Отдел за безопасност на движението

3M, сграда 235-3A-09

Ст. Пол, Минесота 55133-3225 [www.3M.oom/mvss](http://www.3M.oom/mvss)



**3M™ Камера със средна скорост**

**Скоростомер за измерване на разстояние за време**

**Ръководство за измерване на разстояние Издание F**

**СПИСЪК С ИЗВЪРШЕНИТЕ ПРОМЕНИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ИЗДАНИЕ | ДАТА | КРАТКИ ДАННИ ЗА ИЗВЪРШЕНИТЕ ПРОМЕНИ |
| A | 4/12/2005 | Първа чернова |
| B | 11/08/2005 | Актуализиран с данни за Corrsys-Datron |
| C | 9/6/2008 | Актуализиране след преглед на оперативно ниво |
| D | 25/6/2009 | Актуализиране за премахване на метода с велосипедно колело |
| E | 5/8/2009 | Актуализиране с цел уеднаквяване на терминологията |
| F | 29/11/2013 | Брандиране на 3M |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Настоящият документ представлява последното издание, показано в таблицата по-горе

Целта на настоящото ръководство е да насочва хората с интерес към измерването и сертифицирането на разстояния на линкове за целите на измерването на разстояние за време.

Изготвено от: Браян Смит

СЪДЪРЖАНИЕ

[1 Въведение 4](#_Toc390308618)

[2 Оборудване 8](#_Toc390308622)

[3 Схема на метода за измерване 10](#_Toc390308623)

[3.1 Изберете базовата точка за всеки обект 10](#_Toc390308624)

[3.2 Изготвяне на точен калибриращ курс 11](#_Toc390308626)

[3.3 Калибриране на CORREVIT-L350 преди измерване 11](#_Toc390308627)

[3.4 Измерване дължината на линка 11](#_Toc390308628)

[3.5 Калибриране на CORREVIT-L350 след измерване 11](#_Toc390308629)

[3.6 Определяне дължината на линка между базовите точки 12](#_Toc390308630)

[4 Изготвяне на калибриращ курс 13](#_Toc390308631)

[4.1 Метод на измерване 13](#_Toc390308632)

[4.2 Разполагане на калибриращия курс 13](#_Toc390308633)

[4.3 Записване на калибриращия курс 13](#_Toc390308634)

[4.4 Измерване на калибриращия курс с рулетка 14](#_Toc390308635)

[4.5 Разпъване на рулетката 14](#_Toc390308636)

[4.6 Основна техника за използване на рулетка 14](#_Toc390308637)

[4.7 Броене на дължините на рулетката 15](#_Toc390308638)

[4.8 Истинската нулева стойност на рулетката 15](#_Toc390308639)

[4.9 Коригиране за температурата 17](#_Toc390308641)

[5 Калибриране на Corrsys-Datron L-350 18](#_Toc390308642)

[6 Измерване на дължината на линк 20](#_Toc390308643)

7 Приложение 1 ………………………………………………………………………………………22

# Въведение

3M™ камерата със средна скорост изисква разстоянието между обектите да бъде измерено правилно, тъй като от това зависи цялостната точност на системата. В рамките на настоящия документ ще се използва следната номенклатура:

* + ‘**Базова точка**’ – точката на пътя, която попада в зрителното поле на съответната камера, която е обозначена с помощта на постоянна настилка и в центъра на която е поставена 50мм термопластична маркировка, е фиксирана на пътя, ортогонално на линията на пътя.
  + ‘**Дължина на линка**’ – разстоянието между две базови точки. Това е ‘**Некоригираната‘** дължина на линка.
  + ‘**Коригирана**’ дължина на линка – минималното разстояние между два обекта, при което регистрационната табела е видима във всеки обект. Корекциите са свързани с всяка камера, както е описано в следния документ.

Този документ описва процедурата за физическо измерване на разстоянието на линка. Въвеждането на дължината на линка в Станцията за преглед на нарушенията и взимане на решения (OVDS) с програмата за управление на изпълнението (ЕМ) и прехвърлянето му след това към Системата за възстановяване на доказателства и контрол (ERCU) се покрива от Ръководството за системата за управление на изпълнението.

SpeedSpike работи на принципа винаги да е в полза на шофьора, т.е. работи на базата на минимално разстояние между последната възможна точка, в която би могла да бъде видяна регистрационната табела при „входния“ обект на линка и първата възможна точка, в която превозното средство би могло да бъде засечено от „изходния“ обект. При всеки обект базовата точка се маркира ортогонално на пътя, така че със сигурност да попада в зрителното поле на всяка камера в обекта. Камерите са разположени последователно, така че да четат или предната, или задната табела, според желанието и според данните на самите обекти. Само предните или задни табели могат да бъдат обработвани от всяка ERCU. Системата изисква сертифицирането на „изходна таблица“. При SpeedSpike тя се състои от вход за даден линк (дължина на линка), плюс два входа за камера (най-голямото и най-малко изместване). На всяко място се маркира базова точка на пътя с видима маркировка в рамките на зрителното поле на всяка инфрачервена камера. Дължината на линка представлява надлъжното разстояние между съответните базови точки.

Системата работи, като прилага минималното разстояние, което би могло да е изминало превозното средство. Така, за всяка камера се измерва надлъжното разстояние от базовата точка до точката, в която регистрационната табела е изцяло видима при навлизане на превозното средство в зрителното поле (t\_offset) и надлъжното разстояние от базовата точка на последната точка, в която табелата се вижда изцяло при напускане на превозното средство на зрителното поле (b\_offset). Ако камерата бъде преориентирана по някаква причина, напр. при преместване, тогава разстоянията t\_offset (горно изместване) и b\_offset (долно изместване) **трябва** да бъдат измерени отново. Дължината на линка не се нуждае от повторно измерване, тъй като е потвърдено, че базовите точки продължават да се намират в рамките на зрителното поле. В случая не е необходимо повторното измерване на дължината на линка.

Изчисляването на коригираната дължина на линка зависи от посоката на трафика. Ако камерата разчита насрещни регистрационни табели (при което табелата се придвижва надолу в изображението при последователни изображения), тогава дължината на изпълнение между разчитанията на регистрационния номер в двата края на линка се изчислява, както следва:

За насрещен трафик (разчитане на предната регистрационна табела) минималното разстояние между обектите е като в случая за X’ и Y’ във фиг. 1.

ОбектA

1. a'

Линк X

### X

### X’

ОбектB

1. b'

Линк Y **Y Y’**

ОбектC

1. c'

Базови точки

### Фиг. 1 Метод за коригиране на дължина на линк

Нека линк Х има дължина Х между базовата точка на обект А и базовата точка на обект В и нека линк Y има дължина Y между базовата точка на обект В и базовата точка на обект С:

Трафикът се придвижва от обект А към обект В към обект С. Разстоянията Х и Y се използват като сертифицирани дължини на линкове с b\_offset (a’, b’, c’…) и t\_offset (a, b, c….) за всяка камера. Действителната дължина на изпълнение за линк Х и линк Y се изчислява, както следва:

X’ = X – a’ – b

Y’ = Y – b’ - c

Така във всеки случай се използват минималните възможни дължини, което дава грешката в измерването в полза на водача. Обобщено, това може да се изложи по следния начин:

Дължина на изпълнение = дължина на линка – b\_offset на входния обект – t\_offset на изходния обект.

За разчитане на задната регистрационна табела, минималното разстояние между два обекта е:

Дължина на изпълнение = дължина на линка – t\_offset на входния обект – b\_offset на изходния обект.

Обектите се конфигурират като гледащи напред и назад с помощта на системата за управление на изпълнението. Устройството за измерване на скоростта на SpeedSpike работи на базата на линкове между входните и изходни обекти. Един конкретен обект, напр. обект В по-горе, може да бъде входен обект за един линк и изходен обект за друг, но за всеки един линк разпределението е недвусмислено и дължината на изпълнение се изчислява по един и същ начин за всеки линк.

Общо казано, дължините на линковете са сравнително големи и винаги надвишават минималната дължина на линка от 100м (250м за обекти, разполагани на стълб, на многолентови платна), докато дължините b\_offset и t\_offset са къси, в порядъка на няколко метра, и лесно се измерват с помощта на калибрирана рулетка. Настоящият документ разглежда основно измерването на дължината на линка между обектите.

Основният метод за измерване се състои в използване на 100м, калибрирана, температурно компенсирана, стоманена рулетка за генериране на калибриращ курс. Калибриращият курс се използва за проверка на калибрирането на Corrsys-Datron CORREVIT-L350, специално устройство за електронно измерване. Този инструмент разполага с >0.1% точност при измерване на разстояния >200м. Неговото предимство се състои в това, че може да бъде прикрепян към теглича на автомобил и да бъде превозван по магистрала, където останалите методи за измерване са неприложими.

Къси линкове, напр. прилагане върху входа на училище в размер от няколко стотин метра, могат да бъдат измервани директно с помощта на рулетка.

# Оборудване

1. **Рулетка.** Калибрираната рулетка е от изключителна важност, тъй като е основен измервателен инструмент, напр. 100м рулетка: Richter 415W-R/100m. Рулетката трябва да бъде предоставена със сертификат за калибриране, който да посочва, че калибрирането е извършено в рамките на предходната година. Тази рулетка се използва за изготвяне на калибриращия курс.
2. **Линия със скала за измерване силата на пружина.** Линията за измерване силата на пружина, с възможност за 50 нютоново изтегляне (5 килограма сила или 11 паунда сила), е необходима, за да се гарантира правилния опън на рулетката, както е използвана при калибриране на рулетката. Линията за измерване силата на пружина не трябва да е прецизен инструмент; няма проблем да използвате евтините разновидност, които се продават в магазините за спортни стоки за риболов.
3. **Термометър.** Малък термометър се използва за получаване на температурните данни, така че измерванията на стоманената рулетка да могат да бъдат коригирани за температурата.
4. **Тетрадка и моливи.** За записване на данните са необходими малка тетрадка, която да се използва лесно по време на колоездене, и няколко молива или химикали.
5. **Лаптоп.** За въвеждане на резултатите е предоставена таблица в Excel ‘Link Distance Measurement.xls’
6. **Тебешир.** Използва се за временна маркировка по настилката.
7. **Тротоарни нокти и чук.** Използват се за постоянна маркировка на настилката.
8. **Самозалепваща лента.** Самозалепващата лента се използва за временни маркировки при изготвяне на калибриращия курс.
9. **Оборудване за безопасност.** В съответствие с BS EN 471 трябва да бъдат носени защитна жилетка и каска.
10. **Corrsys-Datron CORREVIT-L350.** Това е вторичен измервателен инструмент, който се фиксира към превозното средство за измерване в съответствие с инструкциите на производителя, така че да се изравни с посоката на движение.
11. **Laser Pacific Systems PLS5X** Това е външен, 5-посочен отвесен лазер, който се използва за точно преминаване на пътя, така че измерванията да бъдат извършени от вътрешната страна на всеки завой. Въпреки че не е задължително, при използване в условията на ярка слънчева светлина, уредът се използва най-добре в компанията на лазерния датчик PLS5x.

# Схема на метода за измерване

При измерването на дължината на линк между две базови точки се извършват седем основни стъпки, както следва. За по-лесно въвеждане и изчисление, както и за насоки в процеса на управление, трябва да се използва таблицата в Excel Link Distance Measurement.xls.

## Изберете базовата точка за всеки обект

Базовата точка (или точно казано, перпендикулярната й проекция към линейната дължина на пътя) трябва да бъде избрана в рамките на зрителното поле на всички камера на обекта. Трябва да бъде маркирана постоянна точка на измерване чрез фиксиране на постоянен тротоарен нокът, в рамките на 1м от бордюра или в удобна пукнатина на в бетонния бордюр. Измерванията се извършват до тази точка. По целия паваж се поставя 50мм бяла линия, центрирана. Трябва да се провери, дали съответната ортогонална бяла линия се вижда ясно в зрителното поле на всяка камера в обекта.

FOV, Камера 1 FOV, Камера 2

50mm термопластична бяла пътна маркировка

Бордюр

Тротоарен нокът в рамките на 1m от бордюра или в бордюра

### Фиг. 2 Пътна маркировка в базовата точка (хоризонтален изглед)

## Изготвяне на точен калибриращ курс

Калибриращият курс трябва да бъде прав участък от асфалтиран път, който е равен и сравнително без голям трафик, с поне 500 м дължина. Колкото по-дълъг е участъка, толкова по-точно ще бъде калибрирането. Трябва да бъде разположен така, че инструментът Correvit L-350 да може да бъде калибриран на измервателното превозно средство преди и след измерването на дължината на линка. Един правилно избран курс за калибриране би бил полезен за много измервания на дължини на линкове.

## Калибриране на CORREVIT-L350 преди измерване

Карайте измервателното превозно средство по калибриращия курс. Трябва да направите поне три калибриращи пътувания, преди да измерите дължината на линка и след като я измерите.

## Измерване дължината на линка

Карайте измервателното превозно средство по калибриращия курс, като следвате пътя според принципите, предписани в HOSDB принципите. Трябва да бъдат направени поне три измервания. По време на измерванията не правете нови маркировки по пътя.

## Калибриране на CORREVIT-L350 след измерване

Карайте измервателното превозно средство поне три пъти по калибриращия курс след извършване на измерването. След повторното калибриране, определете вашето **постоянно калибриране**, което е **по-голямата** стойност от константата преди измерване (работна) и константата след измерване (крайна). Това ще доведе до измерване на минималното разстояние, което е в полза на водача. Процесите по калибриране не трябва да се изпълняват непосредствено преди или след измерването на дължината на линка. Въпреки това, отлагането на калибриране след измерване повишава риска от възможността възникнала грешка да анулира цяла група измервания. Във всички случаи трябва да се извърши калибриране след измерване, за да бъдат валидни измерванията на дължините на линковете.

## Определяне дължината на линка между базовите точки

Таблицата ще изчисли повторно всяка измерена дължина с помощта на константата за калибриране за деня. Трябва да бъдат извършени три независими измервания на дължината на линка, като всички резултати трябва да бъдат в рамките на 1% от средната стойност. Правилно измерената дължина е най-малката стойност (в полза на водача). Напр. получавате дължини от 10,000.1, 9998.2 и 9,993.7 метра при последователни измервания, правилната измерена дължина е 9,993.7 метра.

# Изготвяне на калибриращ курс

Точността на измерване на калибриращия курс е от изключителна важност, тъй като всяка възникнала грешка може да бъде прехвърлена към измерването на дължината на линка. Калибриращият курс трябва да бъде прав, асфалтиран, равен и малко натоварен участък от пътя, който трябва да бъде с поне 300 м дължина, а в идеалния вариант - ≥500 метра. Обикновено се постига по-голяма точност при използване на по-дълъг калибриращ курс.

## Метод на измерване

Стандартният метод за измерване на калибриращ курс се състои в използване на калибрирана, стоманена рулетка с термометър за измерване на температурата. Използвайте страница ‘Calibration Course Setup’ /Настройки на калибриращия курс/ в таблицата ‘Link Distance Measurement.xls’, за да въведете вашите измервания.

## Разполагане на калибриращия курс

Изберете местоположение, което да бъде сигурно и удобно за калибриране на измерващото превозно средство. Трябва да имате достъп до курса преди и след измерването на дължината на линка. Калибриращите курсове обикновено се измерват по ръба на прав участък от пътя – на същото разстояние от ръба, на което ще управлявате измерващото превозно средство. Ако използвате улица, на която е възможно да има паркирали автомобили, трябва да измервате достатъчно далече от ръба, за да избегнете паркиралите автомобили. Маркировките, определящи крайните точки на вашия калибриращ курс, трябва да бъдат на пътната настилка. Обикновено, крайните точки трябва да бъдат маркирани с тротоарни нокти, вложени в пътната настилка. В градските зони, обаче, често има множество постоянни обекти на улиците (канализационни шахти, ревизионни шахти и т.н.), които могат да служат за едната или и за двете крайни точки на калибриращия курс. Вашият калибриращ курс ще бъде най-добре защитен от заличаване при подновяване на пътната настилка, ако и двете крайни точки са постоянни обекти, като канализационни или ревизионни шахти и т.н. В този случай ще имате калибриращ курс със странна дължина, като 643.64 метра, което е напълно приемливо.

## Записване на калибриращия курс

Запишете GPS координатите на всеки край на калибриращия курс в таблицата, като това е бърз начин да ги намерите отново. Запишете достатъчно данни, така че крайните точки да могат да бъдат намерени лесно, напр. ръб на шахтата, разположена най-близко до лампа А123.

## Измерване на калибриращия курс с рулетка

Можете да измерите калибриращ курс с рулетка с помощта само на двама души, но обикновено операцията минава по-гладко, когато се използва и трети човек (например, който да наблюдава трафика и да си води записки). Трябва да бъдат спазени предпазните мерки за магистрала, като се носи жълта жилетка, отговаряща на BS EN 471. Трябва да измерите трасето четири пъти, два пъти във всяка посока. За всяко измерване използвайте нов комплект от междинни залепващи точки (нови парчета от самозалепваща лента). Разглеждайте последващите измервания като проверка на разстоянието между крайните точки, които сте измерили първия път. По този начин, последващите измервания трябва да доведат до получаване на число, показващо разстоянието между оригиналните крайни точки. Крайният резултат ще се базира на средната стойност от всички четири измервания, коригиран за температура и автоматично изчислен от таблицата.

## Разпъване на рулетката

Така както стоманените рулетки се произвеждат така, че да измерват точно при определена температура, така са и най-точни при разпъване с определено количество сила. Регулирайте силата, която прилагате на рулетката, за да съответства на правилното количество сила за тази рулетка. (За съжаление, правилната сила се различава за всяка рулетка.) Можете да намерите силата, с която разпъвате рулетка, с помощта на линия за измерване силата на пружина. Грешките, възникнали вследствие на малки промени в прилагана сила на разпъване, са много малки, поради което линията за измерване силата на пружина, с която да проверявате силата на опън на рулетката, няма нужда да бъде много прецизен или калибриран инструмент. Правилното количество сила за разпъване на рулетката е написано на сертификата за калибриране. Правилната сила на опън не зависи от използваната дължина на рулетката. Ако на една рулетка трябва да се приложи сила от 50 N, трябва да я изтегляте със сила от 50 N, независимо от дължината, която ще използвате. Достатъчно е направите няколко предварителни опита, за да усетите правилната сила на опън. Няма нужда да използвате линията за измерване силата на пружина за действителното измерване на курса.

## Основна техника за използване на рулетка

За всякаква дължина на рулетката, човекът в предната и задна част на рулетката първо поставя рулетката хоризонтално на пътната настилка. Междинните точки се маркират с маркер върху самозалепващата се лента. След разпъване на рулетката до приблизителната й стойност, водачът в предната част залепя парче от самозалепващата се лента на пътя, като покрива позицията, на която ще бъде поставена маркировката. След това водачът започва да тегли рулетката с подходящата сила (вижте по-долу).

Когато човека в задната част постави плътно своята крайна точка върху маркировката (с изтеглена рулетка), той извиква „маркирай“. При този сигнал водачът рисува тънка линия върху самозалепващата лента, за да маркира точната крайна точка. Дългите рулетки са изработени така, че да бъдат лесно изтегляни от ролката. Измерването с рулетка е най-лесно, ако правите това. Не изпадайте в паника, ако видите, че върху рулетката ви ще премине кола. Ако водачът и крайния човек държат рулетката плътно върху пътната настилка, ще минимизират риска от повреда на рулетката. При ходене от едната позиция до другата, само водачът държи рулетката, която може свободно да се влачи по пътя. (Ако водачът и крайния човек държат двата края над земята, рулетката може да се влачи в точка в средата, в резултат на което областта там да се износи силно!)

## Броене на дължините на рулетката

Погрешното броене на дължините на рулетката в калибриращия курс трябва да се избягва на всяка цена, тъй като има вероятно директно да доведат до значителни грешки в измерването на дължината на линка.

Лесно е да се защитите от такива грешки в броенето, като предварително номерирате парчетата от самозалепващата лента с 1, 2, 3 на ролката, преди да ги откъснете. При използването на парчето от самозалепващата лента, водачът добавя числа върху ролката, така че винаги да има два или три сегмента, които още не са използвани. (Уверете се, че записвате числата така, че да не бъдат объркани с тънките линии, които обозначават действителните крайни точки.) След като извършите измерването, преминете трасето на ход, за да проверите бройката дължини на рулетката. Запишете резултата в таблицата.

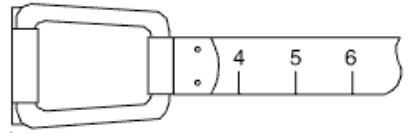
## Истинската нулева стойност на рулетката

Много рулетки (особено тези за строителни обекти) нямат поставена нулева стойност на оразмерената част от рулетката. Неправилното определяне на нулевата стойност на рулетката се хваща по-трудно от погрешно преброените дължини на рулетката, но ефектът може да бъде коварен.

Преди да използвате дадена рулетка, внимателно проучете маркировката й. Ако на оразмерената й част липсва нулевата стойност, вземете линия (или друга част на същата рулетка) и измерете, за да откриете къде е действителната нулева стойност. При рулетките за строителни обекти, това обикновено е външния ръб, както е показано на фиг. 3. Докато разглеждате рулетката си, се уверете, че разбирате всички маркировки по нея.

Нулева стойност на рулетката

### Фиг. 3 Истинска нулева стойност на рулетка



## Коригиране за температурата

Стоманените рулетки са произведени, така че да мерят правилно при температура от 20 °C (68 °F) и са калибрирани при такава температура, но рулетката се разширява при нагряване и се свива при охлаждане. За да коригирате измереното разстояние за температурата, сложете термометър на пътната настилка, на сянка. Вижте измерването на термометъра преди да започнете да измервате с рулетката и след като приключите, след което въведете стойността на температурата в таблицата, като изберете мерната единица. Таблицата автоматично предоставя измерване, коригирано за температурата в ярдове или метри и стойността се зарежда в следващите страници.

# Калибриране на Corrsys-Datron L-350

Corrsys-Datron L350 изисква употребата на софтуера CeCalWin Pro 1.6 (или по-нова версия), който може да се свали на [http://www.corrsys-](http://www.corrsys-datron.com/software_downloads.htm) [datron.com/software\_downloads.htm](http://www.corrsys-datron.com/software_downloads.htm). Уверете се, че единиците ‘SI/American’ са избрани, преди да калибрирате, в съответствие с използваните за калибриращия курс. Уверете се, че устройството разполага с жива връзка с компютър и че е зареден файла за тестване на конфигурацията PIP\_01.dls, съдържащ предварително зададения ‘PIPS Test’.

Устройството трябва да бъде закрепено на измерващото превозно средство, в съответствие с препоръките на производителя. За предпочитане е устройството да бъде трайно монтирано на измерващото превозно средство, като внимателно е изравнено с дължината на автомобила. Ако това не може да бъде направено, напр., ако устройството е закрепено към автомобила с вендузи, то тогава устройството не трябва да бъде премествано от автомобила или да бъде настройвано между измерванията преди и след калибриране по време на използване на калибриращия курс. Ако устройството е закрепено с вендузи, се уверете, че обезопасителният ремък е добре затегнат.

Настройте отразяващ спусък в двата края на курса (напр. върху триножник), върху линия, която е перпендикулярна на пътя и преминава през маркировката на позицията. За да го постигнете, използвайте метален квадрат или ортогонален отвесен лазер Pacific Laser PLS 5x. Отразяващият спусък трябва да бъде поставен възможно най-близо до ръба. Карайте измерващото превозно средство много бавно покрай спусъка, за да го тествате.

Калибрирането се извършва чрез измерване на калибриращия курс три пъти. Изберете страницата Measurement Device Calibration /калибриране на измерващото устройство/ в таблицата и карайте през трасето три пъти, като ускорявате и спирате леко. Използвайте допълнителен автомобил, който да преминава много бавно покрай отразителите, за да се повиши точността на спусъка.

Въведете всяко измерване в таблицата в метри/ярдове, каквато мерна единица сте използвали за калибриращия курс. Таблицата ще изчисли работна стойност working ‘Corrsys distance per metre’ /разстояние на метър/ (или на ярд), която трябва да бъде между 0.999 и 1.001 и ще бъде автоматично потвърдена с “CORRSYS-DATRON CALIBRATION ACCEPTABLE” /прието калибриране на CORRSYS-DATRON / или съобщение, твърдящо обратното. Не преминавайте към измерване на дължината на линка, преди да получите съобщение за прието калибриране.

# Измерване на дължината на линк

Изчисляването на дължината на линк използва страницата ‚Link Measurement’ /измерване на линк/ в таблицата ‘Link Distance Measurement.xls’. Мерните единици за измерване в тази страница могат да бъдат избрани независимо от мерните единици, използвани за калибриращия курс. Трябва да бъдат извършени минимален брой от три измервания с един и същ метод, за да се калибрира измерващото устройство. Таблицата автоматично подчертава, ако измерванията не са в рамките на 1% от средната им стойност и ще избере най-малката измерена дължина в избраните мерни единици, като (некоригираната дължина на линка).

Измерванията трябва да отговарят на препоръките на HOSDB „Изисквания за разпределени, автоматични скоростомери за разстояние/време за изходни местоположения и измервания – 14 юли 2008“ , включени в Приложение 1. По-конкретно, измерванията трябва да бъдат извършени при използване на външното платно при завои по часовниковата стрелка (т.е. като пътувате в обратната посока, ако пътят е двупосочен) и вътрешната лента при завои обратно на часовниковата стрелка, така винаги измервате от вътрешната страна на завоя. За да се постигне това, пътят трябва да бъде преминат във всяка точка на отклонение. Това се постига най-лесно при използване на точен, външен, ортогонален, отвесен лазер, така че отразяващата цел на спусъка за обратна посока е правилно подредена на противоположния ръб. Препоръчва се употребата на модела Pacific Laser PLS 5x, с калибрирана точност от 1/8” при 100’ (3mm на 30m). В този случай, няма нужда да настройвате допълнително пусковото устройство върху измерващото превозно средство и спусъка няма да бъде закрит от преминаващи автомобили.

Необходимо е по-голямо внимание при пътищата с две платна, когато измервате дължина по външната лента. Възможно е да преминават автомобили по вътрешната лента, което да затрудни получаването на отразяващ спусък. От друга страна, поставянето на отразяващата цел в централната зона може да изисква използването на специален метод за обекта, за да бъде извършена операцията безопасно. При възникване на съмнение, моля, свържете се със Стивън Гест (Мениджър инсталация и поддръжка) за допълнителни насоки.

В двата обекта, свързани с линк и при всяка подмяна или пренастройка на камера, измервайте и записвайте b\_offset и t\_offset за всяка камера от базовата точка, като поставяте регистрационна табела на конус на 0.5 м над земята, така че да е видима в горната част на зрителното поле за t\_offset и в долната част на зрителното поле за b\_offset. Въведете дължините на t\_offset и b\_offset за началото и края на линка в страницата Link Measurement на таблицата.

Когато дължината на линка е < 500 м, долната част на зрителното поле трябва да бъде маркирана с бяла, термопластична пътна маркировка с размери 50mm x 100mm. Трябва да бъде поставена и допълнителна маркировка на 1м от първата маркировка, колинеарно с пътя и в рамките на зрителното поле на инфрачервената камера.

Така завършват измерванията на дължината на линка и на горните/долни измествания.

7 **Приложение** 1

**Разпределени, автоматични скоростомери за измерване на разстояние/време**

**Изисквания за изходни местоположения и измервания**

**HOSDB 14 юли 2008 г.**

1. Въведение
   1. Изискванията на Home Office за типово одобрение на атоматични скоростомери за измерване на разстояние за време за прилагане на ограничения на скоростта във Великобритания, са представени в публикацията на HOSDB „Наръчник за автоматични скоростомери на разстояние/време“ № 02/06. Допълнителни изисквания на Home Office за автоматичните скоростомери на разстояние за време, които се прилагат за голям брой секции на пътя, споделящи общо ограничение на скоростта и записващи доказателства на дистанция, са предоставени в бележката на HODSB „Изисквания за разпределени скоростомери за измерване на разстояние/време с дистанционно управление и запис на доказателства“ от 4 януари 2004 г.
   2. За всяка секция на пътя, тези устройства използват детектори на изображения (1) на входната и изходна точка от изходната позиция за измерване, в рамките на която се измерва средната скорост на превозните средства. Детекторите на изображения се поставят само на секции от пътя, на които е възможен само едно трасе между тях. Точността на подобни системи зависи изключително от прецизното измерване на изходната дължина и тази дължина трябва да отговаря на най-краткия възможен път между входната и изходна точка.
   3. Изискванията на Home Office за разположението и измерването на изходните дължини за разпределени скоростомери за разстояние/време са дадени по-долу. Тези изисквания трябва да бъдат четени във връзка с публикациите на HOSDB, посочени в т. 1.1.
2. Изисквания
   1. Входната и изходна точка на всички изходни положения, използвани за прилагане, трябва да бъдат разположени на секции от пътя, където е възможно само едно трасе между тях.
   2. Измерената изходна позиция между входната и изходна точка трябва да бъде най-краткото разстояние, което може да бъде изминато между тези точки, както е описано в т. 2.3.
   3. За всички видове пътища, при които платната си граничат, изходната позиция трябва да бъде измерена в секции покрай вътрешния ръж на всеки завой по протежение на пътя. Изходната позиция трябва да бъде измерена от входната точка до линия, което е перпендикулярна на ръба на пътя в първата точка на извиване или изходната точка, ако се намира преди първата точка на извиване, след това на секции до всяка следваща точка на извиване до достигане на изходната точка, ако се намира преди следващата точка на извиване. За всяка така дефинирана секция се измерва най-краткото разстояние, равноотстоящо от най-близкия ръб на пътя на разстояние, не надвишаващо 3 фута от него до линиите, перпендикулярни на ръба на пътя, определящ началото и края на всяка секция. Изходната позиция, използвана за всички ленти, трябва да бъде сумата на всички измервания от всяка секция между входната и изходната точка. Това е илюстрирано за четирилентов път с едно платно на фиг. 1, където изходната позиция от точка А до С е сумата на разстоянието от А до В и на разстоянието от В до С, измерено равноотстоящо от ръба на пътя.
   4. Където лентите не са долепени или е забранено преминаването между платната, изходната позиция трябва да бъде измерена за и да се прилага само за едно платно. Това е илюстрирано на фиг. 2 за секция от пътя, която включва, както път с едно платно, така и път с две платна и изходна позиция за превозни средства, пътуващи от А до Е. Там, където има и насрещно движение, входните и изходни точки трябва да бъдат в рамките на дължината на насрещното движение и всеки маршрут трябва да бъде изпълняван отделно.
   5. Дължината на изходната позиция трябва да надвишава одобрения минимум на изходната позиция за използваното устройство. Камерите могат да бъдат монтирани на съществуващи лампи, като се използват монтажни средства, одобрени от HOSDB. В случаите, при които изходната позиция е по-малка или равна на 500 м, трябва да се използват две перманентни базови точки, разположени на 1м една от друга при входната и изходна камера, като най-близката маркировка трябва да бъде точно в рамките на долната част на зрителното им поле.
   6. Дължината на изходната позиция трябва да бъде измервана с помощта на калибриран инструмент, като теодолит, тотална станция, измерващо колело, стоманена рулетка, геодезистка верига или в случаите, при които няма ограничение на изгледа на небето по цялата дължина на изходната позиция, с GPS система, монтирана на превозно средство, която е одобрена от HOSDB или друг метод, одобрен от HOSDB. Изходната позиция трябва да бъде измерена три пъти и ако всички измервания попадат в рамките на 1% от средната стойност, трябва да се вземе най-краткото измерено разстояние като дължина на изходната позиция. Ако измерените резултати не попадат в този 1%, трябва да се използва друг метод, одобрен от HOSDB или калибрирано измерващо колело.
   7. Всяка таблица на изходната позиция, използвана за прилагане на скорост, трябва да бъде сертифицирана като упомената в бележката на HOSDB „Изисквания за разпределени скоростомери за измерване на разстояние/време с дистанционно управление и запис на доказателства“ от 4 януари 2004 г. В сертификата трябва да се посочва и използвания метод за измерване.

Заб. (1): Детектор на изображения

Автоматично засичане на съществуването, времето и идентичността на превозно средство, докато преминава през базова точка на входа или изхода на изходната позиция, при което се използват техники за разпознаване на изображения.

**Измерване на маршрут (удебелената линия) за трафик от А до Е**

Фиг. 1 Път с едно платно и две платна

**Измерване на маршрут (удебелената линия) за трафик в двете посоки**

Фиг. 1 Път с едно платно и две ленти

