PROTON PRODUCTS

# InteliSENS™

TECRA

## BEZKONTAKTNÍ MĚŘENÍ RYCHLOSTI A DÉLKY PRO HUTNÍ PRŮMYSL

## SÉRIE SLRM, SLR, SLM, SL

- Vysoká přesnost, vysoká spolehlivost, inteligentní měření
- Bezkontaktní laserová dopplerovská technologie s nulovým prokluzem
- Automatická detekce směru s možností měření až do nulové rychlosti
- Vyrobeno a podporováno globálním lídrem v oblasti měření rychlosti a délky na bázi Dopplerova jevu

# PRODUKTY PROTON: Pokročilé měřicí technologie

## ... bezkontaktní laserové měření rychlosti a délky s využitím Dopplerova jevu: osvědčená, robustní a spolehlivá technologie pro hutní průmysl

**Procesy při zpracování oceli a hliníku:**

- Válcovny s kontinuálním litím: Bramy, sochory a bloky
- Hrubovací válcovny
- Válcovny za tepla
- Válcovny za studena
- Dokončovací linky
- Rovnací linky
- Inspekční stoly
- Mořící linky
- Cínovací a galvanické linky
- Procesní linky
- Dělící linkyLines

**Aplikace pro měření rychlosti a délky:**

- Měření hmotnostního toku
- Řízení prodloužení při procesu válcování
- Kontrola délky při pálení a řezání
- Automatické ovládání měřidla

**Společnost PROTON PRODUCTS je předním výrobcem přístrojové a řídicí techniky pro průmyslové procesy. Společnost je řízena vlastníkem a vyrábí produkty, které jsou navrženy a vyrobeny vlastními silami. PROTON pokračuje v rozšiřování své produktové řady a aplikací cenově dostupnými inovativními technologiemi, které svým zákazníkům poskytují řešení pro zlepšení jejich kvality a produktivity při současném snížení šrotu.**

Řada InteliSENS bezkontaktních laserových dopplerovských snímačů rychlosti a délky společnosti PROTON je robustně navržena pro prostředí drsného kovoprůmyslu a nastavuje nové výkonnostní standardy pro horké válcovny, studené válcovny a procesní linky. Jejich laserová Dopplerova metoda měření zajišťuje vysokou přesnost bez prokluzu, driftu nebo mechanického opotřebení. Řada InteliSENS nemá žádné pohyblivé části pro bezúdržbový provoz a poskytuje opakovatelnou a přesnou přesnost měření lepší než ± 0,05% z měřené veličiny.

# InteliSENS laserové dopplerovy snímače rychlosti a délky

## Přesný a všestranný měřicí výkon pro všechny aplikace v kovoprůmyslu

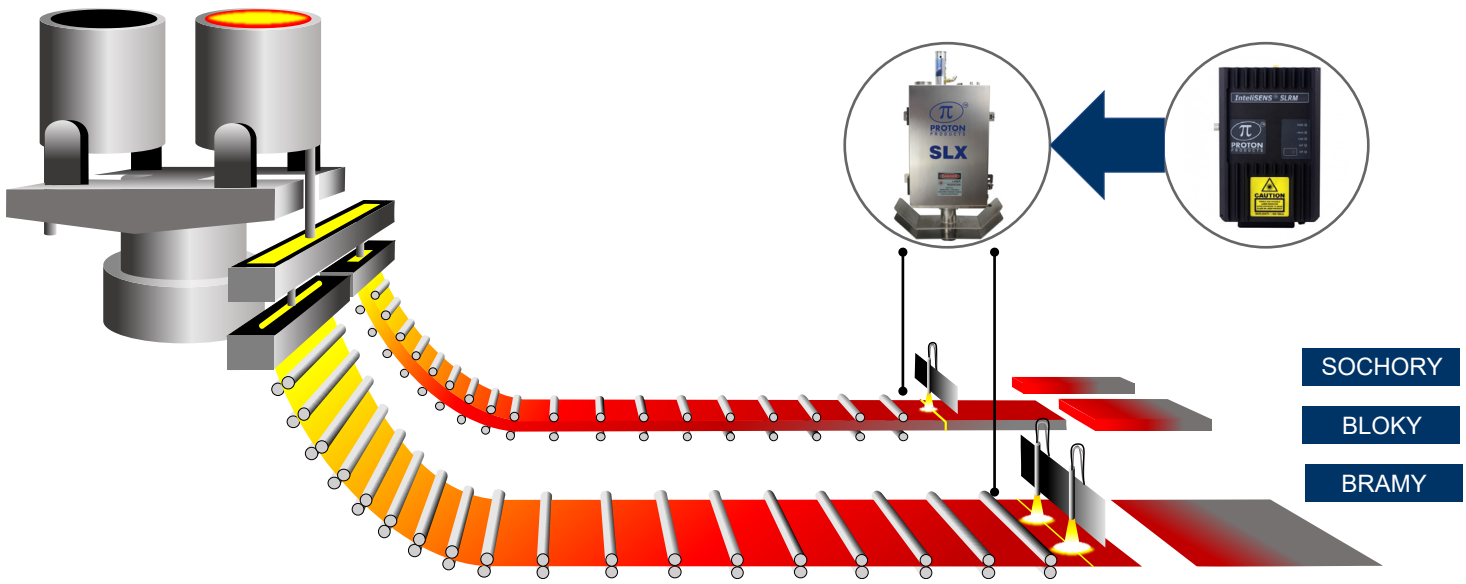
Inovativní laserové dopplerovy senzory společnosti PROTON nasta vují nové standardy výkonosti s bezkontaktním měřením rychlosti a délky pro aplikace horkých kovů.

Navrženo jako náhrada za těžkopádná, nepřesná, vysoce opotřebitelná zařízení pro měření rychlosti a délky v celém odvětví kovů. Tyto zařízení jsou náchylné k nadměrným chybám měření v rozmezí až několik centimetrů v důsledku špatné kalibrace, prokluzu, vibrací, opotřebení a hromadění nečistot, což má za následek znehodnocení produktu, nižší kvalitu a ohrožení dodávky.

Řada InteliSENS společnosti PROTON přináší nové úrovně výkonu díky pokročilé technologii a pomocí:

- **Robustní enviromentální kryt:** robustní dvouplášťový kryt z nerezové oceli se vzduchovými ofuky, Vortexovými chladiči, vodním chlazením a vzduchovými zesilovači pro provoz horkého v horkém prostředí válcoven.
- **Vysoká dostupnost měření:** Polovodičová digitální technologie bez pohyblivých částí pro spolehlivý výkon a spolehlivost.
- **Přesné měření:** pomocí trvalé kalibraci podle certifikace produktu UKAS poskytuje přesnost mezi ± 0,02% a ± 0,05% pro vysokou důvěru obsluhy a využití. Senzory jsou před závěrečným testem QC podrobeny testům teplotních cyklů. Každý snímač je dodáván s jedinečným kalibračním certifikátem spojeným se sériovým číslem snímače. Rekalibrace není nikdy nutná.
- **Měření s vysokým rozlišením:** Sleduje minimální pohyb produktu pro vysoce přesné měření prodloužení na válcovnách pro aplikace za tepla i za studena.
- **Měření nulové rychlosti:** Série SLR přesně měří v obou směrech až do nulové rychlosti pro aplikace válcoven za tepla i za studena.
- **Aplikačně přizpůsobené designy:** S pracovní vzdáleností od 150 mm do 2 500 mm se hodí pro všechny procesy kovů.
- **Snadná integrace:** Inteligentní senzory se standardními a de-facto komunikačními protokoly pro rychlé uvedení do provozu s PLC, DCS a dalšími automatizačními a reportovacími platformami.
- **Kompaktní tvarový faktor:** Pro integraci do měřidel tloušťky kovů C-rámu třetích stran.
- **Přínosné nastavení a přehled informací:** Softwarové balíčky s uživatelsky přívětivým grafickým uživatelským rozhraním pro nastavení předvoleb, alarmů a protokolování dat pomocí nabídek.
- **Vynikající přínos:** Nízké pořizovací náklady. Vysoká návratnost investic.

# PRODUKTY PROTON: Aplikace při kontinuálním odlévání na válcovnách




## Shrnutí kontinuálního odlévání řady InteliSENS SLRM

### Klíčové specifikace řady InteliSENS SLRM

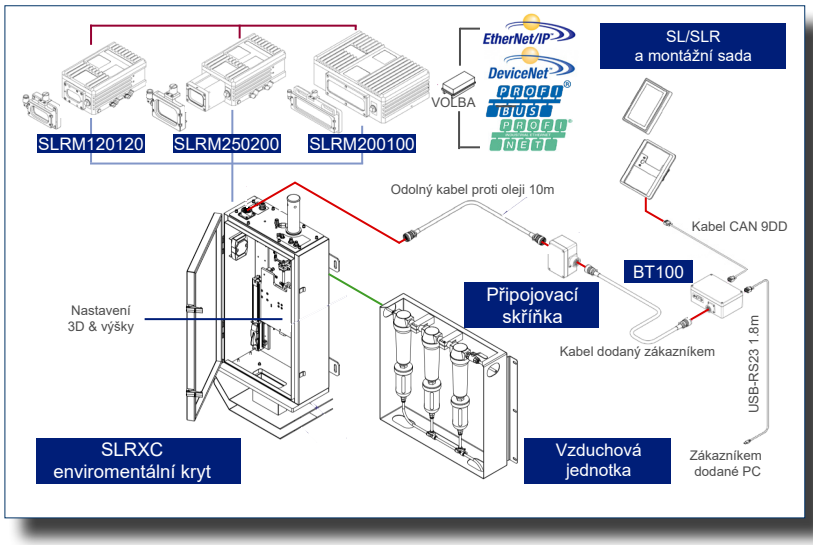
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 100kHz |
| Interval výstupu měření | 40 µ sekund |
| Minimální / maximální rychlost linky | 0/10 000 m/min obousměrná |
| Komunikace standard: | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace volitelná: | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SLRM pro válcovny

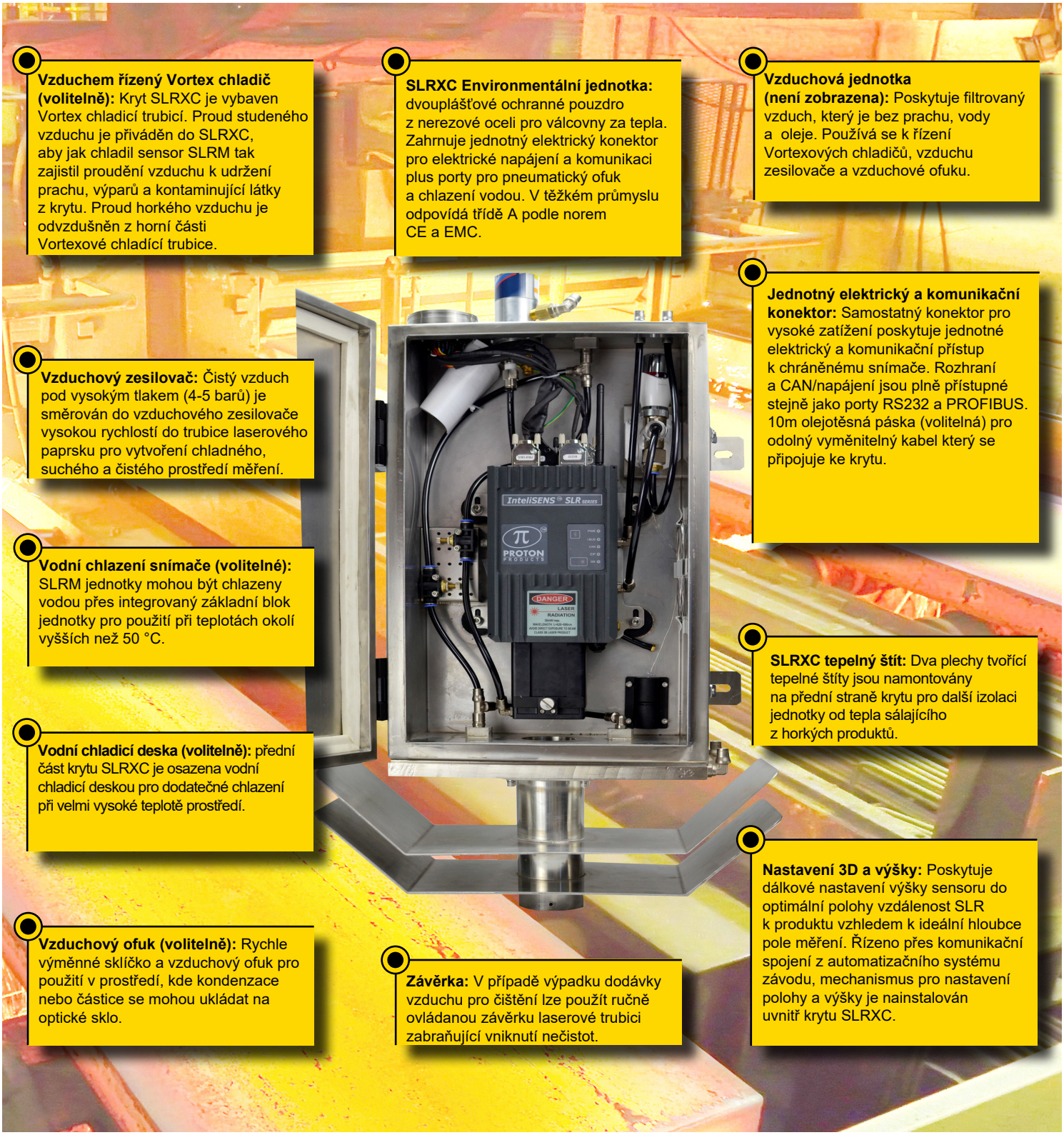
- Spolehlivé, přesné, bezdotykové měření rychlosti a délky až do úplného zastavení pro aplikace kontinuálního lití s přesností 0,05%.
- Přímé měření licího proudu poskytuje přesnou a opakovatelnou kontrolu délky řezu, překonání tradičních kontaktních měření, jejichž výstup řezu je přibližně ± 50 mm.
- Eliminuje kompenzaci „bezpečnostního faktoru“ měření o 50-75 mm, při řezání sochorů, bloků a bram.
- Zlepšuje výkon koleček se sníženým šrotem včetně následného válcovacího procesu.
- Přesné měření délky pomáhá optimalizovat chemické změny, změny pánve, praxe stříkání a další proměnné procesu lití.

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SLRM | SLR200100: min. rychlost 2,7 m/min. Min. Rychlost řezu 0,13 m/min<br>SLR120120: min. rychlost 4,0 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m/min<br>SLR250200: min. rychlost 2,9 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m/min |
| SLRXC enviromentální kryt | Vzduchem řízený virový chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chlazená chladicí deska (volitelně)<br>Pneumatický ofuk (volitelně)<br>Závěrka<br>3D a nastavení výšky (volitelně)<br>Tepelné tlumící štítové desky<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje SLRXC a BT 100. Kabel odolný proti poškození snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově ochráněný kabel. |
| Připojovací skříňka | Chrání zařízení v případě poškození. |
| BT100 | Napájení a kabelové připojení k SLRXC Boxu. Zahrnuje Konektory DB9 pro přístup k portům CAN, RS-232 a PROFIBUS. Dodává energii snímače 24 Vdc. |
| Vzduchová jednotka | Dodává čistý profukovací vzduch pro chladiče Vortex, zesilovače vzduchu a vzduchový ofuk/ pneumatický ofuk. |
| CD14-SL / SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# Environmentální jednotka SLRXC:
## Dokonalá ochrana pro spolehlivé měření




**Vzduchem řízený Vortex chladič (volitelně):** Kryt SLRXC je vybaven Vortex chladicí trubicí. Proud studeného vzduchu je přiváděn do SLRXC, aby jak chladil sensor SLRM tak zajistil proudění vzduchu k udržení prachu, výparů a kontaminující látky z krytu. Proud horkého vzduchu je odvzdušněn z horní části Vortexové chladící trubice.

**SLRXC Environmentální jednotka:** dvouplášťové ochranné pouzdro z nerezové oceli pro válcovny za tepla. Zahrnuje jednotný elektrický konektor pro elektrické napájení a komunikaci plus porty pro pneumatický ofuk a chlazení vodou. V těžkém průmyslu odpovídá třídě A podle norem CE a EMC.

**Vzduchová jednotka (není zobrazena):** Poskytuje filtrovaný vzduch, který je bez prachu, vody a oleje. Používá se k řízení Vortexových chladičů, vzduchu zesilovače a vzduchové ofuku.

**Jednotný elektrický a komunikační konektor:** Samostatný konektor pro vysoké zatížení poskytuje jednotné elektrický a komunikační přístup k chráněnému snímače. Rozhraní a CAN/napájení jsou plně přístupné stejně jako porty RS232 a PROFIBUS. 10m olejotěsná páska (volitelná) pro odolný vyměnitelný kabel který se připojuje ke krytu.

**Vzduchový zesilovač:** Čistý vzduch pod vysokým tlakem (4-5 barů) je směrován do vzduchového zesilovače vysokou rychlostí do trubice laserového paprsku pro vytvoření chladného, suchého a čistého prostředí měření.

**Vodní chlazení snímače (volitelné):** SLRM jednotky mohou být chlazeny vodou přes integrovaný základní blok jednotky pro použití při teplotách okolí vyšších než 50 °C.

**SLRXC tepelný štít:** Dva plechy tvořící tepelné štíty jsou namontovány na přední straně krytu pro další izolaci jednotky od tepla sálajícího z horkých produktů.

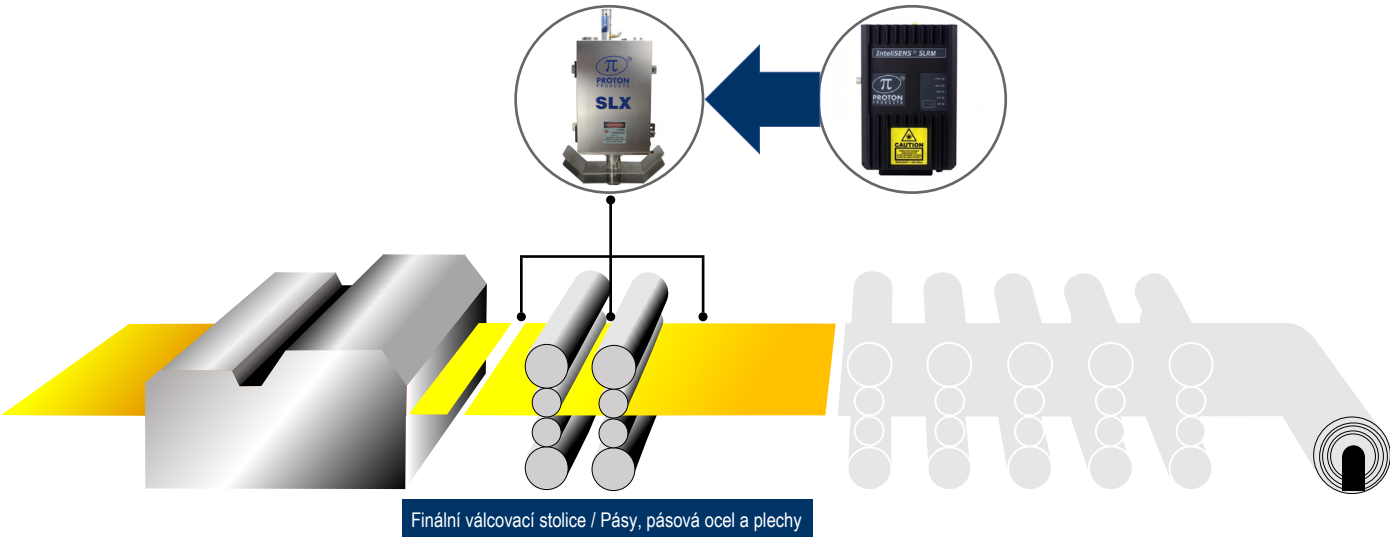
**Vodní chladicí deska (volitelně):** přední část krytu SLRXC je osazena vodní chladicí deskou pro dodatečné chlazení při velmi vysoké teplotě prostředí.

**Nastavení 3D a výšky:** Poskytuje dálkové nastavení výšky sensoru do optimální polohy vzdálenost SLR k produktu vzhledem k ideální hloubce pole měření. Řízeno přes komunikační spojení z automatizačního systému závodu, mechanismus pro nastavení polohy a výšky je nainstalován uvnitř krytu SLRXC.

**Vzduchový ofuk (volitelně):** Rychle výměnné sklíčko a vzduchový ofuk pro použití v prostředí, kde kondenzace nebo částice se mohou ukládat na optické sklo.

**Závěrka:** V případě výpadku dodávky vzduchu pro čištění lze použít ručně ovládanou závěrku laserové trubici zabraňující vniknutí nečistot.

# PRODUKTY PROTON: Horké válcovací aplikace




## Souhrn řady InteliSENS SLRM pro Válcování pásů / pásové oceli / plechů za tepla

### Klíčové specifikace InteliSENS SLRM

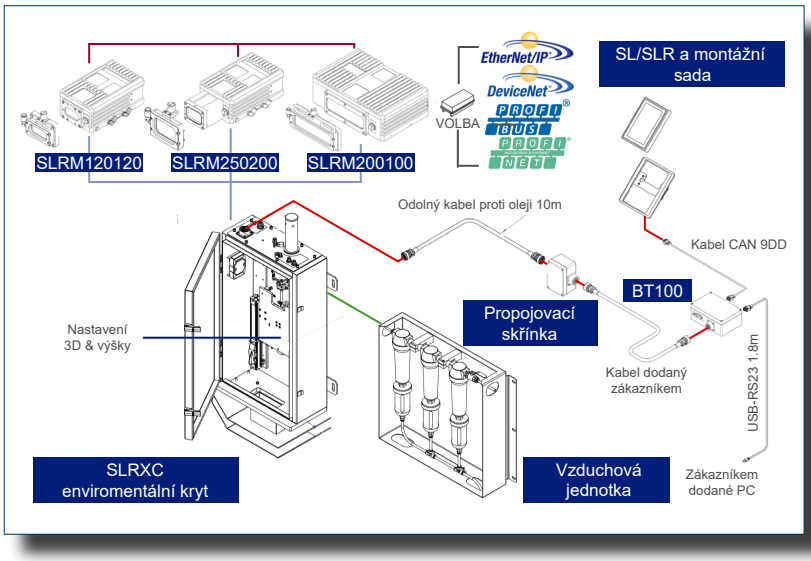
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 100kHz |
| Interval výstupu měření | 40 µ sekund |
| Minimální / maximální rychlost linky | 0/10,000m/min obousměrná |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SLRM pro horké válcování

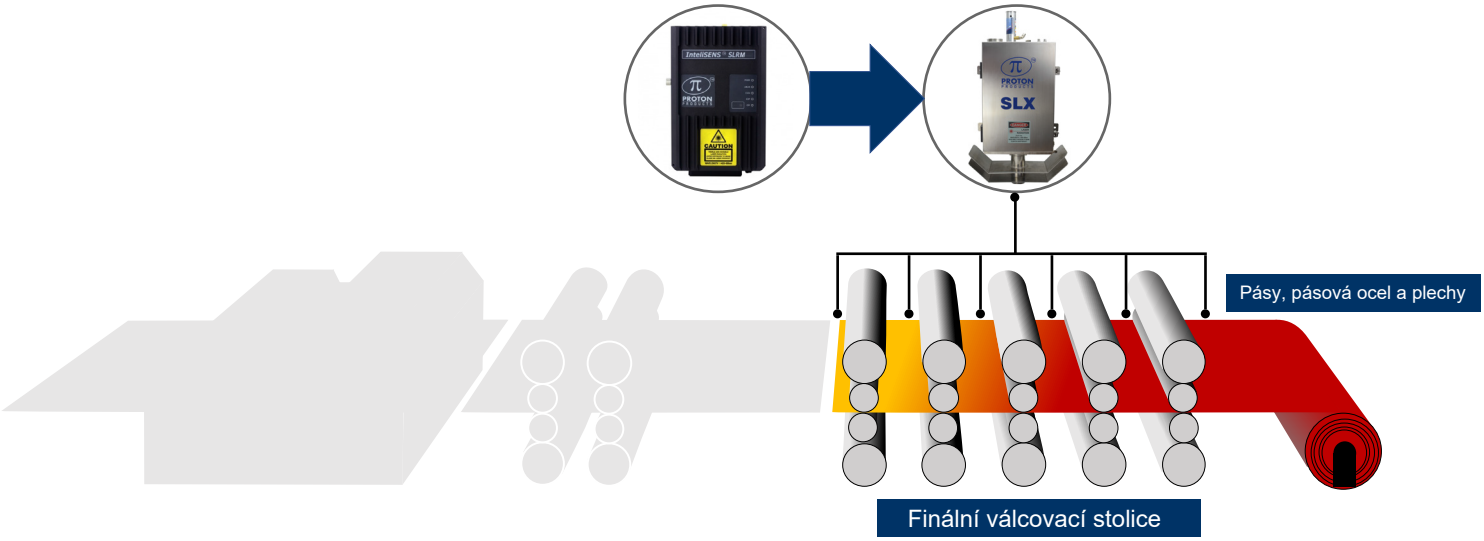
- Měření a řízení prodloužení pro přísnější řízení kvality a konzistence produktu pro doválcovací operace
- Poskytuje automatickou kontrolu měřidla (AGC) pro přesné umístění válce posunutí na každé stolici pro optimální válcovací výkon
- Měření mezi stolicí a výstupním dopravníkem pro řízení hmotnostního toku
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje SLRXC enviromentální kryt plus příslušenství pro drsné prostředí válcoven
- Měření rychlosti zajišťuje synchronizaci cívkového navíjení, optimalizaci střihu a ovládání chlazení
- Přesné měření rychlosti a délky během zastavení, zpomalení a normálního provozu

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SLRM | SLR200100: min. rychlost 2,7 m/min. Min. rychlost řezu 0,13 m/min<br>SLR120120: mini. rychlost 4,0 m/min. Min. rychlost řezu 0,2 m/min<br>SLR250200: mini. rychlost 2,9 m/min. Min. rychlost řezu 0,2 m/min |
| SLRXC enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Nastavení 3D a výšky (volitelné)<br>SLRXC tepelný štít<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt SLRXC a BT 100. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| Připojovací skříňka | Oddělená spojovací skříňka chrání zařízení v případě poškození během procesu. |
| BT100 | Napájení a kabelové připojení ke krytu SLRXC. Zahrnuje konektory DB9 pro přístup k portům CAN, RS-232 a PROFIBUS. Dodává energii snímače 24 Vdc. |
| Vzduchová jednotka | Dodává čistý ofukový vzduch pro vírové chladiče, zesilovače vzduchu a vzduchové ofuky. |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: Horké válcovací aplikace




## Souhrn řady InteliSENS SLRM pro Válcování pásů / pásové oceli / plechů za tepla

### Klíčové specifikace InteliSENS SLRM

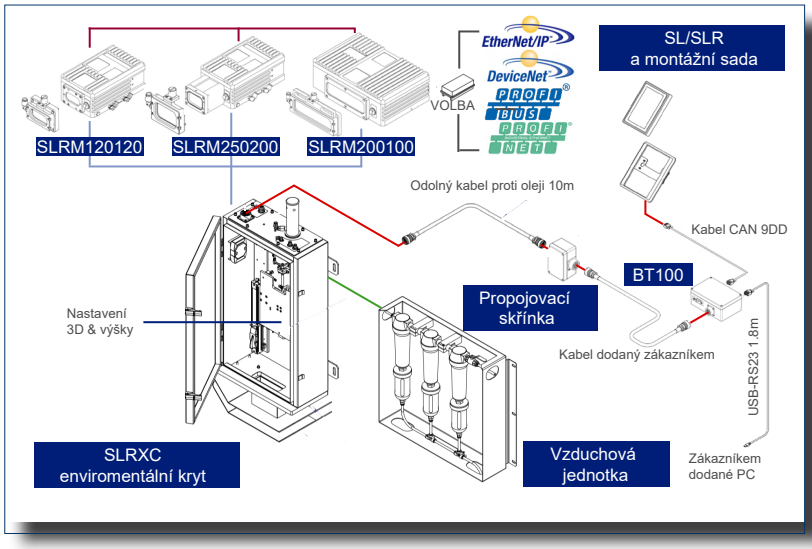
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 100kHz |
| Interval výstupu měření | 40 µ sekund |
| Minimální / maximální rychlost linky | 0/10 000 m / min obousměrná |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SLRM pro horké válcování

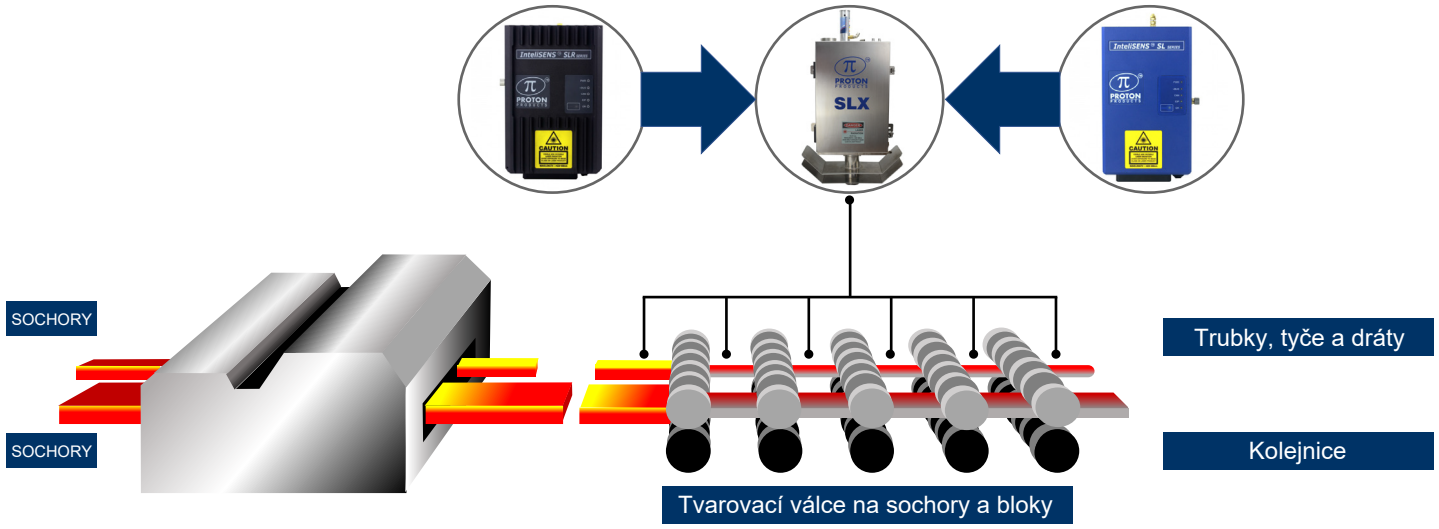
- Měření a řízení prodloužení pro přísnější řízení kvality a konzistence produktu pro dováleovací operace
- Poskytuje automatickou kontrolu měřidla (AGC) pro přesné umístění válce posunutí na každé stolici pro optimální válcovací výkon
- Měření mezi stolicí a výstupním dopravníkem pro řízení hmotnostního toku
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje SLRXC enviromentální kryt plus příslušenství pro drsné prostředí válcoven
- Měření rychlosti zajišťuje synchronizaci cívkového navíjení, optimalizaci střihu a ovládání chlazení
- Přesné měření rychlosti a délky během zastavení, zpomalení a normálního provozu

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SLRM | SLR200100: min. rychlost 2,7 m/min. Min. Rychlost řezu 0,13 m/min<br>SLR120120: min. rychlost 4,0 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m/min<br>SLR250200: min. rychlost 2,9 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m/min |
| SLRXC enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Nastavení 3D a výšky (volitelné)<br>SLRXC tepelný štít<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt SLRXC a BT 100. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| Připojovací skříňka | Oddělená spojovací skříňka chrání zařízení v případě poškození během procesu. |
| BT100 | Napájení a kabelové připojení ke krytu SLRXC. Zahrnuje konektory DB9 pro přístup k portům CAN, RS-232 a PROFIBUS. Dodává energii snímače 24 Vdc. |
| Vzduchová jednotka | Dodává čistý ofukový vzduch pro vírové chladiče, zesilovače vzduchu a vzduchové ofuky. |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: aplikace pro sochorovou trať a blokovnu




## Souhrn řady InteliSENS SLRM pro Válcování sochorů, bloků, trubek, drátů, tyčí a kolejnic

### Klíčové specifikace InteliSENS SLM

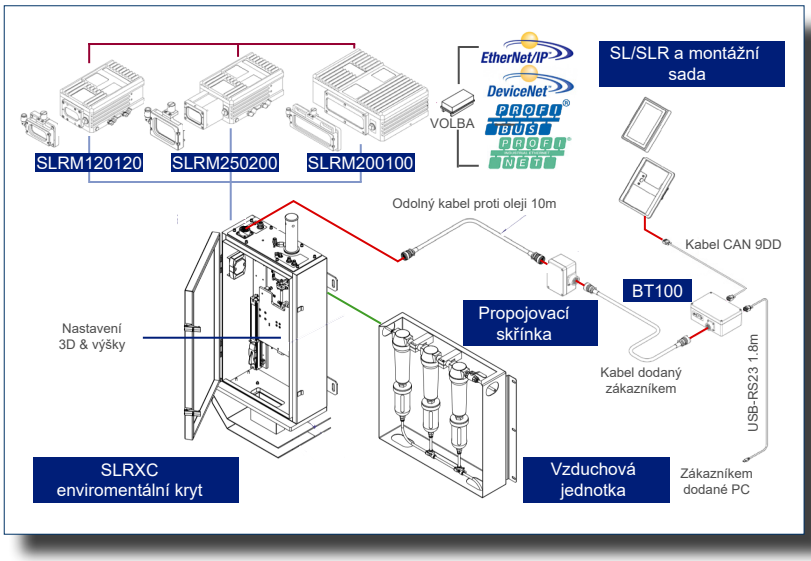
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 100kHz |
| Interval výstupu měření | 40 µ sekund |
| Minimální/maximální rychlost linky | 0/10 000 m / min obousměrná |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SLRM pro válcování sochorů a bloků

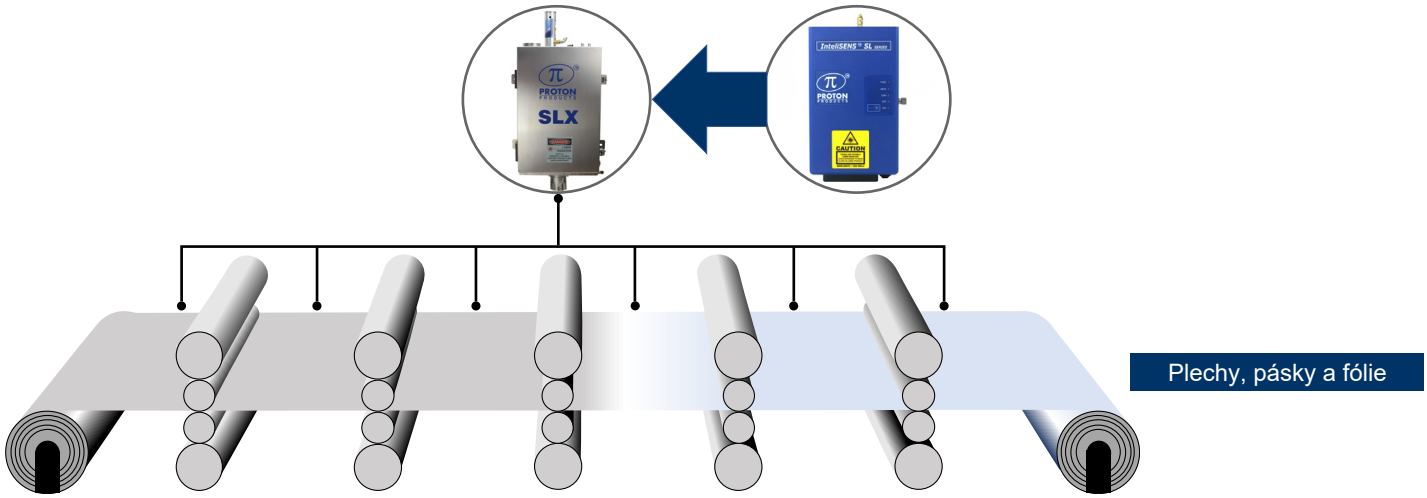
- Měření a řízení prodloužení pro přísnější řízení kvality a konzistence produktu pro tvarovací operace sochorů, bloků, tyčí, kolejnic apod
- Poskytuje automatickou kontrolu měřidla (AGC) pro přesné umístění válce posunutí na každé stolici pro optimální válcovací výkon a tvarování profilu
- Přesná kontrola délky řezu u dlouhých produktů v sekčních procesech
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje SLRXC enviromentální kryt plus příslušenství pro drsné prostředí válcoven
- Přesné měření rychlosti a délky během zastavení, zpomalení a zpětného provozu

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SLRM | SLR200100: mini. rychlost 2,7 m/min. Min. Rychlost řezu 0,13 m / min<br>SLR120120: min. rychlost 4,0 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m / min<br>SLR250200: min. rychlost 2,9 m/min. Min. Rychlost řezu 0,2 m / min |
| SLRXC enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Nastavení 3D a výšky (volitelné)<br>SLRXC tepelný štít<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt SLRXC a BT 100. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| Připojovací skříňka | Oddělená spojovací skříňka chrání zařízení v případě poškození během procesu. |
| BT100 | Napájení a kabelové připojení ke krytu SLRXC. Zahrnuje konektory DB9 pro přístup k portům CAN, RS-232 a PROFIBUS. Dodává energii snímače 24 Vdc. |
| Vzduchová jednotka | Dodává čistý ofukový vzduch pro vírové chladiče, zesilovače vzduchu a vzduchové ofuky. |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: aplikace válcování za studena




## Souhrn řady InteliSENS SLM pro válcování plechů, pásek a fólií za studena

### Klíčové specifikace InteliSENS SLM

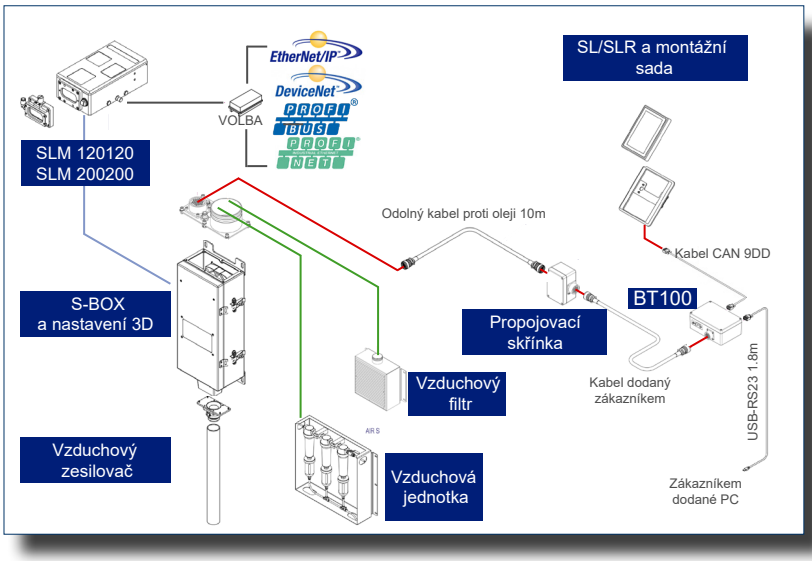
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 100kHz |
| Interval výstupu měření | 40 µ sekund |
| Minimální / maximální rychlost linky | 0/10 000 m / min jednosměrná |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SLRM pro válcování za studena

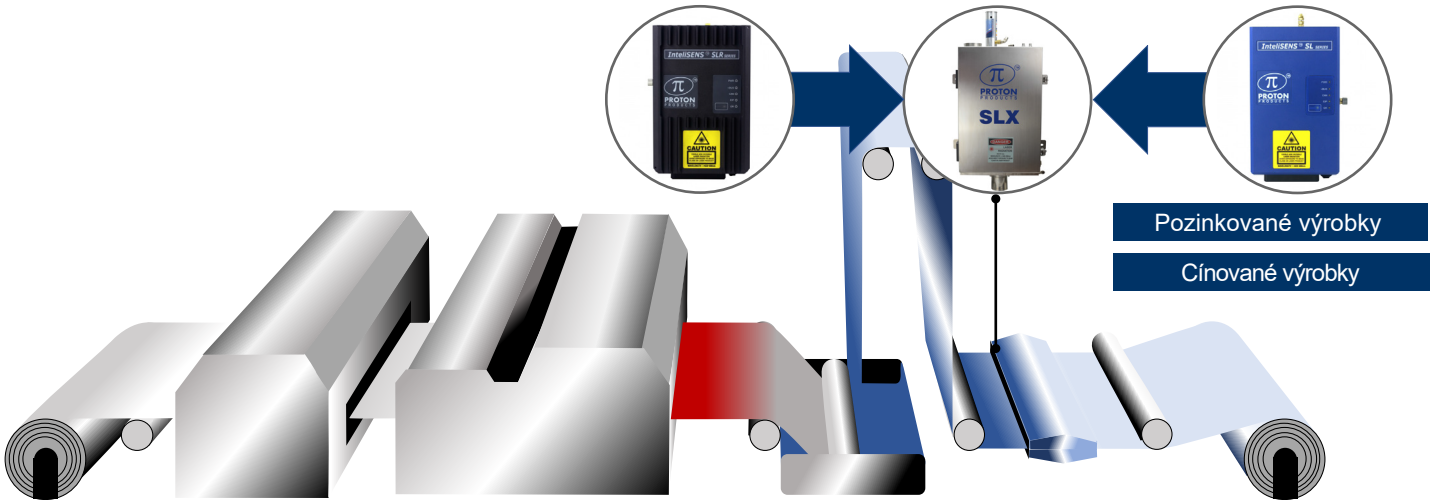
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje volitelný enviromentální kryt S-Box k ochraně senzoru před vzdušnými nečistotami na válcovnách
- Urychlovač vzduchu S-Box odstraňuje laminární povrchová maziva a zajišťuje tak čistotu
- Přesné měření rychlosti a délky během zastavení, zpomalení a zpětného provozu
- Měření mezi stolicí a výstupním dopravníkem pro řízení hmotnostního toku
- Měření a řízení prodloužení pro operace válcování plechů, pásek a fólií přináší vyšší kvalitu a konzistenci produktu
- Poskytuje automatickou kontrolu měřidla (AGC) pro přesné umístění válce posunutí na každé stolici pro optimální válcovací výkon a tvarování profilu
- Konečné měření délky cívky s kontaktním výstupem do on-line stříhacího procesu

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| InteliSENS SLM Series | SLM120120: prac. vzdálenost 1200 mm, hloubka ostrosti 120 mm<br>SLM200200: prac. vzdálenost 2000 mm, hloubka ostrosti 200 mm<br>Jeden senzor / stojan plus jeden |
| S-BOX enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Posuvník pozice sensoru<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt S-BOX a BT 100. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| Připojovací skříňka | Oddělená spojovací skříňka chrání zařízení v případě poškození během procesu. |
| BT100 | Napájení a kabelové připojení ke krytu S-BOX. Zahrnuje konektory DB9 pro přístup k portům CAN, RS-232 a PROFIBUS. Dodává energii snímače 24 Vdc. |
| Vzduchová jednotka a vzduchový filtr | Dodává čistý ofukový vzduch pro vírové chladiče, zesilovače vzduchu a vzduchové ofuky. |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: Pozinkované a cínovací aplikace




## Souhrn řady InteliSENS SL/SLR pro galvanické zinkování a cínování

### Klíčové specifikace InteliSENS SL/SLR

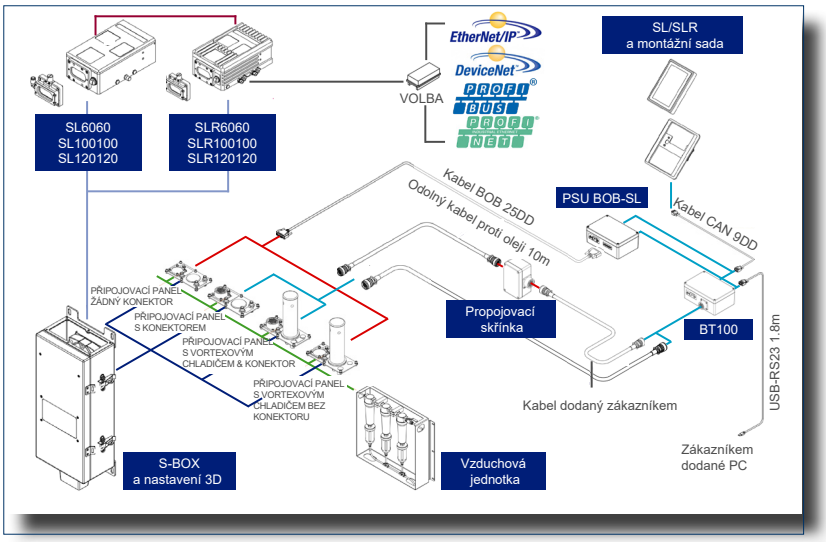
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 200kHz |
| Interval výstupu měření | 20 µ sekund |
| Minimální/maximální rychlost linky | 0,82/5 000 m / min |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SL/SLR pro galvanické zinkování a cínování

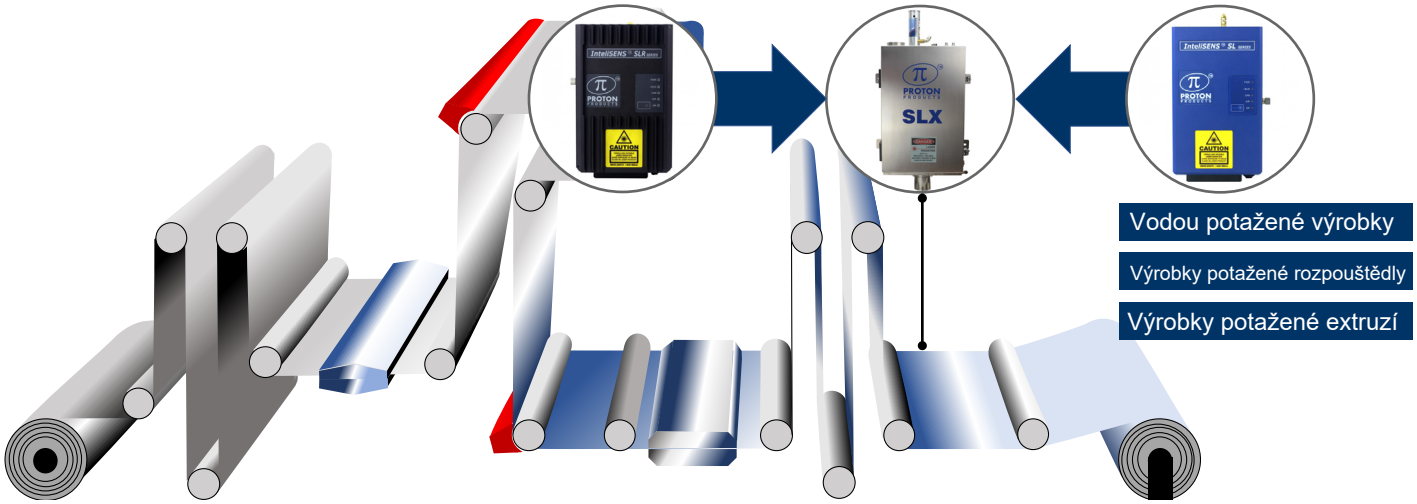
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje volitelný enviromentální kryt S-Box k ochraně senzoru před vzdušnými nečistotami na válcovnách
- Bezdotykové měření zabrání povrchovému značení povrchu pozinkovaného materiálu
- Žádné prokluzování, odskakování nebo hromadění nečistot jako u kontaktních kodérů
- Přesné měření rychlosti a délky během zpomalení a normálního provozu
- Konečné měření délky cívky s kontaktním výstupem do on-line stříhacího procesu
- Přesná kontrola délky řezu zamezuje vyřazení produktů nebo stížnostem vůči dodávkám krátké délky

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SL/SLR | SL / SLR6060: prac. vzdálenost 600 mm, hloubka ostrosti 60 mm.<br>SL / SLR100100: prac. vzdálenost 1000 mm, hloubka ostrosti 100 mm.<br>SL / SLR120120: prac. vzdálenost 1200 mm, hloubka ostrosti 120 mm. |
| S-BOX enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Posuvník pozice sensoru<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt S-BOX a propojovací skříňkou. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| PSU-BOB-SL | Napájení, oddělená skříňka, laserový bezpečnostní klíčový spínač. Připojuje se přes rozhraní DB25 a dodává 24Vdc do senzoru. Rozsah vstupního napětí 90-260Vac @ 45-65Hz |
| Kabel BOB 25DD | Propojuje port rozhraní senzoru k PSU-BOB-SL, svorkovnice nebo CS1G-SL.<br>Délky jsou 3 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: Aplikace povlakování kovů




## Souhrn řady InteliSENS SL/SLR pro nátěry na bázi rozpouštědla, vody nebo extruze

### Klíčové specifikace InteliSENS SL/SLR

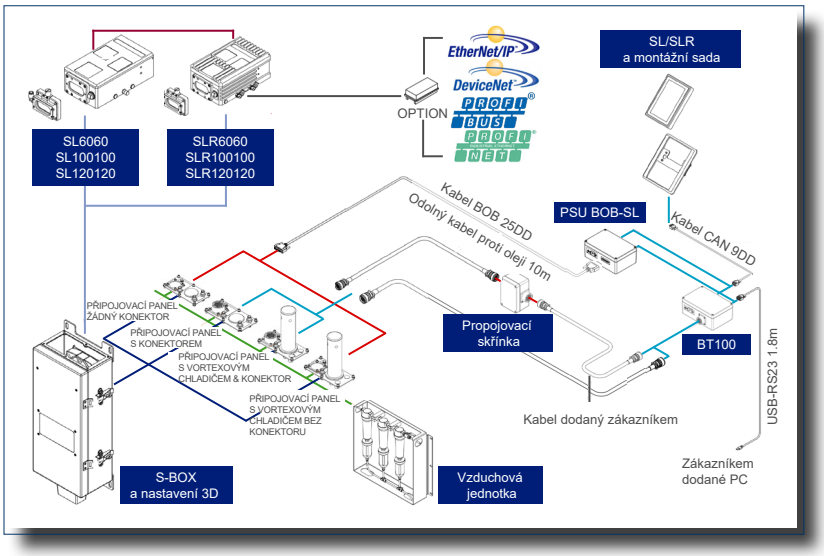
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 200kHz |
| Interval výstupu měření | 20 µ sekund |
| Minimální/maximální rychlost linky | 0,82/5 000 m / min |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SL/SLR pro povlakování kovů

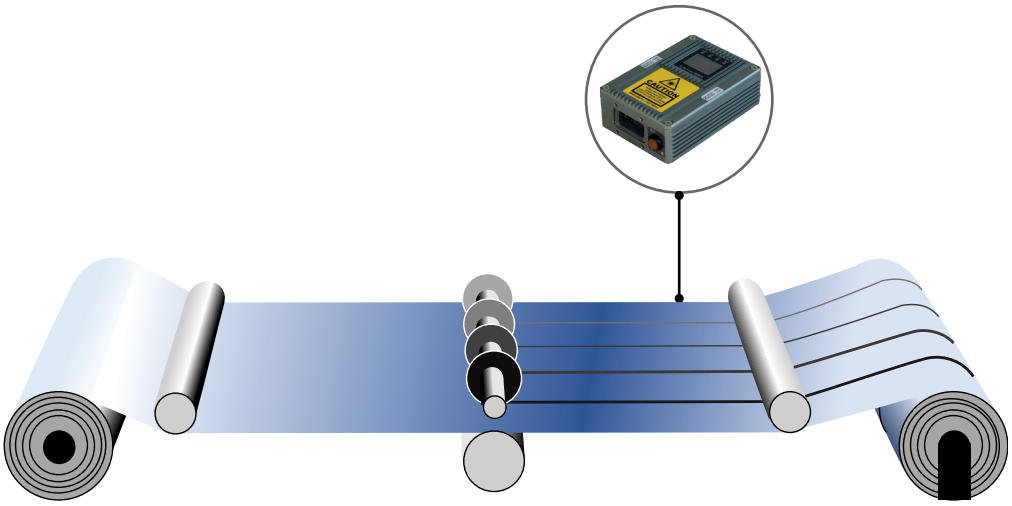
- Robustní a spolehlivý průmyslový design zahrnuje volitelnou enviromentální kryt S-Box k ochraně senzoru před vzdušnými nečistotami na válcovnách
- Bezdotykové měření zabrání povrchovému značení povrchu pozinkovaného materiálu
- Žádné prokluzování, odskakování nebo hromadění nečistot jako u kontaktních kodérů
- Přesné měření rychlosti a délky během zpomalení a normálního provozu
- Konečné měření délky cívky s kontaktním výstupem do on-line stříhacího procesu
- Přesná kontrola délky řezu zamezuje vyřazení produktů nebo stížnostem vůči dodávkám krátké délky

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SLM | SL / SLR6060: prac. vzdálenost 600 mm, hloubka ostrosti 60 mm.<br>SL / SLR100100: prac. vzdálenost 1000 mm, hloubka ostrosti 100 mm.<br>SL / SLR120120: prac. vzdálenost 1200 mm, hloubka ostrosti 120 mm. |
| S-BOX enviromentální kryt | Vzduchem řízený Vortex chladič<br>Zesilovač vzduchu<br>Vodou chladící deska (volitelné)<br>Vzduchový ofuk (volitelné)<br>Závěrka<br>Posuvník pozice sensoru<br>Sjednocené elektrické a komunikační konektory |
| Olejotěsný, obrněný kabel | Propojuje kryt S-BOX a propojovací skříňkou. Separovaný kabel snižuje dobu výměny, náklady a poškození senzoru. 10m odolný vůči oleji, páskově obrněný kabel |
| PSU-BOB-SL | Napájení, oddělená skříňka, laserový bezpečnostní klíčový spínač. Připojuje se přes rozhraní DB25 a dodává 24Vdc do senzoru. Rozsah vstupního napětí 90-260Vac @ 45-65Hz |
| Kabel BOB 25DD | Propojuje port rozhraní senzoru k PSU-BOB-SL, svorkovnice nebo CS1G-SL.<br>Délky jsou 3 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m |
| CD14-SL/SLR displej a montážní sada | Zobrazuje rychlost, délku, přednastavenou délku. Připojuje se přes RS232. Displej, napájecí zdroj, vylamovací krabice a laserový bezpečnostní spínač. |



# PRODUKTY PROTON: Aplikace řezání kovů



## Souhrn řady InteliSENS SL mini pro řezání kovů

### Klíčové specifikace InteliSENS SL mini

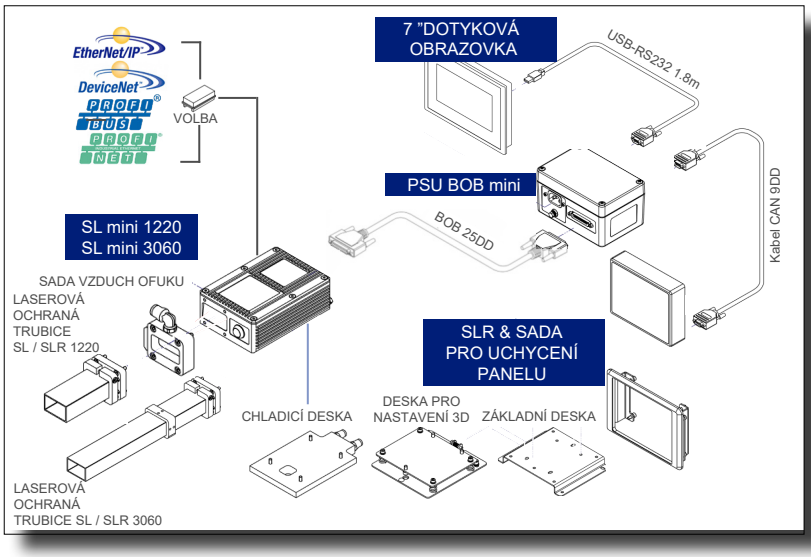
| | |
|---|---|
| Přesnost | ± 0.05% |
| Interní rychlost měření | 200kHz |
| Interval výstupu měření | 20 µ sekund |
| Minimální/maximální rychlost linky | 0,25/5 000 m / min |
| Komunikace: Standardní | Ethernet, RS232, CANbus |
| Komunikace: Volitelně | Ethernet/IP, DeviceNET, PROFIBUS, PROFINET |

### Výhody řady InteliSENS SL mini pro řezání kovů

- Žádné prokluzování, odskakování nebo hromadění nečistot jako u kontaktních kodérů
- Robustní a spolehlivý průmyslový design pro prostředí válcoven na potažené kovy
- Přesné měření rychlosti a délky během zpomalení a normálního provozu
- Konečné měření délky cívky s kontaktním výstupem do on-line stříhacího procesu
- Přesná kontrola délky řezu zamezuje vyřazení produktů nebo stížnostem vůči dodávkám krátké délky

### Konfigurace měření

| | |
|---|---|
| Řada InteliSENS SL Mini | SL mini 1220: prac. vzdálenost 120 mm, hloubka ostrosti 20 mm<br>SL mini 3060: prac. vzdálenost 300 mm, hloubka ostrosti 60 mm |
| AiG2-SL/SLR | Modul displeje AiG2-SL: Připojuje se přes port sběrnice CAN na PSU-BOB mini. Zobrazuje rychlost a délku. Zahrnuje nastavení všech parametrů podle nabídky. |
| Kabel CAN 9DD | Propojuje mezi PSU-BOB mini a displejem AIG2-SL / SLR |
| PSU-BOB Mini | Mini série PSU-Bob obsahuje napájecí zdroj, vylamovací skříňku, laserový bezpečnostní klíčový spínač. Připojuje se přes rozhraní DB25 a dodává 24 Vdc do snímače. Rozsah vstupního napětí 90- 260 V stř. Při 45–65 Hz |
| Kabel BOB 25DD | Propojuje port rozhraní senzoru k PSU-BOB-SL, svorkovnice nebo CS1G-SL. Délky jsou 3 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m |
| Standardní napájecí kabel | |
| Ethernet/IP-M | |



# Řada InteliSENS Provoz a obecné specifikace

## Hi-spec, inovativní snímače rychlosti a délky

## Princip činnosti

$$d = \frac{\lambda}{2 \sin K}$$

- Rozteč okrajů je funkcí vlnové délky laseru a úhlu paprsku -

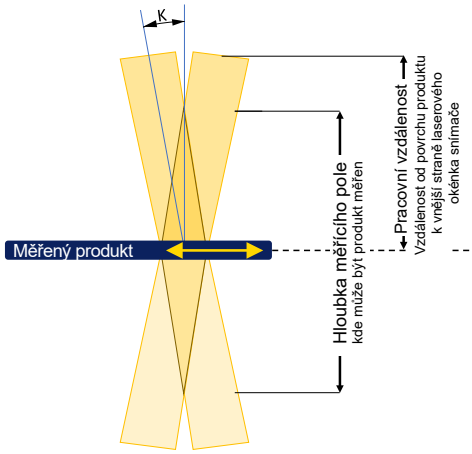
$$f \propto \frac{v}{d}$$

- Dopplerova frekvence je úměrná rychlosti a nepřímo úměrná rozteči okrajů

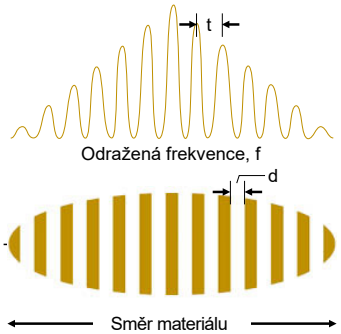
$$L = \int_0^T dvt$$

- Rychlost je integrována k měření délky

## Boční pohled na duální laserové paprsky




## Laserový Dopplerův obrazec




Dopplerův obrazec vytvořený v bodě, kde se paprsky protínají. Dopplerův obrazec není pro lidské oko viditelný

- Braggova buňka je zabudován do snímačů SLRM a SLR pro „nulovou rychlost“ měření vratné válcovny

## Obecné Specifikace

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Měřicí jednotky (konfigurovatelné)** | Rychlost | metry/minuty | stopy/minuty | | |
| | Délka | metry | stopy | yardy | |
| **Laserové bezpečnostní řídicí vstupy** | Laser | Laser Externí sepnutý kontakt SPST aktivace laserové diody | | | |
| | Závěrk | Externí sepnutý kontakt SPST otevírá laserovou clonu | | | |
| **2x logické vstupy (konfigurovatelné)** | Elektrický | Maximální napětí: +24Vdc | | | |
| | Funkce | Reset délky | Držení hodnoty | Držení délky | |
| | | Přidržení rychlosti | Směr | Pauza | |
| **3x reléové výstupy (konfigurovatelné)** | Elektrický | Izolované plovoucí kontakty relé | | | |
| | | Maximální napětí 50Vdc | Maximální proud: 0.5A | | |
| | Funkce | Funkce Snímač OK | Laser na teplotě | Otevřená závěrka | Laser zapnutý |
| | | Měření | Předvolená délka 1 | Předvolená délka 2 | |
| **3x pulzní výstupy (konfigurovatelné)** | Elektrický | Opto-izolované diferenciální páry | | | |
| | | Výstupní napětí: 5V nebo napájené uživatelem (až 24V) | | | |
| | | Maximální frekvence: 250 kHz | | | |
| | Funkce | Kvadratický | Index | | |
| **Analogový výstup (konfigurovatelný)** | Elektrický | Výstupní napětí: 0 až 10V (škálovatelné pro koncového uživatele) | | | |
| | Funkce | Rychlost | Dobré čtení | | |
| **Komunikace CANbus** | | Připojuje se k volitelné zobrazovací jednotce PROTON PRODUCTS AiG2 | | | |
| **Sériová komunikace** | | RS232 | RS-422 / 485 | | |
| **Volitelná komunikace** (Tovární instalace, výběr jedné) | | PROFIBUS | Ethernet/IP | DeviceNET | |
| **Volitelná bezdrátová komunikace** (Tovární instalace, výběr jedné) | | Bluetooth | | | |

# Série InteliSENS SLRM: Aplikace válcovny za tepla

- Robustní průmyslový design pro použití v procesech válcování za tepla s delšími pracovními vzdálenostmi a větší hloubkou ostrosti.
- Enviromentální kryt SLRXC (vyžadováno) zajišťuje chlazení vzduchem nebo vodou a ofuk vzduchem pro spolehlivé a přesné měření v horkém a nepřátelském prostředí.
- Pro horké aplikace je k dispozici volitelný infračervený filtr.
- Obousměrné měření rychlosti a měření v klidu zajišťuje přesnost, v okamžiku zastavení, zpětného chodu výrobního procesu.
- Hlásí správnou rychlost a délku měření během zastavení linky nebo změně směru.
- Měření diferenciální rychlosti pomocí dvojice měřidel lze použít k řízení prodloužení ve válcovnách za tepla nebo za studena.
- Přesné ovládání řezu na délku snižuje šrot a zlepšuje následné výnosy.

| Řada SLRM | SLRM120120 | SLRM200100 | SLRM250200 | SLRM6060 | SLRM150200 | SLRM200200 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pracovní vzdálenost * mm (palce) | 1200 (47.2) | 2000 (78.7) | 2500 (98.4) | 600 (23.6) | 1500 (59.06) | 2000 (78.7) |
| Hloubka ostrosti mm (palce) | 120 (4.72) | 150 (5.91) | 200 (7.87) | 60(2.36) | 200 (7.87) | 200 (7.87) |
| Max / min rychlost ± m / min (± ft / min) | 10000 (32800) | 5000 (16400) | 10000 (32800) | 5000 (16400) | 10000(32800) | 10000(32800) |
| Rychlost aktualizace měření (khz) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Rychlost výstupu měření (µs) | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

# Série InteliSENS SLM: Aplikace válcovny za studena

- Jednosměrné měření rychlosti a délky pro válcování za studena a pro aplikace na technologických linkách.
- Díky prodlouženým pracovním vzdálenostem a hloubce ostrosti a volitelnému urychlovači vzduchu je řada SLM ideální tam, kde se používají povrchová laminární maziva pro válcování za studena.
- Kryt S-Box pro náročné prostředí (požadovano pro aplikace válcování za studena) zahrnuje chlazení vzduchem nebo vodou k ochraně senzoru před vysokými teplotami procesu a nečistotami pocházející ze vzduchu na válcovnách.
- Pro aplikace s horkými objekty je k dispozici volitelný infračervený filtr.
- Diferenční měření rychlosti pomocí dvojice měřidel lze použít k řízení prodloužení materiálu ve válcovnách za tepla nebo za studena.
- Přesné ovládání řezu na délku snižuje šrot a zlepšuje následné výnosy.

| Řada SLM | SLM120120 | SLM200200 | SLM6060 |
|---|---|---|---|
| Pracovní vzdálenost * mm (palce) | 1200 (47.2) | 2000 (78.7) | 600 (23.6) |
| Hloubka ostrosti mm (palce) | 120 (4.72) | 200 (7.87) | 60 (2.36 |
| Max / min rychlost ± m / min (± ft / min) | 10000 (32800) | 10000 (32800) | 5000(16400) |
| Rychlost aktualizace měření (khz) | 100 | 100 | 100 |
| Rychlost výstupu měření (µs) | 40 | 40 | 40 |

# Série InteliSENS SL/SLR: Aplikace povlakování kovů

- Aplikace pro procesní potahování zahrnují procesy galvanizace, pocínování, nanesení rozpouštědel, vody a extruze.
- Jednosměrné (SL) Obousměrné (SLR) snímače s měřením rychlosti v klidu zajišťují přesnost, když dojde k zastavení linky, zpětného chodu při povrchové úpravě.
- Prodloužené pracovní vzdálenosti měření zajišťují, že měření není ovlivněno nadměrným povrchovým teplem produktu.
- Pro lepší přesnost a spolehlivost měření může být vyžadován enviromentální kryt S-Box se vzduchovým nebo vodním chlazením a vzduchovým ofukem.
- Hlásí správnou rychlost a délku měření během zastavení linky nebo změně směru.
- Přesné ovládání řezu na délku snižuje šrot a zlepšuje následné výnosy.

| Řada SL/SLR | SLR6060 | SLR100100 | SLR120120 | SL6060 | SL100100 | SL120120 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pracovní vzdálenost * mm (palce) | 600 (23.6) | 1000 (39.37) | 1200 (47.2) | 600 (23.6) | 1000(39.37) | 1200(47.2) |
| Hloubka ostrosti mm (palce) | 60 (2.36) | 100 (3.94) | 120 (4.72) | 60 (2.36) | 100 (3.94) | 120 (2.36) |
| Max / min rychlost ± m / min (± ft / min) | 5000 (16400) | 10000 (32800) | 10000 (32800) | 5000 (16400) | 10000(32800) | 0000(32800) |
| Rychlost aktualizace měření (khz) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Rychlost výstupu měření (µs) | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

# Série InteliSENS SL mini: Aplikace na řezání kovů

- Faktor kompaktního tvaru; nejmenší na trhu, umožňuje měření rychlosti a délky z těsných míst a zároveň šetří náklady na instalaci.
- Špičkové výstupy rychlosti měření 200 kHz každých 20 mikrosekund, které poskytují rychlé a přesné měření s vysokým rozlišením, které je ideální pro procesní aplikace.
- Sdílí společné možnosti se všemi senzory rychlosti a délky InteliSENS tím, díky standardnímu komunikačnímu rozhraní pro snadnou integraci s PLC a dalšími automatizačními platformami.
- Přesné měření délky řezu produktů u procesních linek s vysokou přidanou hodnotou snižuje šrot, vyzaření produktů a návratnost při krátké dodávce

| Řada SL mini | SL mini 1220 | SL mini 3060 |
|---|---|---|
| Pracovní vzdálenost * mm (palce) | 120 (4.7) | 300 (11.8) |
| Hloubka ostrosti mm (palce) | 20 (0.79) | 60 (3.36) |
| Max / min rychlost ± m / min (± ft / min) | 5000 (16400) | 5000 (16400) |
| Rychlost aktualizace měření (khz) | 200 | 200 |
| Rychlost výstupu měření (µs) | 20 | 20 |