

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули путевые ПШВ

Назначение средства измерений

Штангенциркуль путевой предназначен для измерений на открытом воздухе элементов верхнего строения пути железнодорожного транспорта с уложенными рельсами типов: Р50, Р65, Р75 по ГОСТ Р 51685-2000, ОР50 по ГОСТ 17508-85, ОР65 по ГОСТ 17507-85.

Параметры, измеряемые штангенциркулем:

- вертикальный износ головки рельса;
 - боковой износ головки рельса;
 - вертикальный износ сердечника;
 - вертикальный износ усовика;
 - шаг остряка;
 - понижение остряка против рамного рельса;
 - ширина желоба между рамным рельсом и контррельсом, в том числе высоким контррельсом;
 - ширина желоба между усовиком и сердечником;
 - зазор в рельсовых стыках, стрелочных переводах;
 - глубина отверстий, впадин.
- Физическая величина - длина (мм).

Описание средства измерений

Принцип действия основан на определении положения измерительных (большой и малой) рамок, перемещающейся вдоль штанги со штриховой шкалой. Отсчет размеров производится методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Штангенциркуль путевой состоит из штанги с нанесенной шкалой, длинной нижней и короткой верхней губками.

На длинной губке штанги расположен передвижной упор, закрепленный зажимным устройством.

На штанге базируются рамка большая с нониусом, имеющая нижнюю длинную и верхнюю короткую губки, и рамка малая. Обе рамки имеют возможность перемещаться вдоль штанги и закрепляться в требуемом положении зажимными устройствами. Длинные губки штанги и рамки большой оснащены твердосплавными измерительными наконечниками. С помощью длинных губок измеряют вертикальный и боковой износ головки рельса, а с помощью коротких губок – шаг остряка, ширину желоба между рамным рельсом и контррельсом, ширину желоба между усовиком и сердечником.

Так же на большой рамке расположен рычаг, вдоль которого перемещается рамка с опорным движком. С помощью опорного движка и длинных губок штанги и большой рамки измеряют понижение остряка против рамного рельса. Рычаг и рамка рычага с опорным движком имеют зажимное устройство.

С большой рамкой жестко связан глубиномер для измерений глубины отверстий и впадин.

В пазу малой рамки перемещается движок с двумя указательными штрихами, с помощью которого осуществляют измерение вертикального износа сердечника и усовика. Движок снабжен зажимным устройством. На малой рамке жестко установлен клин, с помощью которого измеряют зазор в рельсовых стыках и стрелочных переводах.

В зависимости от измеряемого параметра рельса, снятие показаний производится по соответствующим шкалам с помощью измерительных и рабочих поверхностей штангенциркуля.

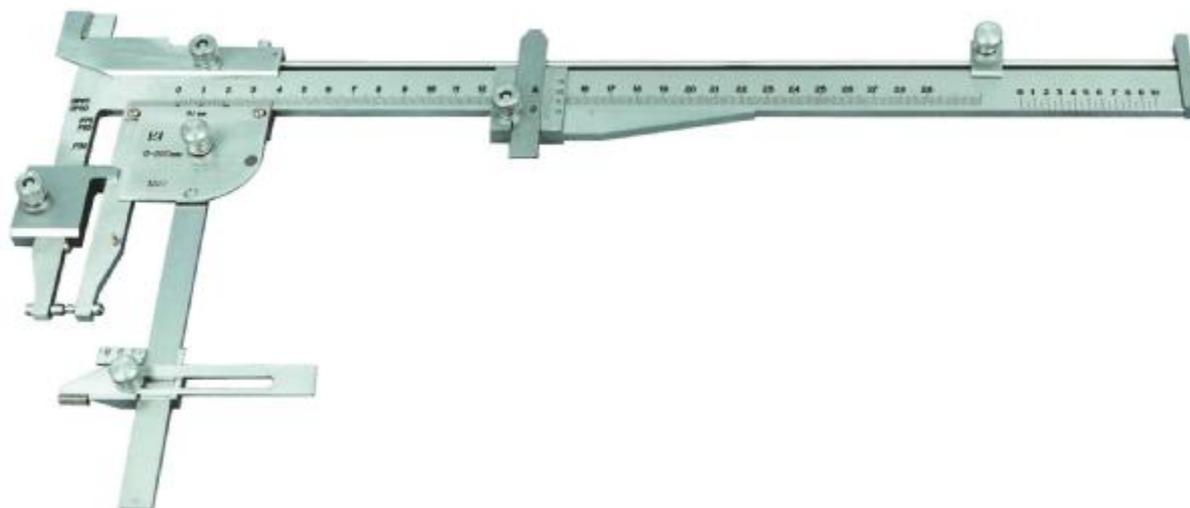


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркуля путевого ПШВ

Штангенциркули путевые выпускаются под товарным знаком 
Пломбирование штангенциркулей не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений, мм: - по основной шкале штанги - по вспомогательной шкале штанги - по шкале рамки малой - по шкале рамки рычага	от 0 до 290 от 0 до 10 от 0 до 16 от - 5 до + 5
Значение отсчета по нониусу, мм	0,1
Цена деления шкалы, мм: - основной на штанге, на рамке малой и на рамке рычага - вспомогательной на штанге	1,0 0,5
Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности основной шкалы штанги, мм, не более	0,05
Допуск плоскостности измерительных поверхностей, мм, не более: - наконечника на губке штанги - короткой губки штанги, верхней губки рамки большой - опорного движка, движка рамки малой, клина, глубиномера, упора, опоры штанги	0,005 0,007 0,010
Допуск плоскостности рабочих поверхностей упора передвигного, верхней губки рамки большой, опорного движка, мм, не более	0,01

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Просвета между измерительными поверхностями короткой губки штанги и верхней губки рамки большой при нулевой установке, как при затянутом, так и при незатянутом зажимном устройстве рамки большой, мм, не более	0,03
Смещение вертикальной рабочей поверхности упора передвигного и измерительной поверхности движка опорного (в рабочем положении) при совмещении указательного штриха на опорном движке с нулевым штрихом шкалы рамки рычага от плоскости, перпендикулярной рабочей поверхности штанги и проходящей через точку контакта измерительных наконечников при сдвинутых губках, мм, не более	0,2
Смещение измерительной поверхности движка рамки малой при совмещении нанесенного на нем указательного штриха, обозначенного буквой «С», с нулевым штрихом шкалы рамки малой от плоскости, проходящей через измерительную поверхность упора рамки большой и измерительную поверхность опоры штанги, мм	±0,2
Расстояние и его отклонение от измерительной поверхности движка рамки малой при совмещении нанесенного на нем указательного штриха, обозначенного буквой «У», с нулевым штрихом шкалы рамки малой от плоскости, проходящей через измерительную поверхность упора рамки большой и измерительную поверхность опоры штанги, мм	3,5±0,2
Расстояние и его отклонение от рабочей поверхности опорного движка (в его рабочем положении) до оси измерительных наконечников, мм	13±0,4
Пределы допускаемой погрешности по основной шкале штанги как при незатянутом, так и при затянутом зажимном устройстве рамки большой, на диапазоне измерений, мм: - от 0 до 200 мм включ. - св. 200 мм	±0,1 ±0,2
Пределы допускаемой погрешности по шкале рамки малой как при незатянутом, так и при затянутом зажимном устройстве, мм	±1
Пределы допускаемой погрешности по вспомогательной шкале штанги, мм.	±0,5
Пределы допускаемой погрешности по шкале рамки рычага, мм	±0,5
Пределы допускаемой погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм.	±0,1

Таблица 2 - Расстояние и его допускаемое предельное отклонение от горизонтальной рабочей поверхности упора передвигного до оси измерительных наконечников, при совмещении верхней кромки упора со штрихом на длинной губке штанги под обозначением типа измеряемого рельса или при совмещении нижней кромки упора со штрихом над обозначением типа измеряемого рельса, впереди которого стоит буква «П» (понижение остряка), соответствует величине L

Тип рельса		L, мм	
над штрихом	под штрихом	номинальное значение	допускаемое предельное отклонение
P50		66	±0,4
P65	-	75	
P75		75	
OP50		85	
OP65	-	85	
	ПОР50	81	
	ПОР65	91	

Таблица 3 - Параметры шероховатости измерительных и рабочих поверхностей

Наименование поверхностей	Значение параметра по ГОСТ 2789
Параметр шероховатости измерительных поверхностей измерительных наконечников, Ra, мкм, не более	0,2
Параметр шероховатости измерительных поверхностей, Ra, мкм, не более: - короткой губки штанги, верхней губки рамки большой - движка рамки малой, движка опорного клина - глубиномера, упора, опоры штанги	0,2 0,4 0,8
Параметр шероховатости рабочих поверхностей, Ra, мкм, не более: - верхней губки рамки большой, движка опорного, упора передвижного	0,8

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование поверхностей	Значение
Радиус сферы измерительной поверхности наконечника на губке рамки большой, мм	от 2,5 до 5,0
Ширина штрихов шкалы, мм	от 0,15 до 0,25
Разница в ширине штрихов в пределах одной шкалы, штрихов основной шкалы штанги и шкалы нониуса, мм, не более	0,05
Длина видимой части коротких штрихов основной шкалы штанги, мм, не менее	2
Разность длин штрихов в пределах одной шкалы, мм, не более	0,25
Габаритные размеры (длина × ширина × высота) мм, не более	148×24×440
Масса, кг, не более	0,9
Средний срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от - 50 до + 45 100

Знак утверждения типа

наносится на рамку большую штангенциркуля ПШВ методом лазерной гравировки, на титульный лист руководства по эксплуатации – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль путевой	ПШВ	1
Футляр	–	1
Руководство по эксплуатации	ПШВ.000 РЭ	1

Поверка

осуществляется по документу ПШВ.000 РЭ «Штангенциркуль путевой ПШВ. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Методика поверки», утвержденному ФБУ «Кировский ЦСМ» 28 ноября 2018 года.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по поверочной схеме 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, утвержденной Приказом Росстандарта №2840 от 29.12.2018.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или руководство по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к штангенциркулям путевым ПШВ

Государственная поверочная схема 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, утвержденная Приказом Росстандарта №2840 от 29.12.2018 г.

ТУ 2.51.33-026-02952377-2018 Штангенциркуль путевой ПШВ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «КировИнструмент» (ООО «НПО «КировИнструмент»)

ИНН 4345446450

Адрес: 610020, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18

Телефон: (8332) 21-45-00

Факс: (8332) 21-45-00

E-mail: office@krinkirov.ru

Web-сайт: www.krinkirov.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кировской области» (ФБУ «Кировский ЦСМ»)

Адрес: 610035, г. Киров, ул. Ивана Попова, 9

Телефон: (8332) 36-84-62; 36-84-19

Факс: (8332) 36-84-78

E-mail: yua@kirovscsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кировский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311358 от 12.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.