



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 035/1/162/24 zo dňa 23. februára 2024

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361906 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Cestný rýchlomer
Typ meradla: UnicamSPEED-R-2
Žiadateľ: CAMEA Technology, a. s., Karásek 2290/1m, Česká republika
IČO: 06230831
Výrobca: CAMEA, spol. s r. o., Karásek 2290/1m, Česká republika

Týmto certifikátom sa podľa § 20 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v Prílohe č. 34 "Cestné rýchloмеры" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.").

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 012/300/162/24 zo dňa 22. februára 2024 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 162/24 - 035

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 23. februára 2034

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Rýchlomer je založený na princípe radaru s meraním radiálnej rýchlosti vozidla, meraním vzdialenosti a uhla polohy vozidla pomocou LFMCW a FSK modulačného princípu.

Podľa danej miestnej situácie je po prejazde vozidla miestom merania vyhodnotená jeho rýchlosť, určený jazdný pruh a vyhotovená jedna alebo viacero dokumentačných snímok. Na hlavnej dokumentačnej snímke sú následne zobrazené potrebné údaje ako miesto, čas, zmeraná rýchlosť, dovolená rýchlosť, smer jazdy, jazdný pruh a podobne. Snímka môže byť tiež doplnená o pomocné údaje ako napríklad súradnice WGS84.

Názov meradla:	Cestný rýchlomer
Typ meradla:	UnicamSPEED-R-2

Základné technické charakteristiky:

Pracovná frekvencia:	24,05 – 24,25 GHz
Rozsah meranej rýchlosti:	5 km/h – 250 km/h
Rozsah meraného úseku:	15 m – 100 m
Počet meraných jazdných pruhov:	1 – 4
Rozsah prevádzkovej teploty:	-40 °C až +65 °C
Rozsah skladovacej teploty:	-40 °C až +70 °C
Menovité napájacie napätie:	24 V DC
Spôsob štartu merania:	automaticky
Spôsob merania:	stacionárny

Podrobnejší popis technických charakteristík je uvedený v protokole č. 012/300/162/24.

Softvér:

SW rýchlomeru UnicamSPEED-R2 je založený na operačnom systéme Linux OpenSuse 64bit, ktorý je nainštalovaný na integrovanom počítači v rámci kamerovej jednotky UC-SCA. Skladá sa zo základnej – legálne relevantnej časti a časti pomocnej, legálne nerelevantnej. Pomocný SW môže ale aj nemusí byť nainštalovaný. Program Xerxes je základným programovým vybavením rýchlomeru a je spúšťaný aplikáciou XerxesSCA. Je to modulárny program a jeho funkcia závisí od konfigurácie. Konfigurácia softvéru zodpovedá požiadavkám WELMEC 7.2 a to U, L, T, S.

Identifikácia a kontrolne súčty programových modulov sú uvedené v protokole č. 012/300/162/24.

Základné metrologické charakteristiky:

- A. Rozsah merania rýchlosti: 5 až 250 km/h
Rozlišovacia schopnosť indikácie rýchlosti: 1km/h
- B. Najväčšia dovolená chyba merania hodnoty rýchlosti:
± 3 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
± 3 % z nameranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
- C. Nominálna hodnota a najväčšia dovolená chyba frekvencie vysielačnej časti:
24.15 ± 0.10 GHz v rozsahu pracovných teplôt
- D. Základný merací uhol je odporúčaný maximálne do 20° v horizontálnej rovine alebo menej. Väčší uhol nemá vplyv na metrologické charakteristiky a nespôsobuje chybu merania. Môže však spôsobiť horšie rozpoznávanie EČV a tým menšie percento zachytených vozidiel.
- E. Vyžarovací uhol mikrovlnného žiarenia: Viď dokumentácia v bode 1.2 senzory Smart microwave sensors GmbH

Overenie meradla:

Overenie meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 2.2.1 Prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR 161/2019 Z. z. **1 rok**.

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Požiadavky na umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v Prílohe č. 1 protokolu č. 012/300/162/24.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti je možné len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 012/300/162/24

Názov meradla: Cestný rýchlomer

Typ meradla: UnicamSPEED-R2

Značka schváleného typu: TSK 162/24 - 035

Výrobca:

Obchodné meno: CAMEA, spol. s r.o.

Adresa: Karásek 2290/1m

621 00 Brno

Česká republika

Žiadateľ:

Obchodné meno: CAMEA Technology, a.s.

Adresa: Karásek 2290/1m

621 00 Brno

Česká republika

IČO/DIČ: 06230831 / SK4120264577

Číslo úlohy: 361 906

Počet strán: 20

Počet príloh: 1

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Protokol schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §56 ods. 2 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

UnicamSPEED-R2;

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 2.2.1. (cestné rýchlomery používané políciou pri kontrole dodržiavania pravidiel cestnej premávky), prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška 161/2019 Z. z.") a § 11 zákona o metrológii 157/2018 Z. z. .

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

príloha č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške 161/2019 Z. z.. Meradlo bolo posudzované podľa bodu 1.2. a) príloha č. 34 „Cestné rýchlomery“, ktorý meria rýchlosť meraného vozidla na základe Dopplerovho javu, a aj podľa bodu 1.2. c) cestné úsekové meradlo rýchlosti, ktoré meria rýchlosti zo zmeraných rýchlostí za časové intervaly Δt .

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Technická dokumentácia cestného rýchlomera UnicamSPEED-R2, použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v :

- Radarový rýchlomer UnicamSPEED-R2, Technický popis, CAMEA, spol. s.r.o., Karásek 2290/1m, 621 00 Brno, Verzia: CS20231012, 2023
- Úsekový rýchlomer UnicamSPEED-R2, Popis software a prenosu dát, CAMEA, spol. s.r.o., Karásek 2290/1m, 621 00 Brno, CS20231012, 2023
- Junction Box UC – JB, Data Sheet, Verzia: EN20230612, dokument CAMEA, spol. s.r.o.
- Smart Camera UC – SCA, Data Sheet, Verzia EN20221013, dokument CAMEA, spol. s.r.o.
- Traffic Management Sensor TRUGRD (UMRR-12 Type 48), Product information, dokument s.m.s, Smart microwave sensors GmbH
- Traffic Management Sensor UMRR-11 Type 45, Product information, dokument s.m.s, Smart microwave sensors GmbH
- Traffic Management Sensor UMRR-11 Type 44, Product information, dokument s.m.s, Smart microwave sensors GmbH

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C019-23, vydaný Českým metrologickým inštitútom ČMI v Brne, Česká republika
- Protokol o skúške č. 8552-PT-S0006-23, vydaný v ČMI, Brno, Česká republika
- Protokol o skúške č. 258 – 31546 zo dňa 05.07.2019, vydaný v METAS, Bern, Švajčiarska Konfederácia
- Protokol o skúške č. 258-34615 zo dňa 02.10.2020, vydaný v METAS, Bern, Švajčiarska Konfederácia
- Protokol o skúške č. P123-29-01a zo dňa 06.09.2023, vydaný v skúšobnom laboratóriu CVVOZE, Brno, Česká republika
- Protokol o skúške č. P123-29-01b zo dňa 06.09.2023, vydaný v skúšobnom laboratóriu CVVOZE, Brno, Česká republika
- Protokol o skúške č. 414105217AE1 zo dňa 28.04.2023, vydaný testovacím laboratóriom č. 1004.3 Inštitútu pre testovanie a certifikáciu, Uherské Hradište, Česká republika
- Protokol o skúške č. 39-16951/IP zo dňa 24.04.2023, vydaný Strojářenským skúšobným ústavom SZÚ, Brno

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v archíve odboru metrologie Slovenského metrologického ústavu v Bratislave.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky rýchlomeru typ UnicomSPEED-R2 boli vykonané v Českom metrologickom ústave, na vzorkách meradla rýchlosti špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3. Vzorka uloženia sa nepožaduje;

Skúšky sa vykonávajú po montáži na mieste použitia celého meracieho systému.

2. Popis meradla

2.1 Technické charakteristiky meradla

Rýchlomer je založený na princípe radaru s meraním radiálnej rýchlosti vozidla, meraním vzdialenosti a uhla polohy vozidla pomocou LFMCW a FSK modulačného princípu.

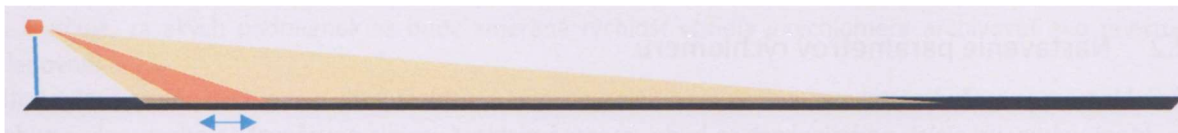
Podľa danej miestnej situácie je po prejazde vozidla miestom merania vyhodnotená jeho rýchlosť, určený jazdný pruh a vyhotovená jedna alebo viacero dokumentačných snímok. Na hlavnej dokumentačnej snímke sú následne zobrazené potrebné údaje ako miesto, čas, zmeraná rýchlosť, dovolená rýchlosť, smer jazdy, jazdný pruh a podobne. Snímka môže byť tiež doplnená o pomocné údaje ako napríklad súradnice WGS84.

Rýchlomer pracuje celkom automaticky, iba niektoré parametre merania možno diaľkovo ovládať a nastavovať. Jedná sa o nasledovné parametre : zapnutie/vypnutie merania, nastavenie aktuálnej maximálnej dovolenej rýchlosti, hodnoty rýchlosti klasifikovanej ako priestupok.

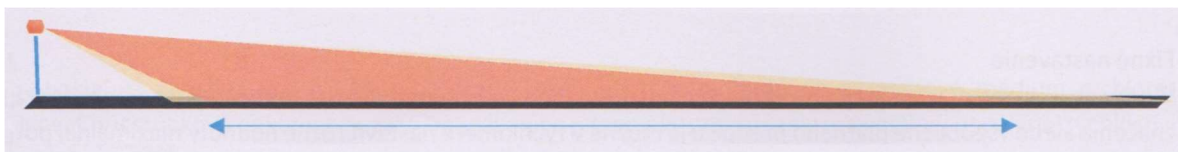
Vlastné meranie prebieha celkom bezobslužne a nemožno ho ovládacími prvkami nijako ovplyvniť. Technickými prostriedkami a softwarovým spracovaním sú vytvorené podmienky, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu šoféra tým, že by bola nameraná rýchlosť vyššia než ktorou v skutočnosti išiel. Konštrukcia systému, vnútorná logika meracieho procesu a ochranné

opatrenia tiež zaisťujú, že pokiaľ je rýchlomer použitý v súlade s prevádzkovou dokumentáciou, nemôže byť indikovaná rýchlosť pripísaná inému vozidlu.

Rýchlosť vozidiel môže byť meraná na krátkom úseku (obr. 1) alebo môže byť predĺžená až na cca. 100 m (obr. 2). V tomto režime je výstupom rýchlomera priemerná rýchlosť na danom dlhšom úseku.



Obr.1 : Meranie okamžitej rýchlosti na krátkom úseku.



Obr.2 : Meranie priemernej rýchlosti na dlhšom úseku.

Rýchlomer je konštruovaný pre trvalé používanie v ktorejkoľvek ročnej aj dennej dobe. Rýchlomer je pre potreby dokumentácie priestupkov vybavený kamerovým systémom, ktorý môže byť doplnený o osvetľovaciu jednotku.

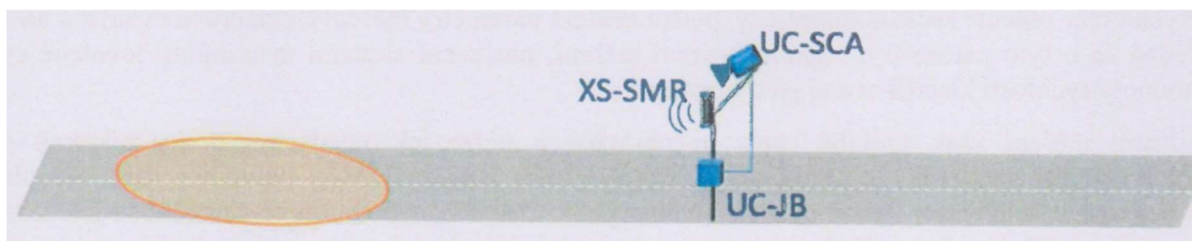
Kamery a radarové senzory môžu sledovať vozidlá prichádzajúce (detekcia prednej poznávacej značky) alebo vozidlá odchádzajúce (detekcia zadnej poznávacej značky).

Rýchlomer pozostáva aspoň z jedného radarového senzora XS-SMR, umiestneného na ľubovoľnej dostatočne presnej konštrukcii, inteligentnej kamery UC-SCA all-in-one, slúžiacej na vyhotovovanie snímok vozidiel a vykonávanie všetkých výpočtov potrebných na určenie rýchlosti a tvorbe priestupkových dokumentov.

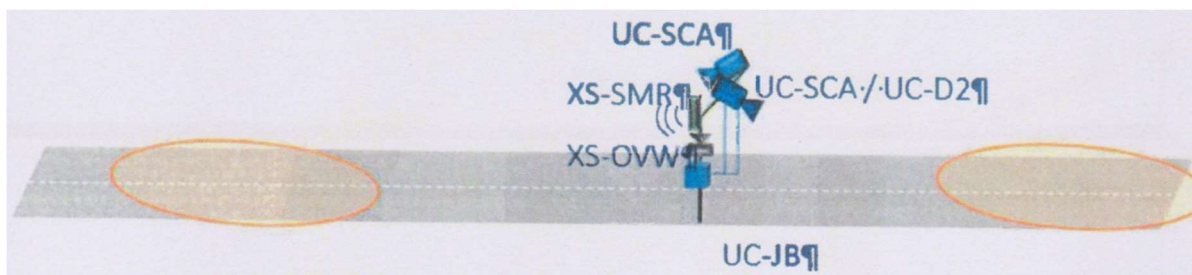
Zostava komponentov rýchlomera v základnom usporiadaní je na obrázku č. 3. Pozostáva aspoň z :

- Jednej inteligentnej kamerovej a vyhodnocovacej jednotky UC-SCA.
- Jednej radarovej jednotky XS-SMR. XS-SMR môže obsahovať jeden z nasledujúcich typov senzorov:
 - UMRR-0A-Type 29
 - UMRR-0C-Type 42
 - UMRR-11-Type 44 (45)
 - UMRR-12-Type 48
- Pripojovacej skrinky UC-JB, ktorej súčasťou môžu byť tiež jednotky s rozhraniami s ďalšími pomocnými zariadeniami a prevodníky komunikačných médií.
- Voliteľnej kamery UC-D2 určenej na snímanie detailov.
- Voliteľnej doplnkovej prehľadovej kamery UC-OVC. Použitá môže byť jedna alebo viacero kamier.

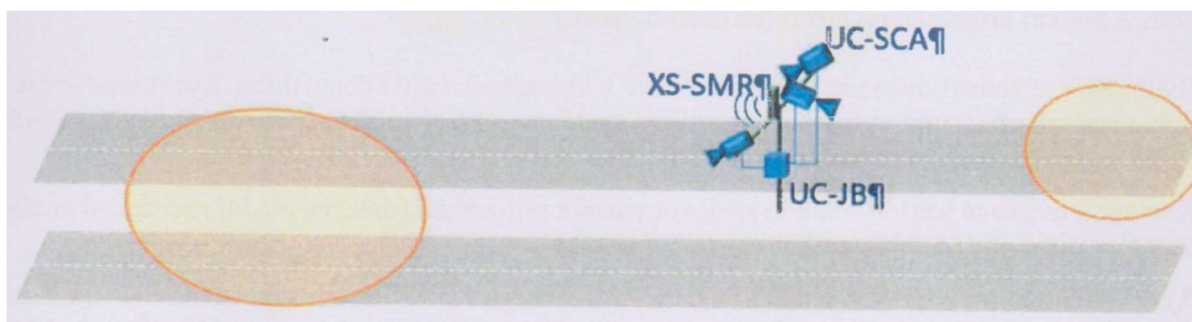
Voliteľným príslušenstvom môže byť osvetľovacia jednotka UC-IRU alebo UC-IRF. Súčasťou inštalácie môžu byť tiež jednotky interface s ďalšími pomocnými zariadeniami, či prevodníkmi komunikačných médií.



Obr. 3: Príklad minimálneho usporiadania



Obr. 4: Príklad bežného usporiadania



Obr. 5: Príklad obojsmerného viacpruhového usporiadania



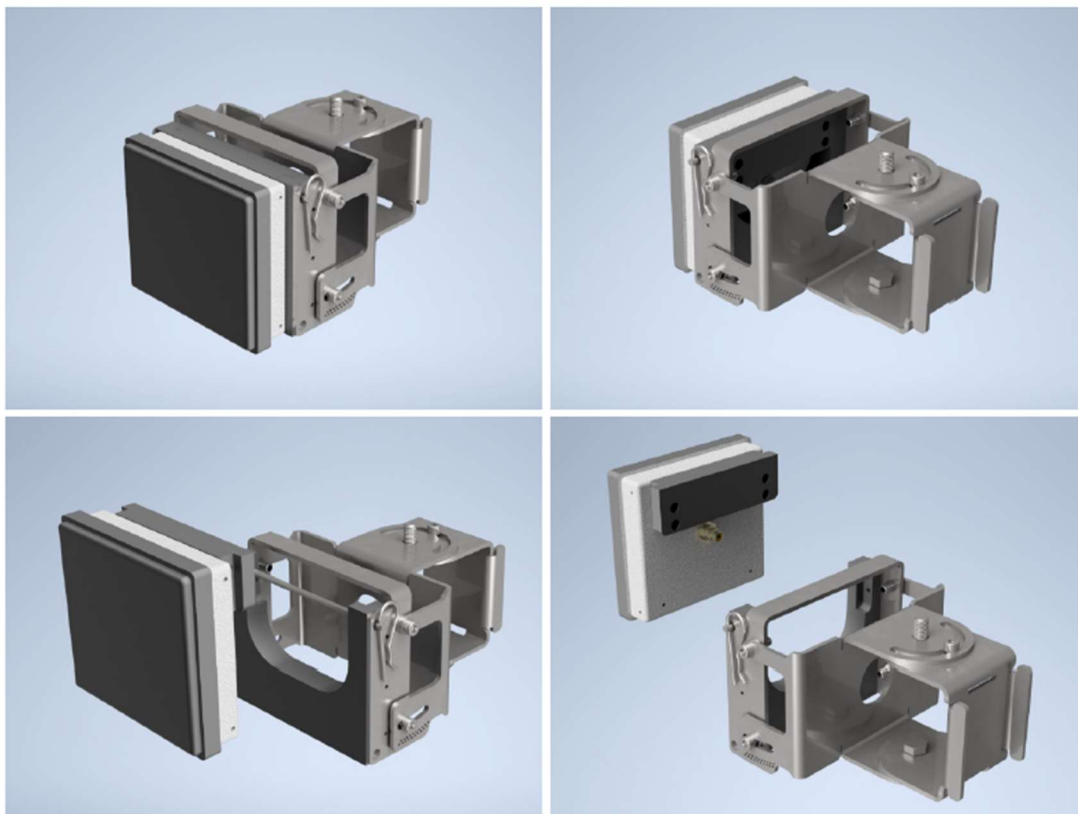
Obr. 6: Inteligentná kamera UC-SCA



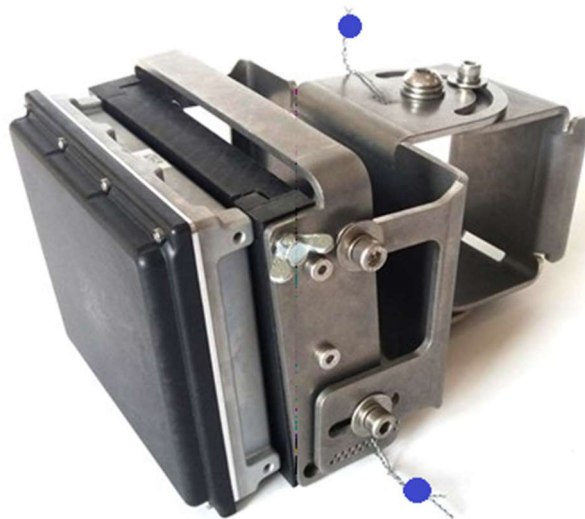
Obr. 7: Držiak kamery mechanicky zabraňujúci zámene kamier, modro označené miesto je pre zabezpečovaciu značku výrobcu.



Obr. 8: Držiak kamery s radarovým senzorom mechanicky zabraňujúci zámene kamier a senzora. Modro označené miesto je pre zabezpečovaciu značku výrobcu.



Obr. 9: Radarová jednotka XS-SMR s prenosnou a fixnou časťou držiaka. Spodné obrázky znázorňujú oddelenie radarovej jednotky od fixnej časti držiaka.



Obr. 10: Radarový senzor s oddeliteľným držiakom. Modro vyznačené sú miesta pre plombovacie značky výrobcu.



Obr. 11: Radarový senzor s neoddeliteľným držiakom. Modro vyznačené sú miesta pre plombovacie značky výrobcu.



Obr. 12: Pripojovacia skriňa UC-JB.



Obr. 13: Hlavná dokumentačná snímka vozidla

Základnou variantou rýchloмерu je pevná montáž bez možnosti prenášania časti rýchloмерu na inú lokalitu.

Výstupom merania je priestupkový dokument generovaný modulom XMessViolator. Jedná sa o elektronický dokument obsahujúci snímku vozidla vrátane identifikácie miesta, časovej pečiatky, nameranej rýchlosti s jednotkou, maximálnej dovolenej rýchlosti s jednotkou, smeru jazdy, jazdného pruhu, označenia rýchloмерu a jeho výrobného čísla (obr. 13).

Hlavná dokumentačná snímka meraného vozidla môže byť doplnená o sekvenčné snímky, snímky vozidla v čase merania, detail registračnej značky, detail tváre šoféra, prehľadovým videom. Niektoré časti snímky môžu byť zakryté.

Priestupkové dokumenty sú chránené elektronickým podpisom metódou SHA512 + RSA2048. Sú uložené na dátovom médiu umiestnenom v rýchlomere. Odtiaľ sú následne prenášané na servery zhromažďujúce a spracovávajúce dáta pomocou zabezpečeného SFTP alebo HTTPS prenosu.

Pri načítaní dokumentu aplikáciou UnicamPen je vykonávaná kontrola elektronického podpisu. V prípade, že je zistená chyba v integrite priestupku alebo ak pri načítavaní dôjde k inej chybe, je aplikáciou zobrazené dané chybové hlásenie.

2.2 Základné technické charakteristiky:

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1. Pracovná frekvencia: | 24,05 – 24,25 GHz |
| 2. Rozsah meranej rýchlosti: | 5 km/h – 250 km/h |
| 3. Rozsah meraného úseku: | 15 m – 100 m |
| 4. Počet meraných jazdných pruhov: | 1 – 4 |
| 5. Rozsah prevádzkovej teploty: | -40°C až +65°C |
| 6. Rozsah skladovacej teploty: | -40°C až +70°C |
| 7. Menovité napájacie napätie: | 24 V DC |
| 8. Spôsob štartu merania: | automaticky |
| 9. Spôsob merania: | stacionárny |

2.3 Softwér

Na základe dokumentu WELMEC 7.2 Software Guide boli validované požiadavky:

- Špecifické požiadavky na softwér meracích prístrojov využívajúcich univerzálny počítač (typ U)
- Rozšírenie L: dlhodobé uloženie nameraných dát
- Rozšírenie T: Prenos nameraných dát komunikačnou sieťou
- Rozšírenie S: Oddelenie softvérových častí

SW rýchlomeru UnicomSPEED-R2 je založený na operačnom systéme Linux OpenSuse 64bit, ktorý je nainštalovaný na integrovanom počítači v rámci kamerovej jednotky UC-SCA. Skladá sa zo základnej – legálne relevantnej časti a časti pomocnej, legálne nerelevantnej. Pomocný SW môže ale aj nemusí byť nainštalovaný. Program *Xerxes* je základným programovým vybavením rýchlomera a je spúšťaný aplikáciou *XerxesSCA*. Je to modulárny program a jeho funkcia závisí od konfigurácie. Konfigurácie aplikácie ako sú napr. limity rýchlostí, tolerancie a podobne sú zapísané v súboroch formátu XML s koncovkou *.xcfg.

Program *Xerxes* zaisťuje tieto legálne relevantné funkcie:

- Obsluha kamier a príjem obrazu z kamier. Spracovanie obrazu, detekcia vozidiel na základe registračnej značky
- Príjem a spracovanie dát z radarového senzoru
- Detekcia a načítanie registračných značiek vozidiel – ANPR
- Zápis obrázkov detegovaných vozidiel na disk a ich následné vyčítanie
- Zlúčenie dát z radarového senzoru a kamier zachytávajúcich prechádzajúce vozidlá
- Určenie, či u daného vozidla bude vytvorený priestupkový dokument *.offence, jeho následné vytvorenie a elektronické podpísanie

Tab. 1: Jednotlivé legálne relevantné moduly programu *XERXES* a ich charakteristika

XerxesDriver.dll	Spúšťanie a kontrola integrity ostatných modulov aplikácie <i>Xerxes</i> .
XDevUCCamBase.dll	Príjem obrazu z externých kamier
XDevIPCCAMReceiver.dll	Digitalizácia obrazu zo senzora
XDevUMRR0A.dll, XDevUMRR0C.dll, XDevUMRR11.dll, XDevUMRR12.dll	Príjem dát z radarového senzora
XprocDetector.dll, XmessDetector.dll	Detekcia prechádzajúcich vozidiel
XProcUMRR.dll	Spracovanie radarových dát, tvorba meraní vozidiel
XmessSpeedR.dll	Spájanie radarových meraní s PZ detekovaných vozidiel
XmessViolator.dll	Vytváranie priestupkových dokumentov
XcomChannels2.dll	Komunikácia medzi aplikáciami
XmessDataPort.dll	Poskytovanie multimediálnych dát pre tvorbu priestupkov
XcomOffenceUpload.dll	Odosielanie priestupkov na miesto spracovania

Aplikácie Xerxes a jej moduly sú zabezpečené digitálnym podpisom. Pri spustení aplikácie sú kontrolný súčet (checksum) aj digitálny podpis overované. Ak sa nezhodujú, daný modul nie je načítaný do pamäte a nemôže vykonávať svoju funkciu, takže činnosť aplikácie nie je možná. Legálne relevantné parametre sú chránené kontrolným súčtom. Ich zmeny sú logované do aplikačného logu presúvaného do archívu servisnej organizácie a zároveň do špeciálneho logu, ktorý nie je zo zariadenia odstraňovaný. Kontrolné súčty sú overované pri spustení daného modulu a v prípade nezhody je meranie zablokované. Aplikácia UnicamPEN má verziu 7.86.

Tab. 2: Kontrolné súčty jednotlivých aplikácií a modulov

Aplikácia	Modul	Kontrolný súčet
UnicamPEN	UnicamPEN.exe	73F33BB83DDF30F751C8EE5EF5EFD0537EA6 2E842D565C9CC16153F48DF36EF005C
Xerxes	XerxesDriver.dll	03B83F889310ABB69E62554E65B0549EA1E1B FAD8460FB11FE4EF03774A14A25
Xerxes	XProcDetector.dll	C7D2CC6233C0779610938B85A612B6133C598 55C65CCE98536C604C4D48C3D0F
Xerxes	XMessDataPort.dll	6596DFC8F231626F4FE45BB5B0448EBBB4980 A2CCCDDE3515FC89E533A43FFE32
Xerxes	XMessDetector.dll	2D52C8641586E52E8BDCDF129B6038259A394 ACFBD706E23A3A51DA417C79BEB
Xerxes	XMessViolator.dll	FB7E30E99BCF0481FE26382F87286468EDDB E84AEA83D65123796F567E26EE7E
Xerxes	XDevIPCCAMReceiver.dll	E9F61CC4337036DE04E15CBA6D093DB54845 5EB41762B85AECA0C7C529AE5A371
Xerxes	XDevUMRR0C.dll	BA034F7E2C9110EE57A503CE7C0E896D37D0 F9FFBBF90CA7DB295326A4ACB52E
Xerxes	XDevUMRR0A.dll	C24780C2176CD547EB3B7148BA70379B2890E 20E879039946E221905EDB9B73
Xerxes	XDevUMRR11.dll	9B4827B9E617460BDFBA75489D719224DF549 B88C6FA107CC2C0016F24F47E55
Xerxes	XDevUMRR12.dll	7501ED7E0668A5567F3D251D4C56840D55FD9 2B7A5106E491CE1258D383C6E74
Xerxes	XmessSpeedR.dll	97EC2CD7E3C344529AA8FD60B0DB8CFD9A 8DA49FBB441BA92CD7714F0C3BF3B6
Xerxes	XProcUMRR.dll	33E0B86613B5FAA5BECC06A6A004FD2F 0D27EF2FB6379650F67D3CDB0101E0DA
Xerxes	XDevUCCamBase.dll	666B4E9FCB97AB75B302DD4A91BD038D9B1 E380D537034CB81714F0C0E57D1DF
Xerxes	XcomChannels2.dll	1F3445D47230EA066424EF0EFB2F6D859D6F9 6E1277027D1599571C1572BBAD8
Xerxes	XcomOffenceUpload.dll	F531B346FD5A79F78E269D1345478383B27784 EABE9BE262392D1357AD2206A6

Identifikačné údaje osiahnuté v zázname o meraní sú:

- Informácia o miestnom čase a dátume,
- Informácia o mieste merania,
- Jednoznačné identifikačné prvky meraného vozidla

- Nameranú hodnotu rýchlosti meraného vozidla a jednotku rýchlosti.
- Jednoznačnú identifikáciu použitého rýchlomera (typ a výrobné číslo)
- Nastavený limit rýchlosti a jednotka rýchlosti (pre rôzne kategórie vozidiel pokiaľ sa líšia)
- Smer jazdy meraného vozidla
- Jazdný pruh meraného vozidla
- Súradnice GNSS
- Dĺžka úseku a doba prechodu úseku (pre úsekové meranie)
- Informácia potrebná na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu: meraným pruhom a poznávacou značkou
- Identifikácia softvéru rýchlomera (v aplikácii je identifikovaný SW)

Pozn.: zariadenie môže generovať aj iné záznamy a videá ktoré nesúvisia s meraním rýchlosti, nevyžadujú schválenie typu meradla a nie sú teda riešené v rámci schválenia typu

2.4 Základné metrologické charakteristiky

- A. Rozsah merania rýchlosti: 5 až 250 km/h
Rozlišovacia schopnosť indikácie rýchlosti: 1km/h
- B. Najväčšia dovolená chyba merania hodnoty rýchlosti:
 ± 3 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 ± 3 % z nameranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
- C. Nominálna hodnota a najväčšia dovolená chyba frekvencie vysielacej časti:
 24.15 ± 0.10 GHz v rozsahu pracovných teplôt
- D. Základný merací uhol je odporúčaný maximálne do 20° v horizontálnej rovine alebo menej. Väčší uhol nemá vplyv na metrologické charakteristiky a nespôsobuje chybu merania. Môže však spôsobiť horšie rozpoznávanie EČV a tým menšie percento zachytených vozidiel.
- E. Vyžarovací uhol mikrovlnného žiarenia: Vid' dokumentácia v bode 1.2 senzory Smart microwave sensors GmbH

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Predložená výkresová dokumentácia s predloženým meradlom na posúdenie sú v zhode. Možno konštatovať, že dokumentácia je v rozsahu deklarovaných technických a metrologických charakteristík.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Technické a metrologické skúšky boli vykonané Českým metrologickým inštitútom ČMI, Švajčiarskym metrologickým ústavom METAS, skúšobným laboratóriom CVVOZE v Brne, ČR, Inštitútom pre testovanie a certifikáciu ITC v Uherskom Hradišti, ČR a v strojárskom skúšobnom ústave v Brne, ČR (vid'. Bod 1.3).

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

Uvedený bod pri skúške sa týka prílohy č. 34 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, ak nie je uvedené inak.

5.1 Dodatočné technické požiadavky vzťahujúce sa na cestné radarové rýchlomery

1. Bezpečnostné a zdravotné požiadavky – bod 3.2.1
Radarové senzory boli testované v METAS-e
- **kritérium splnené**
2. Snímač cestného radarového rýchlomera – bod 3.2.2
- **kritérium splnené**
3. Meranie rýchlosti v jazdných pruhoch – bod 3.2.3
- **kritérium splnené**
4. Odchýlka nastavenia základného meracieho uhla – bod 3.2.4
Merací uhol nemá vplyv na metrologické charakteristiky zariadenia
- **kritérium splnené**
5. Meraný úsek a časové údaje – bod 3.2.4
Všetky parametre zariadenia plnia funkciu senzora na monitorovanie viacerých jazdných pruhov a určovanie polohy jednotlivých vozidiel s vysokou presnosťou a spĺňajú požiadavky na určené meradlo. Polohy jednotlivých zariadení sú označené GNSS pozíciou v zázname. Dĺžka skutočne prejdenej dráhy sa vždy presne vypočíta pre každé vozidlo.
- **kritérium splnené**

5.2 Metrologické požiadavky:

1. Merací rozsah rýchlosti – bod 4.1.1 požiadavka 30 až 200 km/h.
Skutočnosť 5 až 250 km/h
- **kritérium splnené**
2. Najväčšia dovolená chyba rýchlosti – bod 4.2
 ± 3 km/h pri meraní rýchlosti do 100 km/h
 ± 3 % z hodnoty meranej rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
- **kritérium splnené**

5.3 Technické skúšky pri schvaľovaní typu:

Bod 5.1 a/ Vonkajšia obhliadka rýchlomera :

- a) Úplnosť predpísanej sprievodnej dokumentácie
- **kritérium splnené**
- b) Zhoda predloženého rýchlomera s predpísanou sprievodnou dokumentáciou
- **kritérium splnené**
- c) Stav jednotlivých funkčných celkov z hľadiska prevádzky rýchlomera
- **kritérium splnené**

Bod 5.1 b/ Skúšky cestných radarových rýchlomerov v laboratóriu

- Bod 5.3.2.1 Meranie základnej frekvencie f_0 snímača cestného radarového rýchlomera:
Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)
Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)
- **kritérium splnené**
- Bod 5.3.2.2 Meranie vyžarovacej charakteristiky snímača cestného radarového rýchlomera :
Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)
Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)
- **kritérium splnené**
- Bod 5.3.2.3 Skúška presnosti nízkofrekvenčnej časti cestného radarového rýchlomera
Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)
Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)
- **kritérium splnené**
- Bod 5.3.2.4 Skúška základného meracieho uhla
Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)
Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)
- **kritérium splnené**
- Bod 5.3.2.5 Skúška presnosti cestného radarového rýchlomera
Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)
Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)
- **kritérium splnené**

Bod 5.3.4 Skúšky cestných úsekových meradiel rýchlosti v laboratóriu

- 5.3.4.1 Skúška merania času
Produktové listy senzorov od výrobcu udávajú aktualizálny čas a majú RTC (real time clock – hodiny reálneho času) spĺňajúce podmienku.
- **kritérium splnené**
- 5.3.4.2 Skúška dĺžky meraného úseku
Poznámka: OIML R91 ani príloha č. 34 vyhlášky 161/2019 Z.z nešpecifikujú podmienky pre cestné úsekové meradlá rýchlosti ktoré

využívajú sledovacie 3D radarové senzory na detekciu a určenie presnej polohy vozidiel vo viacerých pruhoch súčasne jediným zariadením. Z tohto dôvodu je táto požiadavka neaplikovateľná. Všetky parametre zariadenia plnia funkciu senzora na monitorovanie viacerých jazdných pruhov a určovanie polohy jednotlivých vozidiel s vysokou presnosťou a spĺňajú požiadavky na určené meradlo. Polohy jednotlivých zariadení sú označené GNSS pozíciou v zázname. Dĺžka skutočne prejdenej dráhy sa vždy presne vypočíta pre každé vozidlo.

- **kritérium splnené**

Bod 5.3.6 Skúšky rýchlomerov v teréne

5.3.6.1 Terénna skúška presnosti rýchlomera

Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)

Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)

- **kritérium splnené**

Bod 5.3.7 Skúšky odolnosti proti rušeniu a ovplyvňujúcim veličinám

5.3.7.1 Skúška presnosti

Test report No. 258-31546 Official speed measurements, Metas (05.07.2019)

Test report No. 258-34615 Official speed measurements, Metas (02.10.2020)

- **kritérium splnené**

5.3.7.2 Skúška odolnosti proti medzným skladovacím teplotám

Test report No. P123-29-01b, Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.3 Skúška chladom

Test report No. P123-29-01b, Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.4 Skúška suchým teplom

Test report No. P123-29-01b, Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.5 Skúška cyklickým vlhkým teplom

Test report No. P123-29-01b, Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.6 Skúška odolnosti proti vode

Test report 39-16951/IP, Strojársenský skúšobný ústav SZÚ (24.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.7 Skúška odolnosti proti prachu

Test report 39-16951/IP, Strojársenský skúšobný ústav SZÚ (24.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.8 Skúška odolnosti proti náhodným vibráciám

Test report No. P123-29-01a, *Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)*

5.3.7.9 Skúška odolnosti proti mechanickým nárazom

Test report No. P123-29-01a, *Testing Laboratory CVVOZE (06.09.2023)*

5.3.7.12 Skúška odolnosti proti rýchlym prechodovým javom

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.13 Skúška odolnosti proti výbojom

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.14 Skúška odolnosti proti magnetickému poľu sieťovej frekvencie

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.15 Skúška odolnosti proti vedenému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.16 Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

5.3.7.17 Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju

Test report No. 414105217AE1, ITC, (28.04.2023)

- **kritérium splnené**

6. Zistené nedostatky

Nie sú

7. Určenie požiadaviek na meradlo

V zmysle vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole § 4, nie je určená ďalšia požiadavka na meradlo pri používaní ako určené meradlo políciou SR.

8. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla

vyhovuje

svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č. 34 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

9. Čas platnosti rozhodnutia

10 rokov

10. Údaje na meradle

- značka a meno výrobcu
- označenie typu a modifikácie
- výrobné číslo (sériové číslo)
- značka schváleného typu
- CE značka

11. Overenie

Overenie sa vykoná podľa prílohy č. 34 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Čas platnosti overenia je podľa bodu 2.2.1, Prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole

1 rok

Plombovanie, umiestnenie overovacích značiek sa vykoná podľa dokumentácie - *Príloha č.1*

Prílohy:

Príloha č.1 - plombovanie a umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek.

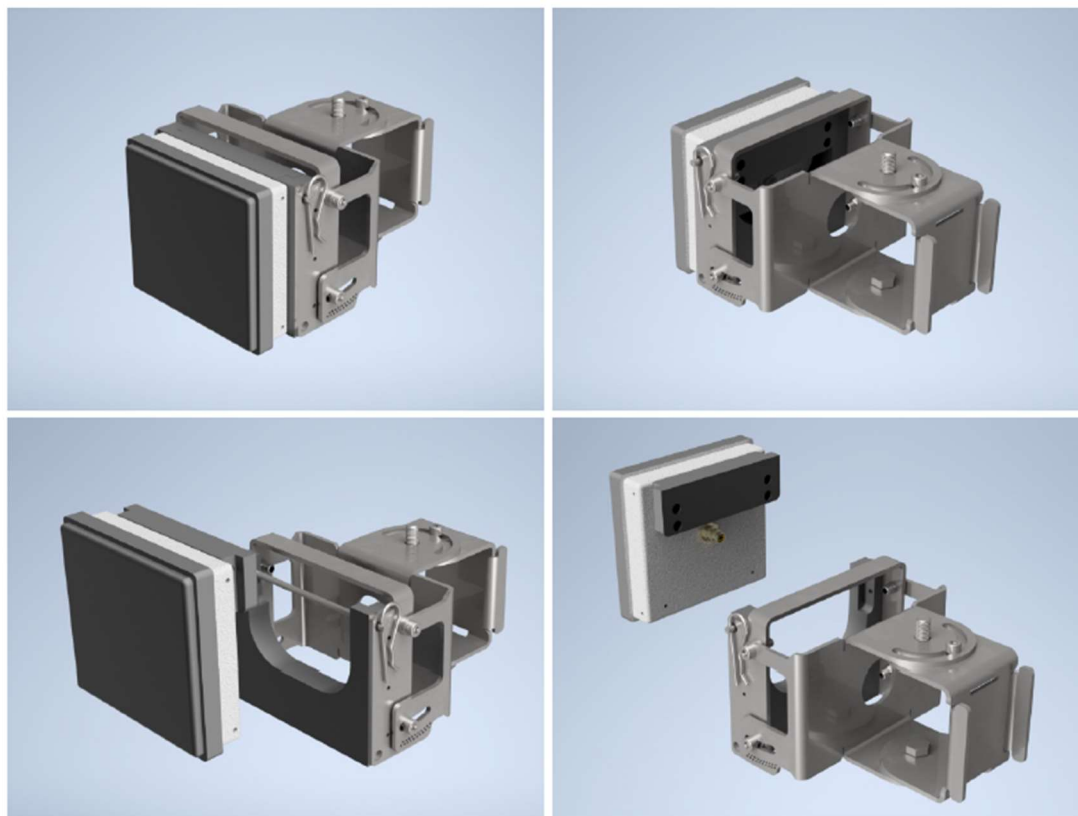
Popis plombovania a umiestnenia overovacích, zabezpečovacích značiek



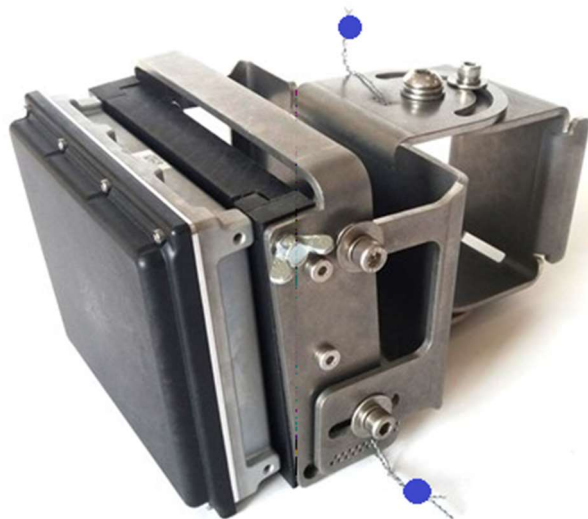
Obr. 1: Držiak kamery mechanicky zabraňujúci zámene kamier, modro označené miesto je pre zabezpečovaciu značku výrobcu.



Obr. 2: Držiak kamery s radarovým senzorom mechanicky zabraňujúci zámene kamier a senzora. Modro označené miesto je pre zabezpečovaciu značku výrobcu.



Obr. 3: Radarová jednotka XS-SMR s prenosnou a fixnou časťou držiaka. Spodné obrázky znázorňujú oddelenie radarovej jednotky od fixnej časti držiaka.



Obr. 4: Radarový senzor s oddeliteľným držiakom. Modro vyznačené sú miesta pre plombovacie značky montážnika.



Obr. 5: Radarový senzor s neoddeliteľným držiakom. Modro vyznačené sú miesta pre plombovacie značky montážnika.



Obr. 6: Pripojovacia skriňa UC-JB. Značka sa prednostne umiestni na spodnú časť skrinky, ak nie je dostupná táto časť, značka sa umiestni na vyznačené miesto modrou farbou.