

CALIPRI

---

---



**ROSTE TRADE**  
WWW.ROSTE.CZ



**ŽELEZNICE**

## VÝHODNÉ ŘEŠENÍ PRO MULTIFUNKČNÍ UPLATNĚNÍ.

### MĚŘENÍ BEZ CHYB PROKAZATELNÝ VÝSLEDEK MĚŘENÍ BEZ VLIVU UŽIVATELE

Bezkontaktní metoda měření CALIPRI přináší výsledek měření, který je ve srovnání s kontaktními měřidly spolehlivý a prokazatelný. V průběhu měření systém automaticky kompenzuje náklony senzoru ve všech osách tak, aby výsledek měření nebyl ovlivněn uživatelem.

Měření je zajištěno bezkontaktním způsobem. Pro měření nasměruje uživatel sensor na měřený objekt. Inteligentní systém nepřetržitě snímá jednotlivé segmenty měřeného objektu a následně je spojí do výsledného profilu. Typické chyby měření spojené s mechanickými měřidly, jako např. špatně nebo příliš silně přiložené měřidlo, jsou tímto zcela vyloučeny.



Bezkontaktní metoda měření CALIPRI vyžaduje jen krátké zaškolení a následně poskytuje přesné měření bez vlivu uživatele.



### ŠETŘÍ CELKOVÉ NÁKLADY VÝHODNÉ ŘEŠENÍ PRO CELKOVÉ UPLATNĚNÍ S MODULÁRNÍM ŘEŠENÍM.

Inovativní metoda měření CALIPRI poskytuje řešení pro snímání mnoha různých profilů (kola, brzdové kotouče, kolejnice, výhybky a další) jedním zařízením. Toto řešení výrazně snižuje náklady na pořízení, kalibraci a školení obsluhy.

Využití přístroje je možné rozšířit dalšími softwarovými moduly. Toto modulární řešení umožnuje "ušít" každé CALIPRI na míru potřebám každého uživatele. Další možností je software pro analýzu naměřených dat a porovnání sejmutých profilů. Rádi Vám zodpovíme jakékoliv dotazy k tomu rozšíření.



S všeobecným měřicím zařízením CALIPRI můžete pohodlně a s vysokou přesností snímat profily kol, kolejnic i výhybek.

## VŠESTRANNÉ POUŽITÍ BEZKONTAKTNÍ METODOU MĚŘENÍ.

### MĚŘENÍ BEZ NÁMAHY BEZKONTAKTNÍM PROFILOMĚREM S VYSOKOU PŘESNOSTÍ.

Stísněné prostory a složitý přístup nepředstavují pro CALIPRI problém. Ergonomicky navržený ruční sensor a intuitivní software zajišťují snadné a rychlé měření. Kompletní proces snímání je otázkou sekund. Tato skutečnost výrazně snižuje potřebný čas a náklady a zvyšuje produktivitu a komfort práce.

Měření je zajištěno volně pohyblivým ručním snímačem. Vzdálenost od měřeného objektu a úhel snímání není nutné dodržet příliš přesně. Zvukové a obrazové signály pomohou i nezkušenému uživateli zajistit rychlý, přesný a opakovatelný výsledek měření. Po sejmání celého profilu systém vyhodnotí data a ihned zobrazí výsledek na displeji tabletu CALIPRI. Každé překročení nastavených tolerancí je ihned zobrazeno.



V závislosti na potřebách a možnostech jsou k dispozici různé velikosti sensoru. I pro ztížený přístup.

### DOKUMENTACE SPOLEHLIVĚ A BEZPEČNĚ. RŮZNÁ ROZHRANÍ SE ZABEZPEČNÍM DAT.

Obsáhlá analýza a report naměřených dat s možností úpravy dle požadavků uživatele. Všechny výsledky měření lze ukládat a exportovat. Přenos dat je odolný proti neoprávněné manipulaci a nahrazuje ručně psanou dokumentaci.

Všechna naměřená data jsou k dispozici ve formátech XML, CSV nebo DXF. Dále lze využít report PDF dle Vašich konkrétních požadavků. S volitelným rozšířením software můžete spravovat svá naměřená data a porovnávat s referenčními profily a šablonami.



Výsledky měření mohou být zobrazeny a exportovány více způsoby. CALIPRI nahrazuje ručně psanou dokumentaci.



## CALIPRI TECHNICKÁ DATA

### PŘESNOST:

< +/- 0,1 mm

### OPOAKOVATELNOST:

< +/- 0,05 mm

### ROZMĚRY:

Senzor: 86 x 72 x 188 mm // 108 x 72 x 105 mm

Tablet: 280 x 184 x 40,5 mm

Kufřík: 445 x 125 x 345 mm

### HMOTNOST:

Senzor: 530 g / 450 g

Tablet: 1300 g

Měřící set, celkem: 2500 g / 2500 g

Kufřík plný, celkem: 8900 g / 8450 g

### DISPLAY:

Tablet: 10,1" WUXGA

Snímač: 2,3" FSTN LCD

### BATERIE:

Lithium-iontová

### LASER:

Červený, 660 nm, 2M

Použitý červený laser má vlnovou délku 660 nm a vyhovuje třídě ochrany před laserovým zářením 2M podle EN 60825-1.

### OKOLNÍ PROSTŘEDÍ:

#### TEPLOTA:

- provoz: od +5 °C do +35 °C
- skladování: od -20 °C do +65 °C

#### VLHKOST VZDUCHU:

- provoz: od 20% do 80%
- skladování: od 8% do 90%

Odolnost vůči nárazu: 100 g

Krytí: IP 54

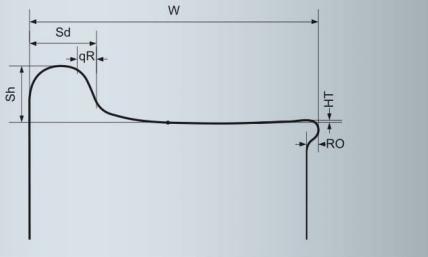


### OBSAH DODÁVKY

Vše je připraveno k okamžitému použití a obsahuje:

- sensor
- kabel sensoru
- PC tablet
- upínací systém
- kalibrační etalon
- odolný kufr s pěnovou výplní pro všechny součásti
- návod v českém jazyce
- software pro měření dle výběru





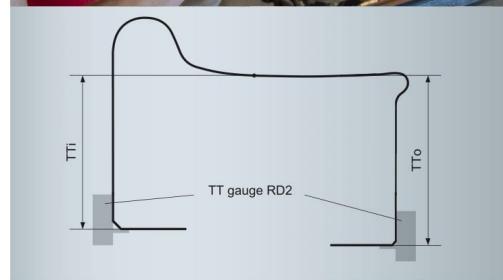
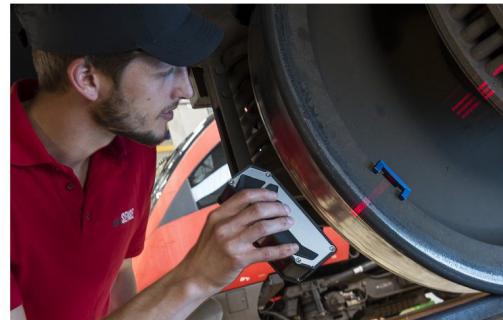
## PROFIL KOLA

"Měření profilu kola" je hlavním modulem pro měření kol kolejových vozidel včetně tramvají. Tento modul umožnuje měření celého příčního profilu kola zcela bezkontaktně, s vysokou přesností a během několika vteřin. Vedle klíčových parametrů okolku (výška, tloušťka, strmost) je zobrazena také tloušťka věnce, prohlubeň v obruci, vyválcování a další. Jako alternativa k měřícímu modulu železničních kol je k dispozici měřící modul pro tramvajová kola. Lze tedy měřit všechny běžné rozměry a parametry kol kolejových vozidel.



## PRŮMĚR KOLA

Měřicím modulem "Průměr kola" lze přesně změřit průměr kola kolejového vozidla. Místo měření je určeno karbonovou pomůckou, která podporuje vysokou přesnost měření. Precisní a odolnou pomůcku lze snadno nasadit pohybem jedné ruky. Následně stačí přiložit laserový sensor k místu měření a za několik vteřin je k dispozici výsledek. Důsledně přiložení sensoru na přesné dané místo není vyžadováno. Spolu s hodnotami z předchozího měření profilu kola lze získat výsledný průměr kola v místě stýčné kružnice.



## TLOUŠŤKA VĚNCE / OBRUČE

Tento modul umožňuje změřit tloušťku obruče nebo věnce kola během několika sekund. Před měřením je nutno na vnitřní nebo vnější čelo kola usadit měřící pomůcku, která je součástí dodávky (lze měřit až k drážce mezního opotřebení).

Toto měření se provádí ve skupině s měřením profilu kola. Změřená tloušťka se zobrazí společně se změřeným profilem kola. Pokud je známý profil kola, lze vypočítat také průměr kola.



## ROZKOLÍ

Přesnou hodnotu rozkoli lze změřit pomocí "modulu rozkoli". Karbonová pomůcka, která je vybavená plynovou pružinou, se v úrovni kolejnice přiloží k železničnímu kolu nebo na kterékoliv další místo u vyvázaného dvojkolí. Pro měření se uvolní pružina a pomůcka dosedne na obě kola. Místem měření je pouze krátký úsek zhruba uprostřed pomůcky, kde se vůči sobě pohybují dva válečky. Přesné rozměry pomůcky jsou uloženy v CALIPRI a uživatel uvidí pouze přesnou hodnotu rozkoli.





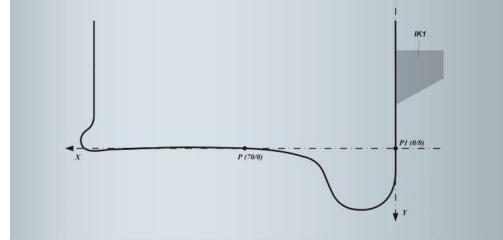
## BRZDOVÝ KOTOUČ

Modul pro měření brzdrových kotoučů umožňuje bezkontaktní měření parametrů důležitých pro bezpečný provoz jako tloušťka, ojetí nebo prohlubeň. Brzdrové kotouče v kolech i na nápravě lze měřit stejných zařízením. Prohlubeň, ojetí a tloušťku je možné měřit na všech běžných brzdrových kotoučích. V kombinaci s rozkolem, průměrem a profilem kola zajišťuje CALIPRI celý cyklus měření tímto zařízením. A naměřená data mohou být dále zpracována a sdílena v jednom souboru.



## DEFEKTY

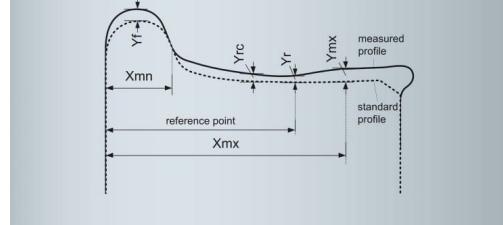
Modul "vady" umožňuje uživateli odlišit defekty kritické od zatím nekritických. Plochá místa a odlupování jsou zjištěna a změřena také. Pro měření stačí namířit senzor na požadované místo. Měření probíhá bezkontaktně a není nutné přesné zaměřování. Při detekci vady senzorem se ozve zvukový signál a změří se rozměry defektu. Pro odlupování je rozsah 1 x 0,5 až 50 x 5 mm, pro plochá místa 15 x 0,1 až 80 x 2 mm.



## RADIÁLNÍ A AXIÁLNÍ ODCHYLKA

Modul "Radiální a axiální odchylka" umožňuje měřit ovalitu a odchylku kola od ideální roviny stýčné kružnice. Tento postup nevyžaduje dokupování žádných speciálních přípravků nebo enkodérů.

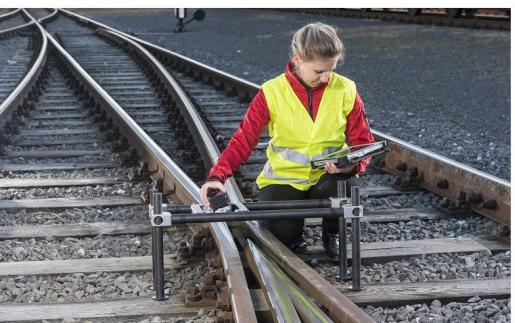
K provedení měření se sensor upevní na stativ před měřením dvojkolí a ke kolu se pomocí magnetu uchytí synchronizační značka, která je součástí dodávky. Změny v hodnotách poloměru se automaticky kombinují s naměřenými hodnotami na opačné straně kola. Následně provedená spektrální analýza umožnuje provádět podrobnější rozbor, např. detektovat případnou polygonální deformaci kola.



## MODUL PRO SOUSTRUŽENÍ

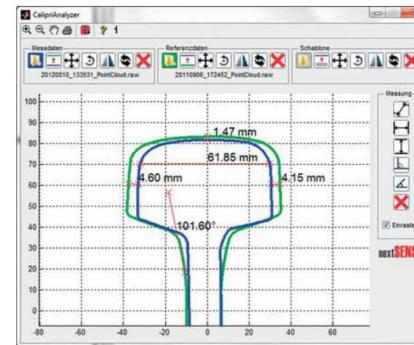
"Modul pro soustružení" umožňuje nezávislé měření profilu kol pro soustružení. Vypočítává optimální úběr materiálu a tím přispívá k dosažení delší životnosti kola.

"Modul pro soustružení" je vhodný, pokud soustruh nemá odpovídající a spolehlivý měřicí systém nebo pokud se určení optimalního úběru materiálu musí provádět mimo soustruh. Pro určení stačí vybrat požadovaný cílový profil. Určení probíhá na dvojkolí zavázáném i vyvázaném. Všechna data z měření jsou automaticky ukládána.



## VÝHYBKA

Modul pro měření výhybek umožnuje bezkontaktní měření srdcového i jazykového jedním zařízením. Tento modul umožňuje přesné a rychlé měření příčných profilů všech typů výhybek. Pomocí modulu se zobrazují důležité parametry jako hloubka a šířka žlábků, šířka hrotu srdcovky, pokles nebo celková šířka. Dále je možné zobrazit šířku, úhel a rozdíl výšek jazyků. Měření není ovlivněno nesprávným postupem obsluhy zařízení a výsledek je tak přesný a opakovatelný.



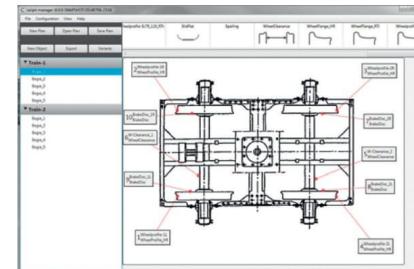
## ANALYZER

Analyzer je software pro rychlou analýzu dat naměřených snímačem CALIPRI. Intuitivní a snadné ovládání umožňuje rychlou analýzu, měření a porovnání jakýchkoli dvou profilů. Všechna data naměřená přístrojem CALIPRI lze zobrazit v tomto software a následně libovolně okótovat. S jednotlivými řezy lze pohybovat, otáčet je, zrcadlit apod. Následně lze měřit vzdálenost, úhly, radius apod. Díky "magnetickému kurzoru", který se přichytává k linii bodů, je zaměření velmi snadné. Lze porovnat jakékoliv dva dříve sejmuty profily. Pokud je analyzer zapnutý během procesu měření s CALIPRI, výsledný řez je v Analyzeru viditelný v reálném čase. Analyzer umožňuje výstup do PDF.



## KOLEJNICE

Modul pro měření kolejnice umožnuje měřit příčný profil kolejnice během několika vteřin včetně okótování klíčových parametrů a ojetí. Vedle zobrazení těchto parametrů je také možné porovnat sejmuty profil s referenčním profilem a stanovit tak ojetí. Tímto modulem lze měřit všechny tvary Vignolových a žlábkových kolejnic. Proces měření je bezdotykový a je proveden objetím kolejnice rukou drženým laserovým senzorem v příčné rovině. Sensor může být vůči kolejnici v obecné poloze.



## MANAGER

Měřící plány mohou být snadno vytvářeny a upravovány v programu "Manager". Grafické rozhraní je intuitivní a vede uživatele od výběru měřicích modulů a postupu přes jejich vložení až po nastavení tolerancí. Přednastavené měřicí plány mohou být snadno upraveny. Vytváření nových plánů je stejně snadné. Změny bodů měření a tolerancí je otázkou vteřin, body lze volně přesouvat. Na pozadí lze umístit jakýkoliv obrázek (např. celou výhybku nebo dvojkol) a na něj umístit body měření, což pomáhá rychle a přesně projít celý cyklus měření.

## CALIPRI PRIME

**VYSOKÁ KVALITA MĚŘENÍ BEZ  
ZBYTEČNÝCH NÁKLADŮ.** CALIPRI  
PRIME JE DIGITÁLNÍ ALTERNATIVA  
K CHYBÁM NÁCHYLNÝM MECHAN-  
ICKÝM MĚŘIDLŮM. "**MALÝ BRATR**"  
**PRIME MĚŘÍ PROFILY KOL BĚHEM  
NĚKOLIKA VTEŘIN.**

### OBSAH DODÁVKY

- sensor
- baterie, zdroj a USB kabel
- spona na opasek
- manuál
- kufrík

### FUNKCE:

- měření okolku  
( výška, tloušťka, strmost )
- Zápis všech měření
- Szažení dat přes USB ( TXT soubor )



### TECHNICKÉ ÚDAJE:

Technické údaje:

Rozměry 64 x 63 x 164 mm  
Hmotnost 590g  
Počet měření na baterii > 300  
Display 2.2" TFT LCD  
Laser 660 nm, třída 2M  
IP 54  
Absolutní přesnost < +/- 80 µm  
Opakovatelnost < +/- 35 µm

### DOPLŇKY:

Referenční model kola (etalon)  
Pro pravidelnou kontrolu přesnosti

### TOLERANCE

Definice horních a spodních limitů  
Barevná indikace při překročení

### KALIBRACE

Kalibrační etalon pro vlastní kalibraci

### PROFIL KOLA

další možnosti měření:  
Šířka, vývalek, projetí

### VÝDRŽ

Dvě přídavné baterie a externí zdroj

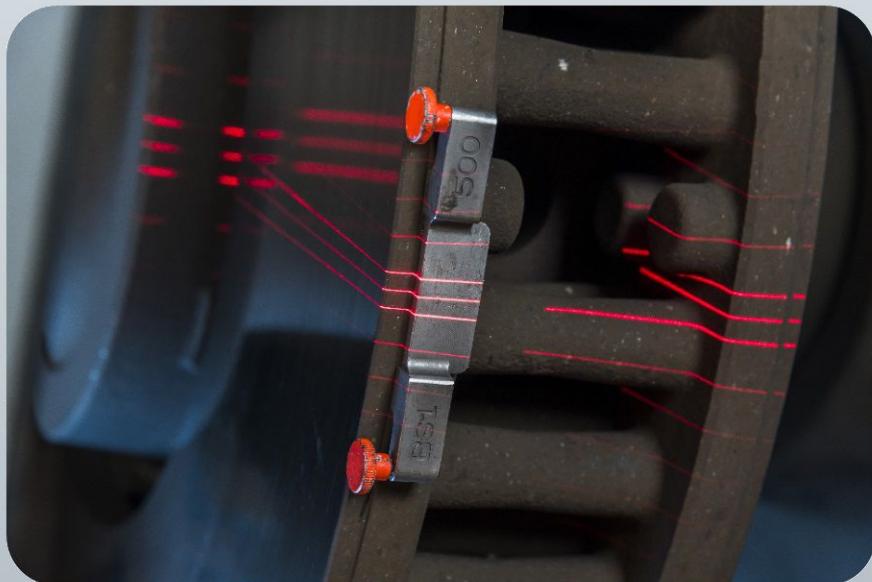
# CALIPRI

THE POWER OF

# 3

Bezkontaktní laserový profiloměr CALIPRI svou přesností a opakovatelností měření splňuje požadavky pro těžká i lehká kolejová vozidla. Díky své multifunkčnosti představuje jedno z nejlepších řešení pro snadné měření komponent železničního svršku a kolejových vozidel.

Tajemství tohoto přenosného, přesného a snadno použitelného optického měřicího přístroje spočívá ve využití trojice laserových paprsků.



**nextSENSE**

ROSTE TRADE s.r.o.  
Zelený pruh 99/1560  
140 00 Praha 4, CZECH REPUBLIC

NextSense GmbH  
Straßganger Straße 295  
8053 Graz, AUSTRIA

 ROSTE TRADE

office@nextsense.at  
tel.: +420 602686884  
e-mail: info@roste.cz

[www.callipri.at](http://www.callipri.at)  
[www.roste.cz](http://www.roste.cz)