ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53340— 2009

ПРИБОРЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф.Н. Красовского» (ФГУП «ЦНИИГАиК»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 404 «Геодезия и картография»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 мая 2009 г. № 154-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2009, 2011, 2019

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 Нормативные ссылки 1
3 Классификация геодезических приборов 2
4 Технические требования 2
5 Правила приемки 4
6 Методы испытаний 5
7 Транспортирование и хранение 7
8 Требования безопасности 7
9 Указания по эксплуатации 7
10 Гарантии изготовителя 8
Приложение А (рекомендуемое) Виды и условные обозначения геодезических приборов 9
Приложение Б (рекомендуемое) Перечень основных параметров и характеристик геодезических приборов, подлежащих включению в технические условия и стандарты 10
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Geodetic instruments. General specifications

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на геодезические приборы и устанавливает их классификацию, технические требования и методы испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на приборы, применяемые для производства маркшейдерских, гидрометеорологических и гидрографических работ.

Примечание — В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 21830 и ГОСТ 22268.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 4.417 Система показателей качества продукции. Приборы геодезические. Номенклатура показателей

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.410* Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15114 Системы телескопические для оптических приборов. Визуальный метод определения предела разрешения

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21830 Приборы геодезические. Термины и определения

ГОСТ 22268 Геодезия. Термины и определения

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 27.403—2009. Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы.

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация геодезических приборов

3.1 Геодезические приборы подразделяют по функциональному назначению, точности, физической природе носителей информации и условиям эксплуатации.

3.1.1 По функциональному назначению геодезические приборы подразделяют на виды. Виды и условные обозначения геодезических приборов приведены в приложении А.

3.1.2 По точности геодезические приборы разделяют на высокоточные, точные (средней точности) и технические.

3.1.3 По физической природе носителей информации выделяют приборы нескольких групп: механические, оптико-механические, электронные, оптико-электронные и радиотехнические.

3.1.4 По условиям эксплуатации геодезические приборы подразделяют на лабораторные (стационарные) и полевые (передвижные и носимые).

3.2 Геодезические приборы конкретных типов допускается классифицировать по типу отсчетных устройств, конструкции осевых систем, виду зрительных труб, наличию компенсатора углов и другим признакам, определяющим конструктивные особенности.

4 Технические требования

4.1 Геодезические приборы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и/или технических условий на приборы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.2 Характеристики

4.2.1 Перечень требований, определяющих эксплуатационные характеристики геодезических приборов, подлежащих включению в стандарты и технические условия на приборы конкретных типов, приведен в приложении А.

4.2.2 Движение подвижных частей геодезических приборов должно осуществляться плавно без скачков и заеданий.

Допускаемые значения моментов сил трения покоя для подвижных частей устанавливают в стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов.

4.2.3 Диапазон сходимости пучков лучей в пространстве изображений за счет перемещения окуляров оптических систем — в пределах ± 5 дптр.

4.2.4 К зрительной трубе геодезического прибора устанавливают следующие требования:

- наличие прямого изображения; для высокоточных приборов допустимо обратное изображение (трубы астрономического типа);
- обеспечение четкого и контрастного изображения визирных целей;
- обеспечение четкого изображения штрихов шкал и сеток (в том числе при включенной подсветке поля зрения);
- коэффициент рассеяния — не более 0,1.

Предел разрешения зрительной трубы в центре поля зрения φ рассчитывают по формуле

$$\varphi = \frac{120}{D_{вх}} K, \quad (1)$$

где $D_{вх}$ — диаметр входного зрачка трубы, мм;

K — коэффициент, устанавливаемый в технических условиях на прибор конкретного типа в зависимости от оптической схемы трубы.

Коэффициент пропускания τ зрительной трубы рассчитывают по формуле

$$\tau = 0{,}7\gamma, \quad (2)$$

где γ — коэффициент, устанавливаемый в технических условиях на приборы конкретных типов в зависимости от сложности оптической системы.

4.2.5 Геодезические приборы для угловых и линейных измерений снабжают оптическим или лазерным центриром, встраиваемым в подвижную часть прибора (за исключением высокоточных средств измерений).

4.2.6 Электропитание геодезических приборов осуществляют от сменных внешних и/или встраиваемых источников постоянного тока, при этом приборы снабжают индикацией текущего значения емкости заряда источника питания.

4.2.7 Электронные геодезические приборы оснащают табло для отображения результатов измерений, обеспечивающим получение отсчетов в солнечную погоду и в условиях недостаточной освещенности, портом для вывода данных на компьютеры типа IBM PC, а также внутреннее запоминающее устройство с объемом памяти не менее 256 Кбайт; дополнительно может поставляться сменное запоминающее устройство (карта памяти) с необходимым объемом памяти. Число разрядов, способы передачи, приема и разделения сигналов указывают в стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов.

4.2.8 К геодезическим приборам с программным обеспечением предъявляют следующие требования:

- возможность передачи информации на внешнее устройство для хранения и обработки информации;
- введение поправок в измеренные значения геодезических величин;
- автоматическое вычисление функций измеренных величин;
- решение типовых геодезических задач.

4.2.9 Геодезические приборы должны быть работоспособными при воздействии климатических факторов внешней среды, приведенных в таблице 1. Брызго- и пылезащищенные приборы должны сохранять работоспособность при воздействии пыли и дождя.

В стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов, в зависимости от назначения и условий эксплуатации, допускается устанавливать расширенный диапазон климатических воздействий и вводить дополнительные требования по другим факторам внешней среды, не указанным в настоящем стандарте.

Таблица 1

Приборы	Рабочее значение температуры воздуха, °С		Относительная влажность при 20 °С, %
	верхнее	нижнее	
Высокоточные оптико-механические: - теодолиты; - нивелиры	 +50 +50	 –30 –35	95
Высокоточные оптико-электронные	+40	–10	
Точные и технические оптико-механические и механические	+50	–40	98
Точные и технические с электронным режимом работы	+50	–20	95

4.2.10 Требования безотказности, долговечности, ремонтопригодности, критерии отказов и предельных состояний устанавливают в стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов.

Критерии отказов и предельных состояний устанавливают с учетом требований 4.2.2—4.2.4, 4.2.9.

4.3 Требования к составным частям и комплектующим изделиям

4.3.1 Съемные элементы конструкции снабжают приспособлениями для предотвращения саморазъединения в рабочем положении приборов.

4.3.2 Детали приборов, используемые при юстировке и ремонте, изменение положения которых при эксплуатации не допускается, следует фиксировать стопорением, краской, специальными устройствами, предохранителями и т. п.

4.3.3 В комплект прибора включают эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601 и по заказу потребителя — ремонтную документацию по ГОСТ 2.602.

4.4 Маркировка и упаковка

4.4.1 Маркировку выполняют на приборе и упаковке способами, обеспечивающими ее четкость и сохранность в течение всего срока службы прибора.

4.4.2 Маркировка прибора должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора или его наименование;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска.

4.4.3 Упаковка геодезических приборов включает укладочный ящик (футляр) и/или чехол. В упаковке допускается размещать запасные части, принадлежности, материалы и инструменты, необходимые для технического обслуживания прибора. Приборы и принадлежности надежно закрепляют в упаковке.

4.4.4 Маркировка упаковки содержит шифр и порядковый номер прибора.

4.4.5 Укладочный ящик (футляр) снабжают приспособлением для переноски.

4.4.6 Конструкция укладочных ящиков (футляров) должна обеспечивать брызго- и пылезащищенность геодезических приборов.

Допускается не предъявлять указанное требование при брызго- и пылезащищенном исполнении геодезических приборов.

5 Правила приемки

5.1 Геодезические приборы серийного производства подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым и контрольным испытаниям на надежность. Геодезические приборы единичного производства подвергают приемо-сдаточным испытаниям.

5.2 На приемку предъявляют приборы в полном комплекте, отъюстированными и проверенными на работоспособность.

5.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждый геодезический прибор. Состав, объем и последовательность проведения испытаний устанавливают в стандартах и/или технических условиях на приборы конкретных типов.

5.4 Периодические испытания проводят не реже одного раза в два года. Испытаниям подвергают, как правило, не менее трех образцов из числа приборов, прошедших приемо-сдаточные испытания, на соответствие всем требованиям стандартов (технических условий) на приборы конкретных типов, кроме требования ремонтопригодности.

Результаты испытаний считаются отрицательными, а приборы не выдержавшими испытания, если будет обнаружено несоответствие хотя бы одному требованию стандарта. В этом случае прибор возвращают для проведения анализа причин несоответствия, а отгрузку приборов прекращают.

Повторные периодические испытания проводят после осуществления мер по устранению причин несоответствия; испытания проводят в полном объеме периодических испытаний на удвоенном количестве приборов. Приборы, прошедшие периодические испытания с положительными результатами, подлежат отгрузке потребителям.

5.5 Типовые испытания проводят после внесения изменений в конструкцию, материалы и технологию изготовления, влияющих на метрологические и эксплуатационные характеристики приборов. Объем и состав испытаний устанавливают в технических условиях с учетом характера внесенных изменений.

5.6 Контрольные испытания на надежность подразделяют на безотказность, долговечность и ремонтопригодность.

Контрольные испытания на безотказность и долговечность допускается совмещать с очередными периодическими испытаниями; контрольные испытания на ремонтопригодность проводят один раз при утверждении типа средства измерений.

Для вновь разрабатываемых и модернизируемых приборов испытания на надежность допускается проводить на образцах из установочной серии.

6 Методы испытаний

6.1 Внешний вид, комплектность, маркировку, упаковку (см. 4.2, 4.3 и 4.4) проверяют визуально и сличением с конструкторской документацией на прибор.

6.2 Работу подвижных частей (см. 4.2.2) и составных элементов конструкции (см. 4.3.1), крепление деталей приборов (см. 4.3.2) проверяют опробованием; требования к источникам питания (см. 4.2.6), табло, запоминающим устройствам (см. 4.2.7), программному обеспечению (см. 4.2.8) проверяют опробованием и сличением с документацией.

6.3 Диапазон перемещения окуляров оптических систем (см. 4.2.3) проверяют наблюдением штрихов в фокальной плоскости окуляра через диоптрийную трубку. Окуляр последовательно устанавливают в крайние положения и для каждого делают отсчеты по шкале диоптрийной трубки после ее фокусирования по штрихам в фокальной плоскости окуляра. Полученные отсчеты соответствуют верхнему и нижнему пределам диапазона перемещений окуляра.

6.4 Наличие прямого/обратного изображения проверяют визуально. Четкость изображения шкал и сеток в поле зрения оптических систем (см. 4.2.4) проверяют сравнением с эталонным (контрольным) образцом, утвержденным в установленном порядке.

6.5 Предел разрешения зрительной трубы (см. 4.2.4) проверяют по ГОСТ 15114.

Качество изображения, даваемого зрительной трубой, оценивают визуально на оптической скамье по изображению миры и дифракционному изображению точечной диафрагмы. Качество изображения зрительной трубы должно соответствовать утвержденному образцу.

6.6 Коэффициенты пропускания τ и рассеяния S зрительной трубы (см. 4.2.4) определяют на шаровой фотометрической установке.

Коэффициент τ вычисляют по формуле

$$\tau = \frac{\Phi}{\Phi_0}, \tag{3}$$

где Φ — световой поток, прошедший через зрительную трубу и принятый фотоэлектрическим индикатором, лм;

Φ_0 — световой поток, излучаемый фотометрической установкой, лм.

Коэффициент S вычисляют по формуле

$$S = \frac{E_1}{E_2}, \tag{4}$$

где E_1 — яркость создаваемого зрительной трубой абсолютно черного тела, расположенного на равномерном по освещению фоне внутренней части шарового фотометра, лк;

E_2 — яркость изображения фона, лк.

Погрешности определения коэффициентов τ и S — не более 5 %.

6.7 Испытания на соответствие требованиям 4.2.9 проводят в камере тепла/холода. Отклонения значений температур в камере тепла/холода от заданных режимов не должны превышать 3 °С.

Допускается помещать прибор в камеру с заранее установленными режимами и извлекать из камеры без изменения режима.

При испытании приборов на воздействие температуры плюс 50 °С и минус 50 °С (см. 7.4), приборы помещают в камеру тепла/холода в укладочном ящике (футляре). Отклонения значений температур в камере тепла/холода от заданных режимов не должны превышать 3 °С.

Время выдержки приборов в камере и после извлечения из камеры, а также перечень контролируемых характеристик должны быть указаны в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

По окончании испытаний приборы извлекают из камеры тепла/холода и проверяют на соответствие требованиям, установленным в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

6.8 При испытании на воздействие повышенной влажности (см. 4.2.9) приборы помещают в камеру влаги при температуре (20 ± 3) °С. Относительную влажность повышают в соответствии с указанной в таблице 1.

Время выдержки прибора в камере влаги, выбираемое из ряда: 2, 4, 8, 16 ч, устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретные типы приборов.

По окончании испытаний приборы извлекают из камеры влаги и проверяют на соответствие требованиям, установленным в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

Допускается помещать прибор в камеру влаги с заранее установленным режимом.

6.9 При испытании на брызгозащищенность по 4.2.9 приборы брызгозащищенного исполнения помещают в камеру дождя и не менее 0,5 ч и подвергают равномерному обрызгиванию со всех сторон водой под углом 45° к горизонту интенсивностью (4 ± 1) мм/мин. Температура воды должна быть (15 ± 10) °С, а температура воздуха не ниже указанной для воды.

При испытании на брызгозащищенность по 4.4.6 приборы обычного исполнения испытывают в упаковке при аналогичном режиме.

По окончании испытаний приборы извлекают из камеры дождя и проверяют на соответствие требованиям, установленным в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

6.10 При испытании на пылезащищенность по 4.2.9 приборы пылезащищенного исполнения помещают в камеру пыли и обдувают просушенной пылевой смесью, содержащей 60 %—70 % песка, 12 %—20 % мела, 15 %—20 % каолина. Количество смеси должно составлять 0,1 % полезного объема камеры. Размеры частиц пылевой смеси не должны быть более 0,2 мм.

Испытания проводят в течение 0,5 ч при скорости воздушного потока 5—15 м/с.

При испытании на пылезащищенность по 4.4.6 приборы обычного исполнения испытывают в упаковке при аналогичном режиме.

По окончании испытаний приборы извлекают из камеры пыли и проверяют на соответствие требованиям, установленным в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

6.11 При испытании на вибростойкость (см. 7.6) приборы в упаковке помещают в амортизационные ящики (при их наличии), затем укладочный (амортизационный) ящик жестко крепят к столу вибростенда и проводят испытания в заданных режимах. Время испытаний выбирают из ряда: 1, 2, 3 ч. Режим вибрационных нагрузок приведен в таблице 2.

Таблица 2

Приборы	Частота вибрации, Гц	Ускорение, м/с^2 (g)		
		многократные удары		одиночный удар
Высокоточные	20—60	9,8 (1)	98 (10)	196 (20)
Точные и технические	20—80	49 (5)	147 (15)	294 (30)

Приборы считают выдержавшими испытания, если они после испытаний на воздействие вибрацией и ударные нагрузки удовлетворяют требованиям стандартов или технических условий на приборы конкретных типов.

6.12 При испытании на стойкость при воздействии ударных нагрузок (см. 7.6) приборы в упаковке помещают в упаковочные (амортизационные) ящики (при их наличии), жестко крепят на столе ударного стенда и подвергают в течение 0,5 ч воздействию многократных ударов (общее число ударов не менее 3000, длительность ударного импульса 3—5 мс). Затем проводят испытания при воздействии одиночных ударов [число ударов выбирают из ряда: 1, 3, 5, 10; длительность ударного импульса (3 ± 1) мс]. Режим ударных нагрузок при проведении испытаний указан в таблице 2.

Испытания на воздействие многократных ударов допускается заменять транспортированием по грунтовым дорогам со скоростью 20—40 км/ч на расстояние не менее 200 км.

Приборы считают выдержавшими испытания, если они после испытаний на стойкость к воздействию ударов удовлетворяют требованиям стандартов или технических условий на приборы конкретных типов.

6.13 Безотказность и долговечность (см. 4.2.10) подтверждают результатами контрольных испытаний на надежность по методике, указанной в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

При наличии методики, разработанной и согласованной в установленном порядке, допускается для вновь разрабатываемых и модернизируемых приборов подтверждать показатели надежности расчетно-экспериментальными методами по ГОСТ 27.410.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортировать упакованные геодезические приборы, а также составные части и принадлежности приборов допускается транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте. Транспортирование приборов с ограниченными условиями транспортирования — по стандартам или техническим условиям на приборы конкретных типов.

7.2 Геодезические приборы в упаковке укладывают в транспортную тару и укрепляют способом, обеспечивающим сохранность приборов и упаковки.

В транспортную тару вкладывают сопроводительный документ, содержащий обозначение прибора и число приборов в таре.

7.3 Транспортная маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192 с обязательным нанесением манипуляционных знаков, соответствующих надписям: «Верх», «Хрупкое, Осторожно.», «Беречь от влаги» или предупредительных надписей о способах обращения с грузом.

7.4 Условия транспортирования приборов в части воздействия климатических факторов внешней среды: для умеренного и холодного климата — по группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150, для влажного тропического климата — по группе 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150.

7.5 Геодезические приборы рекомендуется хранить в упаковке.

Условия хранения приборов на складах — по группе 1 (Л) по ГОСТ 15150.

При сроке хранения более 6 мес, приборы консервируют по группе 1 (Л) по ГОСТ 9.014.

7.6 Геодезические приборы в упаковке должны выдерживать в процессе транспортирования вибрационные и ударные нагрузки.

В стандартах и технических условиях на приборы конкретных типов допускается устанавливать расширенный диапазон механических воздействий.

8 Требования безопасности

Требования к безопасности геодезических приборов устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретные типы приборов в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. При проведении топографо-геодезических работ необходимо руководствоваться правилами [1].

9 Указания по эксплуатации

9.1 Требования, необходимые для обеспечения заданных характеристик приборов в процессе их эксплуатации, указывают в стандартах, технических условиях и эксплуатационной документации на приборы конкретных типов.

9.2 В эксплуатационной документации рекомендуется указывать:

- номинальные значения аддитивных и мультипликативных членов уравнений измерений геодезическими приборами;
- формулы для расчета поправок за влияние внешних воздействующих факторов (температуры, атмосферного давления, влажности);
- раздел «Методы и средства поверки» (для средств измерений);
- методику выполнения измерений — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563;
- допустимые значения режимов транспортирования, хранения и условий эксплуатации.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям настоящего стандарта и стандартов или технических условий на приборы конкретных типов при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации и хранения устанавливают в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов.

Приложение А
(рекомендуемое)

Виды и условные обозначения геодезических приборов

Таблица А.1

Вид прибора	Условное обозначение	Вид прибора	Условное обозначение
Буссоль геодезическая	Б	Планиметр	П
Высотомер геодезический	В	Прибор вертикального проектирования	ПВП
Гиротеодолит	ГТ	Радиодальномер	РД
Дальномер геометрического типа	Д	Рейка нивелирная	РН
Искатель геодезический	И	Светодальномер	С
Кипрегель	К	Сканер лазерный геодезический	СЛ
Лазерный дальномер (безотражательный)	ДЛ	Спутниковый приемник геодезический	СП
Лазерный построитель плоскостей	ЛП	Теодолит	Т
Нивелир оптико-механический	Н	Тахеометр номограммный	ТаН
Нивелир с цифровым отсчетом	НЦ	Тахеометр электронный	Та

Приложение Б
(рекомендуемое)

Перечень основных параметров и характеристик геодезических приборов, подлежащих включению в технические условия и стандарты

1 Показатели назначения (номенклатура по ГОСТ 4.417).
2 Показатели надежности (номенклатура по ГОСТ 4.417).
3 Показатели экономного использования материалов и энергии (номенклатура по ГОСТ 4.417).
4 Угловое поле зрения трубы.
5 Диаметр входного или выходного зрачка зрительной трубы.
6 Цена деления уровня.
7 Диапазон работы и погрешность работы компенсатора (или датчика углов наклона).
8 Состав программного обеспечения (для электронных тахеометров).
9 Длина волны и мощность излучения лазера (для лазерных приборов).
10 Тип лазера и частота сканирования (для лазерных сканеров).
11 Тип приемника и число каналов спутниковой геодезической аппаратуры.
12 Режим модуляции несущей частоты и тип кода (для спутниковых приемников).
13 Коэффициент дальномера (высотомера или преобразователя).
14 Качество защитно-декоративных покрытий.

Библиография

[1] ПТБ—88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических и картографических работах. Главное управление геодезии и картографии, М., 1990

УДК 528.512:006.354 ОКС 17.180

Ключевые слова: геодезические приборы, классификация, условные обозначения, основные параметры, технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение, гарантии изготовителя, требования безопасности, указания по эксплуатации

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.03.2019. Подписано в печать 20.03.2019 Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,43.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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