



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 004/162/07 zo dňa 5. februára 2007

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 360912 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

Názov meradla: FAMALASER III  
Typ meradla: VHT 507  
Žiadateľ: ERS Holding, spol. s r.o., Bratislava  
IČO: 35 702 982  
Výrobca: VIDEO HT, Maďarsko

a podľa § 10 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. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

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. 001/210/16/07 zo dňa 29. 1. 2007 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 162/07 - 004**

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

**Platnosť do: 5. februára 2017**

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.



  
Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Cestný merač rýchlosti je meradlo určené na meranie rýchlosti a vzdialenosti. Obsahuje záznamové zariadenie na báze video CCD kamery s ukladaním záznamu na pamäťovú kartu.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- 1.1 bez bloku GPS merania vlastnej rýchlosti
- 1.2 s blokom GPS merania vlastnej rýchlosti

Prídavné zariadenia:

- vonkajší zdroj napájania – akumulátor 12 V
- statív na meranie v stacionárnom režime
- prídavné karty SD 1 GB Kingson pre videokameru
- súprava prepojovacích káblov

**Základné metrologické charakteristiky**

Rozsah merania rýchlosti: (8 až 320) km · h<sup>-1</sup>

Najväčšia dovolená chyba merania hodnoty rýchlosti v statickom režime:

- a) pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km · h<sup>-1</sup> ± 3 km · h<sup>-1</sup>
- b) pre hodnoty rýchlosti nad 100 km · h<sup>-1</sup> ± 3 % z meranej rýchlosti

Najväčšia dovolená chyba merania hodnoty rýchlosti v dynamickom režime (meranie z idúceho vozidla, vlastnú rýchlosť meria GPS blok):

- a) pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km · h<sup>-1</sup> ± 5 km · h<sup>-1</sup>
- b) pre hodnoty rýchlosti nad 100 km · h<sup>-1</sup> ± 5 % z meranej rýchlosti

Uvedené hodnoty najväčšej chyby merania rýchlosti sú platné len za podmienky dodržania meracieho uhla menšieho ako 5°.

Rozsah merania vzdialenosti: 3 m až 1800 m

Najväčšia dovolená chyba merania vzdialenosti v statickom režime: 0,2 m

Najväčšia dovolená chyba merania vzdialenosti indikovaná na zázname pri meraní rýchlosti v statickom a v dynamickom režime: 1 m až 5 m

Najväčšia hodnota uhla vyžarovania laserového lúča v vertikálnej/horizontálnej rovine: 4,0 mrad/8,0 mrad

**Overenie meradla:**

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 31 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 1 rok.

**Umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek:**

Požiadavky na umiestnenie overovacej značky a zabezpečovacích značiek sú uvedené v prílohe č. 5 protokolu č. 001/210/16/07.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*





Slovenský metrologický ústav  
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

## PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 001/210/16/07

Názov meradla: FAMALASER III

Typ meradla: VHT 507

Značka schváleného typu: TSK 162/07 – 004

Výrobca: VIDEO HT,  
Temesvár 20, 1118 Budapešť, Maďarsko

Žiadateľ: ERS Holding spol. s r.o.  
Malé Pálenisko 11, 821 09 Bratislava, SR

Evidenčné číslo žiadosti: 360 912

Počet strán: 8

Počet príloh: 4

Dátum vydania:

Pečiatka:

Protokol schválil:

riaditeľ centra

Ing. Pavol Doršic



29.01.2007

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 (resp. § 37) ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrologii") na meradlo rýchlosti motorových vozidiel, typ meradla:

FAMALASER III, typ VHT 507

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojím charakterom zodpovedá:**

určenému meradlu podľa položky č. 2.2.1. (meradlá rýchlosti používané pri kontrole motorových vozidiel v cestnej premávke) prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 210/2000 Z. z.")

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

Príloha č. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláške 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

1. Laserový merač rýchlosti a vzdialenosti so statickým a mobilným režimom. Návod na použitie. Famalaser III. VHT-507/DVR-G (1.1, 1.2 GPS), spolu 17 strán, dátum vydania neoznačený, dodaný materiál do SMU 23. 1. 2007
2. Technická príručka. Famalaser III. VHT507/DVR-G, spolu 10 strán. Dátum vydania neoznačený, dodaný materiál do SMU 23.01.2007.

*Dokumenty sú uložené v Centre 210 SMÚ – skúšky typu.*

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

1. Certifikát EVPÚ SKTC 101, Nová Dubnica č. 00288/101/1/2006/CE, (certifikát zhody na EMC Dir. 89/336/EEC, a 92/31/EEC, 93/68/EEC, 2 ks aj v slovenskej verzii)
2. Zápis o typovej skúške (Típusvizsgálati jegyzokonyv), vydal OMH Budapešť, identifikačné číslo dokumentu Th – 7984/3/2001, zo dňa 29. 11. 2001, podpísaný telepy Miklos (metrologus) a Baranyai Attila (osztályvezeto). Okrúhla pečiatka OMH Budapešť.
3. Rozhodnutie. (Hatarozat). č. Th-7984/3/2001, vydal OMH Budapešť, dňa 29. 11. 2001, podpísaný Zelenka Zoltán – foosztályvezeto.
4. Záznam o meraní, č. H-5721/2005, dátum vydania 16. 11. 2005, nepodpísaný.

5. PRO LASER III – Reference Manuál, KPN 006-0605-00 Rev. 3



Originál návodu na vlastný laserový merač rýchlosti a dialky (v anglickom jazyku) od výrobcu Kustom Signals, Inc. 1010 W. Chestnut/P.O. Box 947, Chanute, Ks 66720.

Dokumenty uložené v SMU Centrom 210 – typové skúšky.

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Meradlo Famalaser III, v.č. 05010 GPS blok v.č. 507911, bolo prevzaté k skúškam dňa 09. 10. 2006 spolu s príslušenstvom. Počas skúšky sa meradlo pokazilo a opätovne bolo dodané do SMU dňa 5. 12. 2006.

Meradlo bolo dodané podľa výberu zákazníka.

Po skúškach meradlo bolo odovzdané zákazníkovi, meradlo sa nepožaduje a nie je uložené v SMU.

## 2 Popis meradla:

### Technický popis meradla:

Famalaser III je meradlo určené na meranie rýchlosti a vzdialenosti .

Obsahuje záznamové zariadenie na báze video CCD kamery s ukladaním záznamu na pamäťovú kartu.

Princíp merania rýchlosti a vzdialenosti spočíva vo vysielaní krátkych impulzov (10 ns až 30 ns) v infračervenej oblasti (904 nm) s opakovacou frekvenciou 200 Hz a následným vyhodnotením času medzi vyslaným a prijatým impulzom, s výpočtom okamžitej rýchlosti.

Pre jedno celé meranie je potrebných 60 vzoriek t.j. najmenší čas jedného merania je 300 ms.

Meradlo obsahuje vstavaný jednouúčelový počítač na riadenie meracieho procesu, ukladanie nameraných údajov z bloku lasera a ukladanie záznamu z videokamery.

Ako príslušenstvo meradla je dodávaný blok GPS prijímača, ktorý poskytuje hodnotu vlastnej rýchlosti meradla a súradnice meracieho miesta (zabudovaného v aute) do počítača pre výpočet meranej rýchlosti.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

prevedenie 1.1 bez bloku GPS merania vlastnej rýchlosti a

prevedenie 1.2 s blokom GPS merania vlastnej rýchlosti.

Pridavné zariadenia:

Vonkajší zdroj napájania - akumulátor 12 V

Statív pre meranie v stacionárnom režime

Pridavné karty SD 1 GB Kingson pre videokameru

Súprava prepojovacích káblov



## 2.1 Základné technické charakteristiky

1. Vlnová dĺžka vysielacieho lúča laseru: 904 nm  $\pm$  10 nm
2. Uhol laserového zväzku v horizontálnej a vertikálnej rovine: 4,0 mrad vert. a 8,0 mrad horiz., uvádzaný ako kruh priemeru najviac 3 m pre vzdialenosť 1000 m
3. Výkon laserového žiarenia: priemerný výkon menší ako 30  $\mu$ W pre 7 mm aperturu, priemerný výkon menší ako 200  $\mu$ W celý priest. uhol
4. Čas trvania jedného impulzu: od 10 ns do 30 ns
5. Rozsah pracovných teplôt: - 5 °C do 45 °C
6. Meradlo splňuje požiadavky noriem na EMC
7. Nastavenie rýchlostného limitu: krok 1 km/h v rozsahu od 1 km/h do 255 km/h
8. Rozlišovacia schopnosť zobrazenia hodnoty rýchlosti: 1 km/h
9. Rozlišovacia schopnosť zobrazenia hodnoty vzdialenosti: 0,1 m
10. Celkový čas jedného merania: 300 ms
11. Formát video záznamu: 640 x 480 VGA,
12. Zdravotná trieda lasera: 1. trieda (ochrana očí)

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

1. Rozsah merania rýchlosti: (8 až 320) km/h
2. Najväčšia chyba merania hodnoty rýchlosti v statickom režime:
  - $\pm$  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. Najväčšia chyba merania hodnoty rýchlosti v dynamickom režime (meranie z idúceho vozidla, vlastnú rýchlosť meria GPS blok):
  - $\pm$  5 km/h pre hodnoty meranej rýchlosti do 100 km/h
  - $\pm$  5 % z meranej hodnoty rýchlosti pre hodnoty rýchlosti nad 100 km/h

Uvedené hodnoty v bode ad. 2 a 3 najväčšej chyby rýchlosti sú platné len za podmienky dodržania meracieho uhlu menšieho ako 5 °.

4. Rozsah merania vzdialenosti: 3 m až 1800 m
5. Najväčšia chyba merania vzdialenosti v statickom režime: 0,2 m
6. Najväčšia chyba merania vzdialenosti indikovaná na zázname pri meraní rýchlosti v statickom a dynamickom režime: 1 m až 5 m.
7. Najväčšia hodnota uhla vyžarovania laserového lúča v vertikálnej / horizontálnej rovine: 4,0 mrad / 8,0 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) V laboratóriách Slovenského metrologického ústavu, boli vykonané

technické a metrologické skúšky podľa prílohy č. 31 Vyhlášky 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

- b) Niektoré skúšky boli prevzaté z protokolu o skúške, ktorý vykonal maďarský metrologický ústav OMH v Budapešti.
- c) Skúšky zdravotnej bezpečnosti, splnenie požiadavky normy STN 60825-1 Bezpečnosť laserových výrobkov a zariadení vykonal Úrad verejného zdravotníctva Bratislava, Trnavská 52. V tejto oblasti bol k dispozícii presne pre tento typ laseru aj certifikát ČMI – Protokol o meraní č. 8018-PT-R028-86

Podrobné údaje o vykonaných skúškach sú uvedené v nasledujúcom bode č. 5.

**5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:** (uvedený bod pri skúške sa týka prílohy č. 31 vyhlášky 210/2000 Z. z. ak nie je uvedené inak)

1. Merací rozsah rýchlosti – bod 3.1.1

kritérium **splnené**: požiadavka (30 až 150) km/h, skutočnosť (8 až 320) km/h

2. Najväčšia dovolená chyba rýchlosti – bod 3.2

kritérium  $\pm 3$  km/h resp.  $\pm 3\%$  z meranej hodnoty v stacionárnom režime – **splnené**,

meranie SMU príloha č. 1, meranie toho istého typu meradla. Protokol ČMI č. 1/03 z 21. 08. 2003, druhý protokol, OMH z 16. 11. 2005.

Pre meradlo pracujúce v nestacionárnom režime – meranie za jazdy

kritérium sa nepredpisuje, špecifikácia výrobcu/dovozcu: hodnota  $\pm 5$  km/h resp.  $\pm 5\%$  z meranej hodnoty

Hodnota chyby je menšia ako udávané hodnoty vyššie – **meranie akceptované**. Hodnoty z protokolu OMH – Skúška typu Th 7984/3/2001, bod 4.2. Hodnoty merané v rozsahu 20 km/h až 100 km/h, chyba rýchlosti v rozsahu ( $-0,79$  až  $0,74$ ) km/h, neistota výsledku merania  $u_c = 0,66$  km/h.

3. Meranie vzdialenosti, špecifikácia dovozcu/výrobcu: chyba  $< 0,2$  m

kritérium **splnené** pre meranie stacionárnych objektov.

Meranie dialky pri meraní rýchlosti, hodnota indikovaná na zázname o meraní rýchlosti – hodnota chyby závislá od meranej rýchlosti v rozsahu chyby merania vzdialenosti do 5 m, špecifikácia výrobcu.

Protokol merania č. 2

4. Uhol vyžarovania laserového lúča, bod. 3.4.1. kritérium:  $< 5$  mrad hor./vert.

Požiadavka **splnená** – namerané hodnoty vyhovujú.

Protokol č. 3

5. Výkon lasera – bod 3.4.2 :



celkový výkon špecifikácia výrobcu/dovozcu < 200  $\mu$ W , nameraná hodnota SMU 35  $\mu$ W ,

Protokol č. 4

kritérium **splnené**

Kritérium normy STN 60825-1, zdravotná bezpečnosť – certifikát z Úradu verejného zdravotníctva č.

kritérium normy **splnené**.

6. Indikácia smeru merania vozidiel – bod 2.2

indikácia je realizovaná na zázname,

kritérium **splnené**

7. Indikácia poklesu napájacieho napätia- bod 2.3

indikácia je realizovaná, funkcia obmedzená pri poklese

kritérium **splnené**

8. Nastavenie optickej a meracej osi meradla – bod 2.4

súhlas preverený meraním, súhlasí podľa mechanického nastavenia, možnosť plombovania nastavenia.

kritérium **splnené**

9. Požadované hodnoty o meraní na zázname – bod 2.7

V zmysle dodanej dokumentácie vyhovuje.

kritérium **splnené**

10. Vyznačenie módu merania – stac./nestacionárne – bod. 2.8

V dodanej dokumentácii uvedené, indikuje sa hodnota vlastnej rýchlosti

kritérium **splnené**

11. Ochrana zaznamenaných údajov – bod 2.10

Uvedené v dokumentácii „Jednotlivé záznamy sú chránené formou digitálneho podpisu a časovej značky .... prístupný len autorizovanej osobe.“

kritérium **splnené**

12. Rušenie elmag. poľom – bod 2.12

Meradlo má certifikát EMC .

kritérium **splnené**

13. Teplotný rozsah funkcie – bod 2.13

Dokumentácia deklaruje použitie meradla v rozsahu (- 5 až 45) ° C pre použitie vo vozidle, ak je rozsah teplôt odlišný.

V tomto prípade kritérium možno akceptovať.

14. Sprievodná dokumentácia – bod 2.16

Dokumentácia je v požadovanom rozsahu  
kritérium **splnené**  
15. Označovanie rýchlomera – bod 2.17.1 a 2.17.2  
Označovanie vyhovuje  
kritérium **splnené**

#### 6. Zistené nedostatky.

*V dokumentácii nie je uvedený rozsah teplôt (skladovacej teploty) bez vplyvu na metrologické charakteristiky meradla. Je uvedený len rozsah pracovných teplôt, ktorý sa nekryje s hodnotami uvedenými v prílohe č. 31 vyhlášky 210/200 Z.z. .*

*Nedostatok nie je zásadného charakteru, výrobca/dovozca doplní resp. upresní tento parameter.*

#### Odchýlka:

Požiadavka normy – prílohy č. 31 o uvádzaných zaznamenaných dátach požaduje uviesť miesto záznamu, zvyklosť je slovne uviesť miesto merania. V tomto prípade, identifikácia a záznam miesta merania je záznam zamepisných súradníc, ktoré sú merané GPS blokom.

#### 7. 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. 31 "Cestné rýchlomery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

#### 8. Čas platnosti rozhodnutia: 10 rokov

#### 9. Údaje na meradle:

- značka a meno výrobcu
- označenie typu a modifikácie
- výrobné číslo každej jednotky (laser, záznamová jednotka, snímacia jednotka, vyhodnocovacia jednotka)
- značka schváleného typu.



## 10. Overenie

*Overenie sa vykoná podľa prílohy č. 31 k Vyhláške ÚNM č.210/200 o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.*

Čas platnosti overenia je podľa položky 2.2.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **1 rok**.

*Overovacia značka a plombovanie sa umiestnia na meradlo podľa dokumentácie.*

### Posúdenie vykonali:

Ing. Pavol Mates, PhD

Ing. Pavol Doršic



### Prílohy:

Príloha č. 1 – Protokol o meraní chyby rýchlosti rýchlomera v teréne

Príloha č. 2 - Protokol o meraní chyby vzdialenosti v laboratóriu (statická skúška)  
a v teréne so záznamom

Príloha č.3 – Protokol o meraní uhla vyžarovania laserového lúča

Príloha č. 4 – Protokol o meraní zdravotnej bezpečnosti, meranie SMU a Certifikát Úradu  
verejného zdravotníctva.

Príloha č. 5 – Vyobrazenie miesta plombovania a umiestnenia overovacieho štítku.

