

Регистрационный № 98384-26

Лист № 1
Всего листов 58

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули специальные GuangLu

Назначение средства измерений

Штангенциркули специальные GuangLu (далее по тексту – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, канавок и пазов на наружных и внутренних поверхностях, проточек, расстояний между осями отверстий, для измерений глубины или высоты элементов деталей, толщины стенок труб, размеров фасок, а также для проведения разметочных работ, наружных размеров и диаметров дугообразных канавок, пазов клапанов и уплотнительных фланцев, наружного диаметра фрез, измерения симметрии шпоночных пазов, измерения расстояния между V-образными пазами.

Описание средства измерений

Штангенциркули изготавливаются следующих модификаций:

- 145, исполнений 221К, 222К, 223К, 225К – односторонние с отсчетом по нониусу, с глубиномером, и плоскими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 1). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 145, исполнений 200АК, 202АК, 204АК, 206АК – двусторонние с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с лезвийными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 2). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 145, исполнение 302К – односторонние с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с малыми цилиндрическими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров (рисунок 3);
- 145, исполнений 203КУ, 205КУ – односторонние с отсчетом по нониусу, без глубиномера с плоскими и конусными измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров и диаметров дугообразных канавок, пазов клапанов и уплотнительных фланцев. Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений и размером между пересечением образующих плоских и конических поверхностей (рисунок 4);
- 144, исполнений 201К, 201-1К, 202К, 202-1К, 203К, 203-1К – односторонние с отсчетом по нониусу, с глубиномером, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров канавок и пазов (рисунок 5). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 159, исполнений 302, 304, 306 – с отсчетом по нониусу, моноблок, без глубиномера, с плоскими Т-образными губками для проведения разметочных работ (рисунок 6). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений;
- 146, исполнение 105 – односторонние с отсчетом по нониусу, моноблок, без глубиномера, с цилиндрическими губками, для измерения толщины стенок труб и проведения разметочных работ. Одна цилиндрическая губка имеет заостренный конец (рисунок 7);

- 159, исполнений 354К, 358К, 362К – односторонние с двумя рамками с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с цилиндрическими заостренными губками для проведения разметочных работ, и измерения расстояния между центрами отверстий (рисунок 8). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 149, исполнений 252К, 254К, 256К – двусторонние с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с верхними губками с коническими измерительными поверхностями для измерения расстояния между центрами отверстий, с нижними губками выполненными в комбинации конической и плоской измерительных поверхностей, для измерения расстояния от кромки до центра отверстия изделия. Диаметр цилиндрической части губок с коническими измерительными поверхностями равен 20 мм (рисунок 9). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений;
- 149, исполнений 522, 524 – односторонний с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с широкими измерительными поверхностями губок, для измерения наружных размеров изделий из мягких материалов, а также изделий с широкой неоднородной поверхностью (рисунок 10). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений;
- 142, исполнений 180, 180-1, 181 – односторонние с отсчетом по нониусу, моноблок, без глубиномера, с рамкой точной настройки, с точечными измерительными поверхностями губок, для измерения наружных размеров тормозных дисков автомобилей (рисунок 11). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 149, исполнение 210 – двусторонний с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с верхними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров зубцов, и малыми нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров (рисунок 12);
- 149, исполнений 220, 220-1, 220-2 – с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с лезвийной измерительной поверхностью измерительной части штанги, для измерения фасок (рисунок 13). Исполнения отличаются между собой углом скоса измерительной части штанги, в зависимости от исполнения имеющего значения 30°, 45°, 60°;
- 142, исполнений 510, 510-1, 520, 520-1 – с отсчетом по нониусу, моноблок, без глубиномера с плоскими измерительными поверхностями, для измерения наружного диаметра фрез с тремя (исполнения 510, 510-1) и пятью (исполнения 520, 520-1) режущими кромками (рисунки 14 и 15). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений и номинальным значением угла призматических измерительных губок;
- 041, исполнение 210 – с отсчетом по нониусу, без глубиномера, с клинообразной измерительной поверхностью губки, для измерения ширины зазоров, со съёмными ограничителями двух типов увеличивающих диапазон измерений (рисунок 16);
- 175, исполнений 132-0, 132, 134, 134-1, 134-2 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 17). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 175, исполнений 332, 332-0, 334, 334-1, 334-2, 336, 336-1, 336-2, 336-3, 336-4 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с цилиндрическими губками и точечными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 18). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;
- 175, исполнение 632 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с лезвийными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 19);
- 175, исполнений 832, 834, 836 – двусторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с лезвийными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 20). Исполнения отличаются между собой диапазоном

измерений, размером вылета измерительных губок;

- 174, исполнений 132-0, 132, 134-1 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров канавок и пазов (рисунок 21). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 174, исполнений 332, 334, 334-1 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с цилиндрическими губками и точечными измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров канавок и пазов (рисунок 22). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 177, исполнений 132, 134 – двусторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с плоскими измерительными поверхностями, и одной регулируемой перпендикулярно штанге губкой, для измерения линейных размеров уступов (рисунок 23). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 173, исполнение 132 – односторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с удлиненными губками с плоскими измерительными поверхностями, для измерения внутренних линейных размеров изделий (рисунок 24);

- 174, исполнение 144А – двусторонние с отсчетом по круговой шкале, с глубиномером, с верхними кромочными губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних линейных размеров, с нижними комбинированными губками с плоской и точечной измерительными поверхностями, для измерения линейных размеров пазов, и толщины труб. Губка с точечной измерительной поверхностью имеет Г-образную форму (рисунок 25);

- 115, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 26). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнений 121, 121-1, 121-2, 122, 122-1, 122-2, 123, 123-1, 123-2, 125, 125-1, 125-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с точечными измерительными поверхностями цилиндрических губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 27). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнений 111, 111-1, 111-2, 111-3, 111-40-3, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с лезвийными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 28). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнений 231, 232, 233 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с лезвийными измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 29). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений;

- 114, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров канавок и пазов (рисунок 30). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 114, исполнений 111, 111-1, 111-2, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с точечными измерительными поверхностями цилиндрических губок для измерения наружных размеров канавок и пазов (рисунок 31). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений,

размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнение 453 - двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с рамкой тонкой настройки, с верхними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров, с нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров канавок и пазов (рисунок 32);

- 115, исполнение 431 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, с глубиномером, с верхними губками с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок, с нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров (рисунок 33);

- 113, исполнение 201 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, с глубиномером Г-образной формы, с верхними губками с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения внутренних размеров канавок, с нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров (рисунок 34);

- 117, исполнений 101, 102, 103, 105 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с плоскими измерительными поверхностями, и одной регулируемой перпендикулярно штанге губкой, для измерения наружных и внутренних размеров уступов (рисунок 35). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 112, исполнений 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1 – двусторонний с цифровым отсчетным устройством, с глубиномером, с верхними кромочными губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения размеров между поверхностями, расположенными в одном направлении, с нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров (рисунок 36). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок.

- 113, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с удлиненными губками с плоскими измерительными поверхностями, для измерения внутренних размеров изделий (рисунок 37). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 111, исполнение 901 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с широкими измерительными поверхностями губок, для измерения наружных размеров изделий из мягких материалов, а также изделий с широкой неоднородной поверхностью (рисунок 38);

- 112, исполнений 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с тарельчатыми губками и плоскими измерительными поверхностями губок, для измерения наружных размеров изделий из мягких материалов (рисунок 39). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 112, исполнений 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с цилиндрическими губками и плоскими измерительными поверхностями губок, для измерения наружных размеров изделий из мягких материалов (рисунок 40). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 114, исполнений 121А, 122А, 123А – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с одной точечной и второй плоской измерительными поверхностями губок, для измерения толщины тормозных дисков автомобилей, глубины шпоночных пазов, наружных размеров изделий (рисунок 41). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 113, исполнений 163, 164, 165 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с плоскими измерительными поверхностями цилиндрических

губок, для измерения степени износа тормозных барабанов автомобилей, внутренних размеров изделий (рисунок 42). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 121, исполнений 501, 502, 503 – с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с рамкой точной настройки, с плоскими Т-образными губками для проведения разметочных работ (рисунок 43). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений;

- 112, исполнений 661, 662, 663 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, с глубиномером, с верхними кромочными губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров, с нижними губками для измерения наружных размеров с плоскими измерительными поверхностями и малыми цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров (рисунок 44). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 043, исполнение 201 – с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с клинообразной измерительной поверхностью губки, для измерения ширины зазоров, со съёмными ограничителями двух типов увеличивающих диапазон измерений (рисунок 45);

- 115, исполнений 151, 151-1, 152, 153 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с малыми нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров в ограниченных пространствах (рисунок 46). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнений 170, 171, 172, 173 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с верхними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров, и нижними губками G-образной формы с плоскими измерительными поверхностями для измерения канавок шарниров карданных валов (рисунок 47). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 114, исполнение 330 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с нижними заостренными губками с лезвийными измерительными поверхностями, для измерения наружных размеров в изделиях сложной конфигурации (рисунок 48);

- 115, исполнений 473, 475 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с нижними губками с точечными измерительными поверхностями, для измерения внутренних размеров изделий со скошенными поверхностями (рисунок 49). Исполнения отличаются между собой диапазоном измерений, размером вылета измерительных губок;

- 115, исполнений 188, 188-1 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, повышенной точности, с нижними губками с бочкообразными измерительными поверхностями для наружных и внутренних измерений изделий с радиусными элементами – проточки, галтели, канавки шкивов. Дискретность отсчета цифрового устройства 0,005 мм (рисунок 50);

- 111, исполнений 500-T1, 504-T1 - односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с нижними губками с дисковыми измерительными поверхностями, для измерения наружных и внутренних размеров между продольными пазами (рисунок 51);

- 116, исполнений 101, 102, 103 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с нижними комбинированными губками с цилиндрической и плоской измерительными поверхностями, для измерения толщины стенок труб (рисунок 52);

- 113, исполнений 111, 112, 113 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, с глубиномером, с удлиненными верхними губками с лезвийными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров, с нижними губками с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров (рисунок 53);

- 115, исполнений 101B, 101B-1, 101B-2, 101B-3, 101B-4, 101B-5 – односторонние с

цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с нижними губками с упорами и плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров (рисунок 54). Исполнения отличаются между собой размером губок для внутренних измерений;

- 111, исполнение 502T2 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с верхними дугообразными губками с точечными измерительными поверхностями для измерения наружных размеров, с нижними губками с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров соответственно (рисунок 55);

- 119, исполнений 201, 202, 203 – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с верхними губками с коническими измерительными поверхностями для измерения расстояния между центрами отверстий, с нижними губками выполненными в комбинации конической и плоской измерительных поверхностей, для измерения расстояния от кромки до центра отверстия изделия. Диаметр цилиндрической части губок с коническими измерительными поверхностями равен 10 мм (рисунок 56);

- 119, исполнений 151, 152, 153 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с обратным ходом рамки, с нижними ножками с коническими измерительными поверхностями для измерения расстояния между центрами отверстий (рисунок 57);

- 119, исполнений 111, 111-1, 112, 112-1, 113, 113-1, 115, 120, 120-1 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с шестигранными губками с коническими измерительными поверхностями, с одной регулируемой перпендикулярно штанге губкой, для измерения расстояния между центрами отверстий (рисунок 58);

- 119, исполнений 101, 102, 103 – односторонние, с двумя рамками, одна из которых имеет цифровое отсчетное устройство, без глубиномера, с цилиндрическими губками, для измерения расстояния между центрами отверстий (рисунок 59);

- 118, исполнение 301A – односторонние с цифровым отсчетным устройством без глубиномера с плоской измерительной поверхностью губки для измерения симметрии шпоночных пазов (рисунок 60);

- 115, исполнений 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с плоскими измерительными поверхностями губок для измерения наружных размеров, и V-образными губками для измерения расстояния между двумя V-образными пазами (рисунок 61). Исполнения отличаются между собой длиной вылета измерительных губок и углом скоса V-образных губок;

- 119, исполнений 420, 420-1, 420-2 – с цифровым отсчетным устройством, без глубиномера, с лезвийной измерительной поверхностью измерительной части штанги, для измерения фасок (рисунок 62). Исполнения отличаются между собой углом скоса измерительной части штанги, в зависимости от исполнения имеющего значения 30°, 45°, 60°;

- 118, исполнение 455 – односторонние с цифровым отсчетным устройством, универсальные, без глубиномера, с рамкой тонкой настройки, с пятью сменными губками с точечными, цилиндрическими, плоскими и коническими измерительными поверхностями, для измерения наружных и внутренних размеров, и расстояния между центрами отверстий (рисунок 63). Монтаж и смена измерительных губок осуществляется посредством закрепления их в отверстиях специальных монтажных блоков. Фиксация сменных губок осуществляется стопорными винтами монтажных блоков;

- 118, исполнений 412, 413 – с цифровым отсчетным устройством, универсальные, без глубиномера, с пятью сменными губками с цилиндрическими, плоскими, точечными и коническими измерительными поверхностями, для измерения наружных и внутренних размеров, и расстояния между центрами отверстий. Конструкция штанги предусматривает монтаж губок в верхнем и нижнем положении (рисунок 64). Монтаж и смена измерительных губок осуществляется посредством закрепления измерительных губок монтажными винтами в съёмную пару рамок. После монтажа губок, рамки монтируются на парные монтажные ножки,

расположенные снизу и сверху штанги, после чего фиксируются стопорными винтами. Выбор стороны монтажа измерительных губок произвольный;

- 115, исполнений 441А, 442А, 443А, 445Z-А – односторонние с цифровым отсчетным устройством, универсальные, без глубиномера, со сменными вставками с плоскими, коническими, призматическими, точечными, тарельчатыми, сферическими измерительными поверхностями, для измерения наружных и внутренних размеров (рисунок 65). Измерительные вставки фиксируются стопорными винтами в специальных пазах измерительных ножек. Пазы для вставок имеют форму цилиндра и позволяют фиксировать вставки исходя из того, какие измерения будут проводиться: внутренние или наружные.

Принцип действия штангенциркулей модификаций: 041 исполнение 210; 142 исполнения 180, 180-1, 181, 510, 510-1, 520, 520-1; 144 исполнения 201К, 201-1К, 202К, 202-1К, 203К, 203-1К; 145 исполнения 221К, 222К, 223К, 225К, 200АК, 202АК, 204АК, 206АК, 302К, 203КУ, 205КУ; 146 исполнение 105; 149 исполнения 210, 220, 220-1, 220-2, 522, 524, 252К, 254К, 256К; 159 исполнения 302, 304, 306 основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на подвижной рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей модификаций: 173 исполнение 132; 174 исполнения 132-0, 132, 134-1, 332, 334, 334-1, 144А; 175 исполнения 132-0, 132, 134, 134-1, 134-2, 332, 332-0, 334, 334-1, 334-2, 336, 336-1, 336-2, 336-3, 336-4, 632, 832, 834, 836; 177 исполнения 132, 134 с отсчетом по круговой шкале основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенциркулей модификаций: 043 исполнение 201; 111 исполнения 500-Т1, 504-Т1, 502Т2, 901; 112 исполнения 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144, 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4, 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1, 661, 662, 663; 113 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 201, 163, 164, 165, 111, 112, 113; 114 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 111, 111-1, 111-2, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2, 121А, 122А, 123А, 330; 115 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 121, 121-1, 121-2, 122, 122-1, 122-2, 123, 123-1, 123-2, 125, 125-1, 125-2, 111, 111-1, 111-2, 111-3, 111-40-3, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2, 231, 232, 233, 453, 431, 151, 151-1, 152, 153, 170, 171, 172, 173, 473, 475, 188, 188-1, 101В, 101В-1, 101В-2, 101В-3, 101В-4, 101В-5, 441А, 442А, 443А, 445Z-А, 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14; 116 исполнения 101, 102, 103; 117 исполнения 101, 102, 103, 105; 118 исполнения 412, 413, 455, 301А; 119 исполнения 101, 102, 103, 111, 111-1, 112, 112-1, 113, 113-1, 115, 115-1, 120, 120-1, 151, 152, 153, 201, 202, 203, 420, 420-1, 420-2; 121 исполнения 501, 502, 503 с цифровым отсчетным устройством основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. На корпусе цифрового отсчетного устройства расположены жидкокристаллический дисплей для считывания результатов измерений и кнопки, с помощью которых осуществляется управление рядом функций, отсек элемента питания. Имеется возможность установки нуля в любой точке диапазона измерений.

Общий вид вариантов исполнения кругового отсчетного устройства представлен на рисунке 66. Цвет циферблата у штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале, не влияет на метрологические характеристики штангенциркулей.

Общий вид вариантов исполнения цифрового отсчетного устройства представлен на рисунке 67.

Общий вид штанги штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством представлен на рисунке 68.

Товарный знак , ,  или **GUANGLU**

наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на нерабочую лицевую поверхность штанги, на циферблат штангенциркулей с круговой шкалой краской или методом лазерной гравировки.

Заводской номер в формате цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на лицевую и (или) обратную сторону штанги или заднюю сторону корпуса цифрового отсчетного устройства, методом лазерной маркировки, краски или с помощью наклейки. Пример места нанесения заводского номера указан на рисунке 69.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации 145, исполнений 221К, 222К, 223К, 225К

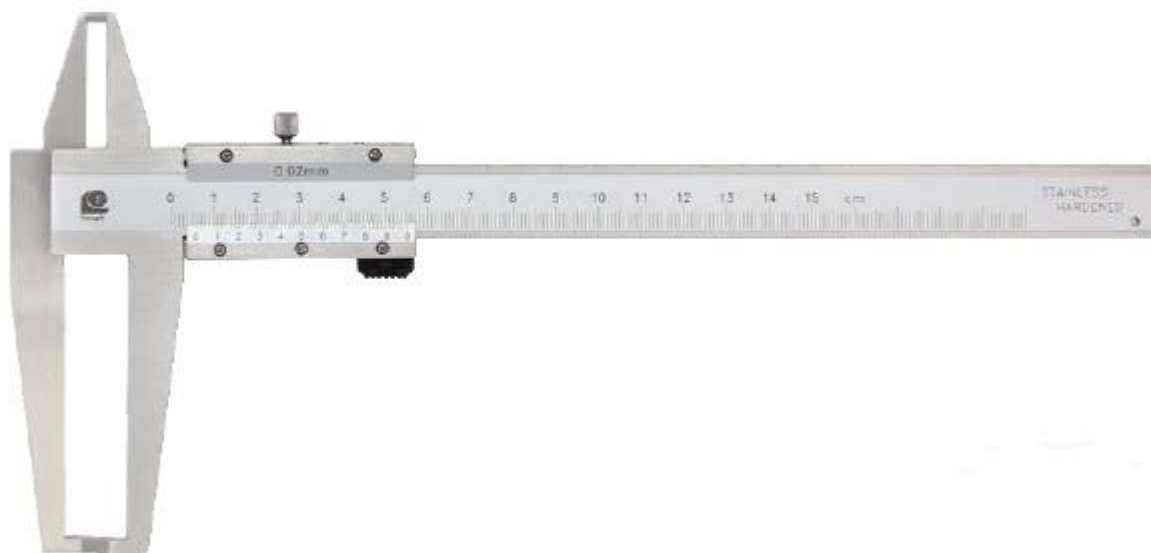


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации 145, исполнений 200АК, 202АК, 204АК, 206АК



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации 145, исполнения 302К



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации 145, исполнений 203КУ, 205КУ



Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации 144, исполнений 201К, 201-1К, 202К, 202-1К, 203К, 203-1К



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации 159, исполнений 302, 304, 306



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации 146, исполнения 105



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации 159, исполнений 354К, 358К, 362К



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей модификации 149, исполнений 252К, 254К, 256К



Рисунок 10 – Общий вид штангенциркулей модификации 149, исполнений 522, 524



Рисунок 11 – Общий вид штангенциркулей модификации 142, исполнений 180, 180-1, 181



Рисунок 12 – Общий вид штангенциркулей модификации 149, исполнения 210



Рисунок 13 – Общий вид штангенциркулей модификации 149, исполнения 220, 220-1, 220-2



Рисунок 14 – Общий вид штангенциркулей модификации 142, исполнений 510, 510-1



Рисунок 15 – Общий вид штангенциркулей модификации 142, исполнений 520, 520-1



Рисунок 16 – Общий вид штангенциркулей модификации 041, исполнения 210



Рисунок 17 – Общий вид штангенциркулей модификации 175,
исполнений 132-0, 132, 134, 134-1, 134-2



Рисунок 18 – Общий вид штангенциркулей модификации 175, исполнений 332, 332-0, 334, 334-1, 334-2, 336, 336-1, 336-2, 336-3, 336-4



Рисунок 19 – Общий вид штангенциркулей модификации 175, исполнения 632

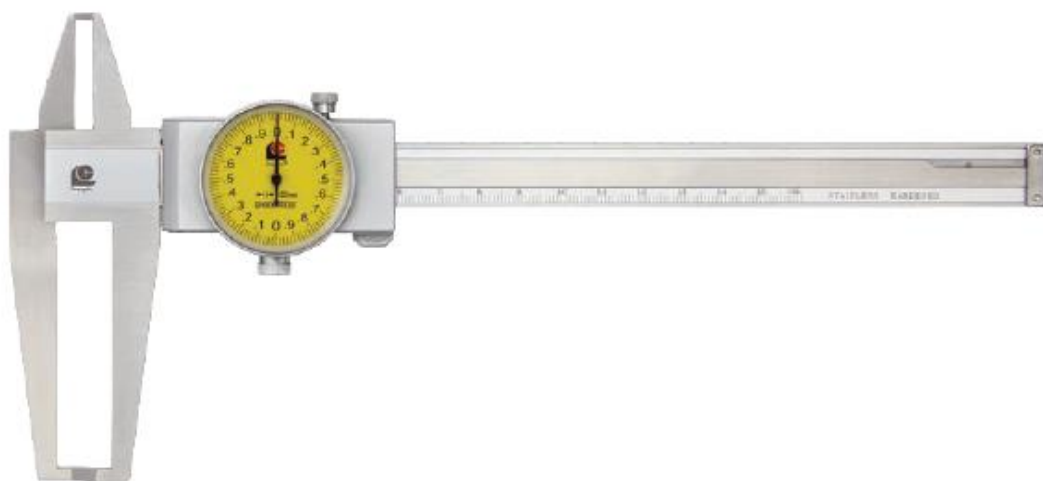


Рисунок 20 – Общий вид штангенциркулей модификации 175, исполнения 832, 834, 836

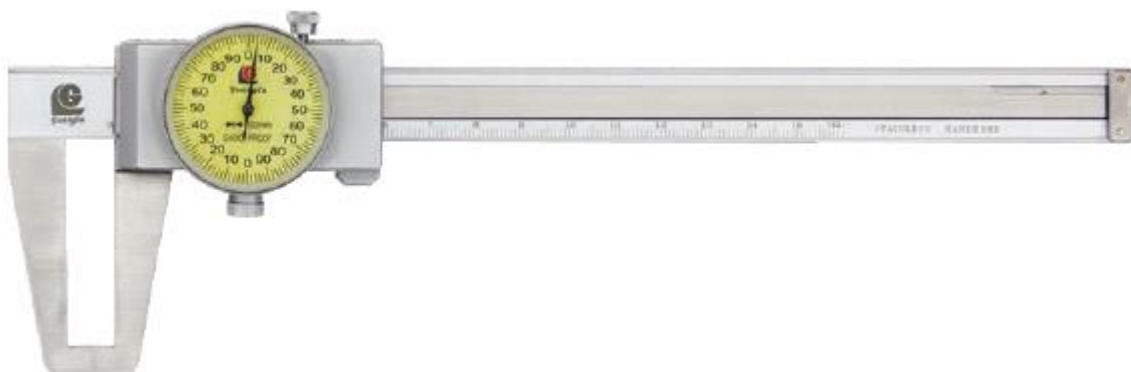


Рисунок 21 – Общий вид штангенциркулей модификации 174, исполнений 132-0, 132, 134-1



Рисунок 22 – Общий вид штангенциркулей модификации 174, исполнений 332, 334, 334-1

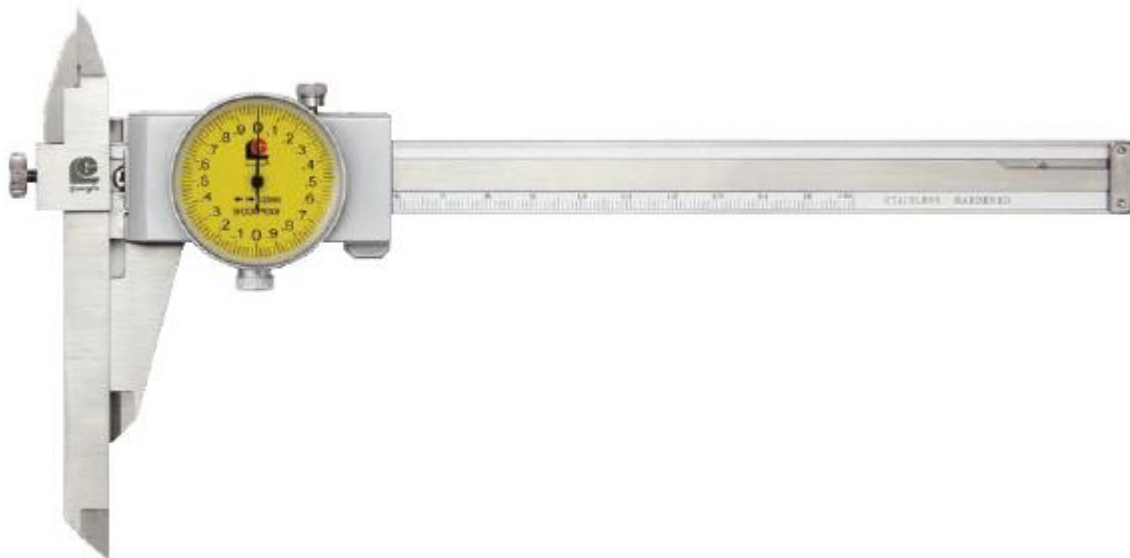


Рисунок 23 – Общий вид штангенциркулей модификации 177, исполнений 132, 134



Рисунок 24 – Общий вид штангенциркулей модификации 173, исполнений 132



Рисунок 25 – Общий вид штангенциркулей модификации 174, исполнения 144А

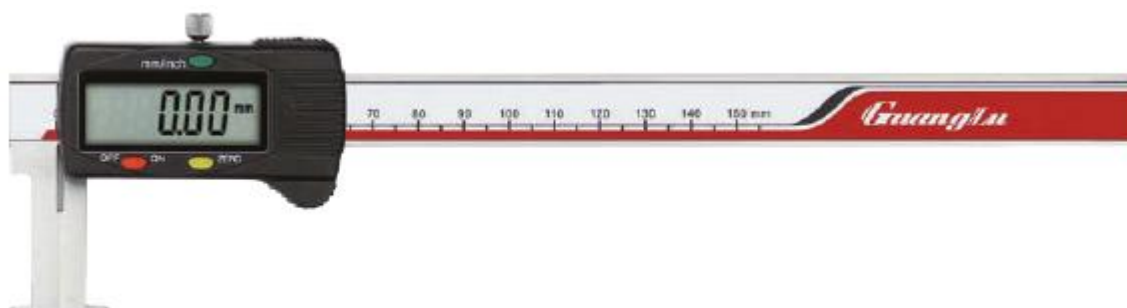


Рисунок 26 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2

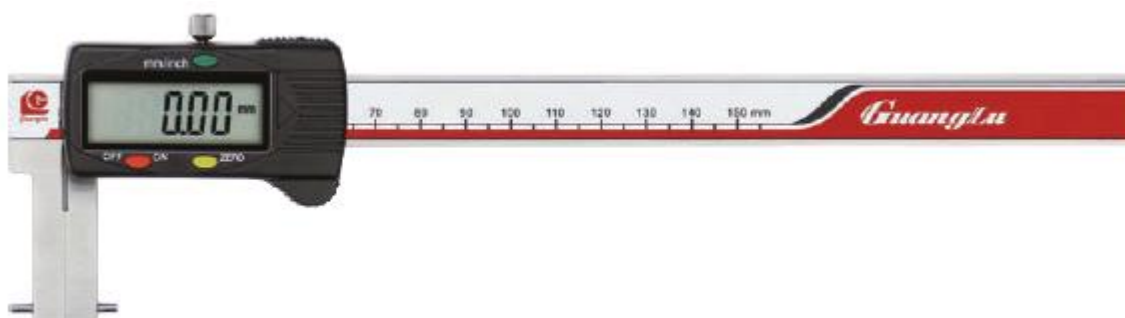


Рисунок 27 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 121, 121-1, 121-2, 122, 122-1, 122-2, 123, 123-1, 123-2, 125, 125-1, 125-2

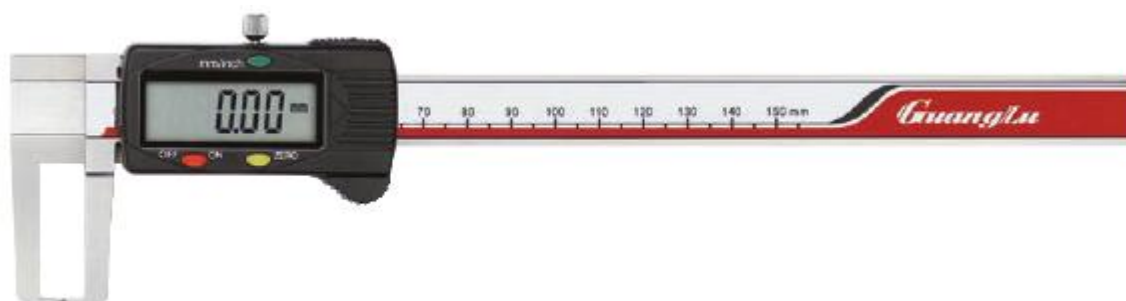


Рисунок 28 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 111, 111-1, 111-2, 111-3, 111-40-3, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2



Рисунок 29 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 231, 232, 233

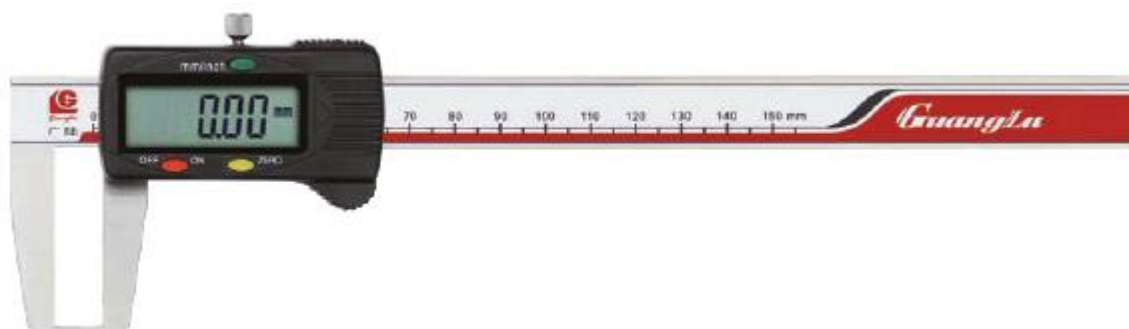


Рисунок 30 – Общий вид штангенциркулей модификации 114, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2

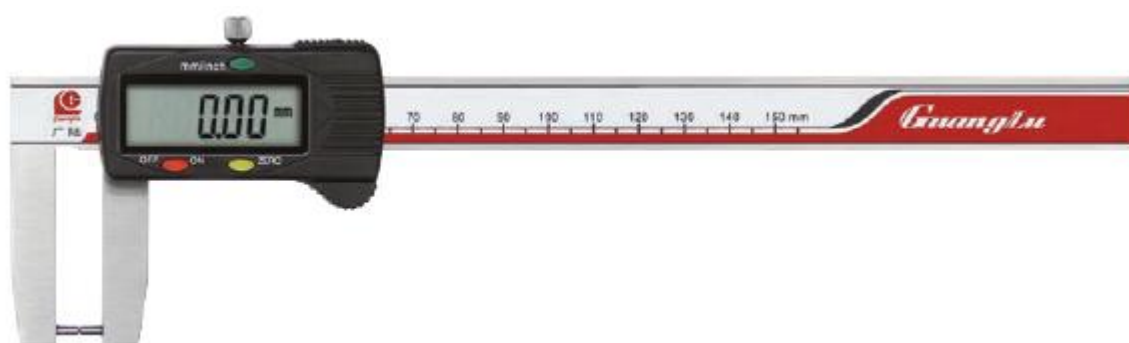


Рисунок 31 – Общий вид штангенциркулей модификации 114, исполнений 111, 111-1, 111-2, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2

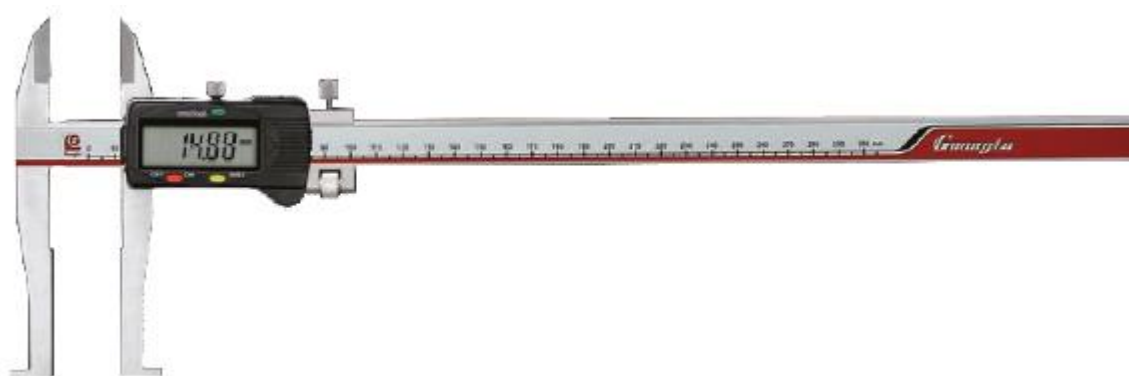


Рисунок 32 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнения 453



Рисунок 33 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнения 431



Рисунок 34 – Общий вид штангенциркулей модификации 113, исполнения 201



Рисунок 35 – Общий вид штангенциркулей модификации 117,
исполнений 101, 102, 103, 105

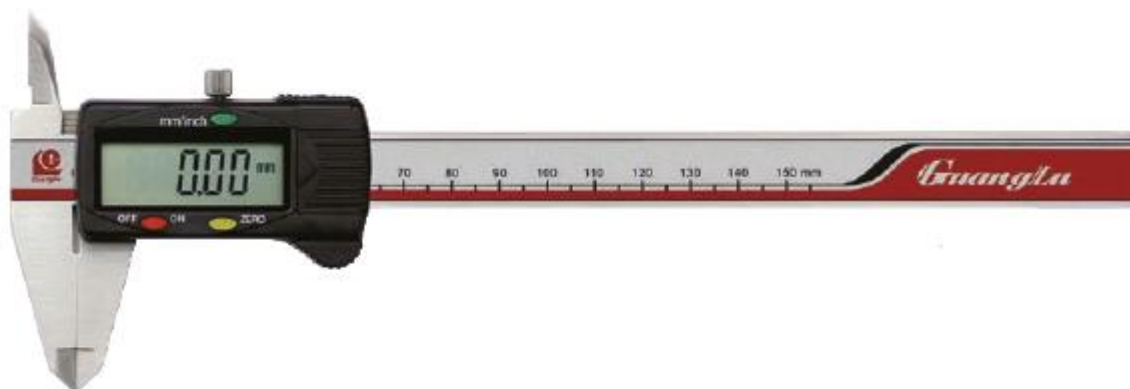


Рисунок 36 – Общий вид штангенциркулей модификации 112, исполнений 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1



Рисунок 37 – Общий вид штангенциркулей модификации 113, исполнений 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2

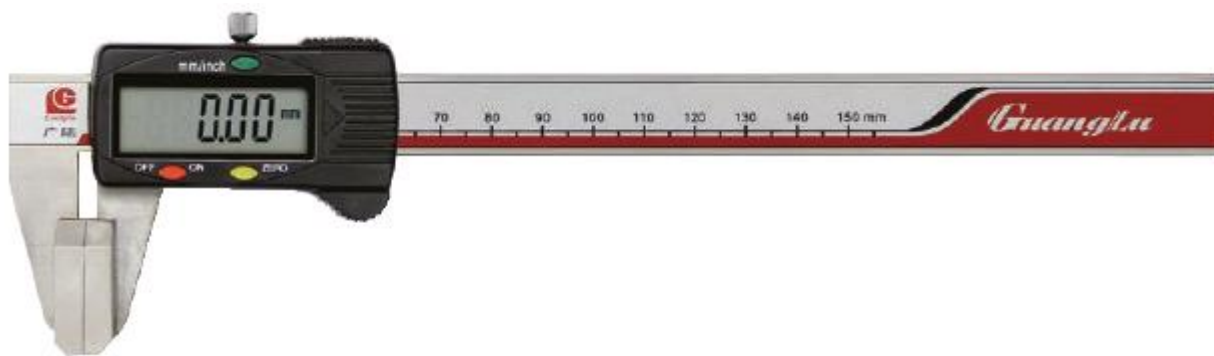


Рисунок 38 – Общий вид штангенциркулей модификации 111, исполнения 901

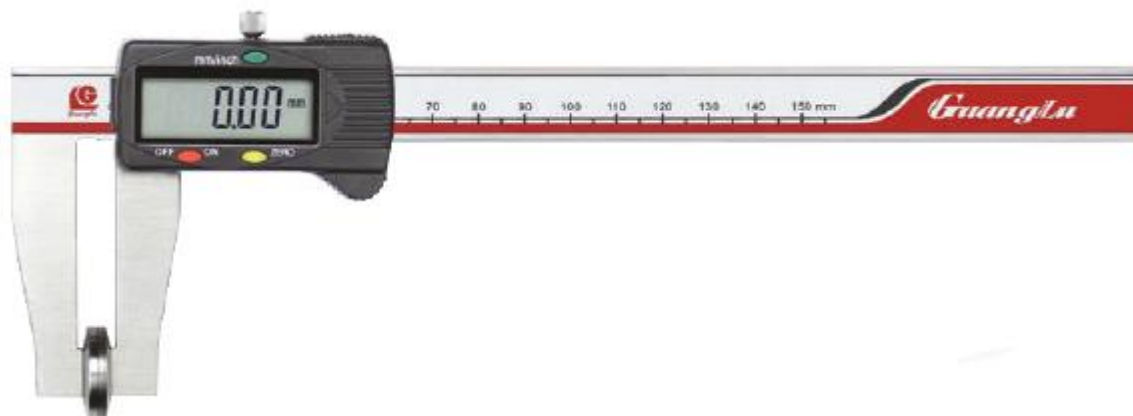


Рисунок 39 – Общий вид штангенциркулей модификации 112, исполнений 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144



Рисунок 40 – Общий вид штангенциркулей модификации 112, исполнений 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4



Рисунок 41 – Общий вид штангенциркулей модификации 114, исполнений 121А, 122А, 123А



Рисунок 42 – Общий вид штангенциркулей модификации 113, исполнений 163, 164, 165



Рисунок 43 – Общий вид штангенциркулей модификации 121, исполнений 501, 502, 503



Рисунок 44 – Общий вид штангенциркулей модификации 112, исполнений 661, 662, 663



Рисунок 45 – Общий вид штангенциркулей модификации 043, исполнения 201



Рисунок 46 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнения 151, 151-1, 152, 153



Рисунок 47 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 170, 171, 172, 173



Рисунок 48 – Общий вид штангенциркулей модификации 114, исполнение 330



Рисунок 49 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнения 473, 475



Рисунок 50 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 188, 188-1

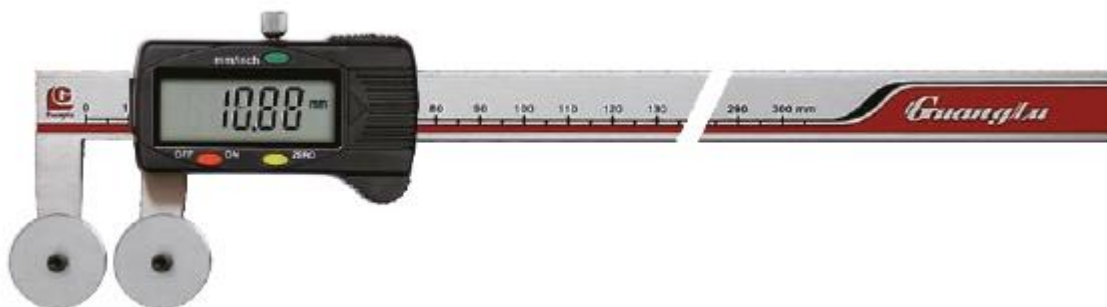


Рисунок 51 – Общий вид штангенциркулей модификации 111, исполнений 500-Т1, 504-Т1

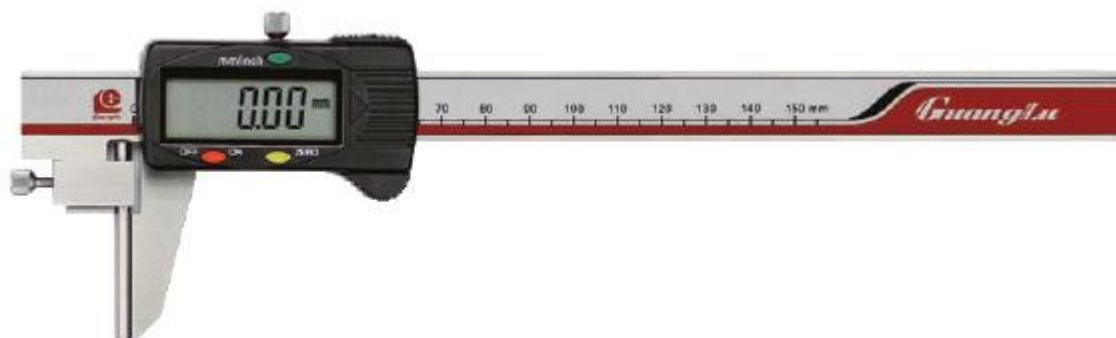


Рисунок 52 – Общий вид штангенциркулей модификации 116, исполнений 101, 102, 103



Рисунок 53 – Общий вид штангенциркулей модификации 113, исполнений 111, 112, 113



Рисунок 54 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 101В, 101В-1, 101В-2, 101В-3, 101В-4, 101В-5



Рисунок 55 – Общий вид штангенциркулей модификации 111, исполнения 502Т2



Рисунок 56 – Общий вид штангенциркулей модификации 119, исполнения 201, 202, 203



Рисунок 57 – Общий вид штангенциркулей модификации 119, исполнений 151, 152, 153

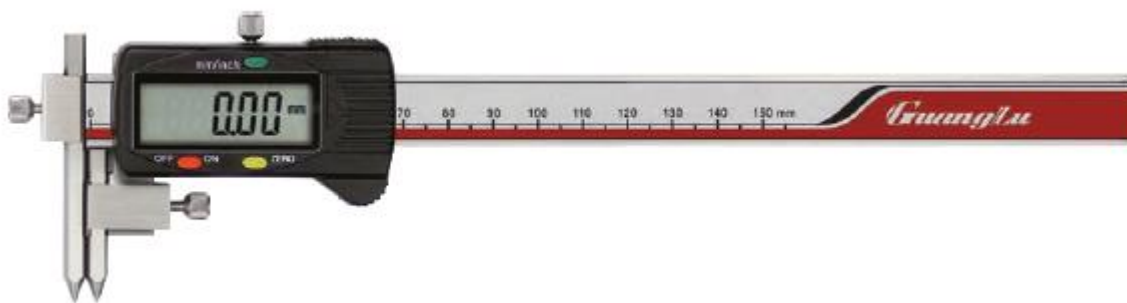


Рисунок 58 – Общий вид штангенциркулей модификации 119, исполнений 111, 111-1, 112, 112-1, 113, 113-1, 115, 120, 120-1



Рисунок 59 – Общий вид штангенциркулей модификации 119, исполнений 101, 102, 103



Рисунок 60 – Общий вид штангенциркулей модификации 118, исполнения 301А



Рисунок 61 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнения 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14



Рисунок 62 – Общий вид штангенциркулей модификации 119, исполнения 420, 420-1, 420-2

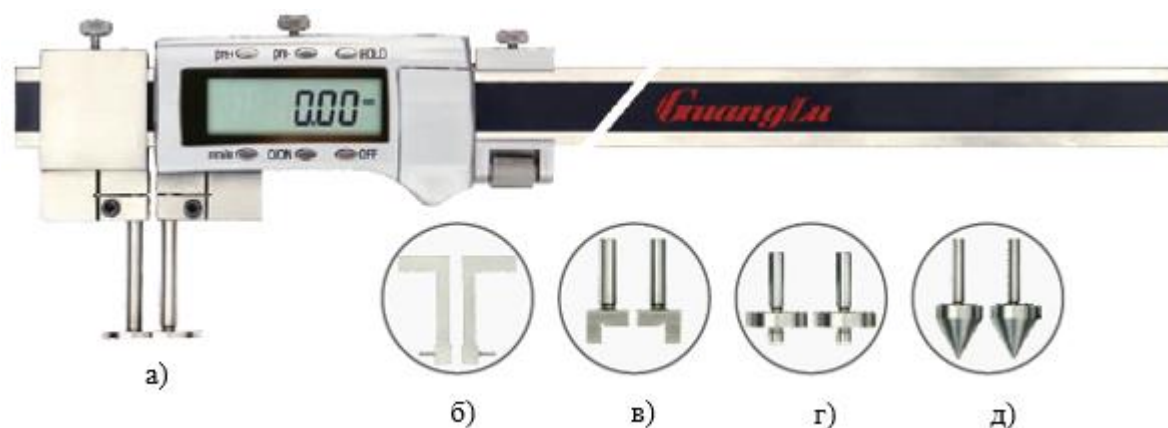


Рисунок 63 – Общий вид штангенциркулей модификации 118, исполнения 455 и комплекты сменных измерительных губок; а) – тарельчатые с плоскими измерительными поверхностями; б) – цилиндрические с точечными измерительными поверхностями; в) – г-образные с плоскими измерительными поверхностями; г) – тарельчатые с точечными измерительными поверхностями; д) – цилиндрические с коническими измерительными поверхностями для определения расстояния между центрами отверстий

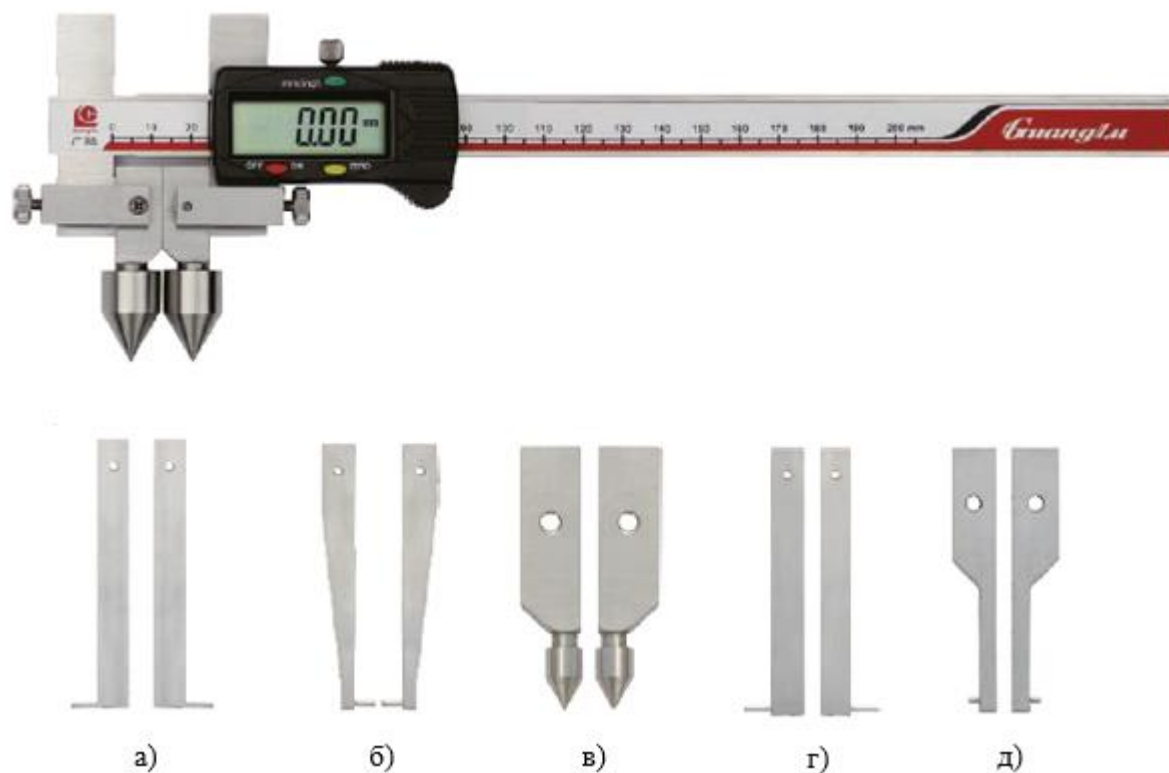


Рисунок 64 – Общий вид штангенциркулей модификации 118, исполнений 412, 413 и комплекты сменных измерительных губок; а) – с плоскими измерительными поверхностями; б) г), д) – цилиндрические с точечными измерительными поверхностями; в) – цилиндрические с коническими измерительными поверхностями для определения расстояния между центрами отверстий

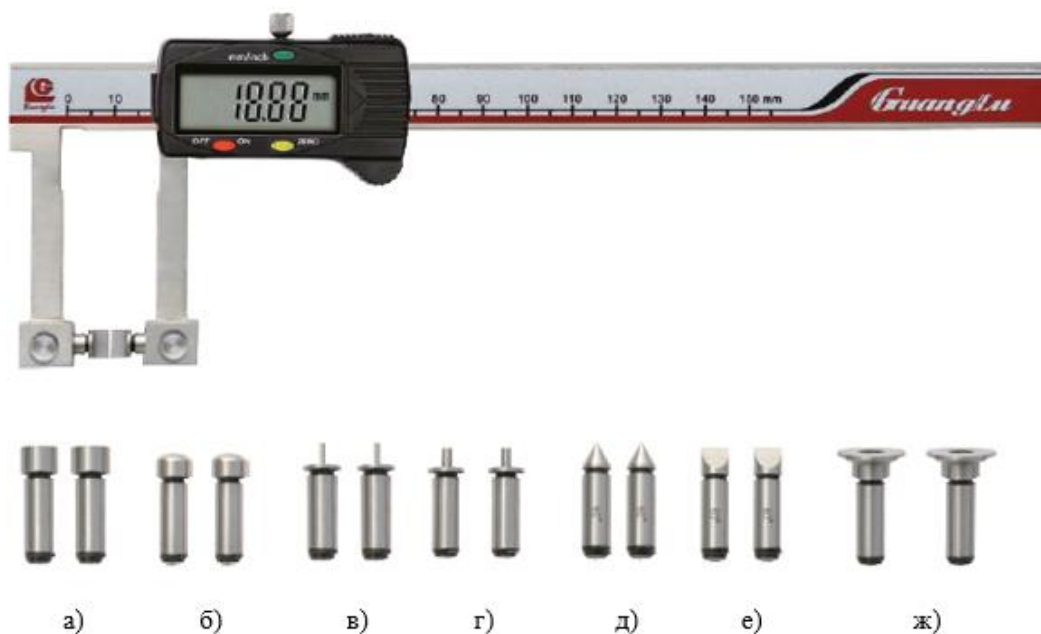


Рисунок 65 – Общий вид штангенциркулей модификации 115, исполнений 441А, 442А, 443А, 445Z-А и комплекты сменных измерительных вставок; а) – цилиндрические с плоскими измерительными поверхностями; б) – цилиндрические со сферическими измерительными поверхностями; в) – с плоскими измерительными поверхностями; г) – цилиндрические с точечными измерительными поверхностями; д) – с коническими измерительными поверхностями; е) – с призматическими измерительными поверхностями; ж) – тарельчатые с плоскими измерительными поверхностями



Рисунок 66 – Общий вид вариантов исполнения кругового отсчетного устройства



Рисунок 67 – Общий вид вариантов исполнения цифрового отсчетного устройства



Рисунок 68 – Общий вид штанги штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством



Рисунок 69 – Место нанесения заводского номера

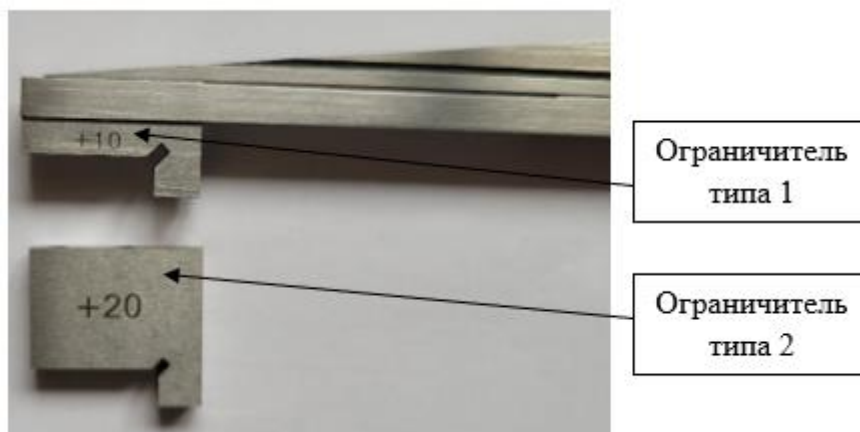


Рисунок 70 – Общий вид ограничителей к штангенциркулям модификаций 041 исполнение 210, 043 исполнение 201

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством модификаций: 043 исполнение 201; 111 исполнения 500-T1, 504-T1, 502T2, 901; 112 исполнения 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144, 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4, 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1, 661, 662, 663; 113 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 201, 163, 164, 165, 111, 112, 113; 114 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 111, 111-1, 111-2, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2, 121А, 122А, 123А, 330; 115 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1, 105-2, 121, 121-1, 121-2, 122, 122-1, 122-2, 123, 123-1, 123-2, 125, 125-1, 125-2, 111, 111-1, 111-2, 111-3, 111-40-3, 112, 112-1, 112-2, 113, 113-1, 113-2, 115, 115-1, 115-2, 231, 232, 233, 453, 431, 151, 151-1, 152, 153, 170, 171, 172, 173, 473, 475, 188, 188-1, 101В, 101В-1, 101В-2, 101В-3, 101В-4, 101В-5, 441А, 442А, 443А, 445Z-А, 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14; 116 исполнения 101, 102, 103; 117 исполнения 101, 102, 103, 105; 118 исполнения 412, 413, 455, 301А; 119 исполнения 101, 102, 103, 111, 111-1, 112, 112-1, 113, 113-1, 115, 120, 120-1, 151, 152, 153, 201, 202, 203, 420, 420-1, 420-2; 121 исполнения 501, 502, 503 записывается в энергонезависимую память микроконтроллера цифрового отсчетного устройства на заводе изготовителе при выпуске из штангенциркулей из производства. Конструкция цифрового отсчетного устройства исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение средства измерения и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется. Идентификация ПО не предусмотрена.

В соответствии с п. 4.5 рекомендаций по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
145	221К	от 18 до 150	-	0,02	±0,04
	222К	от 25 до 200	-	0,02	±0,04
	223К	от 30 до 300	-	0,02	±0,05
	225К	от 40 до 500	-	0,02	±0,06
145	200АК	от 18 до 125	от 10 до 125	0,02	±0,03
	202АК	от 18 до 150	от 10 до 150	0,02	±0,03
	204АК	от 18 до 200	от 10 до 200	0,02	±0,03
	206АК	от 18 до 300	от 10 до 300	0,02	±0,04
145	302К	от 4 до 150	-	0,02	±0,04
144	201К	от 0 до 150	-	0,02	±0,03
	201-1К	от 0 до 150	-	0,02	±0,03
	202К	от 0 до 200	-	0,02	±0,03
	202-1К	от 0 до 200	-	0,02	±0,03
	203К	от 0 до 300	-	0,02	±0,04
	203-1К	от 0 до 300	-	0,02	±0,04
159	302	от 0 до 150*****		0,02	±0,04
	304	от 0 до 200*****		0,02	±0,04
	306	от 0 до 300*****		0,02	±0,04
146	105	от 0 до 200	-	0,10	±0,10
159	354К	от 30 до 200	-	0,02	±0,04
	358К	от 40 до 500	-	0,02	±0,06
	362К	от 40 до 1000	-	0,02	±0,08
149	252К	от 10 до 150	от 20 до 150	0,02	±0,04
	254К	от 10 до 200	от 20 до 200	0,02	±0,04
	256К	от 10 до 300	от 20 до 300	0,02	±0,04
149	522	от 0 до 150	-	0,02	±0,04
	524	от 0 до 200	-	0,02	±0,04
142	180	от 0 до 50	-	0,10	±0,10
	180-1	от 0 до 50	-	0,10	±0,10
	181	от 0 до 200	-	0,10	±0,10
149	210	-	от 0 до 70	0,10	±0,10
041	210	от 0,2 до 10***		0,01	±0,03
		от 10 до 20****		0,01	±0,03
		от 20 до 30*****		0,01	±0,03

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
175	132-0	от 20 до 150	-	0,02	±0,04
	132	от 25 до 150	-	0,02	±0,04
	134	от 20 до 200	-	0,02	±0,04
	134-1	от 25 до 200	-	0,02	±0,04
	134-2	от 30 до 200	-	0,02	±0,04
175	332	от 20 до 150	-	0,02	±0,04
	332-0	от 20 до 150	-	0,02	±0,04
	334	от 20 до 200	-	0,02	±0,04
	334-1	от 25 до 200	-	0,02	±0,04
	334-2	от 30 до 200	-	0,02	±0,04
	336	от 30 до 300	-	0,02	±0,05
	336-1	от 30 до 300	-	0,02	±0,05
	336-2	от 40 до 300	-	0,02	±0,05
	336-3	от 40 до 300	-	0,02	±0,05
336-4	от 50 до 300	-	0,02	±0,05	
175	632	от 16 до 150	-	0,02	±0,04
175	832	от 18 до 150	от 10 до 150	0,02	±0,03
	834	от 18 до 200	от 10 до 200	0,02	±0,03
	836	от 18 до 300	от 10 до 300	0,02	±0,04
174	132-0	от 0 до 150	-	0,02	±0,04
	132	от 0 до 150	-	0,02	±0,04
	134-1	от 0 до 200	-	0,02	±0,04
174	332	от 0 до 150	-	0,02	±0,04
	334	от 0 до 200	-	0,02	±0,04
	334-1	от 0 до 200	-	0,02	±0,04
177	132	от 0 до 150	-	0,02	±0,04
	134	от 0 до 200	-	0,02	±0,05
173	132	от 12 до 150	-	0,02	±0,05
174	144A	от 0 до 200	-	0,02	±0,05
115	101	от 22 до 150	-	0,01	±0,05
	101-1	от 35 до 150	-	0,01	±0,06
	101-2	от 50 до 150	-	0,01	±0,06
	102	от 25 до 200	-	0,01	±0,05
	102-1	от 40 до 200	-	0,01	±0,06
	102-2	от 60 до 200	-	0,01	±0,06
	103	от 30 до 300	-	0,01	±0,06

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
115	103-1	от 50 до 300	-	0,01	±0,07
	103-2	от 60 до 300	-	0,01	±0,07
	105	от 40 до 500	-	0,01	±0,07
	105-1	от 60 до 500	-	0,01	±0,08
	105-2	от 80 до 500	-	0,01	±0,08
115	121	от 24 до 150	-	0,01	±0,05
	121-1	от 35 до 150	-	0,01	±0,05
	121-2	от 50 до 150	-	0,01	±0,06
	122	от 25 до 200	-	0,01	±0,05
	122-1	от 40 до 200	-	0,01	±0,05
	122-2	от 60 до 200	-	0,01	±0,05
	123	от 30 до 300	-	0,01	±0,07
	123-1	от 50 до 300	-	0,01	±0,07
	123-2	от 60 до 300	-	0,01	±0,07
	125	от 40 до 500	-	0,01	±0,07
	125-1	от 60 до 500	-	0,01	±0,08
	125-2	от 80 до 500	-	0,01	±0,08
115	111	от 8 до 150	-	0,01	±0,06
	111-1	от 10 до 150	-	0,01	±0,06
	111-2	от 14 до 150	-	0,01	±0,05
	111-3	от 19 до 150	-	0,01	±0,06
	111-40-3	от 25 до 150	-	0,01	±0,06
	112	от 15 до 200	-	0,01	±0,05
	112-1	от 22 до 200	-	0,01	±0,06
	112-2	от 29 до 200	-	0,01	±0,06
	113	от 17 до 300	-	0,01	±0,06
	113-1	от 26 до 300	-	0,01	±0,07
	113-2	от 33 до 300	-	0,01	±0,07
	115	от 25 до 500	-	0,01	±0,07
	115-1	от 35 до 500	-	0,01	±0,08
	115-2	от 47 до 500	-	0,01	±0,08
115	231	от 24 до 150	от 13 до 150	0,01	±0,05
	232	от 24 до 200	от 13 до 200	0,01	±0,06
	233	от 24 до 300	от 13 до 300	0,01	±0,06

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
114	101	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101-1	от 0 до 150	-	0,01	±0,05
	101-2	от 0 до 150	-	0,01	±0,05
	102	от 0 до 200	-	0,01	±0,04
	102-1	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	102-2	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	103	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
	103-1	от 0 до 300	-	0,01	±0,06
	103-2	от 0 до 300	-	0,01	±0,06
	105	от 0 до 500	-	0,01	±0,06
	105-1	от 0 до 500	-	0,01	±0,07
105-2	от 0 до 500	-	0,01	±0,07	
114	111	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	111-1	от 0 до 150	-	0,01	±0,05
	111-2	от 0 до 150	-	0,01	±0,05
	112	от 0 до 200	-	0,01	±0,04
	112-1	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	112-2	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	113	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
	113-1	от 0 до 300	-	0,01	±0,06
	113-2	от 0 до 300	-	0,01	±0,06
	115	от 0 до 500	-	0,01	±0,06
	115-1	от 0 до 500	-	0,01	±0,07
115-2	от 0 до 500	-	0,01	±0,07	
115	453	от 30 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,04
115	431	от 0 до 150	от 5 до 150	0,01	±0,03
113	201	от 0 до 150	от 7 до 150	0,01	±0,03
117	101	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	102	от 0 до 200	-	0,01	±0,04
	103	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
	105	от 0 до 500	-	0,01	±0,06
112	211	от 0 до 150	от 0 до 150	0,01	±0,03
	211-1	от 0 до 150	от 0 до 150	0,01	±0,03
	212	от 0 до 200	от 0 до 200	0,01	±0,03
	212-1	от 0 до 200	от 0 до 200	0,01	±0,03
	213	от 0 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,04
	213-1	от 0 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,04

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
113	101	от 15 до 150	-	0,01	±0,06
	101-1	от 17 до 150	-	0,01	±0,06
	101-2	от 24 до 150	-	0,01	±0,06
	102	от 17 до 200	-	0,01	±0,06
	102-1	от 20 до 200	-	0,01	±0,06
	102-2	от 24 до 200	-	0,01	±0,06
	103	от 18 до 300	-	0,01	±0,06
	103-1	от 22 до 300	-	0,01	±0,06
	103-2	от 24 до 300	-	0,01	±0,06
	105	от 22 до 500	-	0,01	±0,08
	105-1	от 24 до 500	-	0,01	±0,08
105-2	от 32 до 500	-	0,01	±0,08	
111	901	от 0 до 150	-	0,01	±0,05
112	141	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	141-1	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	142	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	142-1	от 0 до 200	-	0,01	±0,05
	143	от 0 до 300	-	0,01	±0,06
	144	от 0 до 500	-	0,01	±0,07
112	181	-	от 0 до 50	0,01	±0,04
	181-1	-	от 0 до 50	0,01	±0,04
	181-2	-	от 0 до 50	0,01	±0,04
	181-3	-	от 0 до 50	0,01	±0,04
	181-4	-	от 0 до 50	0,01	±0,04
	182	-	от 0 до 80	0,01	±0,04
	182-1	-	от 0 до 80	0,01	±0,04
	182-2	-	от 0 до 80	0,01	±0,04
	182-3	-	от 0 до 80	0,01	±0,04
	183-4	-	от 0 до 80	0,01	±0,04
114	121A	-	от 0 до 75	0,01	±0,04
	122A	-	от 0 до 125	0,01	±0,05
	123A	-	от 0 до 150	0,01	±0,05
113	163	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
	164	от 0 до 425	-	0,01	±0,07
	165	от 0 до 500	-	0,01	±0,07

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок		
121	501	от 0 до 150*****		0,01	±0,07
	502	от 0 до 200*****		0,01	±0,07
	504	от 0 до 300*****		0,01	±0,08
112	661	от 0 до 150	-	0,01	±0,03
	662	от 0 до 200	-	0,01	±0,03
	663	от 0 до 300	-	0,01	±0,04
043	201	от 0,2 до 10****		0,01	±0,03
		от 10 до 20****		0,01	±0,03
		от 20 до 30*****		0,01	±0,03
115	151	от 3 до 125	-	0,01	±0,03
	151-1	от 3 до 150	-	0,01	±0,03
	152	от 3 до 200	-	0,01	±0,04
	153	от 4 до 300	-	0,01	±0,04
115	170	от 0 до 125	от 0 до 125	0,01	±0,03
	171	от 0 до 150	от 0 до 150	0,01	±0,03
	172	от 0 до 200	от 0 до 200	0,01	±0,03
	173	от 0 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,04
114	330	от 0 до 100	-	0,01	±0,04
115	473	от 120 до 250	-	0,01	±0,03
	475	от 120 до 500	-	0,01	±0,04
111	500-T1	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
	504T1	от 0 до 500	-	0,01	±0,06
116	101	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	102	от 0 до 200	-	0,01	±0,04
	103	от 0 до 300	-	0,01	±0,05
113	111	от 0 до 150	от 0 до 150	0,01	±0,04
	112	от 0 до 200	от 0 до 200	0,01	±0,04
	113	от 0 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,05
115	101B	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101B-1	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101B-2	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101B-3	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101B-4	от 0 до 150	-	0,01	±0,04
	101B-5	от 0 до 150	-	0,01	±0,04

Продолжение таблицы 1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок			
111	502T2	от 0 до 300	от 0 до 300	0,01	±0,05	
119	201	от 5 до 150	от 10 до 150	0,01	±0,05	
	202	от 5 до 200	от 10 до 200	0,01	±0,06	
	203	от 5 до 300	от 10 до 300	0,01	±0,07	
119	151	от 10 до 150	-	0,01	±0,05	
	152	от 10 до 200	-	0,01	±0,05	
	153	от 10 до 300	-	0,01	±0,07	
119	111	от 5 до 150	-	0,01	±0,05	
	111-1	от 10 до 150	-	0,01	±0,05	
	112	от 5 до 200	-	0,01	±0,05	
	112-1	от 10 до 200	-	0,01	±0,05	
	113	от 5 до 300	-	0,01	±0,07	
	113-1	от 10 до 300	-	0,01	±0,07	
	115	от 5 до 500	-	0,01	±0,09	
	120	от 10 до 1000	-	0,01	±0,14	
119	120-1	от 20 до 2000	-	0,01	±0,14	
	101	от 5 до 150	-	0,01	±0,05	
	102	от 5 до 200	-	0,01	±0,05	
119	103	от 5 до 300	-	0,01	±0,07	
	118	301A	от 18 до 120	-	0,01	±0,05
	118	455	от 0 до 500	-	0,01	±0,05**
118	412	от 0 до 200	-	0,01	±0,06**	
	413	от 0 до 300	-	0,01	±0,06**	
115	441A	от 0 до 150	-	0,01	±0,04**	
	442A	от 0 до 200	-	0,01	±0,04**	
	443A	от 0 до 300	-	0,01	±0,05**	
	445Z-A	от 0 до 500	-	0,01	±0,06**	

Примечание:

* - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %

** - при использовании любой пары вставок из комплекта поставки

*** - без использования ограничителя

**** - с использованием ограничителя типа 1

***** - с использованием ограничителя типа 2

***** - губки специальной т-образной формы

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей модификации 115, исполнения 188, 188-1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений нижних измерительных губок, мм		Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
		наружных размеров	внутренних размеров		
115	188	от 0 до 120	от 20 до 100	0,005	±0,04
	188-1	от 0 до 120	от 30 до 100	0,005	±0,04

Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей модификации 149, исполнения 220, 220-1, 220-2; модификации 119, исполнения 420, 420-1, 420-2

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Угол скоса θ измерительной плоскости штанги	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм
149	220	от 0 до 8	45°	0,02**	±0,03
	220-1	от 0 до 8	30°	0,02**	±0,03
	220-2	от 0 до 8	60°	0,02**	±0,03
119	420	от 0 до 8	30°	0,01***	±0,03
	420-1	от 0 до 8	45°	0,01***	±0,03
	420-2	от 0 до 8	60°	0,01***	±0,03

Примечание:
* - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %; ** - с отсчетом по нониусу; *** - с цифровым отсчетным устройством

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей модификации 115, исполнений 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Расстояние широкой части V-образных губок, сдвинутых до упора и его отклонение*, мм	Номинальное значение угла V-образных измерительных губок
115	463-9	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	9°30'
	463-10	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	10°
	463-12	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	12°
	463-14	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	14°45'

Продолжение таблицы 4

Мод.	Исп	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Расстояние широкой части V-образных губок, сдвинутых до упора и его отклонение*, мм	Номинальное значение угла V-образных измерительных губок
115	463-1-9	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	9°30'
	463-1-10	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	10°
	463-1-12	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	12°
	463-1-14	от 0 до 300	0,01	±0,03	19,00±0,01	14°45'
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %						

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей модификации 142, исполнений 510, 510-1, 520, 520-1

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Номинальное значение угла призматических измерительных губок
142	510	от 4 до 40	0,05	±0,05	60°
	510-1	от 4 до 30	0,05	±0,05	60°
	520	от 1 до 40	0,05	±0,05	108°
	520-1	от 1 до 30	0,05	±0,05	108°
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %					

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики штангенциркулей модификации 145, исполнений 203КУ, 205КУ

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Наружный размер «А» между пересечением образующих плоских и конических измерительных поверхностей и его отклонение*, мм	Внутренний размер «В» между пересечением образующих плоских и конических измерительных поверхностей и его отклонение*, мм
145	203КУ	от 0 до 300	0,02	±0,05	20,00±0,01	2,00±0,01
	205КУ	от 0 до 500	0,02	±0,06	25,00±0,01	2,00±0,01
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %						

Таблица 7 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при измерении глубины, равной 20 мм

Мод.	Исп.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
145	221К	±0,04
	222К	±0,04
	223К	±0,05
	225К	±0,06
144	201К	±0,03
	201-1К	±0,03
144	202К	±0,03
	202-1К	±0,03
	203К	±0,04
	203-1К	±0,04
175	132-0	±0,04
	132	±0,04
	134	±0,04
	134-1	±0,04
	134-2	±0,04
175	332	±0,04
	332-0	±0,04
	334	±0,04
	334-1	±0,04
	334-2	±0,04
	336	±0,05
	336-1	±0,05
	336-2	±0,05

Продолжение таблицы 7

Мод.	Исп.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
175	336-3	±0,05
	336-4	±0,05
175	632	±0,04
175	832	±0,03
	834	±0,03
	836	±0,04
174	132-0	±0,04
	132	±0,04
	134-1	±0,04
174	332	±0,04
	334	±0,04
	334-1	±0,04
177	132	±0,04
	134	±0,05
173	132	±0,05
174	144A	±0,05
115	431	±0,03
113	201	±0,03
112	211	±0,03
	211-1	±0,03
	212	±0,03
	212-1	±0,03
	213	±0,04
	213-1	±0,04
112	661	±0,03
	662	±0,03
	663	±0,04
113	111	±0,04
	112	±0,04
	113	±0,05
144	201К	±0,03
	201-1К	±0,03
Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %		

Таблица 8 – Размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров (расстояние между осями цилиндрических поверхностей, расстояние между вершинами конусов)

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров (расстояние между осями цилиндрических измерительных поверхностей *, расстояние между вершинами конусов**), и его отклонение***, мм	
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок	нижних измерительных губок	верхних измерительных губок
145	221К	от 18 до 150	-	18,00±0,01	-
	222К	от 25 до 200	-	25,00±0,01	-
	223К	от 30 до 300	-	30,00±0,01	-
	225К	от 40 до 500	-	40,00±0,01	-
145	200АК	от 18 до 125	от 10 до 125	18,00±0,01	10,00±0,01
	202АК	от 18 до 150	от 10 до 150	18,00±0,01	10,00±0,01
	204АК	от 18 до 200	от 10 до 200	18,00±0,01	10,00±0,01
	206АК	от 18 до 300	от 10 до 300	18,00±0,01	10,00±0,01
145	302К	от 4 до 150	-	4,00±0,01	-
159	354К	от 30 до 200	-	30,00±0,01*	-
	358К	от 40 до 500	-	40,00±0,01*	-
	362К	от 40 до 1000	-	40,00±0,01*	-
149	252К	от 10 до 150	от 20 до 150	10,00±0,01**	20,00±0,01**
	254К	от 10 до 200	от 20 до 200	10,00±0,01**	20,00±0,01**
	256К	от 10 до 300	от 20 до 300	10,00±0,01**	20,00±0,01**
175	132-0	от 20 до 150	-	20,00±0,01	-
	132	от 25 до 150	-	25,00±0,01	-
	134	от 20 до 200	-	20,00±0,01	-
	134-1	от 25 до 200	-	25,00±0,01	-
	134-2	от 30 до 200	-	30,00±0,01	-
175	332	от 20 до 150	-	20,00±0,01	-
	332-0	от 20 до 150	-	20,00±0,01	-
	334	от 20 до 200	-	20,00±0,01	-
	334-1	от 25 до 200	-	25,00±0,01	-
	334-2	от 30 до 200	-	30,00±0,01	-
	336	от 30 до 300	-	30,00±0,01	-
	336-1	от 30 до 300	-	30,00±0,01	-
	336-2	от 40 до 300	-	40,00±0,01	-
	336-3	от 40 до 300	-	40,00±0,01	-
336-4	от 50 до 300	-	50,00±0,01	-	
175	632	от 16 до 150	-	16,00±0,01	-
175	832	от 18 до 150	от 10 до 150	18,00±0,01	10,00±0,01
	834	от 18 до 200	от 10 до 200	18,00±0,01	10,00±0,01
	836	от 18 до 300	от 10 до 300	18,00±0,01	10,00±0,01
173	132	от 12 до 150	-	12,00±0,01	-

Продолжение таблицы 8

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров (расстояние между осями цилиндрических измерительных поверхностей *, расстояние между вершинами конусов**), и его отклонение***, мм	
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок	нижних измерительных губок	верхних измерительных губок
115	188	от 0 до 120	-	20,00±0,01	-
	188-1	от 0 до 130	-	30,00±0,01	-
115	101	от 22 до 150	-	22,00±0,01	-
	101-1	от 35 до 150	-	35,00±0,01	-
	101-2	от 50 до 150	-	50,00±0,01	-
	102	от 25 до 200	-	25,00±0,01	-
	102-1	от 40 до 200	-	40,00±0,01	-
	102-2	от 60 до 200	-	60,00±0,01	-
	103	от 30 до 300	-	30,00±0,01	-
	103-1	от 50 до 300	-	50,00±0,01	-
	103-2	от 60 до 300	-	60,00±0,01	-
	105	от 40 до 500	-	40,00±0,01	-
	105-1	от 60 до 500	-	60,00±0,01	-
105-2	от 80 до 500	-	80,00±0,01	-	
115	121	от 24 до 150	-	24,00±0,01	-
	121-1	от 35 до 150	-	35,00±0,01	-
	121-2	от 50 до 150	-	50,00±0,01	-
	122	от 25 до 200	-	25,00±0,01	-
	122-1	от 40 до 200	-	40,00±0,01	-
	122-2	от 60 до 200	-	60,00±0,01	-
	123	от 30 до 300	-	30,00±0,01	-
	123-1	от 50 до 300	-	50,00±0,01	-
	123-2	от 60 до 300	-	60,00±0,01	-
	125	от 40 до 500	-	40,00±0,01	-
	125-1	от 60 до 500	-	60,00±0,01	-
125-2	от 80 до 500	-	80,00±0,01	-	
115	111	от 8 до 150	-	8,00±0,01	-
	111-1	от 10 до 150	-	10,00±0,01	-
	111-2	от 14 до 150	-	14,00±0,01	-
	111-3	от 19 до 150	-	19,00±0,01	-
	111-40-3	от 25 до 150	-	25,00±0,01	-
	112	от 15 до 200	-	15,00±0,01	-
	112-1	от 22 до 200	-	22,00±0,01	-
	112-2	от 29 до 200	-	29,00±0,01	-
	113	от 17 до 300	-	17,00±0,01	-
	113-1	от 26 до 300	-	26,00±0,01	-
113-2	от 33 до 300	-	33,00±0,01	-	

Продолжение таблицы 8

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров (расстояние между осями цилиндрических измерительных поверхностей *, расстояние между вершинами конусов**), и его отклонение***, мм	
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок	нижних измерительных губок	верхних измерительных губок
115	115	от 25 до 500	-	25,00±0,01	-
	115-1	от 35 до 500	-	35,00±0,01	-
	115-2	от 47 до 500	-	47,00±0,01	-
115	231	от 24 до 150	от 13 до 150	24,00±0,01	13,00±0,01
	232	от 24 до 200	от 13 до 200	24,00±0,01	13,00±0,01
	233	от 24 до 300	от 13 до 300	24,00±0,01	13,00±0,01
115	101В	от 0 до 150	-	30,00±0,01	-
	101В-1	от 0 до 150	-	30,00±0,01	-
	101В-2	от 0 до 150	-	30,00±0,01	-
	101В-3	от 0 до 150	-	20,00±0,01	-
	101В-4	от 0 до 150	-	20,00±0,01	-
	101В-5	от 0 до 150	-	30,00±0,01	-
115	453	от 30 до 300	от 0 до 300	30,00±0,01	-
115	431	от 0 до 150	от 5 до 150	-	5,00±0,01
113	201	от 0 до 150	от 7 до 150	-	7,00±0,01
113	101	от 15 до 150	-	15,00±0,01	-
	101-1	от 17 до 150	-	17,00±0,01	-
	101-2	от 24 до 150	-	24,00±0,01	-
	102	от 17 до 200	-	17,00±0,01	-
	102-1	от 20 до 200	-	20,00±0,01	-
	102-2	от 24 до 200	-	24,00±0,01	-
	103	от 18 до 300	-	18,00±0,01	-
	103-1	от 22 до 300	-	22,00±0,01	-
	103-2	от 24 до 300	-	24,00±0,01	-
	105	от 22 до 500	-	22,00±0,01	-
	105-1	от 24 до 500	-	24,00±0,01	-
	105-2	от 32 до 500	-	32,00±0,01	-
115	151	от 3 до 125	-	3,00±0,01	-
	151-1	от 3 до 150	-	3,00±0,01	-
	152	от 3 до 200	-	3,00±0,01	-
	153	от 4 до 300	-	4,00±0,01	-
115	473	от 120 до 250	-	120,00±0,01	-
	475	от 120 до 500	-	120,00±0,01	-
119	201	от 5 до 150	от 10 до 150	5,00±0,01**	10,00±0,01**
	202	от 5 до 200	от 10 до 200	5,00±0,01**	10,00±0,01**
	203	от 5 до 300	от 10 до 300	5,00±0,01**	10,00±0,01**
119	151	от 10 до 150	-	10,00±0,01**	-

Продолжение таблицы 8

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм		Размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров (расстояние между осями цилиндрических измерительных поверхностей *, расстояние между вершинами конусов**), и его отклонение***, мм	
		нижних измерительных губок	верхних измерительных губок	нижних измерительных губок	верхних измерительных губок
119	152	от 10 до 200	-	10,00±0,01**	-
	153	от 10 до 300	-	10,00±0,01**	-
119	111	от 5 до 150	-	5,00±0,01*	-
	111-1	от 10 до 150	-	10,00±0,01*	-
	112	от 5 до 200	-	5,00±0,01*	-
	112-1	от 10 до 200	-	10,00±0,01*	-
	113	от 5 до 300	-	5,00±0,01*	-
	113-1	от 10 до 300	-	10,00±0,01*	-
	115	от 5 до 500	-	5,00±0,01*	-
	120	от 10 до 1000	-	10,00±0,01*	-
	120-1	от 20 до 2000	-	20,00±0,01*	-
119	101	от 5 до 150	-	5,00±0,01*	-
	102	от 5 до 200	-	5,00±0,01*	-
	103	от 5 до 300	-	5,00±0,01*	-

Примечание: *** - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %

Таблица 9 – Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для измерений внутренних размеров установленных на размер 10 мм и его отклонение, отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок и его отклонение*, мм	Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей*, мм, не более
177	132	от 0 до 150	10,00±0,02	0,01
	134	от 0 до 200	10,00±0,02	0,01
174	144А	от 0 до 200	10,00±0,02	0,01
117	101	от 0 до 150	10,00±0,01	0,01
	102	от 0 до 200	10,00±0,01	0,01
	103	от 0 до 300	10,00±0,02	0,01
	105	от 0 до 500	10,00±0,02	0,01

Продолжение таблицы 9

Мод.	Исп.	Диапазон измерений, мм	Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок и его отклонение*, мм	Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей*, мм, не более
113	111	от 0 до 150	10,05±0,01**	0,01
	112	от 0 до 200	10,05±0,01**	0,01
	113	от 0 до 300	10,05±0,01**	0,01
112	661	от 0 до 150	10,00±0,01	0,01
	662	от 0 до 200	10,00±0,01	0,01
	663	от 0 до 300	10,00±0,01	0,01

Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %; ** - удлиненные верхние губки для измерения внутренних размеров

Таблица 10 – Отклонение размеров высоты и ширины уступа ограничителей для штангенциркулей модификаций: 041 исполнения 210; 043 исполнения 201

Мод.	Исп.	Тип ограничителя	Ширина «b» уступа ограничителя и ее отклонение*, мм	Высота «h» уступа ограничителя и ее отклонение*, мм
041	210	1	4,00±0,01	15,00±0,01
		2	14,00±0,01	
043	201	1	4,00±0,01	15,00±0,01
		2	14,00±0,01	

Примечание: * - при температуре окружающего воздуха от + 15 до + 25 °С и относительной влажности не более 80 %

Таблица 11 – Метрологические и технические характеристики, условия эксплуатации, средняя наработка на отказ

Наименование характеристики	Значение
Параметр шероховатости Ra плоских, лезвийных, цилиндрических, конических, призматических, радиусных измерительных поверхностей штангенциркулей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,32
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей кромочных губок штангенциркулей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,63
Параметр шероховатости Ra плоской измерительной поверхности штангенциркулей модификации 118 исполнения 301А, плоской поверхности Т-образной губки штангенциркулей модификации 121 исполнения 501, 502, 503; 159 исполнения 302, 304, 306 по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,63
Параметр шероховатости Ra торцевой поверхности штангенциркулей модификации 118 исполнения 301А, измерительной поверхности штангенциркулей модификации 043 исполнение 201; 041 исполнение 210, опорной поверхности Т-образной губки штангенциркулей модификации: 121 исполнения 501, 502, 503; 159 исполнения 302, 304, 306 по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	1,6
Отклонение от плоскостности и прямолинейности плоских измерительных поверхностей губок штангенциркулей модификаций: - 111 исполнения 502Т2, 901; 112 исполнения 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144, 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4, 211, 211-1, 212, 212-1, 212-2, 213, 231-1, 661, 662, 663; 113 исполнения 111, 112, 113, 201; 115 исполнение 431, 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14; 142 исполнения 510, 510-1, 520, 520-1; 117 исполнения 101, 102, 103, 105; 116 исполнения 101, 102, 103; 119 исполнения 201, 202, 203; 145 исполнения 203КУ, 205КУ; 149 исполнения 252К*, 254К*, 256К*, 522, 524; 174 исполнение 144А; 177 исполнения 132, 134; 118 исполнение 301А, мм, не более - 121 исполнения 501, 502, 503; 159 исполнения 302, 304, 306, мм, не более	0,006 0,01
Отклонение от прямолинейности торца штанги штангенциркулей модификаций: 112 исполнение 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1, 661, 662, 663; 113 исполнение 111, 112, 113, 201; 115 исполнение 431; 144 исполнения 201К, 201-1К, 202К, 202-1К, 203К, 203-1К; 145 исполнения 221К, 222К, 223К, 225К; 173 исполнение 132; 174 исполнения 132-0, 132, 134-1, 144А, 332, 334, 334-1; 175 исполнения 132-0, 132, 134, 134-1, 134-2, 332, 332-0, 334, 334-1, 334-2, 336, 336-1, 336-2, 336-3, 336-4, 632, 832, 834 836; 177 исполнения 132, 134; 188 исполнение 301А, мм, не более	0,01
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров штангенциркулей модификаций: 111 исполнения 502Т2, 901; 112 исполнения 141, 141-1, 142, 142-1, 143, 144, 181, 181-1, 181-2, 181-3, 181-4, 182, 182-1, 182-2, 182-3, 182-4, 211, 211-1, 212, 212-1, 213, 213-1, 661, 662, 663; 113 исполнения 111, 112, 113, 201; 115 исполнения 431, 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14; 117 исполнения 101, 102, 103, 105; 145 исполнения 203КУ, 205КУ; 149 исполнения 522, 524; 177 исполнения 132, 134; 118 исполнение 301А мм, не более	0,01
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей модификаций: 113 исполнения 101, 101-1, 101-2, 102, 102-1, 102-2, 103, 103-1, 103-2, 105, 105-1,	0,01

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение
105-2; 173 исполнение 132, мм, не более	
Диапазон измерений линейки штангенциркулей модификации 159 исполнения 302, 304, 306, мм	от 0 до 10
Отклонение от номинального значения длины шкалы линейки Т-образной губки штангенциркулей модификации 159 исполнения 302, 304, 306, мм	±0,3
Отклонение угла 46° между плоскими и конусными измерительными поверхностями губок штангенциркулей модификации 145 исполнения 203КУ, 205КУ	±0,2°
Отклонение угла скоса θ измерительной плоскости штанги штангенциркулей модификации: 149 исполнения 220, 220-1, 220-2; 119 исполнения 420, 420-1, 420-2	±0,2°
Отклонение от номинального значения угла призматических измерительных губок штангенциркулей модификации 142 исполнения 510, 510-1, 520, 520-1	±0,2°
Отклонение от номинального значения угла V-образных измерительных губок штангенциркулей модификации 115 исполнения 463-9, 463-10, 463-12, 463-14, 463-1-9, 463-1-10, 463-1-12, 463-1-14	±0,2°
Номинальный размер сдвинутых до соприкосновения губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей модификаций: 111 исполнение 502Т2, мм 112 исполнения 661, 662, 663, мм 145 исполнение 302К, мм	10 5 4
Отклонение от параллельности образующих измерительных поверхностей губок для внутренних измерений от номинального размера: - при первичной поверке, мм - при периодической поверке, мм	0,01 0,02
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет, не менее	3
Средняя наработка на отказ, условных измерений***	15000
Примечание: * - для губки с плоской измерительной поверхностью, ** - верхние губки должны быть выставлены на размер 10 мм, *** - под условным измерением понимают перемещение рамки по штанге до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение рамки должно быть не менее верхнего предела измерения штангенциркуля.	

Таблица 12 – Габаритные размеры и масса

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
145	221К	28	-	16×236×60	0,155
	222К	48	-	16×286×75	0,190
	223К	58	-	16×400×85	0,230
	225К	98	-	20×680×125	0,875
145	200АК	75	35	16×230×130	0,235
	202АК	75	35	17×258×130	0,255
	204АК	75	35	17×309×130	0,275
	206АК	75	35	17×409×130	0,315
145	302К	15	-	11×236×45	0,145
145	203КУ	52	-	16×470×95	0,305
	205КУ	52	-	20×600×95	0,410
144	201К	42	-	16×255×70	0,165
	201-1К	72	-	16×255×100	0,165
	202К	52	-	16×311×80	0,195
	202-1К	82	-	16×311×110	0,195
	203К	62	-	20×470×95	0,247
	203-1К	102	-	20×470×135	0,247
159	302	102*Г		16×250×105	0,165
	304	102*Г		16×300×105	0,175
	306	102*Г		16×400×105	0,200
146	105	18	-	16×240×45	0,190
159	354К	42	-	16×300×75	0,200
	358К	42	-	24×600×85	0,355
	362К	82	-	31×1100×95	0,850
149	252К	57	47	16×250×120	0,230
	254К	57	47	16×300×120	0,265
	256К	57	47	16×400×120	0,290
149	522	42	-	16×245×70	0,220
	524	42	-	16×245×70	0,235
142	180	52	-	18,5×175×85	0,130
	180-1	52	-	18,5×175×115	0,130
	181	52	-	18,5×225×155	0,130
149	210	15	18	10×130×40	0,075
149	220	-	-	16×175×45	0,140
	220-1	-	-	16×175×45	0,140
	220-2	-	-	16×175×45	0,140
142	510	50*	-	16×240×80	0,250
	510-1	50*	-	16×240×80	0,250
	520	40*	-	16×240×80	0,250
	520-1	40*	-	16×240×80	0,250
041	210	-	-	16×311×40	0,165

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
175	132-0	40	-	16×236×75	0,195
	132	50	-	16×236×85	0,200
	134	40	-	16×286×75	0,230
	134-1	50	-	16×286×85	0,235
	134-2	60	-	16×286×95	0,240
175	332	37	-	16×236×65	0,175
	332-0	47	-	16×236×75	0,175
	334	38,5	-	16×286×65	0,235
	334-1	48,5	-	16×286×75	0,240
	334-2	58,5	-	16×286×85	0,290
	336	46,5	-	17×400×75	0,295
	336-1	56,5	-	17×400×85	0,300
	336-2	66,5	-	17×400×95	0,305
	336-3	76,5	-	17×400×105	0,305
175	632	57	-	16×240×95	0,185
175	832	75	40	16×250×130	0,260
	834	75	40	17×300×130	0,310
	836	77	40	17×410×130	0,365
174	132-0	40	-	16×247×70	0,215
	132	50	-	16×247×80	0,215
	134-1	60	-	16×297×90	0,250
174	332	45	-	16×242×70	0,205
	334	55	-	16×306×80	0,280
	334-1	65	-	16×306×80	0,285
177	132	110	110	16×240×110	0,250
	134	120	120	16×290×120	0,275
173	132	77	-	16×250×100	0,270
174	144A	80	19,5	16×333×123	0,305
115	101	30	-	16×250×75	0,160
	101-1	60	-	16×250×105	0,165
	101-2	90	-	20×270×135	0,180
	102	40	-	16×310×85	0,185
	102-1	70	-	16×310×115	0,195
	102-2	100	-	20×320×145	0,210
	103	50	-	16×410×95	0,205
	103-1	80	-	16×410×125	0,225
	103-2	110	-	20×420×155	0,235
	105	90	-	24×680×135	0,260
	105-1	120	-	24×680×165	0,285
	105-2	150	-	24×680×195	0,310

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
115	121	30	-	16×250×75	0,160
	121-1	60	-	16×250×105	0,165
	121-2	90	-	20×270×135	0,180
	122	40	-	16×310×85	0,185
	122-1	70	-	16×310×115	0,195
	122-2	100	-	20×320×145	0,210
	123	50	-	16×410×95	0,205
	123-1	80	-	16×410×125	0,225
	123-2	110	-	20×420×155	0,235
	125	90	-	24×680×135	0,260
	125-1	120	-	24×680×165	0,285
	125-2	150	-	24×680×195	0,310
115	111	30	-	16×240×75	0,160
	111-1	60	-	16×240×105	0,165
	111-2	90	-	20×291×135	0,180
	111-3	40	-	16×240×85	0,185
	111-40-3	40	-	16×240×75	0,185
	112	40	-	16×290×85	0,185
	112-1	70	-	16×290×115	0,205
	112-2	100	-	20×347×145	0,215
	113	50	-	16×400×95	0,240
	113-1	80	-	16×400×125	0,255
	113-2	110	-	20×453×155	0,270
	115	90	-	24×670×135	0,305
	115-1	120	-	24×670×165	0,335
115-2	150	-	24×670×195	0,350	
115	231	77	37	16×270×130	0,235
	232	77	37	16×320×130	0,255
	233	77	37	20×425×130	0,275
114	101	40	-	16×250×65	0,190
	101-1	70	-	16×250×95	0,215
	101-2	100	-	20×290×130	0,235
	102	50	-	16×310×80	0,225
	102-1	80	-	16×310×110	0,265
	102-2	110	-	20×340×140	0,315
	103	60	-	16×410×85	0,235
	103-1	100	-	20×440×130	0,310
	103-2	150	-	24×490×185	0,365
	105	100	-	24×690×140	0,460
105-1	150	-	24×690×190	0,490	

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
114	105-2	200	-	24×690×240	0,525
114	111	40	-	16×250×65	0,165
	111-1	70	-	16×250×95	0,170
	111-2	100	-	20×290×130	0,185
	112	50	-	16×310×80	0,190
	112-1	80	-	16×310×110	0,200
	112-2	110	-	20×340×140	0,215
	113	60	-	16×410×85	0,210
	113-1	100	-	20×440×130	0,230
	113-2	150	-	24×490×185	0,240
	115	100	-	24×690×140	0,265
	115-1	150	-	24×690×190	0,290
	115-2	200	-	24×690×240	0,315
115	453	77	38	17×410×135	0,170
115	431	40	16	16×236×70	0,170
113	201	40	47	16×236×100	0,135
117	101	110	110	17×249×110	0,225
	102	120	120	17×299×120	0,305
	103	130	130	17×399×130	0,415
	105	210	210	24×685×210	0,925
112	211	40	21	16×236×85	0,175
	211-1	40	26	16×236×90	0,175
	212	50	24	16×286×95	0,205
	212-1	50	32	16×286×100	0,205
	213	60	26	16×400×110	0,280
	213-1	60	36	16×400×115	0,280
113	101	60	-	16×250×100	0,195
	101-1	90	-	16×250×130	0,195
	101-2	150	-	24×350×190	0,205
	102	75	-	16×305×115	0,215
	102-1	100	-	16×305×140	0,230
	102-2	150	-	24×400×190	0,240
	103	90	-	16×410×130	0,275
	103-1	120	-	24×500×160	0,285
	103-2	150	-	24×500×190	0,295
	105	100	-	24×700×140	0,355
	105-1	150	-	24×700×190	0,370
105-2	200	-	24×700×240	0,400	
111	901	40	-	16×245×70	0,245
112	141	60	-	16×245×90	0,220

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
112	141-1	125	-	20×270×160	0,270
	142	95	-	16×310×125	0,290
	142-1	165	-	24×380×205	0,375
	143	145	-	20×420×180	0,480
	144	175	-	24×680×215	0,640
112	181	-	55	13×140×88	0,040
	181-1	-	85	13×140×118	0,045
	181-2	-	105	13×140×138	0,050
	181-3	-	155	24×180×195	0,055
	181-4	-	205	24×180×245	0,060
	182	-	55	13×170×88	0,050
	182-1	-	85	13×170×118	0,055
	182-2	-	105	13×170×138	0,060
	182-3	-	155	24×210×195	0,065
	183-4	-	205	24×210×245	0,070
114	121A	-	93	16×178×120	0,175
	122A	-	93	16×230×120	0,205
	123A	-	93	16×266×120	0,240
113	163	85	-	20×445×130	0,310
	164	110	-	20×570×145	0,395
	165	115	-	24×710×155	0,460
121	501	102*Г		17×275×102	0,165
	502	102*Г		17×325×102	0,175
	504	102*Г		17×430×102	0,200
112	661	40	19,5	16×236×80	0,175
	662	50	19,5	16×286×93	0,225
	663	60	21,5	16×400×105	0,315
043	201	-	-	16×311×40	0,200
115	151	4	-	12,5×236×40	0,130
	151-1	4	-	12,5×260×40	0,140
	152	4	-	12,5×310×40	0,155
	153	5	-	15×466×40	0,175
115	170	25	16	16×232×65	0,175
	171	25	16	16×258×65	0,190
	172	30	16,5	16,5×312×70	0,220
	173	30	16,5	16,5×420×70	0,265
114	330	40	-	16×200×70	0,160
115	473	83	-	16×350×110	0,205
	475	103	-	20×640×130	0,315
115	188	15	-	16×210×50	0,165

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
115	188-1	15	-	16×220×50	0,165
111	500-T1	58	-	17×415×90	0,160
	504T1	102	-	24×670×140	0,160
116	101	46	-	16×250×75	0,200
	102	56	-	16×300×85	0,240
	103	66	-	16×400×95	0,280
113	111	40	45	16×236×110	0,175
	112	50	50	16×286×125	0,225
	113	60	45	16×400×135	0,370
115	101B	37,5	-	16×250×66	0,170
	101B-1	37	-	16×250×66	0,170
	101B-2	41	-	16×250×70	0,170
	101B-3	37,5	-	16×250×66	0,170
	101B-4	37,5	-	16×250×66	0,170
	101B-5	37,5	-	16×250×66	0,170
111	502T2	60	170	24×500×250	0,385
119	201	60	50	16×250×140	0,325
	202	60	50	16×300×140	0,360
	203	60	50	16×400×140	0,405
119	151	64	-	70×280×45	0,175
	152	64	-	70×330×45	0,210
	153	64	-	70×430×45	0,240
119	111	60	-	16×241×60	0,195
	111-1	100	-	16×246×100	0,205
	112	60	-	16×290×60	0,255
	112-1	100	-	16×295×100	0,265
	113	60	-	16×390×60	0,320
	113-1	100	-	16×395×100	0,325
	115	80	-	24×705×80	0,515
	120	125	-	31×1240×125	1,250
	120-1	125	-	31×1240×125	1,265
119	101	35	-	16×426×70	0,155
	102	35	-	16×526×70	0,175
	103	35	-	16×726×70	0,195
119	420	-	-	16×150×45	0,140
	420-1	-	-	16×150×45	0,140
	420-2	-	-	16×150×45	0,140
118	301A	130	-	16×245×165	0,230
115	463-9	50	-	17×410×80	0,295
	463-10	50	-	17×410×80	0,295

Продолжение таблицы 12

Мод.	Исп.	Вылет губок, мм, не более		Габаритные размеры (Ш × Д × В), мм, не более	Масса, кг, не более
		нижних	верхних		
115	463-12	50	-	17×410×80	0,295
	463-14	50	-	17×410×80	0,295
	463-1-9	60	-	17×410×90	0,320
	463-1-10	60	-	17×410×90	0,320
	463-1-12	60	-	17×410×90	0,320
	463-1-14	60	-	17×410×90	0,320
118	455	65**	-	24×700×50**	0,350**
118	412	130**	130**	16×286×60**	0,240**
	413	130**	130**	17×400×60**	0,290**
115	441A	55	-	16×250×85	0,190**
	442A	95	-	16×310×125	0,210**
	443A	110	-	16×410×140	0,230**
	445Z-A	150	-	24×680×185	0,315**

Примечание: *^Г – длина Т-образных измерительных губок; * – длина измерительных поверхностей призматических губок; ** - длина измерительных губок, габаритный размер, вес указаны без учета линейных размеров сменных губок

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенциркуль специальный GuangLu	-	1 шт.
Источник питания ¹⁾	-	1 шт.
Комплект сменных измерительных губок (вставок) ²⁾	-	1 компл.
Комплект ограничителей 1 и 2 типа ³⁾	-	1 компл.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Сменные губки (вставки) для штангенциркулей модификаций: 115 исполнения 441A, 442A, 443A, 445Z-A; 118 исполнения 412, 413, 455 ⁴⁾	-	По заказу

Примечания:

1) – только для штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

2) – только для штангенциркулей модификаций: 115 исполнения 441A, 442A, 443A, 445Z-A; 118 исполнения 412, 413, 455

3) – только для штангенциркулей модификаций: 041 исполнение 210; 043 исполнение 201

4) – сменные вставки поставляются отдельно от штангенциркулей. Их количество определяется в соответствии с заказом потребителя и может варьироваться от одной и более.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта штангенциркулей.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd, Китай «Штангенциркули специальные GuangLu».

Правообладатель

Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 27 Chang Feng Road, High-Speed Rail Economic Industrial Zone, Guilin, 541213, Guangxi, China

Изготовитель

Guilin Guanglu Measuring Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 27 Chang Feng Road, High-Speed Rail Economic Industrial Zone, Guilin, 541213, Guangxi, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр «Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442