

ТРАФИК РАДАР TR4D ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ 2005 г.

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Трафик радарът TR4D / наричан по нататък в този документ само радар / е предназначен за контрол превишението на ограничението на скоростта от МПС при пряка видимост до тях. Радарът измерва скоростта на МПС от транспортния поток и регистрира най-високата измерена скорост, посоката на движение, датата и часа на нарушението и ги съхранява за определен период от време.

Радарът има два режима на измерване на скорост: непрекъснат режим и режим на единичен импулс, което увеличава неговата ефективност при санкциониране на нарушение на ограничението на скоростта.

Радарът е портативен, удобен и надежден за експлоатация, може да работи както поставен извън автомобила на стойка, така и от купето на автомобила през прозореца. Може да бъде дистанционно управляван за основните си функции. Чрез използване на интерфейсия модул TR4-IM и програмата "TR4DataInspection", запаметените в радара данни за нарушенията на скоростта могат да се прехвърлят в персонален компютър.

2. КОМПЛЕКТНОСТ НА ИЗДЕЛИЕТО

2.1 Трафик Радар TR4D 1 бр.

2.2 Магнитна стойка 1 бр.

2.3 Дистанционно управление 1 бр.

2.4 Захранващ кабел 1 бр.

2.5 Техническо описание и инструкция за експлоатация 1 бр.

2.6 Експлоатационно куфарче 1 бр.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Трафик Радар TR4D

3.1.1 Диапазон на измерваните скорости - 30 - 200 km/h.

3.1.2 Грешка при измерване на скоростта - ± 1 km/h до 100 km/h и $\pm 1\%$ над 100 km/h.

3.1.3 Селективност по скорост - до 3 km/h

3.1.4 Разстояние на действие /обсег/ за лек автомобил – не по-малко от 300 m.

3.1.5 Разстоянието на действие може оперативно да се намалява около 2 пъти.

3.1.6. Индикация на скоростта – цифрова, на LCD дисплей:

3.1.6a. Главен дисплей – на два реда, с височина на знака 5mm се показват: дата, час и минута на астрономическото време, режим на измерване на скоростта, обseg, символа за посоката на движение A, R или X, съответно означаващи: A – приближаващи се МПС, R - отдалечаващи се МПС, X – в двете посоки, измерената скорост VM и въведеното ограничение на скоростта VL.

3.1.6b. Спомагателен дисплей – височина на знака 13mm, показва

измерената скорост VM или знак за понижено захранване / Lo bat /.
Дисплеите имат автоматично подсветване при недостатъчна осветеност.

3.1.7. Режими на измерване на скоростта.

3

3.1.7a. Непрекъснат / H / - непрекъснато измерва скорост. Ако има превишение на въведеното ограничение фиксира измерената скорост и определя посоката на движение на нарушителя, при което показанието мига съпроводено от прекъснат звуков сигнал. На главния дисплей се фиксира и показанието на времето.

3.1.7b. Единичен импулс / E / - включва СВЧ излъчването за време до 1 секунда и измерва скорост. При превишение на въведеното ограничение фиксира измерената скорост и определя посоката на движение на нарушителя, при което показанието мига съпроводено от прекъснат звуков сигнал. На главния дисплей се фиксира и показанието на времето.

3.1.8. Енергонезависима памет – регистрираните превишения на ограничението на скоростта, заедно с параметрите на измерване автоматично се запаметяват и номерират и при нужда могат да се извеждат. Обем на паметта – 240 записа. При повторно включване на радара, на главния дисплей се изписват последно въведените параметри.

3.1.9. Звукова сигнализация – при включване на захранващото напрежение, при включване на режим единичен импулс и при дистанционно управление – кратък звук. При превишение ограничението на скоростта – прекъснат звук в продължение на 5 секунди, който се дублира след още 10 секунди за да предупреди, че нарушението ще бъде записано в паметта на радара.

3.1.10. Параметри на СВЧ част – излъчвана непрекъсната мощност до 20 mW; честота /10525 ±30/ MHz; ширина на диаграмата на излъчване 15°.

3.1.11. Захранващо напрежение - от 11.5 V до 15 V

3.1.12. Максимална консумация – в режим на измерване " H " с подсветване на дисплеите - 400 mA; без подсветване - 320 mA; в режим на измерване " E " без подсветване - 120 mA

3.1.13. Вградена акумулаторна батерия: 3,6 V / 220 mAh, работеща в режим на подзаряд. Осигурява съхраняване на последно въведените параметри и астрономическото време в продължение на най-малко 6 месеца.

3.1.14. Габарити на радара - 220 x 130 x 100 mm

3.1.15. Маса на радара - 1,8 kg.

3.1.16. Работна температура – от минус 10°C до 50°C; устойчивост на въздействие на относителна влажност до 95% при температура 30°C; температура на съхранение от минус 30°C до +70°C в закрити сухи помещения.

3.2. Дистанционно управление – управлява чрез кодиран радиосигнал режимите " H " и " E " от разстояние до 5m от радара.

3.3. Магнитна стойка.

3.3.1. Позволява закрепване на радара върху стоманена повърхност / респективно върху автомобила / и насочването му в желаната посока.

3.3.2. Габарити на стойката - диаметър на основата 90 mm; височина 106 mm.

3.3.3. Маса на стойката - 0.5 kg.

3.4. Захранващ кабел - дължина 3 m, с куплунг за включване в гнездото

на запалката на автомобила.

3.5. Експлоатационно куфарче.

3.5.1. Габарити на куфарчето - 430 x 320 x 140 mm.

3.5.2. Маса на пълния комплект - 5.0 kg.

4

4. ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ

Трафик радар TR4D е доплеров радар с непрекъснато излъчване, с микропроцесорно управление и селекция по скорост и посока. Използва се за измерване на скоростта на фронтално движещите се към него МПС с максимално отклонение от фронталното движение до 8°. При по-голямо отклонение действителната скорост се определя от измерената скорост, разделена на косинуса от ъгъла между посоката на излъчване и направлението на движение.

Предавателя е Гън-генератор с непрекъсната мощност до 20 mW и честота /10525 ±30/ MHz. Антената е фазово компенсирани рупор с усилване над 20 dB, широчина на диаграмата на излъчване 15° в хоризонтална и вертикална плоскости и ниско ниво на странично излъчване. Приемникът е двуканален, с ниско шумящи Шотки диоди. Детектираните от приемника доплерови сигнали, фазово отместени на около 90°, се усилват от филтър-предусилватели. След предусилвателите сигналите се подават на цифров сигнален процесор (DSP, модел ADSP2186, производство на фирмата Analog Devices), който извършва спектрален анализ на сигнала и осигурява необходимата селективност по скорост, точността на измерване и определя посоката на движение.

Микропроцесорната система е изградена на базата на едночиповия микроконтролер MC68HC908GP32, производство на фирмата MOTOROLA. В системата е вграден часовник за реално време, с помощта на който се отчита астрономическото време. Микропроцесорната система поддържа вградената в радара LCD цифрова индикация; обработва сигналите постъпващи от органите за управление; управлява смяната на режимите на работа и звуковата сигнализация и извършва самодиагностика.

5. МАРКИРОВКА

На лицевата плоча на радара, където се намират двата LCD дисплея и четирите бутона за управление, са нанесени наименованието и типът на изделието, фирмените знаци на производителите и знакът за одобрен тип средство за измерване. На табелка под долния капак на радара са нанесени наименованието, типът, поредният номер, годината на производство и фирмите производители на изделието. Върху един от четирите винта с които се затваря горния капак, се поставя восъчен печат с годината до която е валидна последната метрологична проверка. На горния капак на радара се поставят и знаците за последваща метрологична проверка.

6. УКАЗАНИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

6.1. Трафик радарът TR4D може да се използва за измерване на скорости по всяко време на денонощието, при всякакви метеорологически условия, като при силен дъжд и град измерването трябва да става само от закрити помещения / например от купето на автомобила през стъклото /.

6.2. Във всички случаи на измерване на скорост операторът трябва визуално да контролира движението на МПС, да следи за най-бързия автомобил и да взема адекватно решение за режима, обсега, разположението

5

и насочването на радара. Намаляване на обсега може да се осъществи и чрез насочване на радара нагоре или встрани.

6.3. Не се допуска едновременна работа на радара и мобилна УКВ радиостанция, когато са на общо захранване.

6.4. Препоръчва се близо и около антената на радара да няма масивни отразяващи повърхности. Пример: когато радарът е сложен на покрива на купето, той трябва да се изнесе максимално напред по посока на излъчването.

6.5. Радарът трябва да се съхранява в сухи затворени помещения, в които липсват агресивни фактори и изпарения при температури от минус 30°C до +70°C.

6.6. Изделието да се пази от удари и зацапване на антената и дисплеите. При зацапване да се избърсва с мека влажна кърпа. След намокряне от дъжд да се подсушава и прибира на сухо.

6.7. Радарът да се транспортира в експлоатационното куфарче или на седалката на автомобила. При никакви обстоятелства да не се допуска транспортиране на радара, поставен на магнитна стойка върху автомобила.

6.8. Смяната на батерията на дистанционното управление се извършва при намаляване разстоянието на действие или при липса на индикация от светодиода.

6.9. При включване на радара, на дисплеите трябва да се появят за около 3 секунди всички използвани сегменти. Ако някой от сегментите липсва, радарът трябва да се предаде за ремонт.

6.10. При самодиагностиката на микропроцесорната система на радара, могат да се появят следните съобщения на спомагателния дисплей:

6.10.1. "LOBAT" – захранващо напрежение под 11V.

В този случай е необходимо да се замени източника на захранване /бордовия акумулатор /.

6.10.2. " Err 2 ", " Err 3 " или " Err 5 " – грешки при работа на системата. В този случай радарът трябва да се предаде за ремонт.

7. МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Предвид това, че се използват напрежения под 24 V и ниска мощност на СВЧ предавателя, радарът е напълно безопасен за обслужващият персонал.

6

8. Работа с радара

8.1 Органи за управление

Органите за управление са 4 бутона, разположени на лицевата плоча.

Бутоните имат две състояния на включване : " късо " – натиска се за време до 0.5 секунди и " дълго " – натиска се за време над 3 секунди.

Бутоните изпълняват следните функции:

8.1.1. Бутон "VL дълго" - първоначално включване на радара.

8.1.2 Бутони "VL късо" и "M/T късо" едновременно - изключване на радара.

8.1.3. Бутон " E късо " – включва режим " E ". При всяко следващо натискане на бутон " E " се произвежда измерване на скоростта.

8.1.4. Бутон " H късо " – включва режим " H "

8.1.5. Бутон " M/T късо " – променя обсега на действие , при което на главния дисплей, над надписа " обсег ", се появява буквата " M ", което означава максимално разстояние на действие или буквата " T ", което означава намаляване разстоянието на действие приблизително два пъти.

8.1.6. Бутон " VL късо " – включва настройката на въведеното ограничение на скоростта и посоката на движение, при което на главният дисплей, над надписа "VL" или над надписа "DIR", мига настройваният параметър. С бутон " E късо " се увеличава с единица, а с бутон " H късо " се намалява с единица настройваният параметър. Смяната на настройваната цифра за скоростта и символа за посоката на движение става с бутон " M/T късо ". Повторно натискане на "VL късо " запамята въведените параметри и ги показва на

7 дисплея, с изключение на символа X. В този режим / X / се измерва скорост и в двете посоки и ако се регистрира превишение на въведеното ограничение VL, над надписа "DIR" се появява символ за посоката на движение A или R , съответно означаващи: A – приближаващо се МПС, R – отдалечаващо се МПС.

8.1.7. Бутон "VL дълго" – Включва настройката на датата, часът и минутите на текущото астрономическо време, по начин аналогичен на т. 8.1.6.

8.1.8. Бутон " M/T дълго " – включва в режим " памет ". За няколко секунди на дисплея се извежда контролната сума на програмната памет, която има значение само за сервизни и метрологични цели. След това автоматично се извежда последното записано нарушение и параметрите на измерването, отнасящи се до него. С бутон " M/T късо " може да се направи преглед на последните 240 нарушения.. С бутон " M/T дълго" се излиза от режим "памет".

Забележка: бутони "M/T дълго" и "VL" функционират само в режим на измерване на скоростта " H ".

8.2. Ред на работа с радара.

В експлоатационното куфарче радарът се поставя нагоре с табелката. В това положение се включва захранващият кабел в куплунга и се закрепва магнитната стойка. След това радарът се поставя на подходящо място върху автомобила, като се насочва чрез мерника и мушката към избрания пътен участък, фронтално на движението на МПС.

След като радарът се насочи, захранващият кабел се включва в гнездото на запалката в автомобила. Натиска се бутон "VL дълго", при което се чува кратък звуков сигнал и на дисплеите светват всички сегменти за около 2-3 сек. След това радарът е готов за работа с параметрите при последното му изключване. Ако е необходима промяна на някои от тях, това става в съответствие с т. 8.1. При измерване на скорост надвишаваща въведеното ограничение, тя автоматично се фиксира на двата дисплея, като показанието мига, съпроводено в течение на 5 секунди с прекъснат звуков сигнал. След още 10 секунди следва нов прекъснат звуков сигнал, в края на който нарушението се записва в паметта на радара. Тези 15 секунди между регистрацията на нарушението и записа му в паметта, дават възможност на оператора да изчисти фиксираното нарушение, ако то е било предизвикано от МПС със специален режим на движение. Изчистването се извършва чрез бутон "E" или "H" на радара или дистанционното. По този начин в паметта на радара се записват регистрираните превишения на ограничението на скоростта, извършени само от действително спрени МПС. Възстановяването на измерването става с повторно натискане на бутона за избрания режим. В случаите, когато е от съществено значение разстоянието, от което се измерва скоростта, трябва да се използва режим на измерване E след първото включване – "чакащ режим". Когато МПС навлезе в зоната на ограничение на

скоростта, което се преценява визуално, се прави измерване чрез натискане на бутони E или H.

Селективността на радара по скорост позволява в общия случай да се измери скоростта на лек автомобил, без измерването да се смущава от автомобил, движещ се до лекия автомобил с по-ниска скорост в съответствие с т. 3.1.3. Големи МПС / камиони, автобуси и др. / не смущават измерването на по-високата скорост, освен в случаите, когато се движат в близост до радара или закриват пряката видимост до по-бързото МПС. В този случай се блокира измерването.

8

Изключването на радара става чрез едновременно "късо" натискане на бутоните "VL" и "M/T".

Два от бутоните на дистанционното управление напълно дублират бутоните " E " и " H " . Сигналят, който излъчва дистанционното управление е кодиран за всеки радар. Характерното за режим " E " е, че нарушителят на ограничението на скоростта трябва да бъде изчакан да навлезе в зоната на действие на радара и тогава да се измери скоростта. По този начин в значителна степен се елиминират приемниците на радарно излъчване / антирадарите /. Препоръчва се в горещи слънчеви дни, когато радарът е силно нагрят, да се използва преимуществено режим "E". Ако радарът е извън употреба за продължителен период от време (5 - 6 месеца), е необходимо след това да се остави включен минимум за 2 - 3 часа за да се зареди вградената акумулаторна батерия.