ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СПИДОМЕТРЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 12936—82

Издание официальное

БЗ 8—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.114.053:006.354 Группа П17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СПИДОМЕТРЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Общие технические условия

ГОСТ 12936—82

Automobile speedometers with electric drive.
General technical specifications

ОКП 45 7381

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт распространяется на спидометры с электроприводом и питанием от бортовой сети (далее — спидометры), устанавливаемые на автомобили и предназначенные для преобразования частоты вращения приводного вала датчика спидометра в показание скорости движения и количества оборотов приводного вала датчика спидометра в показание счетчика пройденного пути автомобиля.

Требования разд. 1(пп. 1.5—1.9, 1.21—1.23, 1.25, 1.28), 3, п. 4.1 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Спидометры должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 3940 и ГОСТ 25651, по техническим условиям на спидометры конкретного вида и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Внешний вид спидометра должен соответствовать образцу, утвержденному в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.2. Спидометры следует изготовлять на номинальные напряжения постоянного тока 12 или 24 В.

1.3. Верхний предел диапазона показаний спидометра следует выбирать из ряда: 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 и 220 км/ч.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Емкость итогового счетчика пройденного пути должна быть 99999,9 или 99999 км. Допускается изготовлять итоговый счетчик емкостью 999999 км. Для спидометров, проектирование которых начато после 01.07.93, по согласованию с потребителем допускается изготовлять итоговый счетчик емкостью 999999,9 км.

Показания итогового счетчика спидометров, выпущенных с предприятия-изготовителя, должны быть не более 10 км.

По согласованию с потребителем спидометры могут изготовляться с дополнительным счетчиком, позволяющим устанавливать от руки его показания на ноль. Емкость этого счетчика должна быть 999,9 км.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.5. Передаточное отношение механизма спидометра от приводного валика должно быть 624:1 и 1000:1.

1.6. Крутящий момент, необходимый для приведения в действие валика датчика, не должен превышать 0,06 Н·м (0,6 кгс·см), для датчиков с проходным валом — не должен превышать 0,1 Н·м (1 кгс·см).

1.5, 1.6. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1982
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

1.7. При постоянной угловой скорости привода спидометра стрелка указателя скорости на скоростях более 20 км/ч не должна иметь колебаний, превышающих ±2 % предела измерения.

1.8. Основная погрешность показаний указателя скорости показывающего прибора спидометра при температуре окружающего воздуха (20±5) °С не должна превышать значений, указанных в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.9. Дополнительная погрешность указателя скорости спидометра на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха от (20±5) °С не должна превышать значений, указанных в табл. 1а.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

км/ч Таблица 1

Числовая отметка шкалы	Основная погрешность
До 60 включ.	+4
80+n20 (n=0,1,2,3...)	+(5+n)

Таблица 1а

Диапазон температур, °С	Дополнительная погрешность, % от верхнего предела диапазона показаний
От минус 25 до плюс 60	±2
» » 25 » минус 40	±5

1.10. Спидометры следует изготовлять в климатических исполнениях по ГОСТ 3940.

1.11. Спидометры должны быть работоспособными в диапазоне температур окружающей среды по ГОСТ 3940.

1.12. Спидометры должны выдерживать воздействие влажной тепловой среды по ГОСТ 3940.

1.13. Спидометры должны сохранять работоспособность после пребывания в неработающем состоянии при температуре окружающей среды по ГОСТ 3940.

1.14. Спидометры должны быть работоспособными после воздействия вибрационных нагрузок по ГОСТ 3940.

1.15. Спидометры должны быть работоспособными после воздействия ударных нагрузок по ГОСТ 3940.

1.11—1.15. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.16. Спидометры должны быть защищены от проникания пыли и воды по ГОСТ 14254:

- IP5X — для показывающего прибора;
- IPX7 — для датчика при условии уплотнения места выхода приводного валика на автомобиле.

Примечание. Требования настоящего пункта не распространяются на показывающие приборы бескорпусного исполнения.

1.17. Стекло по ГОСТ 10958 (или другой прозрачный материал), предохраняющее отсчетное устройство показывающего прибора, должно быть без дефектов, препятствующих правильному отсчету показаний.

1.18. Защита от коррозии деталей спидометра — по ГОСТ 3940. Вид лакокрасочного покрытия — по ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.407 и отраслевой нормативно-технической документации. Адгезия лакокрасочного покрытия с поверхностью наружных лицевых деталей должна быть не ниже балла 2 по ГОСТ 15140.

1.19. Номенклатура и значения показателей надежности спидометра должны соответствовать показателям надежности автомобиля, для которого он предназначен, и устанавливаться в технических условиях на спидометры конкретного вида.

Критерием предельного состояния спидометров является превышение значения основной погрешности, указанной в табл. 2 и п. 1.23.

1.18, 1.19. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.20. Элементы конструкции, обеспечивающие возможность опломбирования и степень неразборности в эксплуатации, устанавливают в технических условиях на спидометры конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.21. Датчики и показывающие приборы одного типа должны быть взаимозаменяемы.

1.22. Габаритные, установочные и присоединительные размеры спидометров должны устанавливаться в нормативно-технической документации и рабочих чертежах на спидометры конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.23. Погрешность счетного механизма не должна выходить за пределы ±1 % от измеряемого значения.

1.24. Угол круговой шкалы должен составлять не менее 180 °.

1.25. Отметки на шкале должны быть нанесены через каждые 1, 2, 5 или 10 км/ч. Цифровые обозначения скорости должны быть нанесены через каждые 20 км/ч. Допускается наносить цифровые обозначения скорости через меньшие интервалы.

1.26. При отсутствии измеряемой скорости осевая линия стрелки спидометра должна находиться в пределах контура нулевой отметки шкалы.

1.23—1.26 **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

1.27. Расстояние между указательным концом стрелки и плоскостью циферблата не должно превышать 4,0 мм, если другое не оговорено в нормативно-технической документации на спидометры конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2; измененная редакция, Изм. № 4).

1.28. Вариация показаний спидометров не должна превышать абсолютного значения основной погрешности.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки спидометров — по ГОСТ 3940 и настоящему стандарту.

2.2. Для проверки соответствия спидометров требованиям настоящего стандарта должны проводиться государственные, приемо-сдаточные, периодические испытания и испытания на надежность.

2.3. Порядок проведения государственных испытаний — по ГОСТ 8.001 и ГОСТ 8.383.

2.2, 2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.4. При приемо-сдаточных испытаниях проверяют каждый спидометр на соответствие требованиям пп. 1.1 (внешний вид), 1.3, 1.4, 1.8, 1.20, 1.25—1.27, 4.1 и 2 % от партии, но не менее чем три спидометра, на соответствие п. 1.22.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.5. При периодических испытаниях на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.3, 1.4, 1.6—1.8 и 1.17, 1.20, 1.25, 1.26, 1.28, а также на электрическую прочность изоляции и изменение подводимого напряжения (ГОСТ 3940) следует подвергать не менее шести образцов базовой модели спидометров из числа прошедших приемо-сдаточные испытания. Затем на трех из них проводят дальнейшие испытания на соответствие требованиям пп. 1.9, 1.11—1.13, 1.16, а на остальных трех образцах — на соответствие пп. 1.14 и 1.15.

Соответствие требованию п. 1.18 следует проверять на деталях спидометров, отобранных из текущего производства, по 3 шт. каждого наименования.

Периодичность испытаний — не реже одного раза в год.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

2.6. Планы контроля испытаний спидометров на надежность должны быть установлены в технических условиях на спидометры конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.7. Потребитель имеет право проводить проверку спидометров по программе приемо-сдаточных испытаний выборочно, за исключением проверки по пп. 1.1 (внешний вид), 1.3, 1.4 и 1.17, которую следует выполнять сплошным контролем.

Выборочному контролю подвергают не более 200 спидометров, при этом следует отбирать 5 % спидометров от партии, но не менее 3 шт.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы испытаний — по ГОСТ 3940, ГОСТ 25651 и настоящему стандарту.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Внешний вид (п. 1.1) и соответствие спидометров требованиям пп. 1.3, 1.17, 1.20, 1.24—1.26 следует проверять визуально без применения оптических приборов.

При проверке внешнего вида устанавливают содержание и качество маркировки.

Работоспособность итогового счетчика (п. 1.4) и расстояние стрелки от поверхности циферблата (п. 1.27) следует проверять при сборке спидометров.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры (п. 1.22) проверяют при помощи универсальных средств измерений или специальных калибров.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.3. Крутящий момент (п. 1.6) следует определять при температуре окружающего воздуха (20±5) °С на приспособлениях с погрешностью ±0,002 Н·м (20 гс·см).

3.4. Испытания спидометров на влагостойкость (п. 1.12) — по ГОСТ 3940.

После проведения испытаний стрелка должна отклоняться во всем диапазоне показаний без заеданий.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.5. Основную погрешность (п. 1.8) и колебание стрелки (п. 1.7) следует определять при возрастающей скорости на синхронных установках со ступенчатым измерением скорости или на установках с плавным изменением скорости с применением частотомера или контрольного прибора. При этом проверку выполняют при положении шкалы под углом к горизонтали, равным 70—90 °.

Погрешность синхронных установок или контрольных приборов должна быть в четыре раза меньше основной погрешности проверяемых спидометров. Отсчет показаний производят при легком постукивании по спидометру или при воздействии вибрации с ускорением 1,5—3 м/с^2 и частотой (50±2) Гц. После проверки стрелка указателя скорости спидометра должна возвращаться в исходное положение и не должна выходить за пределы начальной отметки до образования просвета.

Определение основной погрешности должно выполняться не менее чем на трех числовых отметках шкалы, равномерно распределенных по диапазону измерений до 80% предельного значения шкалы.

При выборе скоростей для определения основной погрешности допускается учитывать ограничения скоростного режима автомобилей.

До первой числовой отметки включительно основную погрешность не проверяют.

При проверке основной погрешности на установках с плавным изменением скорости определяют также вариацию показаний.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.6. Дополнительную температурную погрешность (п. 1.9) следует определять сравнением показаний, снятых после выдержки показывающих приборов в нерабочем состоянии в течение 1 ч при температуре, указанной в п. 1.9, с показаниями, снятыми до испытаний при температуре (20±5) °С на числовой отметке, расположенной в средней части шкалы.

Снятие показаний после выдержки показывающих приборов в камерах тепла и холода следует производить при нахождении приборов внутри камер или в течение 5 мин после извлечения из них.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.7. Влияние воздействия повышенной и пониженной температуры (п. 1.11) следует определять выдержкой неработающих спидометров в течение 3 ч при температурах, указанных в п. 1.11. После чего при пребывании спидометров в камере холода или в течение 5 мин после извлечения из камеры спидометры должны входить в рабочий режим при плавном изменении показаний скорости от нуля до средней части шкалы не позднее чем через 3 мин после включения их на номинальное напряжение. После извлечения из камеры тепла спидометры должны входить в рабочий режим сразу после включения их на номинальное напряжение. При этом спидометры должны выполнять свои функции без измерения нормированных параметров. После доведения температуры спидометров до (20±5) °С основная погрешность должна соответствовать приведенной в п. 1.8.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.8. Для определения влияния пониженной температуры на работоспособность спидометров (п. 1.13) их помещают в камеру холода, в которой установлена температура, указанная в п. 1.13, и выдерживают в течение 3 ч без нагрузки.

Работоспособность спидометров следует определять после извлечения из камеры холода и доведения температуры до (20±5) °С, при этом погрешности измерения должны соответствовать приведенным в п. 1.8.

3.9. Испытания спидометров на вибропрочность (п. 1.14) и ударопрочность (п. 1.15) следует проводить:

- поочередно в трех взаимно перпендикулярных направлениях на вибростенде, создающем гармонические синусоидальные колебания в вертикальном направлении. Продолжительность испытаний — 2 ч 40 мин в каждом направлении;
- на ударном стенде с вертикальным направлением ударов.

Положение плоскости шкалы при испытаниях на ударопрочность — вертикальное. Число ударов — 10000.

Показывающие приборы и датчики жестко закрепляют на столе стенда.

Показывающие приборы испытывают в рабочем состоянии при частоте вращения, обеспечивающей положение стрелки отсчетного устройства в средней части шкалы.

Датчики испытывают в нерабочем состоянии при горизонтальном положении оси приводного валика.

После испытаний на вибро- и ударопрочность у спидометров не должно быть механических повреждений. Погрешность спидометров не должна превышать полуторакратного значения основной погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.10. Испытания спидометров на защищенность от проникания пыли и воды (п. 1.16) следует проводить:

от проникания пыли — по ГОСТ 3940;

» » воды — по следующей методике.

Для испытаний датчики погружают в воду, нагретую до температуры (65±5) °С, и выдерживают в течение 1 мин, при этом не должно наблюдаться интенсивного выделения пузырьков воздуха из датчика. Допускается появление до 10 пузырьков за время проверки.

При испытании на защищенность от проникания воды отверстие выходного валика датчика следует закрывать заглушкой.

При испытании показывающего прибора на защищенность от проникания пыли в отверстие для подсвета вставляют патрончики ламп.

После испытания на пылезащищенность погрешность показаний спидометра должна соответствовать приведенной в п. 1.8.

3.11. Испытания на защиту от коррозии деталей спидометра (п. 1.18) следует проводить по ГОСТ 9.302. Адгезию лакокрасочного покрытия в баллах следует оценивать методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140.

3.12. Испытание спидометров на надежность (п. 1.19) — по техническим условиям на спидометры конкретного вида.

После завершения испытаний спидометры должны соответствовать требованиям п. 1.16.

При испытании на надежность после гарантийной наработки, а также после 3 лет эксплуатации или хранения увеличение основной погрешности не должно превышать значений, указанных в табл. 2.

км/ч Таблица 2

Числовая отметка шкалы	Увеличение основной погрешности
До 60 включ.	+2 −1
80+n20 (n=0,1,2,3...)	+(2+0,5n) −1

(Измененная редакция, Изм. № 2,3).

3.13. Проверку расстояния стрелки от поверхности циферблата (п. 1.27) проводят при помощи соответствующего измерительного калибра при межоперационном контроле (до закрывания прибора).

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.14. Проверку погрешности счетного механизма (п. 1.23) следует проводить по методике, утвержденной в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3.15. Проверка вариации показаний (п. 1.28) должна производиться на установке с плавным изменением скорости на числовой отметке шкалы 60 км/ч при положении шкалы прибора как и при проверке основной погрешности. Стрелку показывающего прибора путем увеличения значения измеряемой скорости устанавливают на числовую отметку 60 км/ч и при помощи контрольных средств измерения отсчитывают действительное значение. Затем, плавно увеличивая скорость, доводят стрелку до числовой отметки 100 км/ч, после чего, плавно уменьшая скорость до числовой отметки 60 км/ч, отсчитывают действительное значение. Разность результатов не должна превышать абсолютное значение основной погрешности.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На каждом спидометре должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное сокращенное обозначение спидометра (показывающего прибора и датчика);
- год и месяц выпуска (допускается наносить условные обозначения);

- обозначение настоящего стандарта или технических условий на данный спидометр;
- номер спидометра по системе нумерации предприятия-изготовителя (с 01.01.88);
- надпись: «Сделано в...» (указать наименование республики предприятия-изготовителя);
- Знак государственного реестра.

По согласованию с потребителем маркировка может отличаться от указанной.

Место, размеры и способ нанесения маркировки должны быть указаны на рабочих чертежах и обеспечивать ее сохранность в течение срока службы спидометра.

(Измененная редакция, Изм. № 1—4).

4.2. Каждый показывающий прибор должен быть обернут влагостойкой бумагой по ГОСТ 515 и уложен в индивидуальную коробку. Датчики укладывают в коробку из картона по несколько штук.

Показывающие приборы и датчики в картонных коробках должны быть упакованы в деревянные ящики по ГОСТ 16536, выложенные изнутри влагонепроницаемой бумагой, или другую тару. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем упаковывать спидометры в другую тару, изготовленную по отраслевой нормативно-технической документации.

При перевозке спидометров в контейнерах или автофургонах показывающие приборы упаковывают в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 9142, а датчики — в общую картонную коробку.

Способ укладывания коробок в контейнеры или автофургоны должен исключать возможность перемещения их при транспортировании.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

4.3. Масса ящика со спидометрами брутто не должна превышать 50 кг.

4.4. На каждом ящике должны быть нанесены стойкой краской манипуляционные знаки или надписи по ГОСТ 14192.

4.5. В каждый ящик или контейнер должен быть вложен сопроводительный документ с указанием наименования или товарного знака предприятия-изготовителя, сокращенного условного обозначения показывающего прибора и датчика спидометра, числа упакованных спидометров, обозначения настоящего стандарта или технических условий, номера упаковщика, даты упаковывания, штампа ОТК, срока действия консервации — для спидометров, предназначенных для хранения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.6. Условия хранения спидометров в упаковке — 2(С) по ГОСТ 15150.

Не допускается хранить спидометры в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию.

4.7. Транспортирование спидометров допускается производить любым видом крытого транспорта по правилам, действующим на соответствующем виде транспорта.

Условия транспортирования спидометров — 2(С) по ГОСТ 15150.

4.6, 4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие спидометров требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации и гарантийная наработка должны быть равны гарантийному сроку автомобилей, на которых они установлены, и должны быть указаны в технических условиях на спидометры конкретного вида.

Гарантийный срок хранения спидометра — два года, а по требованию заказчика — три года с момента изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством автомобильной промышленности**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Ю.А. Купеев, канд. техн. наук; **Б.Е. Бадо** (руководитель темы); **И.Н. Фомичев; Т.А. Ретунская**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.03.82 № 1292**
   Изменение № 4 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 6, от 21.10.94)

   За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3. **Срок первой проверки — 1987 г., периодичность проверки — 5 лет**

4. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4865—84**

5. **ВЗАМЕН ГОСТ 12936—67**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка		Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.001—80	2.3	ГОСТ 9142—90	4.2
ГОСТ 8.383—80	2.3	ГОСТ 10958—78	1.17
ГОСТ 9.032—74	1.18	ГОСТ 14192—96	4.4
ГОСТ 9.302—88	3.11	ГОСТ 14254—96	1.16
ГОСТ 9.407—84	1.18	ГОСТ 15140—78	1.18, 3.11
ГОСТ 515—77	4.2	ГОСТ 15150—69	4.6, 4.7
ГОСТ 3940—84	1.1, 1.10—1.15, 1.18, 2.1, 2.5, 3.1, 3.4, 3.10	ГОСТ 16536—90	4.2
		ГОСТ 25651—83	1.1, 3.1

7. **Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)**

8. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в мае 1984 г., октябре 1985 г., декабре 1987 г., июне 1996 г. (ИУС 9—84, 1—86, 3—88, 9—96)**

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. №021007 от 10.08.95. Сдано в набор 21.01.98. Подписано в печать 11.02.98 Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 149 экз. С/Д 3044. Зак. 703.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru