



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 034/1/162/24 zo dňa 21. februára 2024

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361904 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Cestný rýchlomer
Typ meradla: Poliscan FM1
Žiadateľ: Vitronic Dr. – Ing. Stein, Bildverarbeitungssysteme GmbH,
Hasengartenstraße 14, 65189 Wiesbaden, Germany
Výrobca: Vitronic Dr. – Ing. Stein, Bildverarbeitungssysteme GmbH,
Hasengartenstraße 14, 65189 Wiesbaden, Germany

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 rýchlomery" 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 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. 002/300/162/24 zo dňa 19. februára 2024 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 162/24 - 034

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: 21. februára 2034

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

Mgr. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Cestný laserový rýchlomer – Poliscan FM1 používa meráciu hlavicu LIDAR s LCD displejom a meracím počítačom, spolu s dvomi digitálnymi kamerami. Systém je dostupný v troch konfiguráciach: stacionárny, prenosný alebo príves.

Dodatočné konfigurácie:

- pre mobilné alebo stacionárne snímanie rýchlosti v cestnej premávke
- pre určenie a dokumentovanie porušenia zákazu jazdy na červenú v cestnej premávke
- kombinovaný, pre stacionárne meranie rýchlosti v cestnej premávke a pre určenie a dokumentovanie porušenia zákazu jazdy na červenú v cestnej premávke.

Názov meradla: Cestný rýchlomer

Typ meradla: Poliscan FM1

Základné technické charakteristiky:

- Rozsah pracovných teplôt: -40 °C do 60 °C, skladovacia teplota -60 °C až 70 °C
- Vzdialenosť merania:
 - Štandardná inštalácia 20 m až 50 m
 - Stĺpová inštalácia 35 m až 65 m
 - Výška inštalácie 0,5 m až 3,15 m
- Napájacie napätie: 10,5 V až 14,5 V (DC)
- Meranie pruhov:
 - 4 pruhy s fotkou vodiča (spredú)
 - 6 pruhov bez fotky vodiča (spredú a zozadu)
- Nastavenie rýchlostného limitu: krok 1 km/h v rozsahu od 10 km/h do 320 km/h
- Rozlišovacia schopnosť zobrazenia hodnoty rýchlosti: 1 km/h
- Typy módu merania vozidiel: príjazd, odjazd, automaticky obidva smery

Softvér:

Na základe dokumentu WELMEC 7.2 Software Guide je konfigurácia softvéru: U, L,T,S

Identifikácia softvéru je:

PSEnforcement version 5.18.1

- Checksum: 14aaf4c59393c944c36c6e7bc1d9f4b6

Rattler version 2.1.4

- Checksum: c14aa985b1cce971ab1a638b4632397c

PsControlUI version 8.29.8

- Checksum: 83f9a2f8ca2ba0fff3feb81cb0098c1233dea29b72f565bcab2358c7dc6554a6

TuffViewer version 3.70.2

- Checksum: 67f0321c2b07d4616ec09516b660d8f1212a9b76b2b1745116e8f486a410e2ac

Podrobnejší popis technických a softvérových charakteristík je uvedený protokole č. 002/300/162/24.

Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania okamžitej rýchlosti: (10 až 320) km/h
2. Najväčšia chyba merania okamžitej rýchlosti:
 - ± 3 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 - ± 3 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
3. Najväčšia hodnota uhla vyžarovania laserového zväzku v horizontálnej / vertikálnej rovine:
7 mrad / 22 mrad.

Overenie meradla:

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

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

Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:

Požiadavky na umiestnené overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v Prílohe č. 1 protokolu č. 002/300/162/24.

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. 002/300/162/24

Názov meradla: Cestný rýchlomer

Typ meradla: Poliscan FM1

Značka schváleného typu: TSK 162/24-034

Výrobca:

Obchodné meno: Vitronic Dr. – Ing. Stein
Bildverarbeitungssysteme GmbH

Adresa: Hasengartenstraße 14
65189 Wiesbaden
Germany

Žiadateľ:

Obchodné meno: Vitronic Dr. – Ing. Stein
Bildverarbeitungssysteme GmbH

Adresa: Hasengartenstraße 14
65189 Wiesbaden
Germany

DIČ: DE 113 885 635

Číslo úlohy: 361 904

Počet strán: 17

Počet príloh: 3

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 č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 157/2018 Z. z.“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Poliscan FM1

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 neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 161/2019 Z. z.") a § 11 zákona o metrologii 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. b) cestné laserové rýchlomery, ktoré merajú rýchlosť meraného cestného motorového vozidla na základe merania zmeny vzdialenosti medzi meraným objektom a meradlom v čase.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

1. Návod na použitie – POLISCAN FM1 – Systém pre digitálne meranie rýchlosti v cestnej premávke a/alebo monitorovanie červeného svetla - firmy Vitronic, verzia dokumentu 1.0.0 – 22.11.17
2. Technická špecifikácia systému: ViLIDAR V12, článok č. 118101 (dokument Goebel ingenieurbüro)
3. Produktový list – Poliscan FM1 - Vitronic

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

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- Schválenie s doplnkom č. 1 ku GZ BEV-2023-0.284.225, Revízia 2 schválenia GZ 2021-0.478.233, 12.07.2023, BEV, Rakúsko
- Schválenie č. BEV-2023-0.284.225, 27.3.2023, BEV, Rakúsko
- Schválenie č. GZ BEV-13.426/0042-E1/2017, 11.09.2017, BEV, Rakúsko
- Schválenie č. GZ BEV-13.426/0045-E1/2017, 11.09.2017, BEV, Rakúsko
- Protokol o skúške č. T19-0872, 16.4.2019, BEV, Rakúsko
- Certifikát o skúške č. T17-1627, 24.10.2017, BEV, Rakúsko
- Certifikát o skúške č. T17-1626, 24.10.2017, BEV, Rakúsko

- Protokol o skúške, klimatické testy č. P165465, 24.05.2017, Mectronic Prüflabor GmbH, Nemecko
- Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko
- Technická správa č. 713075961, 14.01.2016, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko
- Správa o klasifikácii laserového produktu v súlade s IEC EN 60 825-1:2008 č. 1409030675, 09.12.2014, Goebel ingenieurbüro, Nemecko
- Technická správa č. 713056610, 11.05.2015, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko
- Montážny výkres, ViLidar-Gerät, V12 GigE No. 0164-16-009b, 10.04.2014, Vitronic
- Protokol o skúške (EMC) č. PB23G542, 07.07.2023, Forschungsgesellschaft der FH Kärnten mbH, Rakúsko
- Protokol o skúške (welmech 7.2) č. P218521-CIM01, LNE – Laboratoire national de métrologie et d'essais, Francúzsko
- Certifikát o kalibrácii č. 258-40196, 23.3.2023, METAS, Švajčiarsko

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky rýchlomeru typ Poliscan FM1 boli vykonané vo francúzskom metrologickom a skúšobnom laboratóriu *LNE*, Francúzsko; Metrologickom inštitúte *BEV*, Rakúsko; metrologickom ústave *SMU*, Slovensko, v laboratóriu *Mectronic Prüflabor GmbH*, Nemecko, v laboratóriu *VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH*, Nemecko, v laboratóriu *TÜV SÜD Product Service GmbH*, Nemecko, v laboratóriu *Goebel ingenieurbüro*, Nemecko, v laboratóriu *Forschungsgesellschaft der FH Kärnten mbH*, Rakúsko a u výrobcu *Vitronic*; na vzorkách meradla rýchlosti špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

Vzorka uloženia sa nepožaduje.

2 Popis meradla:

System je dostupný v troch konfiguráciach:

- stacionárny
- prenosný
- prives

Dodatočné konfigurácie:

- pre mobilné alebo stacionárne snímanie rýchlosti v cestnej premávke (voliteľný v spojení s monitorovaním zákazu prejazdu)
- pre určenie a dokumentovanie porušenia zákazu jazdy na červenú v cestnej premávke (voliteľný v spojení s monitorovaním zákazu prejazdu)
- kombinovaný, pre stacionárne meranie rýchlosti v cestnej premávke a pre určenie a dokumentovanie porušenia zákazu jazdy na červenú v cestnej premávke (voliteľný v spojení s monitorovaním zákazu prejazdu)

Princíp merania

Systém zjednocuje funkcie digitálneho merania rýchlosti na základe merania doby prechodu laserového impulzu (LIDAR – Light Detection And Ranging) a dokumentáciu dopravných priestupkov pomocou systému s dvomi digitálnymi kamerami s vysokým rozlíšením (snímanie prehľadu, vodiča a EČV). Meracie senzory umožňujú viacstopové monitorovanie vozovky, vďaka čomu je možné všetky vozidlá nachádzajúce sa v cieľovom koridore snímať a merať súčasne. Pritom je možné nastaviť rôzne hraničné hodnoty rýchlosti pre osobné a nákladné vozidlá.

Systém sa inštaluje na vozidle, na statíve, na meracej kabíne alebo na systémovom stĺpiku.

Pred spustením režimu merania systém samostatne (t. j. bez vplyvu obsluhy) vykoná automatický test kamery.

Určenie a dokumentovanie porušenia rýchlosti

Vozidlá sú snímané skenujúcou meracou hlavice LIDAR, ktorá je počas merania namontovaná pevne na mieste a vysiela krátke svetelné impulzy v spoločnom zväzku. Merací zväzok lúčov sníma počas merania určitú oblasť vozovky vo vzdialenosti medzi cca. 20m a 65m. Zväzok je po odraze od objektu detekovaný príjemcom LIDAR a vyhodnotený. Zo zmeraného času priebehu signálu od odosielateľa k odrazovému bodu objektu a späť sa vypočíta vzdialenosť medzi meracou hlavice a ožiareným objektom. Merania sa vykonávajú s vysokou frekvenciou opakovania. Časové vyhodnotenie hodnoty vzdialenosti ďalej umožní veľmi presné meranie rýchlosti.

Výsledky meracej hlavice LIDAR spracuje vyhodnocovacia jednotka systému. Pre každé vozidlo v oblasti monitorovania sa vypočíta priemerná rýchlosť.

Systém sám overuje presnosť vytvárania údajov merania. Ak sa nedosiahne požadovaná hodnota, nameraná hodnota sa zahodí. Systém je koncipovaný tak, aby za žiadnych podmienok, ba ani pri úplne nezmyselnom nasmerovaní, nemohol generovať nesprávne či nepresné hodnoty merania.

Ak dosiahnutá priemerná rýchlosť pre daný snímaný typ vozidla (osobné, nákladné) prekročí nastavenú hraničnú hodnotu rozlíšenia obrazu, vystaví sa pomocou fotodokumentácia z dvoch maticových kamier s vysokým rozlíšením.

Okrem toho systém prevezme klasifikáciu osobného/nákladného automobilu, k čomu použije detekované rozmery vozidla. Na základe tejto klasifikácie je možné automaticky rozhodovať pomocou rozlíšenia dokumentácie s rôzne nastavenými hraničnými hodnotami rozlíšenia obrazu pre osobné a nákladné vozidlá. Správnosť tejto klasifikácie (v zriedkavých prípadoch nie spoľahlivej) nie je predmetom osvedčenia tohto systému. Používateľ sa v každom prípade musí na základe vyobrazenia vozidla presvedčiť o správnosti klasifikácie.

Pre optimálnu rozpoznateľnosť vodiča vozidla odkladá vyhodnocovacia jednotka fotografické rozlíšenie v závislosti od rýchlosti, kým sa merané vozidlo nepriblíži na definovanú vzdialenosť (v závislosti od jazdného pruhu) k miestu kontrolného zariadenia. Pre každý dopravný priestupok sa zosníma dopravná situácia so EČV a oblasťou kabíny vodiča do obrázku prípadu. Scéna určená pre zdokumentovanie sa osvetlí bleskom. Zmerané rýchlosti sa zobrazia na displeji prístroja v km/h. Ak viaceré vozidlá v meranom rozsahu prekročia maximálnu dovolenú rýchlosť, je možné zdokumentovať tou istou kamerou všetky dopravné priestupky až po minimálnu rýchlosť snímania blesku.

Bezpečnosť usporiadania dosiahnutej priemernej rýchlosti pre určité vozidlo je zaručená „vyhodnocovacím softvérom“ (Auswertehilfe) vo fotodokumentácii každého dátového záznamu (sady) dôkazových prostriedkov. Tým je vylúčené aj nesprávne usporiadanie z dôvodu prekryvacieho efektu vozidlami v hlavných jazdných pruhoch.

Merania je možné vykonávať aj v mobilnej prevádzke, bez potreby vstúpiť do dopravného priestoru. To zaručuje bezpečnosť obslužného personálu. Režim merania so zvýšenou pozornosťou nie je potrebný.

V stacionárnej prevádzke merací prístroj automaticky ukončí prebiehajúcu meráciu sériu o 0:00 hod. a spustí sa nová.

Extrémne poveternostné podmienky môžu ovplyvniť vzdialenostný dosah meraní a fotodokumentácie.

Všetky obrazové, meracie a prípadové údaje sa spoločne ukladajú dokázateľne správnym spôsobom do dátovej pamäti systému a ukladajú sa s digitálnym podpisom. Pomocou externej obslužnej jednotky (napr. notebook) môže oprávnená osoba tieto údaje načítať a vyhodnotiť.

Systém z každého automaticky či manuálne vytvoreného obrazového záznamu vyhotoví zašifrovanú (potrebný šifrovací kľúč) zašifrovanú a vodoznakom označenú digitálnu dátovú sadu dôkazových prostriedkov vo formáte *.tuff*, ktorá obsahuje:

- textovú časť k danému prípadu
- a tiež obrázok pre zdokumentovanie prístupu s vyhodnocovacím softvérom.

Tieto údaje môže prevziať oprávnený používateľ meracieho systému, pričom sa údaje neskopírujú, ale presunú. Vďaka tomu sú údaje k dispozícii len na jednom mieste. Tým je autenticita zabezpečená.

Výrobca je povinný zabezpečiť program schopný dekódovania dátových sád, overiť ich z hľadiska integrity a autenticity, ktorý sa má použiť ako dôkazový prostriedok.

Technický popis meradla:

Cestný laserový rýchloamer – Poliscan FM1 používa meráciu hlavicu LIDAR s LCD displejom a meracím počítačom, spolu s dvomi digitálnymi kamerami.

Zostava meracieho systému na meranie rýchlosti obsahuje:

model pre prevádzku na vozidle;

- Meracia jednotka
- Jednotka blesku
- Zdroj napätia

model pre prevádzku na statíve;

- Meracia jednotka
- Jednotka blesku
- Zdroj napätia s externou nabíjacou jednotkou
- Obslužná jednotka

model pre prevádzku v systémovom stĺpiku pre monitorovanie jedného smeru jazdy;

- Meracia jednotka
- Jednotka blesku
- Elektroinštalácia / Zdroj napätia
- Voliteľne prídavná jednotka blesku

model pre prevádzku v systémovom stĺpiku pre monitorovanie dvoch smerov jazdy;

- Meracia jednotka
- Jednotka blesku
- Elektroinštalácia / Zdroj napätia
- Ventilátor

- Voliteľne: prídavná jednotka blesku a druhá meracia jednotka

Meracia jednotka pozostáva z puzdra obsahujúceho meraciu hlavicu LIDAR, maticové kamery s vysokým rozlíšením, merací počítač a LCD displej.

Pre zvýraznenie vnútra kabíny vodiča sa používa infračervená jednotka blesku.

Ako obslužnú jednotku pre systém možno použiť bežne dostupný laptop alebo tablet, ktorý je vybavený zodpovedajúcim pripojením na sieť. Na obslužnú jednotku sa nainštaluje obslužný softvér PoliScan. Obslužná jednotka musí byť vybavená jedným voľným USB rozhraním alebo alternatívne čítačkou kariet SmartCard, cez ktoré sa môže obsluha autentifikovať pomocou osobného kryptovacieho modulu USB. Po spustení merania možno systém prevádzkovať sebestačne aj bez obslužnej jednotky.

Ako voliteľná možnosť pre stacionárne systémy je k dispozícii externé úložné zariadenie pre ukladanie údajov stanoviska.

Pre mobilnú prevádzku systému je pre meraciu jednotku a jednotku blesku potrebný bežne dostupný 12-voltový akumulátor. V stacionárnej prevádzke sa napájacie napätie 12V DC obvykle zabezpečí sieťovým adaptérom 230V AC. Tiež je možná prevádzka pomocou bežne dostupného 12 V akumulátoru.

Adaptér FM1-M1 poskytuje rozhranie pre prevádzku v meracej kabíne a pre mobilnú prevádzku s príslušenstvom pre meracie systémy vyhotovenia M1.

V prípade stacionárneho nastavenia sa všetky potrebné káble nachádzajú pevne nainštalované v danom kryte. Pre iné režimy prevádzky systému sa dodáva káblový zväzok pozostávajúci z kábla LAN, napájacieho kábla pre meraciu jednotku a napájacieho kábla pre jednotku blesku. Osvedčenie systému predpisuje, aby sa použil výhradne kábel LAN dodaný spoločnosťou VITRONIC.

Softvér:

Na základe dokumentu WELMEC 7.2 Software Guide boli validované požiadavky:

- Špecifické požiadavky na softvér 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

PSEnforcement version 5.18.1

- Checksum: 14aaf4c59393c944c36c6e7bc1d9f4b6

Rattler version 2.1.4

- Checksum: c14aa985b1cce971ab1a638b4632397c

PsControlUI version 8.29.8

- Checksum: 83f9a2f8ca2ba0fff3feb81cb0098c1233dea29b72f565bcab2358c7dc6554a6

TuffViewer version 3.70.2

- Checksum:
67f0321c2b07d4616ec09516b660d8f1212a9b76b2b1745116e8f486a410e2ac

2.1 Základné technické charakteristiky:

1. Vlnová dĺžka vysielacieho lúča laseru: 905 nm \pm 10 nm
2. Uhol laserového zväzku v horizontálnej a vertikálnej rovine: 4-7 mrad H a 15-22 mrad V
3. Výkon laserového žiarenia: priemerný výkon jedného impulzu na 100mm je 180 μ W-200 μ W
4. Čas trvania jedného impulzu: 12 ns (nominálna hodnota)
5. Rozsah pracovných teplôt: -40 °C do 60 °C, skladovacia teplota -60 °C až 70 °C
6. Meradlo spĺňa požiadavky noriem na EMC
7. Vzďialenosť merania:

Štandardná inštalácia	20m až 50m
Stĺpová inštalácia	35m až 65m
Výška inštalácie	0,5m až 3,15m
8. Napájacie napätie: 10,5 až 14,5V (DC)
9. Meranie pruhov: 4 pruhy s fotkou vodiča (spredú)
6 pruhov bez fotky vodiča (spredú a zozadu)
10. Nastavenie rýchlostného limitu: krok 1 km/h v rozsahu od 10 km/h do 320 km/h
11. Rozlišovacia schopnosť zobrazenia hodnoty rýchlosti: 1 km/h
12. Typy módu merania vozidiel: príjazd, odjazd, automaticky obidva smery
13. Všetky tri polohy uhlov by mali byť nastavené do polohy: 0°
14. Dve kamery s vysokým rozlíšením, štandardne 16 Mpx farebné, voliteľne čierno biele
15. Zdravotná trieda lasera: 1. trieda (ochrana očí)
16. Identifikačné údaje o meraní na zázname:
 - Informácia o miestnom čase a dátume,
 - Informácia o mieste merania,
 - Jednoznačné identifikačné prvky meraného vozidla (napr. evidenčné číslo)
 - Nameranú hodnotu rýchlosti meraného vozidla a jednotku rýchlosti
 - Jazdný pruh a smer jazdy meraného vozidla
 - Jednoznačnú identifikáciu použitého rýchlomera
 - Identifikácia softvéru, FW verzia
 - Nastavený limit rýchlosti a jednotka rýchlosti
 - Miesto dopadu laserového lúča na meraný objekt (*čiže informácia, ktorá je potrebná na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu, štvorec*)

2.2 Základné metrologické charakteristiky:

1. Rozsah merania okamžitej rýchlosti: **(10 až 320) km/h**
2. Najväčšia chyba merania okamžitej rýchlosti:
 - \pm **3 km/h** pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
 - \pm **3 %** z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h
3. Rozsah vzdialeností v ktorých je garantovaná presnosť merania rýchlosti:

Štandardná inštalácia	20m až 50m
Stĺpová inštalácia	35m až 65m
Výška inštalácie	0,5m až 3,15m
4. Najväčšia hodnota uhla vyžarovania laserového zväzku v horizontálnej / vertikálnej rovine: **7 mrad / 22 mrad.**

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:

- a) Slovenský metrologický ústav vykonal metrologické skúšky v teréne podľa prílohy č. 34 vyhlášky č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov. Ďalšie skúšky boli prevzaté z protokolov o skúškach a to z francúzskeho metrologického a skúšobného laboratória *LNE*, Francúzsko; Metrologického inštitútu *BEV*, Rakúsko; z laboratória *Mectronic Prüflabor GmbH*, Nemecko, z laboratória *VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH*, Nemecko, z laboratória *TÜV SÜD Product Service GmbH*, Nemecko, z laboratória *Goebel ingenieurbüro*, Nemecko, z laboratória *Forschungsgesellschaft der FH Kärnten mbH*, Rakúsko a od výrobcu *Vitronic*.

5. Údaje o hodnotených metrologických charakteristikách a technických charakteristikách:

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

5.1 Dodatočné technické požiadavky vzťahujúce sa na cestné laserové rýchlomery:

1. Výkon lasera - bod 3.3.1 kritérium: bezpečnosť a ochrana zdravia pre triedu 1 pri jeho používaní - zdravotná bezpečnosť – certifikát,
- kritérium splnené.
2. Najmenšia meracia vzdialenosť a najväčší bočný odstup rýchlomera - bod 2.3.3 kritérium:
min. meracia vzdialenosť na ktorú je garantovaná presnosť merania rýchlosti je 20m; max. bočný odstup je možné nastaviť manuálne alebo automaticky v systéme radaru,
- kritérium splnené.

5.2 Metrologické požiadavky:

1. Merací rozsah rýchlosti – bod 4.1.1 požiadavka (30 až 200) km/h,
skutočnosť **(10 až 320) km/h,**
- kritérium splnené
2. Najväčšia dovolená chyba rýchlosti – bod 4.2, kritérium ± 3 km/h resp. ± 3 %
z meranej hodnoty
- kritérium splnené

5.3 Technické skúšky pri schvaľovaní typu:

Bod 5.3.1 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 4.3.3 Skúšky cestných laserových rýchlomeroch v laboratóriu:

Bod 5.3.3.1 Skúška nastavenia zameriavacieho zariadenia rýchlomera
Protokol o skúške č. T19-0872, 16.4.2019, BEV, Rakúsko
- **kritérium splnené**

Bod 5.3.3.2 Skúška presnosti cestného laserového rýchlomera
Protokol o skúške č. T19-0872, 16.4.2019, BEV, Rakúsko
Certifikát o kalibrácii č. 258-40196, 23.03.2023, METAS, Švajčiarsko
- **kritérium splnené**

Bod 5.3.7 Skúšky odolnosti proti rušeniam a ovplyvňujúcim veličinám:

5.3.7.2 Skúška odolnosti proti medzným skladovacím teplotám
Protokol o skúške č. P165465, 24.05.2017, Mectronic Prüflabor GmbH, Nemecko
- **kritérium splnené**

5.3.7.3 Skúška chladom
Protokol o skúške č. P165465, 24.05.2017, Mectronic Prüflabor GmbH, Nemecko
- **kritérium splnené**

5.3.7.4 Skúška suchým teplom
Protokol o skúške č. P165465, 24.05.2017, Mectronic Prüflabor GmbH, Nemecko
- **kritérium splnené**

5.3.7.5 Skúška cyklickým vlhkým teplom
Protokol o skúške č. P165465, 24.05.2017, Mectronic Prüflabor GmbH, Nemecko
- **kritérium splnené**

5.3.7.6 Skúška odolnosti proti vode
Technická správa č. 713075961, 14.01.2016, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko
- **kritérium splnené**

5.3.7.7 Skúška odolnosti proti prachu

Technická správa č. 713075961, 14.01.2016, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.8 Skúška odolnosti proti náhodným vibráciám

Technická správa č. 713056610, 11.05.2015, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.9 Skúška odolnosti proti mechanickým nárazom

Technická správa č. 713056610, 11.05.2015, TÜV SÜD Product Service GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.10 Skúška odolnosti proti statickým odchýlkam napájacieho napätia

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.11 Skúška krátkodobými prerušeniami napájacieho sieťového napätia

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.12 Skúška odolnosti proti rýchlym prechodovým javom

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.13 Skúška odolnosti proti výbojom

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.14 Skúška odolnosti proti magnetickému poľu sieťovej frekvencie

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.15 Skúška odolnosti proti vedenému vysokofrekvenčnému
elektromagnetickému poľu

Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko

- **kritérium splnené**

5.3.7.16 Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému
elektromagnetickému poľu

Protokol o skúške (EMC) č. PB23G542, 07.07.2023, Forschungsgesellschaft der FH Kärnten mbH, Rakúsko

*Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und
Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko*
- kritérium splnené

5.3.7.17 Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju
*Protokol o skúške EMC č. 235693-EC1-1, 27.03.2017, VDE Prüf- und
Zertifizierungsinstitut GmbH, Nemecko*
- kritérium splnené

6. Zistené nedostatky.

Nie sú.

7. Určenie požiadaviek na meradlo

V zmysle vyhlášky 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 č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

9. Čas platnosti rozhodnutia:

10 rokov

10. Údaje na meradle, platné pre každý diel systému – meradla

- 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 č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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

1 rok.

Overovacia značka a zabezpečovacie značky sa umiestnia na meradlo podľa dokumentácie - Príloha č. 2.

Prílohy:

Príloha č. 1 – vyhotovenie typu Poliscan FM1



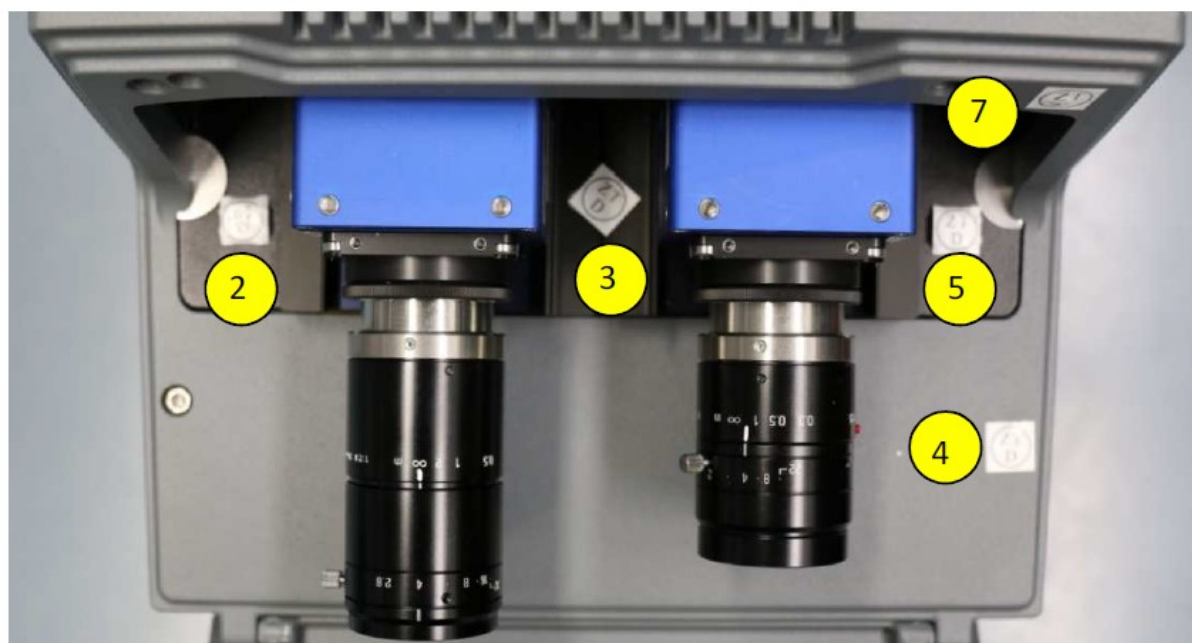


Príloha č. 2

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek



Obr. 1. Všetky značky pod krytom fotoaparátu



Obr. 2. Pohľad zhora



Obr. 3. Značky na pravej strane prístroja



Obr. 4. Značka na rozhraní pre údržbu

Legenda:

- | | |
|------------------|---|
| 1. Hlavná značka | Typový štítok |
| 2. Značka | Rozhranie pre softvérovo riadené objekty |
| 3. Značka | Držiak pre kamery 1 a 2 |
| 4. Značka | Uzatváracia skrutka krytu pod ktorým sa nachádza LIDAR a výpočtová technika |
| 5. Značka | Rozhranie pre softvérovo riadené objekty |
| 6. Značka | Adaptér medzi objektívom a umiestnením |
| 7. Značka | Uzatváracia skrutka zadnej časti krytu |
| 8. Značka | Rozhranie pre údržbu |

Príloha č. 3

Foto záznamu z merania pri meraní rýchlosti v teréne

