МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 12188-1— 2021

ТРАКТОРЫ И МАШИНЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Методы испытаний систем определения местоположения и автоматического управления в сельском хозяйстве

Часть 1

Динамические испытания спутниковых устройств определения местоположения

(ISO 12188-1:2010, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Российской ассоциацией производителей специализированной техники и оборудования (Ассоциация «Росспецмаш») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2021 г. № 139-п)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 мая 2021 г. № 451-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 12188-1—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2022 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 12188-1:2010 «Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Методы испытаний систем определения местоположения и автоматического управления в сельском хозяйстве. Часть 1. Динамические испытания спутниковых устройств определения местоположения» («Tractors and machinery for agriculture and forestry — Test procedures for positioning and guidance systems in agriculture — Part 1: Dynamic testing of satellite-based positioning devices», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ISO/TC 23 «Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства» Международной организации по стандартизации (ISO)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2010 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2021



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
2.1 Общие термины, касающиеся испытаний устройств определения местоположения 1
2.2 Термины, описывающие точность определения местоположения и ошибки измерений 2
3 Требования 2
3.1 Общее 2
3.2 Испытания горизонтального определения местоположения 3
3.3 Испытание динамического обнаружения сигнала 3
4 Расчеты и протокол испытаний 4
4.1 Общее 4
4.2 Точность определения местоположения 4
4.3 Точность определения курса 5
4.4 Задержка определения курса 5
4.5 Точность измерения скорости 6
4.6 Задержка 6
Приложение А (обязательное) Расчет погрешностей и точности 7
Библиография 8

Введение

Спутниковые системы определения местоположения становятся все более распространенными в сельском хозяйстве. Они используются не только для решения задач, связанных с точным земледелием, но также являются составной частью более сложных навигационных систем сельскохозяйственных машин.

На ранних стадиях разработки настоящего стандарта требования существующих стандартов на спутниковые системы определения местоположения были сфокусированы на статической точности устройств. Отсутствовали стандарты, содержащие методы определения точности приемников, находящихся в движении. Настоящий стандарт предназначен для создания актуальных требований путем установления методов испытаний приемников, находящихся в движении, аналогичном движению приемников, используемых при выполнении сельскохозяйственных работ. В настоящем стандарте установлены практические методики проведения испытаний, а также методики сравнения результатов работы различных устройств определения местоположения.

Поправка к ГОСТ ISO 12188-1—2021 Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Методы испытаний систем определения местоположения и автоматического управления в сельском хозяйстве. Часть 1. Динамические испытания спутниковых устройств определения местоположения

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2022 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТРАКТОРЫ И МАШИНЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Методы испытаний систем определения местоположения и автоматического управления в сельском хозяйстве

Часть 1

Динамические испытания спутниковых устройств определения местоположения

Tractors and machinery for agriculture and forestry. Test procedures for positioning and guidance systems in agriculture. Part 1. Dynamic testing of satellite-based positioning devices

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает процедуры определения и протоколирования точности навигационных данных, полученных при помощи устройств определения местоположения, базирующихся на системах GPS, ГЛОНАСС, Galileo или иных аналогичных систем спутниковой навигации (GNSS). Основные положения настоящего стандарта устанавливают методы испытаний качества работы устройств определения местонахождения, находящихся в движении, аналогичном наземному движению при выполнении сельскохозяйственных работ, а также критерии, которые могут быть использованы для оценки качества работы и сравнения динамической точности различных устройств определения местоположения.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

2.1 Общие термины, касающиеся испытаний устройств определения местоположения

2.1.1 **устройство определения местоположения;** PD (positioning device): Устройство, способное определять и сообщать местоположение центральной точки его антенны в географических координатах и в режиме реального времени посредством радионавигационных сигналов спутников.

2.1.2 **запись навигационных данных;** NDR (navigation data record): Отчет о географических координатах, высоте над уровнем моря, курсе и скорости движения и других навигационных параметрах, выдаваемый устройством определения местоположения.

2.1.3 **испытательный участок;** TC (travel course): Предустановленный маршрут движения при испытаниях.

2.1.4 **эталонное устройство определения местоположения;** RNS (reference navigation system): Прибор или измерительное устройство, способные с высокой точностью контролировать местоположение PD или записывать актуальные данные о перемещениях PD.

2.1.5 **географические координаты** (geographic coordinates): Географические долгота, широта и высота над уровнем моря в международной системе географических координат.

2.1.6 **скорость движения** (travel speed): Расстояние, пройденное за единицу времени.

Примечание — Скорость движения указана в метрах в секунду.

Издание официальное

2.1.7 **курс относительно поверхности** (course over ground): Горизонтальная проекция направления движения, измеряемая по часовой стрелке от истинного севера по NMEA 0183.

Примечание — Спроецированный курс движения указан в градусах.

2.1.8 **время** (time): Всемирное координированное время (UTC) с соответствующей датой по NMEA 0183.

2.1.9 **время инициализации** (initialization time): Промежуток времени между моментом включения устройства определения местоположения и началом первого испытательного заезда.

2.2 Термины, описывающие точность определения местоположения и ошибки измерений

2.2.1 **ошибка отклонения от траектории** (off-track error): Отклонение от траектории, перпендикулярное курсу движения.

2.2.2 **ошибка горизонтального определения местоположения** (horizontal position error): Горизонтальная проекция отклонения от абсолютной позиции.

Примечание — Это измерение не включает в себя задержки устройства определения местоположения.

2.2.3 **ошибка вертикального определения местоположения** (vertical position error): Вертикальная проекция отклонения от абсолютной позиции.

2.2.4 **задержка** (latency): Время между получением антенной сигнала от спутника и передачей первого символа или сообщения навигационной записи.

2.2.5 **абсолютная горизонтальная [вертикальная] точность определения местоположения** (absolute horizontal [vertical] positioning accuracy): Расхождение между навигационной записью и показаниями эталонного устройства определения местоположения.

2.2.6 **относительная горизонтальная [вертикальная] точность определения местоположения** (relative horizontal [vertical] positioning accuracy): Расхождение между навигационными записями одного устройства определения местоположения в одном месте в разное время.

2.2.7 **краткосрочная динамическая точность** (short-term dynamic accuracy): Краткосрочные динамические ошибки отклонения от курса при движении по прямому отрезку, происходящие в течение 15-минутного промежутка времени.

Примечание — Краткосрочную динамическую точность также именуют межпроходной точностью.

2.2.8 **долгосрочная динамическая точность** (long-term dynamic accuracy): Динамические ошибки отклонения от курса при движении по прямому отрезку, происходящие в течение промежутка времени не менее 24 ч.

2.2.9 **точность U-образного разворота** (U-turn accuracy): Динамические отклонения от курса при развороте машины на 180°.

3 Требования

3.1 Общее

При испытаниях применяют нижеприведенные положения.

a) Испытательный участок (ТС) должен включать как минимум два прямых отрезка и U-образный отрезок. Прямые отрезки должны быть не менее 90 м в длину и должны быть направлены между 35° и 55° от истинного севера. U-образный участок должен обеспечивать разворот на 180° с постоянным радиусом от 5 до 10 м и должен быть соединен с концами прямых участков. Перепад высоты над уровнем моря на испытательном участке не должен превышать 1 м. С любой точки испытательного участка не должно быть видимых препятствий, влияющих на спутниковые сигналы или препятствующих их прохождению при подъеме антенны устройства определения местоположения на 10° от горизонтального положения. В пределах 50 м от испытательного участка не должно быть металлических или иных поверхностей, способных вызвать множественные отражения сигнала. Местоположение и конфигурация участка должны быть соответствующим образом задокументированы для обеспечения повторяемости испытаний.

b) Перед началом инициализации все заводские и настраиваемые пользователем параметры устройства определения местоположения должны быть установлены на значения по умолчанию. Допускается затем изменять настраиваемые пользователем параметры до момента начала инициализации, и не допускается изменение параметров во время проведения испытаний. Все настраиваемые параметры должны быть задокументированы.

Примечание — Настраиваемые пользователем параметры включают в себя, но не ограничиваются, версию программного обеспечения, службы и настройки коррекции, угол маски, фильтры, формат выводимых данных и другие параметры конкретного устройства.

c) Записи навигационных данных должны сохраняться с максимально возможной для устройства определения местоположения частотой и включать как минимум дату, время, местоположение, высоту над уровнем моря, скорость, курс, количество спутников, статус коррекции и конфигурацию спутниковой группировки. Все показания приемника должны быть описаны и задокументированы. Также должны быть документально оформлены выходной порт устройства определения местоположения и протокол передачи данных.

Примечание — Конфигурация спутниковой группировки может быть определена количественно с помощью снижения точности по горизонтали (HDOP).

d) RNS должно иметь абсолютную точность местоположения и скорость вывода данных для получения справочных навигационных данных, которые по крайней мере на порядок (в 10 раз) точнее, чем испытуемое устройство определения местоположения в любом месте испытательного участка. Эталонные навигационные данные должны быть синхронизированы с выходными данными устройства определения местоположения с погрешностью ±1 м/с. Должны быть представлены спецификации RNS, и любая интерполяция или другие вычислительные методы, используемые для расчета фактического испытательного участка, должны быть задокументированы. Эталонные измерительные устройства не ограничиваются спутниковым оборудованием.

e) При проведении испытаний на нефиксированном маршруте испытательный участок должен повторяться во время каждого проезда транспортным средством с отклонением менее 1 м.

f) Во время всех испытаний должен быть использован независимый инструмент для записи фактического (не прогнозируемого) спутникового сигнала и параметров группировки, таких как видимость спутника, конфигурация и качество сигнала для места и времени проведения испытания. Помимо графиков критических параметров отчет должен включать средние, минимальные и максимальные значения числовых параметров.

3.2 Испытания горизонтального определения местоположения

3.2.1 Время инициализации

Время инициализации устройства определения местоположения должно быть рекомендовано его изготовителем. Фактическое время инициализации при проведении испытания должно быть записано с точностью до 5 мин с округлением в большую сторону. Устройство определения местоположения должно оставаться неподвижным в течение времени инициализации.

3.2.2 Запись даты и времени

Должны быть записаны дата и время начала и окончания каждого испытательного заезда.

3.2.3 Проведение испытательных заездов

Испытание следует проводить блоками по 1 ч, именуемыми испытательными заездами. Во время каждого испытательного заезда устройство определения местоположения должно постоянно перемещаться по испытательному участку с одной скоростью и в одном направлении. Испытательные заезды следует проводить при скоростях движения (0,1 ± 0,05), (2,5 ± 0,2) и (5,0 ± 0,2) м/с. При наиболее низкой скорости движения допускается ускорять перемещение приемника на поворотах между прямыми участками, чтобы обеспечить сбор данных на прямых участках в пределах выделенного временного блока. Испытание каждой комбинации скорости и направления необходимо проводить четыре раза, в результате чего будет выполнено 24 испытательных заезда. Все испытательные заезды должны быть завершены в течение 25 ч (допускается перерыв между испытаниями для настройки или обслуживания испытательного оборудования или транспортного средства).

3.3 Испытание динамического обнаружения сигнала

3.3.1 Назначение испытания динамического обнаружения сигнала

Испытания на обнаружение динамического сигнала предназначены для установления способности устройства определения местоположения обнаруживать сигнал и начинать передавать записи навигационных данных после потери сигнала. Так как потеря сигнала в сельском хозяйстве наиболее характерна на краях полей, испытание следует проводить на U-образном отрезке испытательного участка.

3.3.2 Симуляция потери сигнала

При проведении испытания динамического обнаружения сигнала потеря сигнала устройством определения местоположения должна быть смоделирована путем накрытия антенны приемника металлическим корпусом для блокировки спутниковых сигналов или использования переключаемого аттенюатора не менее 60 дБ, вставленного в безопасную точку фидерной линии от антенны к приемнику. Во время пробного заезда приемник должен постоянно перемещаться по испытательному участку. Должны быть использованы исключительно одно направление (по часовой стрелке) и одна скорость (1,0 м/с). Отключение сигнала должно происходить в течение разворота на 180° (типичная ситуация при развороте на краю поля). После блокировки сигнала последующее событие блокировки должно быть инициировано при следующем прохождении через сегмент разворота после того, как устройство определения местоположения начало передавать актуальные записи навигационных данных. Началом испытательного заезда считают инициирование первого события блокировки сигнала. Каждый испытательный заезд должен длиться 1 ч, после чего следует 3-часовой перерыв. Три испытательных заезда должны быть выполнены в течение 13 ч.

4 Расчеты и протокол испытаний

4.1 Общее

4.1.1 Выполнение испытания

Для того чтобы испытание считалось выполненным, набор данных, собранных во время испытания, должен составлять не менее 75 % от общего числа ожидаемых записей навигационных данных на основе частоты получения данных.

4.1.2 Использование записей навигационных данных

Записи навигационных данных, полученные при скоростях вне диапазонов, указанных в 3.2.3, не должны быть использованы при последующем анализе.

4.1.3 Документирование распределения ошибок со знаком и без знака

Каждый протокол испытаний должен включать наблюдаемые распределения (в графической и/или табличной форме) отмеченных ошибок. Статистический анализ наличия систематической ошибки может быть проведен для определения значимости направления, которое может быть связано с данным распределением ошибок. Распределения ошибок без знака должны быть использованы для сообщения о средней, 95 %-ной и максимальной ошибках.

4.1.4 Дополнительные элементы в протоколах испытаний

В дополнение к сводкам ошибок каждый протокол испытаний должен включать вышеупомянутые элементы описания испытаний, в том числе:

a) подробное описание или ссылку на испытательную установку и процедуру;

b) описание устройства определения местоположения (включая модель и серийный номер) и настроек, использованных во время испытания;

c) время (см. 2.1.8) начала и окончания каждого испытательного заезда;

d) параметры спутниковой и дифференциальной коррекции;

e) солнечную активность, количественно выраженную средним числом солнечных пятен, и

f) любые наблюдения в отношении других условий испытания, которые могут повлиять на результаты.

Примечание — Примеры условий, которые могут повлиять на результаты, включают погодные наблюдения, необходимые вмешательства и неисправности оборудования.

4.1.5 Расчет линейных расстояний и ошибок

Все линейные расстояния и ошибки должны быть рассчитаны с использованием уравнений, перечисленных в приложении А, для устранения систематических ошибок местоположения, которые могут быть вызваны использованием других проекций данных. Испытатель должен выбрать направление отсчета для определения направлений ошибок со знаком.

4.2 Точность определения местоположения

4.2.1 Абсолютная динамическая точность

Абсолютная динамическая точность должна быть представлена как среднее значение плюс стандартное отклонение всех ошибок горизонтального расположения со знаком ($\overline{x} + S_x$).

4.2.2 Относительная динамическая точность

Относительная точность определения местоположения должна быть представлена стандартным отклонением всех ошибок горизонтального расположения со знаком.

4.2.3 Абсолютная точность вертикального определения местоположения

Абсолютная динамическая точность вертикального определения местоположения должна быть представлена как среднее значение плюс стандартное отклонение всех ошибок вертикального расположения со знаком ($\overline{x} + S_x$).

4.2.4 Относительная точность вертикального определения местоположения

Относительная точность вертикального определения местоположения должна быть представлена стандартным отклонением всех ошибок вертикального расположения со знаком.

4.2.5 Краткосрочная динамическая точность

Краткосрочная динамическая точность должна быть представлена квадратным корнем из удвоенной суммы среднего геометрического стандартных отклонений ошибок поперечного отклонения идентифицированных данных в каждом временном интервале. Данные каждого испытания должны быть разделены на четыре 15-минутных неперекрывающихся временных интервала. В каждом временном интервале должны быть идентифицированы все записи навигационных данных, приходящиеся на центральные 50-метровые участки прямых отрезков испытательного участка. Если количество этих идентифицированных записей навигационных данных составляет не менее 25 % от общего ожидаемого количества записей навигационных на основе скорости вывода данных устройством определения местоположения, и при наличии не менее четырех точек в пределах 30 с от начала временного интервала и четырех точек в пределах 30 с до конца временного интервала, тогда этот временной интервал считается выполненным и должен быть использован для вычисления межпроходной ошибки. Для проведения испытания необходимо определить минимум девять выполненных временных интервалов для каждой комбинации скорости и направления.

4.2.6 Долгосрочная поперечная точность

Долгосрочная поперечная точность должна быть представлена квадратным корнем из удвоенной суммы среднего значения и стандартного отклонения ошибок поперечного отклонения всех записей навигационных данных, которые попадают на центральную 50-метровую часть прямых участков $\left[\sqrt{2(\overline{x} + S_x)}\right]$.

4.2.7 Точность U-образного поворота

Точность U-образного поворота должна быть представлена квадратным корнем из удвоенной суммы среднего значения и стандартного отклонения всех ошибок поперечного отклонения, которые возникают на участке(ах) поворота и первых 20 м прямого участка после поворота(ов) $\left[\sqrt{2(\overline{x} + S_x)}\right]$.

4.2.8 Абсолютная точность после потери сигнала

Регистрируется время, прошедшее между повторным введением спутниковых сигналов и выдачей первой записи навигационных данных. Среднее значение плюс стандартное отклонение ошибок отклонения от маршрута должно быть определено отдельно для каждой записи навигационных данных, соответствующих пяти последовательным 10-метровым участкам прямого отрезка, возникающим непосредственно после передачи первой записи навигационных данных.

4.3 Точность определения курса

Точность определения курса должна быть представлена как среднее значение плюс стандартное отклонение ошибки курса всех записей навигационных данных ($\overline{x} + S_x$). Точность определения курса устанавливают отдельно для прямых и криволинейных отрезков.

4.4 Задержка определения курса

Задержка определения курса должна быть представлена средней задержкой всех записей навигационных данных, возникающих на участке разворота при испытаниях, проводимых на средних и высоких скоростях. Для расчета задержки в каждой записи навигационных данных виртуальная точка располагается вдоль фактического испытательного участка в направлении, противоположном направлению движения, где курс, указанный в записи навигационных данных, был бы правильным. Задержку измеряют как время, которое потребуется приемнику, чтобы пройти от этой виртуальной точки до фактического местоположения, указанного в записи навигационных данных.

4.5 Точность измерения скорости

Точность измерения скорости должна быть представлена как среднее значение плюс стандартное отклонение ошибок скорости всех записей навигационных данных ($\overline{x} + S_x$). Точность измерения скорости определяют отдельно для прямых и криволинейных отрезков.

4.6 Задержка

Задержка должна быть представлена временем, прошедшим между приемом соответствующего сигнала [определяется с использованием сигнала импульсов в секунду (PPS) — электрического сигнала, который предельно точно указывает начало секунды] и первым выводом символа записи навигационных данных.

Приложение А
(обязательное)

Расчет погрешностей и точности

Следующие соотношения должны быть использованы для проецирования географических координат из записей навигационных данных в локализованную декартову систему координат для вычисления погрешности и точности:

$$F_{lon} = \frac{\pi}{180^\circ}\left(\frac{a^2}{\sqrt{a^2\cos^2\varphi + b^2\sin^2\varphi}} + h\right)\cos\varphi;$$

$$F_{lat} = \frac{\pi}{180^\circ}\left(\frac{a^2 b^2}{\left(a^2\cos^2\varphi + b^2\sin^2\varphi\right)^{\frac{3}{2}}} + h\right),$$

где F_{lat}, F_{lon} — зависящие от местоположения коэффициенты преобразования, выраженные в метрах на градус, которые можно использовать для преобразования компонентов широты и долготы отчета записи навигационных данных в соответствующие декартовы координаты, м;

φ — широта местоположения испытательного участка, выраженная в градусах, значение которой может быть выбрано испытателем, но которая должна быть расположена на расстоянии не более 1000 м от любой точки испытательного участка;

h — средняя высота испытательного участка над эллипсоидом;

a — большая полуось эллипсоида, м;

b — малая полуось эллипсоида, м.

В таблице 1 приведены значения a и b для географических данных, которые могут быть использованы во время испытаний.

Таблица 1 — Значения a и b для географических данных

Эллипсоид	Область применения	a, м	b, м
IERS Conventions (2003)[a]	EU	6 378 137	6 356 751,858 0
GRS-80[b]	Galileo	6 378 137	6 356 752,314 1
WGS 84[c]	GPS	6 378 137	6 356 752,314 2
PZ-90.02[d]	GLONASS	6 378 136	6 356 751,361 8

[a] Международная служба вращения Земли и систем отсчета (2003).
[b] Геодезическая система отсчета 1980.
[c] Мировая геодезическая система (1984).
[d] Геодезическая система, используемая в GLONASS.

Библиография

[1] NMEA 0183 Interface Standard[1)]

[1)] Национальная ассоциация морской электроники, Парк Северна, Severna Park, Мэриленд, США.

УДК 631.171:006.034:006.354 МКС 35.240.99, 65.060.01 IDT

Ключевые слова: тракторы, машины для сельского и лесного хозяйства, системы автоматического управления, определение местоположения, динамические испытания

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 27.05.2021. Подписано в печать 15.06.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ ISO 12188-1—2021 Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Методы испытаний систем определения местоположения и автоматического управления в сельском хозяйстве. Часть 1. Динамические испытания спутниковых устройств определения местоположения

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2022 г.)

gost.e-ecolog.ru