

90.31

90.31 - Измерительные или контрольные приборы, устройства и машины, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные; проекторы профильные (+):

9031.10 – машины балансировочные для механических частей

9031.20 – стенды испытательные

– оптические приборы и устройства прочие:

9031.41 – – для проверки полупроводниковых пластин или устройств (включая интегральные схемы) или для проверки фотомасок или фотошаблонов, используемых в производстве полупроводниковых приборов (включая интегральные схемы)

9031.49 – – прочие

9031.80 – приборы, устройства и машины прочие

9031.90 – части и принадлежности

В дополнение к **профильным проекторам** в данную товарную позицию включаются **измерительные или контрольные приборы, устройства и машины, оптические или нет**. Следует, однако, отметить, что в данную товарную позицию **не включаются** приборы, аппараты и т.д., входящие в товарные позиции 90.01 – 90.12 или 90.15 – 90.30; в частности, сюда **не включаются**:

- (а) астрономические приборы **товарной позиции 90.05**;
- (б) микроскопы (**товарная позиция 90.11** или **90.12**);
- (в) приборы и инструменты топографические и т.д. **товарной позиции 90.15**;
- (г) приборы ручные для измерения линейных размеров (**товарная позиция 90.17**);
- (д) медицинские, хирургические и т.п. приборы и устройства **товарной позиции 90.18**;
- (е) машины или приборы для испытаний механических свойств материалов (**товарная позиция 90.24**);
- (ж) расходомеры и т.д. **товарной позиции 90.26**;
- (з) приборы и аппаратура для измерения и контроля электрических величин и приборы и аппаратура для измерения или обнаружения ионизирующих излучений **товарной позиции 90.30**;
- (и) приборы и аппаратура для автоматического регулирования или управления (**товарная позиция 90.32**).

(I) ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, УСТРОЙСТВА И МАШИНЫ (A)

К ним относятся:

- (1) **Машины для балансировки механических деталей (динамические, статические или с электронным симметрирующим устройством)**, например якорей, роторов, коленчатых валов, шатунов, валов винтов, колес, маховиков.

В динамических балансировочных машинах детали вращаются на двух подшипниковых стойках или между центрами, при этом дисбаланс измеряется механически (прослеживание диаграмм на записывающей пластине, по принципу пружинных весов и т.д.).

Статические балансировочные машины действуют по принципу качания, дисбаланс измеряется на линейных или круговых шкалах. Они отличаются от динамических машин тем, что балансируемая деталь не вращается.

Дисбаланс компенсируется либо противовесами, либо удалением материала.

На машинах, снабженных электронным симметрирующим устройством, колебания, вызванные асимметрией, детектируются специальным чувствительным элементом, а затем усиливаются.

В данную товарную позицию включаются также балансировочные машины, смонтированные со станками (например, сверлильным станком) и используемые исключительно для устранения дисбаланса.

- (2) **Испытательные стенды** для двигателей и моторов, электрических генераторов, насосов, спидометров, тахометров и т.п., состоящие из рамы и измерительного или калибровочного прибора.
- (3) **Лабораторные устройства** типа используемых для **испытания топлива** и в особенности для измерения октанового числа бензина или цетанового числа дизельного топлива. Эти аппараты обычно состоят из двигателя внутреннего сгорания, динамомашины, генератора зажигания, нагревательных резисторов, измерительных приборов (термометров, манометров, вольтметров, амперметров и т.д.).
- (4) **Аппаратура для испытаний и регулирования автомобильных двигателей**, для контроля всех деталей системы зажигания (катушек индуктивности, свечей зажигания, конденсаторов, батарей и т.д.), для определения наилучшей регулировки карбюратора (путем анализа выхлопных газов) или для измерения степени сжатия в цилиндрах.
- (5) **Планиметры** для измерения плоских площадей (например, на планах, диаграммах, кожах или шкурах). Следящая точка в сочетании с измерительным устройством обходит контур измеряемой площади.

Интеграторы, гармонические анализаторы и прочие приборы основаны на планиметрическом принципе и могут измерять другие параметры (например, объемы, моменты инерции).

- (6) **Измерители контуров головы**, используемые шляпниками, которые действуют путем перфорации листа бумаги.
- (7) **Компараторы** с индикацией на круговой шкале, микрометрические устройства, электронные, оптоэлектронные и пневматические датчики, автоматические или нет, а также все устройства и приборы для измерения длин, углов и других геометрических величин с помощью таких датчиков. В данную товарную позицию включаются также записывающие компараторы и компараторы, снабженные механическим устройством, которое транспортирует производимые в массовом порядке детали на компаратор и удаляет дефектные детали.

Однако в данную товарную позицию **не включаются** компараторы с круговой шкалой, предназначенные для ручного использования и описанные в пункте Г (4) пояснений к товарной позиции 90.17 (см. исключение (г) выше).

- (8) **Измерительные приборы колончатого типа** для контроля прецизионных угольников, высоты или для других проверок во время производственных процессов.
- (9) **Синусные линейки и синусные линейки с регулируемым столом** для контроля углов.
- (10) **Пузырьковые ватерпасы**, используемые во многих профессиях, включая **микрометрические регулируемые ватерпасы** (пузырьковый ватерпас со встроенным микрометром), **блочные ватерпасы** (металлическая рама с двумя ватерпасами), используемые в технике, и **жидкостные ватерпасы**, основанные на принципе сообщающихся сосудов.

Следует отметить, что в данную товарную позицию **не включаются** ватерпасы, специализированные для целей топографической съемки (**товарная позиция 90.15**).

- (11) **Клинометры** (со стрелками или сетками, клинометры-линейки, клинометры-транспортиры) для контроля уровня относительно горизонтальной плоскости или для измерения наклона поверхности.

Однако приборы, также называемые клинометрами, используемые в топографической съемке для определения высоты местности, сюда **не включаются** (товарная позиция 90.15).

- (12) **Отвесы**.

- (13) **Сферометры** для измерения кривизны сферических поверхностей (линз, зеркал, линз для очков и т.д.). Они состоят из основания с тремя штутырями (под углами, соответствующими углам равностороннего треугольника), делительной линейки и микрометрического винта со шупом. Приборы других типов (измерители оптических линз) могут быть снабжены круговой шкалой для указания кривизны непосредственно.

- (14) **Контрольные эталоны**.

- (15) **Многомерное измерительное оборудование**, включая **координатные измерительные машины**, используемые для выполнения контроля размеров либо вручную, либо механически, на различных частях или деталях машин.

- (16) **Машины, используемые оптиками для центровки** и предназначенные для определения и маркировки оси и центра линзы.

- (17) **Микрометрические эталонные измерительные машины**, основанные на принципе микрометра. Они состоят из неподвижной задней бабки (с контактным индикатором) и регулируемой передней бабки с микрометрическим винтом.

- (18) **Аппараты для измерения или обнаружения вибраций, расширения, удара или дребезжания**, используемые в станках, мостах, плотинах и т.д.

- (19) **Аппараты для контроля текстильных материалов**, например, **мотовила для сортировки пряжи (основные катушки)**, предназначенные для получения определенной длины пряжи или пряди шерсти (с регулятором натяжения, счетчиком и звонком или без них); **торсиометры и торсиографы** для определения кручения пряжи; **тензиометры** для измерения натяжения пряжи на текстильных машинах (сновальных, намоточных, прядильных и т.д.); **приборы для контроля регулярности пряжи** путем намотки на барабан или доску, обычно содержащие устройство для контроля интервалов между витками.

- (20) **Приборы для испытания поверхностной отделки** и машины для калибровки состояния поверхности.

В приборах механического или пневматического типов калибровка выполняется с помощью твердой контактной стрелки или воздушных струй.

В приборах электрического типа датчик из сапфира или алмаза движется по испытываемой поверхности и преобразует все неровности этой поверхности в электрический потенциал. Вертикальные движения датчика преобразуются в электрический потенциал непосредственно с помощью пьезоэлектрического кристалла или косвенно, когда они изменяют емкость конденсатора или индуктивность катушки. Этот электрический потенциал затем усиливается и измеряется. Сравнение результата измерения с показаниями, полученными при использовании избранных эталонов шероховатости поверхности (небольших металлических пластин, поставляемых для этой цели), дает меру состояния испытываемой поверхности.

- (21) **Машины для испытания зубчатых передач**, в которых используется, например, рычажная усилительная система, для испытания форм профилей, диаметров делительных окружностей, шага зубьев и контакта качения и т.д. (на цилиндрических прямозубых колесах и конических зубчатых колесах), шага и т.д. (на геликоидальных зубчатых колесах и на червячных передачах).

- (22) **Приборы для измерения усадки глиняного и т.д. образца для испытаний**, взятого из керамической печи во время обжига для определения хода обжига (пироскопы). Эти приборы часто аналогичны кронциркулям, но калибруются в произвольных единицах.
- (23) **Приборы для измерения нерегулярных поверхностей** (таких как кожи и шкуры) с помощью фотоэлектрического процесса. (Различие в токе фотоэлемента зависит от того, насколько равномерно сильно освещенный лист стекла покрывается непрозрачной измеряемой поверхностью.)
- (24) **Приборы для измерения диаметра нити** с помощью фотоэлектрического процесса, как описано выше в пункте (23).
- (25) **Приборы для непрерывного измерения и контроля толщины** металлических листов или полос в прокатных станах и т.д.
- (26) **Ультразвуковые приборы для измерения толщины**, которые позволяют определить толщину путем наблюдений, производимых только с одной стороны материала.
- (27) **Приборы для обнаружения разломов, разрывов, трещин или других дефектов в материалах** (стержнях, трубках, профилях, изделиях, прошедших механическую обработку, таких как винты, иглы и т.д.). Они действуют либо на основе наблюдения изображения на электронно-лучевом экране, получаемого от магнитных изменений, либо путем прямого считывания изменений магнитной проницаемости, указываемых на градуированной шкале, либо за счет использования ультразвуковых волн. В последнюю совокупность входят **ультразвуковые приборы для контроля паяных или сварных соединений**, которые действуют на основе того принципа, что любое нарушение непрерывности в среде, через которую проходят ультразвуковые волны, отклоняет луч. Дефекты можно измерять либо путем наблюдения ослабления луча, либо с помощью методов отражения. Наблюдения можно проводить на экране электронно-лучевой трубки.
- (28) **Специальные приборы для контроля часов или частей часов**. К ним относятся:
- (i) **приборы для контроля волосковых пружин**;
 - (ii) **измеритель амплитуды** для контроля амплитуды колебаний баланса. Световой луч, прерываемый движением баланса, проецируется на фотодиод, что дает значение амплитуды;
 - (iii) **осциллометры** для испытания и контроля полностью укомплектованных часовых механизмов. Часовой механизм помещается на микрофон, и каждое тиканье часов создает потенциал, который усиливается и подается на два электрода. Один из электродов снабжен острыми наконечниками, которые таким образом перфорируют запись на бумажной ленте;
 - (iv) **приборы для окончательного контроля часов**. Они действуют по тому же принципу, что и осциллометры (записывая тиканье часов, помещенных на микрофон), но могут также снабжаться электронно-лучевым осциллоскопом.
- (29) **Специальные электрические приборы для измерения напряжений и деформаций**. Они основаны, например, на следующих принципах:
- (i) изменения сопротивления проволоки, подвергаемой нагрузке (приборы для измерения деформации). Однако электрические резисторы, известные как тензодатчики, включаются в **товарную позицию 85.33**;

90.31

- (ii) изменения емкости между специально сконструированными электродами;
- (iii) электрических потенциалах, создаваемых кварцевыми или аналогичными кристаллами, подвергающимися давлению.

К данной категории товаров относятся также **динамометры**, используемые для измерения сжатия или тягового усилия гидравлических прессов, прокатных станов, машин для испытания материалов и т.д., а также для испытаний под нагрузкой (летательные аппараты). Они состоят обычно из металлического тела (цилиндра, кольца и т.д.), к которому прилагается нагрузка, и измерительного аппарата, градуированного в единицах массы, который отображает все изменения формы металлического тела.

Однако динамометры для испытания свойств материалов **не включаются** в данную товарную позицию (**товарная позиция 90.24**).

- (30) **Нагрузочные элементы**, которые преобразуют изменения приложенной силы (включая массу) в пропорциональные изменения напряжения. Эти изменения напряжения обычно детектируются приборами для измерения, управления, взвешивания и т.д. и выражаются в нужных единицах.
- (31) **Электронные хронографы и хроноскопы** для измерения продолжительности электрического контакта. Они состоят из конденсатора, который заряжается через высокое сопротивление, пока контакт замкнут; измерение осуществляется на ламповом вольтметре, калиброванном в единицах времени.

(Б)

В данную товарную позицию включаются также измерительные и контрольные устройства и приборы **оптического** типа, такие как:

- (1) **Оптические компараторы или компараторы с градуированной шкалой** для контроля размеров изготавливаемой детали по сравнению с эталонной; движение щупа увеличивается оптическим устройством (принцип вращающегося зеркала).
- (2) **Компараторные стенды** для контроля удлинения, длины, поверхности и т.д. Они содержат стол и раму, скользящую каретку и два установленных микрометрических микроскопа.
- (3) **Измерительные стенды** для больших деталей, резьбовых калибров, модульных фрез, валов с резьбой для токарных станков, поперечин и т.д. Они содержат раму и стол, смотровой микроскоп, два микрометрических микроскопа и проекционный аппарат.
- (4) **Интерферометры** для контроля плоских поверхностей. Они основаны на принципе интерференции света и содержат стандартный оптический интерферометр для контроля формы и чистоты обработки поверхности и линзы с микрометрическими крестами нитей для измерения интерференционных полос. Однако в данную товарную позицию **не включаются** стандартные оптические интерферометры (**товарная позиция 90.01**) и интерферометры для измерения коэффициентов преломления (**товарная позиция 90.27**).
- (5) **Оптические приборы для определения состояния поверхностей** с помощью комбинации призмы и линзы.
- (6) **Аппараты, снабженные быстродействующим импульсным дифференциальным щупом и оптическим просмотровым устройством**, для фотографической регистрации и измерения профилей и состояния поверхностей.
- (7) **Юстировочные телескопы** для контроля прямолинейности станов или суппортов станков и измерения металлических конструкций. Они действуют на **основе** коллимации или автоколлимации и содержат телескоп и коллиматор или зеркало.

- (8) **Оптические линейки** для измерения отклонений от плоскости; они содержат полую линейку с призмой и линзой на каждом конце и микрометр с окуляром, содержащий щуп.
- (9) **Микрометрические считывающие аппараты** для контроля движения столов станков; они содержат микрометрическое устройство для считывания миллиметровых делений на индивидуальных шкалах.
- (10) **Оптические гониометры или устройства для калибровки углов**, предназначенные для контроля профиля углов зубьев или лезвий (передний угол) во время заточки. Они содержат либо оптическое устройство с объективом и зеркалами и круговой шкалой для считывания угла падения, либо обтюраторную систему с зеркалом и регулируемым окуляром.
- (11) **Измерители фокусного расстояния** для измерений на очковых линзах.

Аппараты и приборы, перечисленные выше, включаются в данную товарную позицию независимо от того, пригодны они или нет для установки на машинах.

Следует, однако, отметить, что в **товарную позицию 84.66** включаются приспособления для регулирования положения обрабатываемых деталей или инструмента на станках или водоструйных резательных машинах, включая оптические приспособления (например, оптические делительные головки и оптические круговые столы), содержащие оптические устройства для облегчения считывания шкал, выполнения регулировки и т.д.

(II) ПРОФИЛЬНЫЕ ПРОЕКТОРЫ

Профильные проекторы, используемые для контроля формы и размеров разнообразных объектов (заготовок, обрезаемых по форме, зубчатых колес и зубчатых валков для механизмов малых размеров, винтов, метчиков, нарезчиков и т.д.) или для исследования поверхностей. В большинстве этих проекторов свет от лампы собирается в пучок конденсором перед тем, как направляется на образец, помещаемый на подставке. В луче обрисовывается силуэт образца и после нескольких отражений проецируется наконец набором призм на экран, который обычно встроен в проектор. Некоторые из этих проекторов снабжаются промежуточной подставкой, на которую помещается эталонная деталь.

ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

При условии соблюдения положений примечаний 1 и 2 к данной группе (см. общие положения) в данную товарную позицию включаются также части и принадлежности, идентифицируемые как пригодные для использования исключительно или главным образом с машинами, аппаратами и приборами, описанными выше, например, рычаги планиметров, стойки и контрольные столы для компараторов с круговыми шкалами.

°
° °

Пояснения к субпозициям.

Субпозиция 9031.41

В данную субпозицию также включаются оптические приборы и устройства для проверки интегральных схем и оптические приборы и устройства для проверки фотомасок или фотошаблонов, используемых при производстве интегральных схем.

Субпозиция 9031.49

В данную субпозицию входят не только приборы и устройства, которые играют самостоятельную роль либо используются для усиления зрения человека, но и другие приборы и аппаратура, в которых используются оптические элементы или технологии.