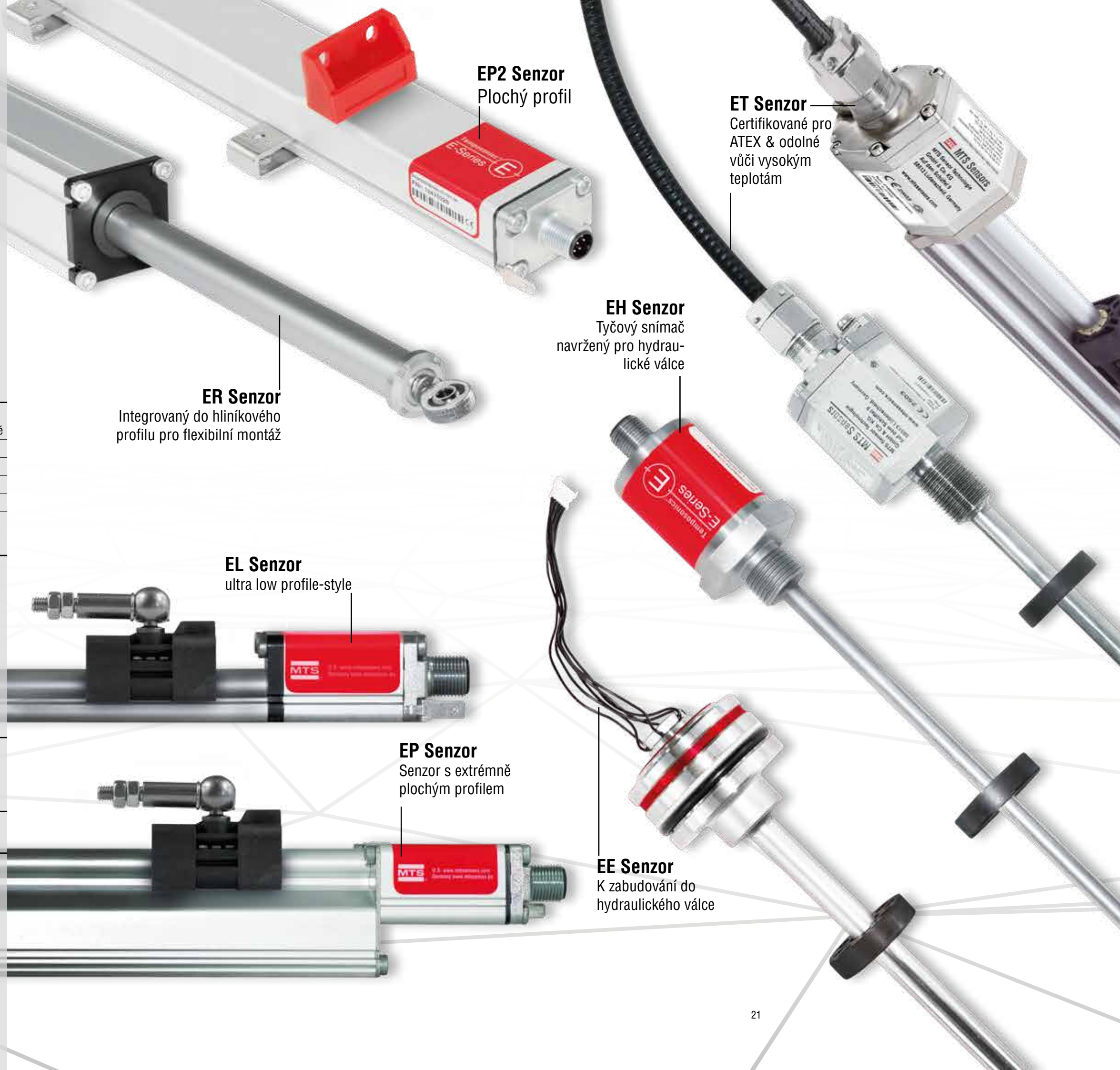
Napájecí napětí	+24 VDC (-15 / +20 %)
-----------------	-----------------------

\* Minimálně 1 µm v závislosti na měřené délce

\*\* V závislosti na vyhodnocovací jednotce.

### Více informací:

[www.mtsensors.com](http://www.mtsensors.com)



**EP2 Senzor**  
Plochý profil

**ET Senzor**  
Certifikované pro  
ATEX & odolné  
vůči vysokým  
teplotám

**EH Senzor**  
Tyčový snímač  
navržený pro hydrau-  
lické válce

**ER Senzor**  
Integrovaný do hliníkového  
profilu pro flexibilní montáž

**EL Senzor**  
ultra low profile-style

**EP Senzor**  
Senzor s extrémně  
plochým profilem

**EE Senzor**  
K zabudování do  
hydraulického válce



## G-SERIE (GH, GP, GT2 / GT3, GTE)

Snímače Temposonics® řady G jsou velmi odolné a vyznačují se přesnou detekcí v náročném průmyslovém prostředí. Vlnovod je integrován v tlakové měřicí tyči z nerezové oceli nebo v hliníkovém profilu. Současně je elektronika snímače chráněna pomocí dvojité stíněného krytu proti vlivům EMC.

V případě redundantních GT2 / GTE a GT3 snímačů je integrováno několik nezávislých měřicích systémů v jednom snímači. Každý z měřicích systémů má vlastní kanál se snímacím prvkem a výstup včetně napájecího zdroje a vyhodnocovací jednotky. Model GTE je navíc jeho začleněním do válce chráněn před vlivy okolního prostředí. Snímače jsou často využívány v regulačních pohonech ventilů, hydraulických válcích, při nastavování listů rotoru větrných turbín, v kontrolních systémech lodí.

### Výstup (rozdílení)

	GH	GP	GT2 / GT3	GTE
Proud	Nekonečné	Nekonečné	Analog	Nekonečné
Napětí	Nekonečné	Nekonečné	Analog	Nekonečné
Start/Stop	*	*	-	-
PWM	*	*	-	-

### Pracovní podmínky

Teplota	GH / GP: -40...+80 °C GT2 / GT3: -40...+75 °C GTE: -20...+75 °C
Rázová zkouška	100 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27
Vibrační zkouška	GH**: 15 g / 10...2000 Hz GP: 15 g / 10...2000 Hz GT2 / GT3: 5 g / 10...2000 Hz GTE: 10 g / 10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance)

### Provedení

Měřená délka	GH: 50...7620 mm GP: 50...5080 mm GT2 / GT3: 50...2900 mm GTE: 50...2540 mm
--------------	--

### Přesnost měření

Linearita	< ±0,02 % F.S.
-----------	----------------

### Elektrické připojení

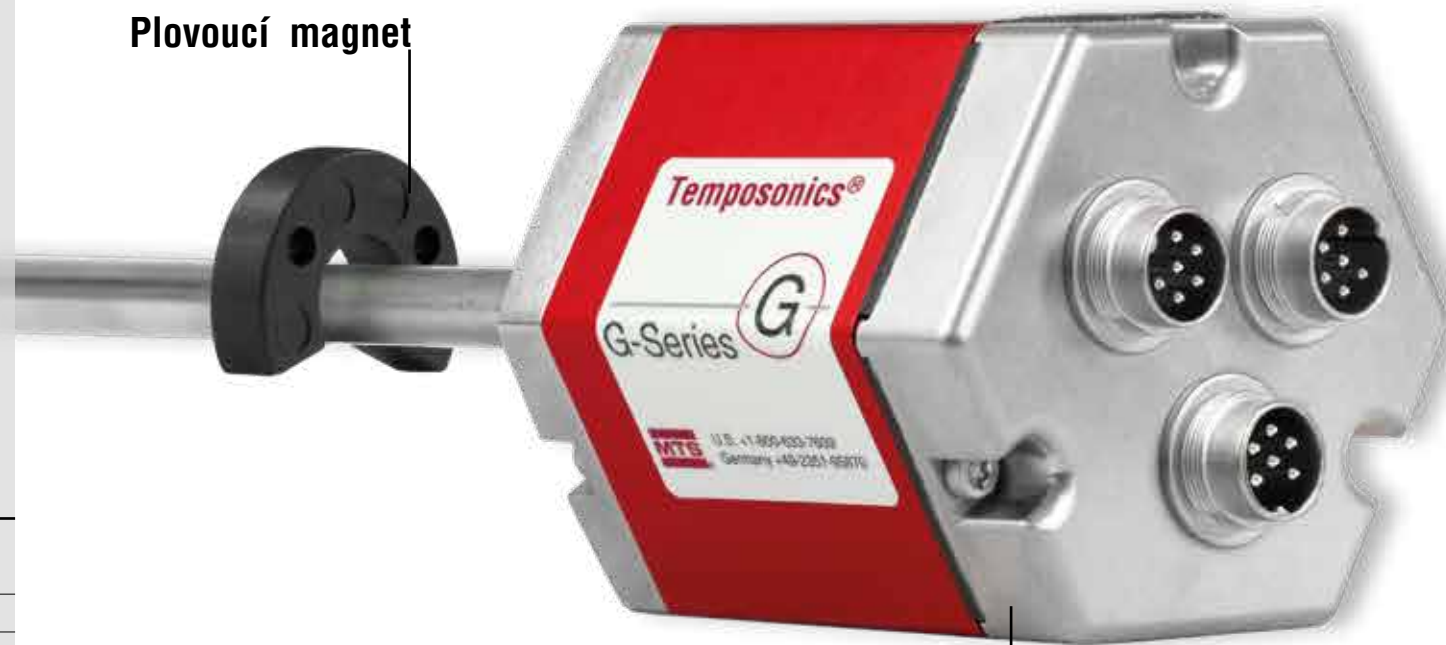
Napájecí napětí	+24 VDC (-15 / +20 %)
-----------------	-----------------------

\* V závislosti na vyhodnocovací jednotce.

\*\*Odolnost proti vibracím

Více informací:  
[www.mtsensors.com](http://www.mtsensors.com)

Plovoucí magnet



GTE Senzor  
Plně integrovatelné  
do válce



GP Sensor  
profile-style



GT2 / GT3 Senzor  
Dvojitě nebo trojitě redundanční tyčové snímače



GH Senzor  
Tyčový snímač  
navržený pro  
hydraulické válce





## GB-SERIE (se závitovým nebo přírubovým připojením)

Temposonics® Řady GB jsou konstruovány tak, aby byla možná zástavba do hydraulických válců způsobem obvykle používaným v zařízeních pro výrobu elektrické energie. Ploché, kompaktní pouzdro elektroniky usnadňuje umístění v omezeném prostoru.

Provozní výhody těchto senzorů jsou: vysoká odolnost vůči tlaku (nový snímač GB-J nabízí provozní tlak až 800 bar), vysoká odolnost proti EMI a schopnost pracovat při teplotách až +100 °C. Dlouhá životnost a vysoká odolnost vůči korozi je dosaženo použitím nerezové oceli 316L (model GB-N). Sensory řady GB lze programovat pomocí ručního programátoru přes USB port.

GB se závitovou přírubou (GB-M / GB-T) nabízí další výhody - pouzdro elektroniky snímače s elektrickým připojením lze otáčet o 360 stupňů, čímž je možné lehce dosáhnout potřebné orientace připojení. V případě potřeby je možné snímací prvek a elektroniku nahradit, přičemž příruba zůstává nainstalována ve válci. To znamená, že hydraulický okruh není přerušován a snižuje se tak náklady na údržbu a doby prostojů.

### Výstup (rozlišení)

Proud	16 bit
Napětí	16 bit
SSI	5 μm

### Pracovní podmínky

Teplota	-40...+100 °C
Napětí	100 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27
Vibrační zkouška	15 g / 10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance)

### Provedení

Měřená délka	25...3250 mm
--------------	--------------

### Přesnost měření

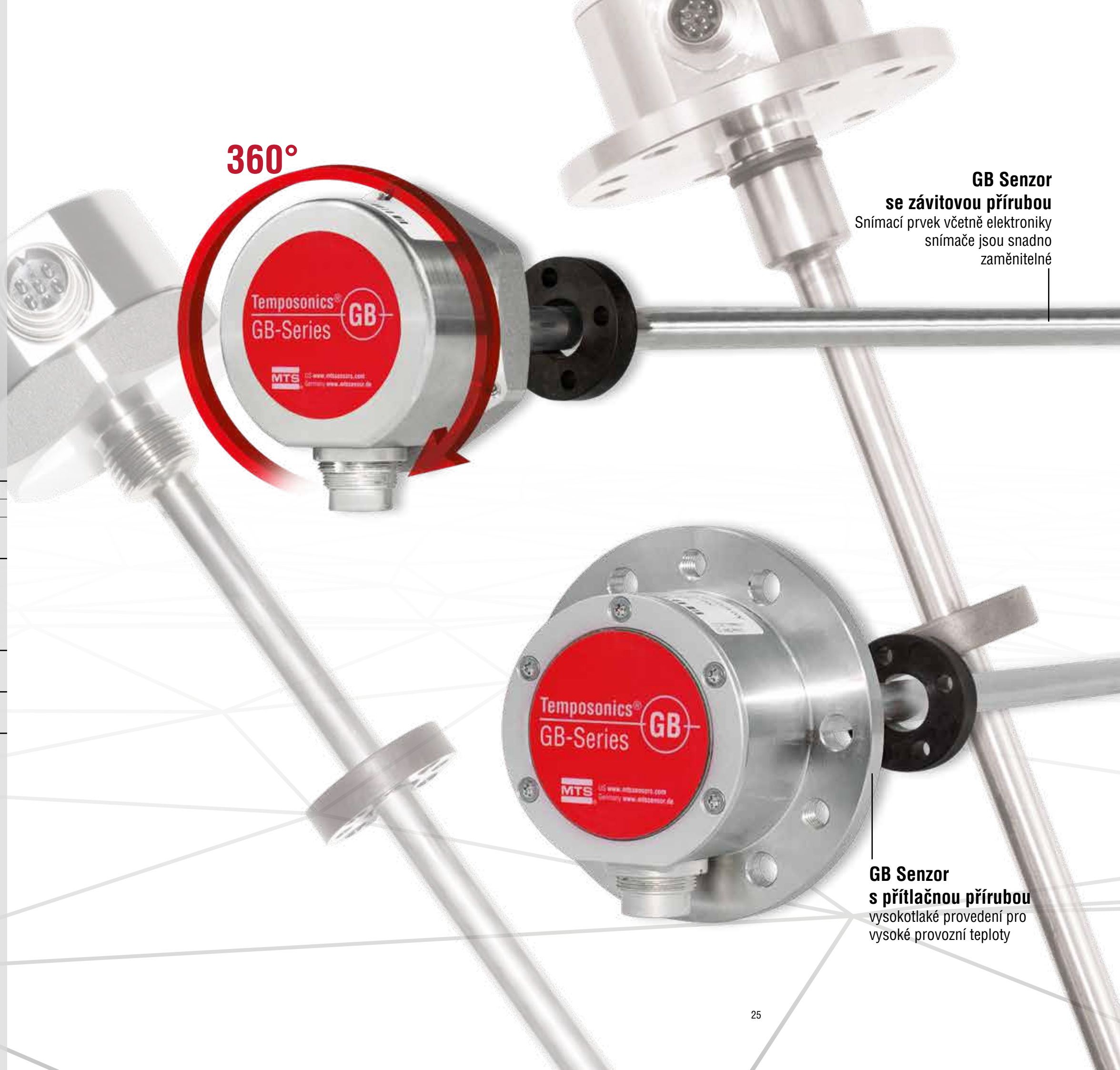
Linearita	< ±0,02 % F.S.
-----------	----------------

### Elektrické připojení

Napájecí napětí	+24 VDC (-15 / +20 %)
-----------------	-----------------------

Více informací:  
[www.mtsensors.com](http://www.mtsensors.com)

360°



**GB Senzor  
se závitovou přírubou**  
Snímací prvek včetně elektroniky  
snímače jsou snadno  
zaměnitelné

**GB Senzor  
s přítlačnou přírubou**  
vysokotlaké provedení pro  
vysoké provozní teploty



## R-SERIE V Nová generace (RH5, RP5)

R-Serie V je nástupcem naší současné R - série. Nové senzory mají vyšší odolnost vůči vibracím a vysokým teplotám, jsou připraveny pro průmysl 4.0 a perfektně se hodí do stávajících aplikací. Nové funkce pro průmysl 4.0 dostupné ve všech výstupech nabízejí uživatelům jedinečné výhody. Kromě čistých procesních dat (pozice / rychlost) poskytují další informace o procesu. Stavové a statistické údaje se zaznamenávají a zpracovávají během provozu a lze je použít k lepšímu pochopení procesů v aplikaci.

V kombinaci se zvýšeným výkonem a vysokou robustností je uživateli nabízena jistota, že stávající aplikace budou fungovat ještě spolehlivěji a bude tak dosaženo očekávaných výsledků.

### Výstup (rozlišení)

	RH5	RP5
SSI	0.1 $\mu\text{m}$	0.1 $\mu\text{m}$
EtherNet/IP™	1 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
Powerlink	0.5 $\mu\text{m}$	0.5 $\mu\text{m}$
Profinet	0.5 $\mu\text{m}$	0.5 $\mu\text{m}$

### Pracovní podmínky

Teplota	-40...+85 °C	
Napětí	150 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27	
Vibrační zkouška	30 g / 10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance)	

### Provedení

Měřená délka	RH5:	25... 7620 mm
	RP5:	25... 6350 mm

### Přesnost měření

Linearita	< 0.01 % F.S. (minimum $\leq \pm 50 \mu\text{m}$ )
-----------	--

### Elektrické připojení

Napájecí napětí	12...30 VDC $\pm 20\%$ (9.6...36 VDC)
-----------------	---------------------------------------



**RH5 Senzor**  
tyč-Style určená pro  
použití v lahvích

**RP5 Senzor**  
styl profilu

## Inteligentní asistent TempoLink pro R-Serie V

Inteligentní asistent TempoLink podporuje plnou integraci senzoru do aplikace a přenos dalších informací uživateli. Pomocí asistenta může uživatel získat data, jako je aktuální stav snímače, vnitřní teplota, počet provozních hodin a vzdálenost ujetá snímacími magnety polohy. Vyhodnocení těchto hodnot může pomoci při vytváření plánů prediktivní údržby, což vede k optimalizaci výroby.

Spojení a komunikace spolu tvoří Tempsonics® Snímač V řady R a inteligentní asistent TempoLink jsou napájeny ze sítě. Asistent může přenášet různé parametry snímače bezdrátově nebo přes USB port, zatímco senzor pokračuje v činnosti.

Vzhledem k tomu, že TempoLink inteligentní asistent poskytuje vlastní Wi-Fi přístupový bod s podporou zařízení jako jsou chytré telefony, tablety nebo notebooky mohou se tyto připojovat velmi snadno. Není proto nutná žádná instalace softwaru nebo aplikace, ani přístup k firemní síti.





## R-SERIE (RH, RP, RF, RD4, RT4, RS)

Nejvyšší výkon, přesnost a spolehlivost: Tím se liší snímače R-series Temposonics®. Tyto magnetostrikční snímače polohy byly vyvinuty pro náročné aplikace řízení pohybu. Dvojitě stíněný kryt zajišťuje nejlepší odolnost proti rušení EMC. Robustní a modulární R-series je díky široké škále provedení a rozhraní pro mnoho aplikací nejlepším řešením. Snímače jsou k dispozici jako varianta tyčová (RH), profilová (RP), s oddělenou elektronikou (RD4) nebo redundantní (RT4). RF model je vybaven flexibilním vlnovodem. A pro použití v extrémně nepříznivých podmínkách je nejlepší volbou RS-Sensor s IP69K krytem.

### Výstup (rozlišení)

	RH	RP	RF	RD4	RT4	RS
Proud	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	–	16 bit
Napětí	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	–	16 bit
SSI	0.5 µm	0.5 µm	2 µm	1 µm	1 µm	0.5 µm
Profibus	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	–	1 µm
CANbus	2 µm	2 µm	2 µm	2 µm	–	2 µm
DeviceNet	2 µm	2 µm	2 µm	2 µm	–	–
EtherCAT®	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	–	1 µm
EtherNet/IP™	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	–	–
Powerlink	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	–	–
Profinet	1 µm	1 µm	1 µm	1 µm	–	–

### Pracovní podmínky

Teplota	-40...+75 °C
Napětí	100 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27
Vibrační zkouška	RH / RP*: 15 g / 10...2000 Hz RF: 5 g / 10... 150 Hz RD4: 10 g / 10...2000 Hz RT4: 5 g / 10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance) *Varianta: odolné proti vibracím

### Provedení

Měřená délka	RH:	25... 7620 mm
	RP / RD4:	25... 5080 mm
	RF:	150...20000 mm
	RT4:	25... 2540 mm
	RS:	50... 7620 mm

### Přesnost měření

Linearita	RH / RP / RS:	< ±0,01 % F.S.
	RF / RD4 / RT4:	< ±0,02 % F.S.

### Electrical connection

Napájecí napětí	+24 VDC (-15 / +20 %)
-----------------	-----------------------

\*Varianta: Vysoce odolný vibracím

Více informací:  
[www.mtsensors.com](http://www.mtsensors.com)

**RT4 Senzor**  
redundantní snímač s  
externí elektronikou

**RH Senzor**  
Tyčový snímač do  
hydraulického válce

**RF Senzor**  
flexibilní senzor  
Měřená délka až 20 m

Diagnostické  
LED diody

**RP Senzor**  
Profilový  
snímač

**RS Senzor**  
s IP69K  
pouzdem

**RD4 Senzor**  
S oddělenou  
elektronikou



## T-SERIE (TH)

Senzory Temposonics® T-řady jsou určeny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, ohně nebo vlivu agresivních látek. Jejich nasazení je vhodné například v chemických provozech, těžbě ropy a zemního plynu.

Snímače řady T jsou první lineární snímače polohy pro průmyslové aplikace, které splňují integrity bezpečnosti SIL 2. Kromě toho jsou plně kompatibilní s ATEX- (Evropa) / NEC- (USA) / CEC- (Kanada) / EAC Ex- (ruský trh) / IECEx- (světový trh) a japonským certifikátem pro použití ve třídách I, II, III, divize 1, 1, zóna 2, zóna 21 a zóna 22.

### Výstup (rozdílení)

Proud	Minimum 16 bit
SSI	Minimum 0.5 µm
CANbus	Minimum 2 µm

### Pracovní podmínky

Teplota	Standard: -40...+75 °C SIL 2: -40...+85 °C
Rázová zkouška	100 g (jednotlivý ráz), IEC Standard 60068-2-27
Vibrační zkouška	15 g / 10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (s výjimkou rezonance)

### Provedení

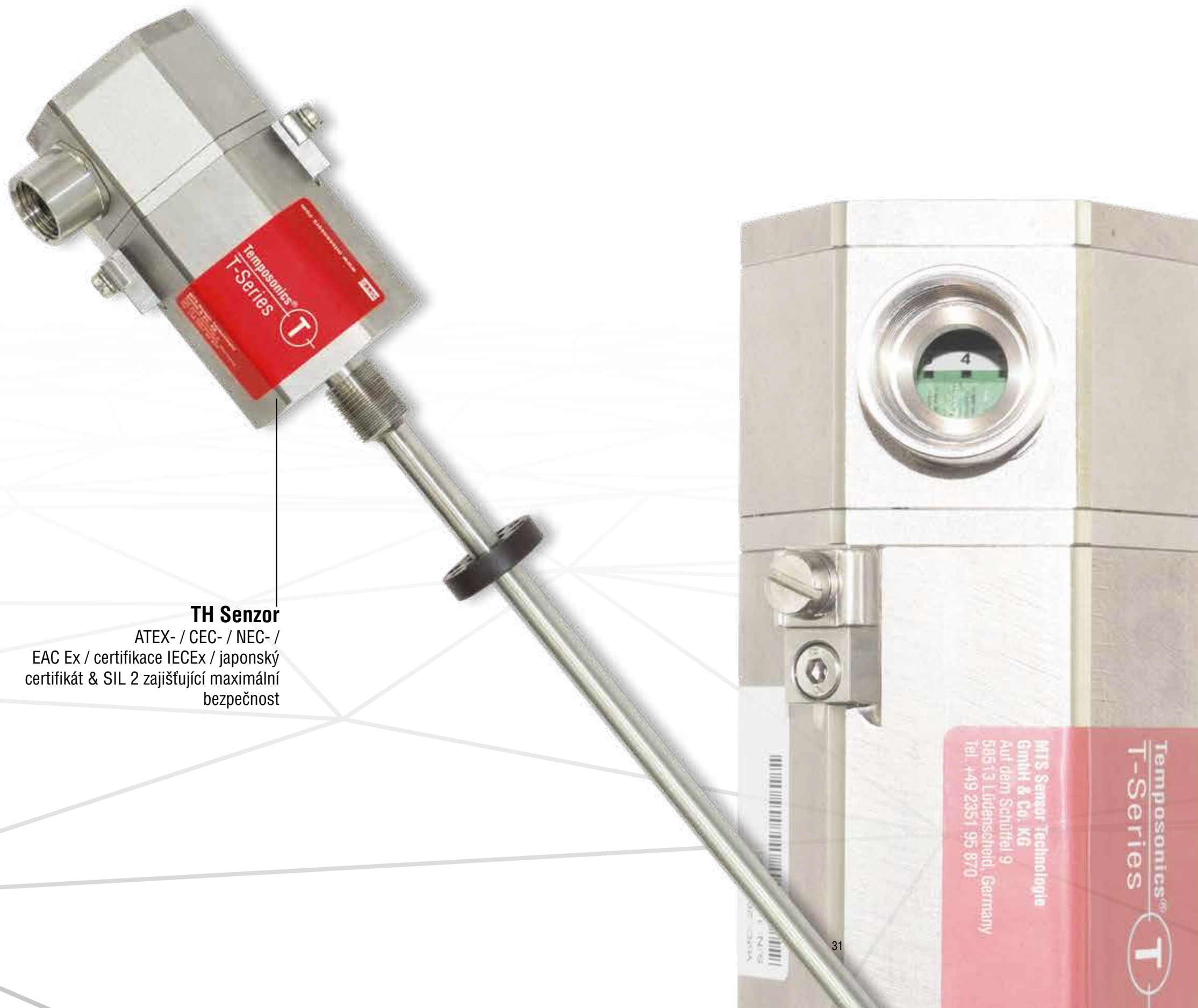
Měřená délka	Standard: 25...7620 mm SIL 2: 25...1500 mm
--------------	---

### Přesnost měření

Linearita	< ±0,01 % F.S.
-----------	----------------

### Elektrické připojení

Napájecí napětí	+24 VDC (-15 / +20 %)
-----------------	-----------------------





# VÝBUŠNÉ PROSTŘEDÍ

MTS Sensors vyvinul modely senzorů, zejména pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu (typy ochrany - pevný závěr a zvýšená bezpečnost), které jsou vhodné při zvýšených požadavcích na bezpečnost (SIL).

## G-Serie GH/GP

Měřená délka	50...1650 mm
Označení	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc IIIB T100°C Dc IP65/67
Provozní teplota	-20 °C ≤ Ta ≤ 75 °C
Třída krytí IP	GH: IP67 / GP: IP65
Výstup	Analog & Start/Stop

## G-Serie GTE

Označení	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Provozní teplota	-20...+75 °C
Třída krytí IP	IP64
Výstup	Analog

## HPH (G-/R-Serie)

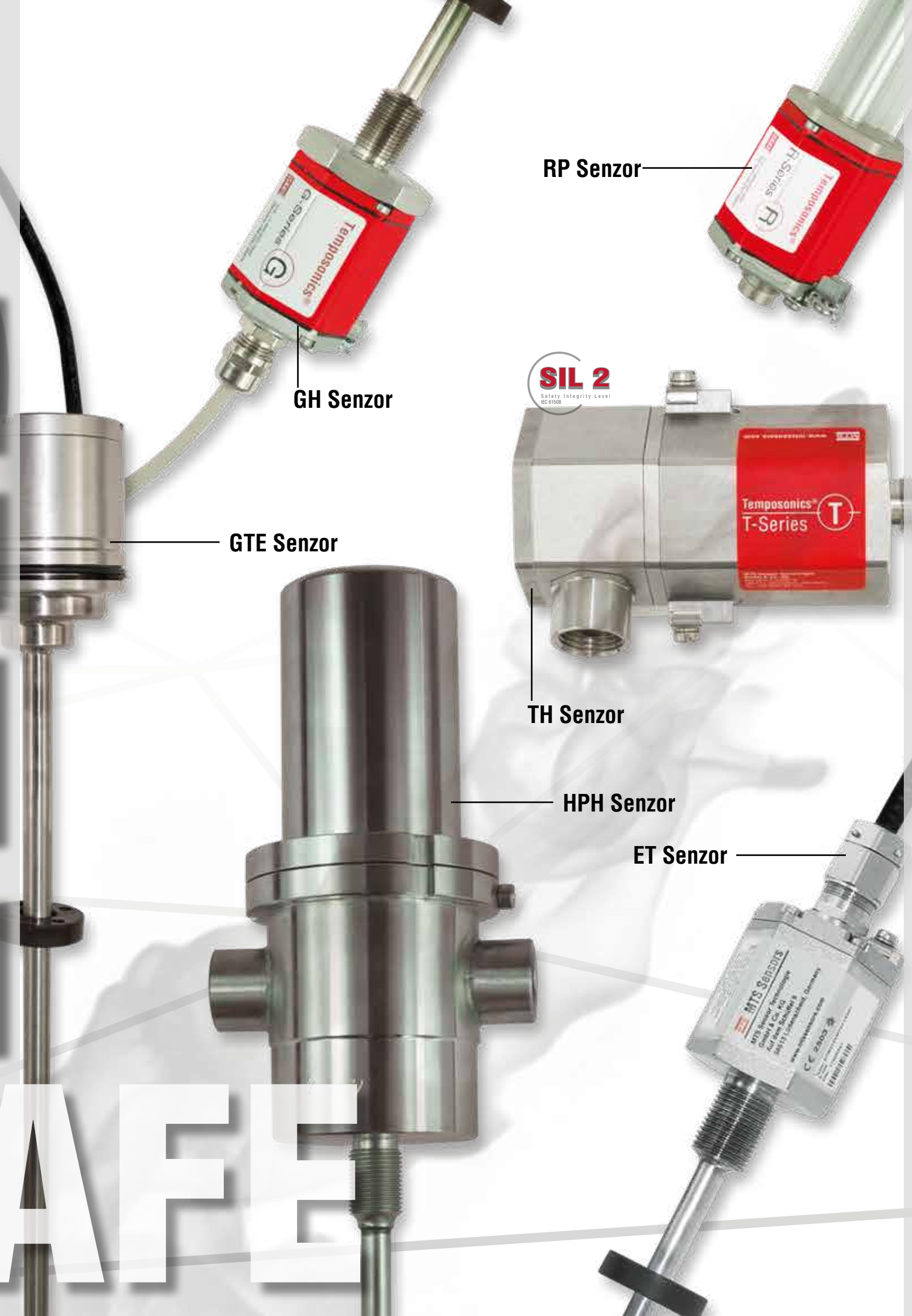
Označení	⊕ II 2G Ex db IIC T5 Gb ⊕ II 2D Ex tb IIIC T100°C Db ⊕ Class 1, Div 1, Skupiny A, B, C, D
Provozní teplota	-40...+75 °C
Třída krytí IP	IP68
Výstupy G-Serie	Analog, Start/Stop & PWM
Výstupy R-Serie	Analog, Profibus, CANbus, SSI & DeviceNet

## R-Serie RH/RP

Měřená délka	50...1650 mm
Označení	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc IIIB T100°C Dc IP65/67
Provozní teplota	-20 °C ≤ Ta ≤ 75 °C
Třída krytí IP	RH: IP67 / RP: IP65
Výstup	Analog, CANbus & SSI



# SAFE



RP Senzor

GH Senzor

GTE Senzor

TH Senzor

HPH Senzor

ET Senzor



## T-Serie TH

Označení	<b>Typ pouzdra D/G:</b> ⊕ II 1/2G Ex db IIC T4 Ga/Gb ⊕ II 1G/2D Ex tb IIIC T130°C Ga/Db ⊕ Ga/Gb Ex db IIC T4 X Da/Db Ex tb IIIC T130°C X ⊕ Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Schváleno pro Japonsko: Ex d IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db <b>Typ pouzdra G:</b> ⊕ Třída I Div. 1 Skupiny A, B, C, D T4 Třída II/III Div. 1, Skupiny E, F, G T130°C Třída I Zone 0/1 AEx d / Ex d IIC T4 Třída II/III Zone 21 AEx tb / Ex tb IIIC T130°C Skupina A není schválena pro Kanadu <b>Typ pouzdra E:</b> ⊕ II 1/2G Ex db eb IIC T4 Ga/Gb ⊕ II 1G/2D Ex tb IIIC T130°C Ga/Db ⊕ Ga/Gb Ex db eb IIC T4 X Da/Db Ex tb IIIC T130°C X ⊕ Ex d e IIC T4 Ex tb IIIC T130°C Schváleno pro Japonsko: Ex d e IIC T4 Ga/Gb Ex t IIIC T130°C Db <b>Typ pouzdra E se SIL 2</b> ⊕ Třída I Div. 2 Skupiny A, B, C, D T4 Třída II/III Div. 2 Skupiny E, F, G T130°C Ex nA/AEx nA IIC T4 AEx tb/ Ex tb IIIC T130°C
Provozní teplota	<b>Standardní verze:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 75 °C <b>Typ pouzdra D / G SIL 2 verze:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C <b>Typ pouzdra E SIL 2 verze:</b> -40 °C ≤ Ta ≤ 80 °C
Třída krytí IP	IP66 / IP67
Výstup	Analog, CANopen & SSI

## E-Serie ET

Označení	⊕ II 3G Ex nC IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc ⊕ Class I/II/III Div 2 T4 ABCDFG Class I Zone 2 T4 IIC Zone 22 AEx tc / Ex tc IIIC T130 Dc
Provozní teplota	-40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C (Analog) -40 °C ≤ Ta ≤ 105 °C (Start/Stop) -40 °C ≤ Ta ≤ 194 °C (SSI)
Třída krytí IP	IP66 / IP68
Výstup	Analog, Start/Stop & SSI

# DŮVĚŘUJTE ODBORNÍKŮM

...A UŠETŘETE ČAS NA ČINNOSTI, KTERÉ MÁTE RÁDI.

PODPORA PRODUKTU



VNITŘNÍ  
R & D



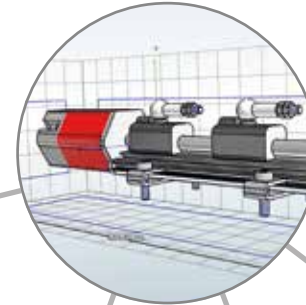
SLUŽBY  
ZÁKAZNÍKŮM



VLASTNÍ  
PRODUKCE



ONLINE  
PODPORA



KONTROLA  
KVALITY



VČASNÉ  
DODÁVKY



PŘÍMÝ  
PRODEJ



INOVATIVNÍ  
PŘÍSTUP



START-UP &  
ON-SITE SERVICE





**UNITED STATES** 3001 Sheldon Drive  
**MTS Systems Corporation** Cary, N.C. 27513  
**Sensors Division** Phone: +1 919 677-0100  
Americas & APAC Region E-mail: info.us@mtssensors.com

---

**GERMANY** Auf dem Schüffel 9  
**MTS Sensor Technologie** 58513 Lüdenscheid  
**GmbH & Co. KG** Phone: +49 2351 9587-0  
EMEA Region & India E-mail: info.de@mtssensors.com

---

**ITALY** Phone: +39 030 988 3819  
Branch Office E-mail: info.it@mtssensors.com

---

**FRANCE** Phone: +33 1 58 4390-28  
Branch Office E-mail: info.fr@mtssensors.com

---

**UK** Phone: +44 79 44 15 03 00  
Branch Office E-mail: info.uk@mtssensors.com

---

**SCANDINAVIA** Phone: +46 70 29 91 281  
Branch Office E-mail: info.sca@mtssensors.com

---

**CHINA** Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001  
Branch Office E-mail: info.cn@mtssensors.com

---

**JAPAN** Phone: +81 3 6416 1063  
Branch Office E-mail: info.jp@mtssensors.com

---

**Document Part number:**  
551814 Revision F (CZ) 05/2020



[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)