

АО «Муромский стрелочный завод»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника
метрополитена – начальник
Дирекции инфраструктуры
ГУП «Московский метрополитен»


_____ Д.А. Дощатов
« ____ » _____

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
АО «Муромский стрелочный завод»


_____ С.М. Козлов
« ____ » _____

Перевод стрелочный типа Р65 марки 1/9 с регулируемым
скреплением на блоках LVT-M
Руководство по эксплуатации
МС3.8418.00.000РЭ

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
АО «Мосинжпроект»
по доверенности от 28.08.2021 г.
Руководитель департамента
управления инжинирингом
А.В. Ульяненко

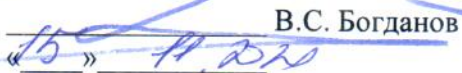

_____ Ю.Н. Кравцов
« ____ » _____

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер метрополитена
ГУП «Московский метрополитен»


_____ В.Г. Шашкин
« 25 » 11 2021

Первый заместитель начальника
Дирекции инфраструктуры Метрополитена
ГУП «Московский метрополитен»


_____ В.С. Богданов
« 15 » 11 2021

Заместитель главного инженера метрополитена
– начальник Службы технической политики
ГУП «Московский метрополитен»


_____ М.А. Шевченко
« 09 » 11 2021

Главный инженер
Дирекции инфраструктуры
ГУП «Московский метрополитен»


_____ А.А. Бочанаев
« 15 » 11 21

Директор Дирекции строящегося
Метрополитена ГУП «Московский
метрополитен»



_____ А.А. Платонов
« ____ » _____

Начальник Службы сигнализации,
централизации и блокировки
Дирекции инфраструктуры
ГУП «Московский метрополитен»


_____ С.Г. Шинкарев
« 18 » 11 2021

РАЗРАБОТАНО

Главный конструктор
АО «Муромский стрелочный завод»




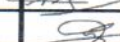


_____ Д.С. Ершов
« 23 » 09 2021 г.

Начальник Службы пути и искусственных
сооружений Дирекции инфраструктуры
ГУП «Московский метрополитен»


_____ Д.В. Шумный
« 12 » 11 2021

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
	Введение	3
1	Описания и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Характеристики	4
1.3	Состав и устройство.....	4
1.4	Маркировка и упаковка	6
1.5	Подготовка к монтажу	6
1.6	Монтаж	7
1.7	Работа.....	9
1.8	Средства измерения, инструмент и принадлежности	10
2	Использование по назначению	10
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	10
2.3	Использование изделия	11
3	Техническое обслуживание и текущий ремонт	11
4	Хранение и транспортирование	12

					МСЗ.8418.00.000РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Перевод стрелочный типа Р65 марки 1/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Синюков		21.09.20				
Провер.		Карпов		22.09.20				
Рук.		Ершов		23.09.20				
Н. контр.		Карпов		24.09.20				
Утв.		Ершов		24.09.20				
						АО «МСЗ»		

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения особенностей устройства, принципа действия, правильной эксплуатации и технического обслуживания перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M, проекта МСЗ.8418.00.000.

Наряду с настоящим руководством при изучении и эксплуатации изделия следует руководствоваться:

а) «Правилами технической эксплуатации метрополитена в городе Москве»;

б) «Инструкцией по текущему содержанию перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 и перекрестного съезда типа Р65 марки 2/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M»;

в) «Инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) Московского метрополитена»;

г) «Инструкцией по техническому обслуживанию централизованных стрелок Службы сигнализации, централизации и блокировки Дирекции инфраструктуры ГУП «Московский метрополитен»;

д) «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на метрополитенах»;

е) «Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ на метрополитенах»;

ж) «Инструкцией по сигнализации на метрополитенах»;

з) «Формуляром» МСЗ.8418.00.000ФО;

и) «Монтажным чертежом» МСЗ.8418.00.000МЧ;

к) «Монтажным чертежом» ВСП023.00.000-04МЧ;

л) «Руководством по эксплуатации» ВСП023.00.000РЭ;

м) «Рабочим руководством» Р0020097.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Перевод стрелочный типа Р65 марки 1/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M, проект МСЗ.8418.00.000 (далее по тексту – стрелочный перевод) предназначен для перевода подвижного состава с одного пути на другой и применяется на путях ГУП «Московский метрополитен».

1.1.2 Стрелочный перевод должен эксплуатироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом УХЛ1 по ГОСТ 15150.

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Характеристики

Характеристика	Значение
1 Вид	одиночный обыкновенный
2 Тип рельсов	Р65
3 Ширина колеи, мм	1520
4 Марка крестовины	1/9
5 Полная длина, мм	31035
6 Теоретическая длина, мм	26180
7 Радиус бокового пути, мм	
в стрелке	300000
в соединительных путях	200060
8 Передний вылет рамного рельса, мм	2765
9 Передний вылет крестовины, мм	2500
10 Задний вылет крестовины, мм	2090
11 Шаг остряков по оси первой тяги, мм	152 ⁺⁸ ₋₅
12 Максимальная длина отгрузочного места, мм	12500
13 Наибольшая масса отгрузочного места, т	1,95
14 Максимальная статическая нагрузка на рельс от оси вагона, кН	150
15 Максимальная скорость движения, км/ч	
по прямому пути	100
по боковому пути	40

1.3 Состав и устройство

1.3.1 Состав стрелочного перевода указан в монтажном чертеже МСЗ.8418.00.000МЧ и формуляре МСЗ.8418.00.000ФО.

1.3.2 Схема укладки и схема геометрических размеров стрелочного перевода и приведены на монтажном чертеже МСЗ.8418.00.000МЧ.

1.3.3 Стрелка

Стрелка состоит из следующих основных узлов: рамного рельса прямого с остряком кривым, рамного рельса кривого с остряком прямым, соединительной регулируемой тяги, закорневых сдвоенных подкладок, гарнитуры электропривода и электропривода. Рамные рельсы закреплены на подкладках с подушками и высокими ребордами с наружной стороны с помощью упругих клемм Skl 12-32S, болтов, гаек и шайб, а с внутренней стороны с помощью пружинных пластинчатых клемм. В корне остряков рамные рельсы закреплены на мостике с помощью

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

корневой упорки. Мостик и закорневые подкладки выполнены с высокими ребордами. Крепление подошвы рельсов к ним осуществляется с помощью упругих клемм Skl 12-32S, болтов, гаек и шайб.

Поворотные остряки имеют вкладыше-накладочное крепление в корне, расположенном на мостике. Между остряком и корневым вкладышем установлена распорная втулка.

Остряки между собой соединены двумя соединительными тягами: первая тяга (из комплекта гарнитуры), жесткая, вторая – регулируемая. Тяги закреплены на сержках вертикальными болтами. Перевод остряков осуществляется электроприводом СП-6БМ, установленным на гарнитуре. Гарнитура закреплена на железобетонных блоках и рамных рельсах и служит для перевода остряков из одного рабочего положения в другое и их фиксации относительно рамных рельсов.

1.3.4 Крестовина

Крестовина состоит из литого сердечника из высокомарганцовистой стали и усювиков выполненных из рельсов по ГОСТ Р 51685-2013. В переднем и заднем вылетах крестовины установлены вкладыши. Крестовина уложена на резиновые прокладки и подкладки с высокими ребордами и закреплена на них упругими клеммами Skl 12-32S.

1.3.5 Рельс крестовины с контррельсом

Контррельс, не связанный болтами и вкладышами с путевым рельсом, выполнен из прокатного профиля с обработкой рабочих поверхностей для получения входных и улавливающих желобов. Контррельс закреплен на упорах, приваренных к подкладкам и мостикам.

Рельс крестовины уложен на резиновые прокладки и подкладки (мостики) с ребордами и упорами. Крепление рельса с наружной и внутренней стороны осуществляется упругими клеммами Skl 12-32S.

1.3.6 Крепление рельсов соединительных путей к железобетонному основанию - бесподкладочное.

1.3.7 Изолирующие стыки с полимерными накладками, как правило, располагаются по боковому направлению стрелочного перевода.

1.3.8 Все металлические элементы стрелочного перевода уложены на резиновые прокладки и железобетонные блоки LVT-M и прикреплены к ним упругими клеммами ЖБР, путевыми шурупами, гайками и шайбами.

1.3.9 Для плавного разворота рельсов от вертикального положения на переводе к подуклоненному на 1:20 предусмотрены переходные подкладки (П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6) с различной подуклонкой подрельсовой площадки.

					МС3.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Узлы стрелочного перевода (рельсы рамные с остряком, рельсы крестовины с контррельсом, крестовина) и его составные части, отгружаемые отдельно (пакеты подкладок, ящики с деталями, рельсы соединительных путей), имеют следующую маркировку:

- порядковый номер изделия или его составной части;
- товарный знак или условное обозначение предприятия-изготовителя;
- год изготовления (две последние цифры);
- тип рельсов;
- марка крестовины;
- направление стрелочного перевода (право или лево);
- наличие термообработки поверхности катания (ПЗ – термообработка имеется);
- номинальная длина рельса (для рельсов соединительных путей);
- обозначение расположения центра тяжести узла (ЦТ) и его масса в кг;
- обозначение конструкторской документации (МСЗ.8418);
- порядковый номер ящика.

1.4.2 Стрелочный перевод отгружается потребителю без упаковки. Отдельные части могут быть упакованы в деревянные ящики или иную тару.

1.4.3 Стрелочный перевод консервации не подлежит.

1.5 Подготовка к монтажу

1.5.1 Стрелочный перевод поставляется укрупненными транспортабельными блоками (рельсы рамные с остряками, крестовина, рельсы крестовины с контррельсами, гарнитура электропривода, отбойный брус, рельсовые рубки, пакеты подкладок, ящики с крепежными деталями, прокладками, регулировочными частями и т.д.).

1.5.2 Проверить комплектность стрелочного перевода по монтажному чертежу МСЗ.8418.00.000МЧ и формуляру МСЗ.8418.00.000ФО.

1.5.3 Доставить к месту монтажа необходимое количество дополнительных изделий, не включенных в комплект поставки, в соответствии с монтажным чертежом МСЗ.8418.00.000МЧ.

1.5.4 Осмотреть поступившие узлы и детали стрелочного перевода, убедиться в их сохранности. При необходимости очистить детали от коррозии и произвести смазку стрелочных подушек и шарнирных соединений (масло осевое «Л» ГОСТ 610). Для исполнения стрелки с роликовыми устройствами смазка стрелочных подушек не требуется.

1.5.5 На месте укладки произвести разбивку стрелочного перевода.

1.5.6 Примыкающие пути должны быть надежно защищены от угона.

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.5.7 Электропривод для перевода острых стрелок должен быть включен в электрическую централизацию стрелок и сигналов.

1.6 Монтаж

1.6.1 Монтаж стрелочного перевода производится на месте укладки в соответствии с монтажным чертежом МСЗ.8418.00.000МЧ и ГОСТ 33535-2015.

1.6.2 Разложить железобетонные блоки.

1.6.3 Разложить на подрельсовые площадки блоков амортизирующие прокладки поз. 57, 65-76 согласно таблице 1.

Таблица 1

№ блока	Обозначение прокладки	Длина прокладки, мм
P1-1 P2-2 P5-15 P5-21...P5-41	ЦП 638	200
P2-II	МСЗ.8418.00.001-11	360
P4-3	МСЗ.8418.00.001-02	580
P4-4	МСЗ.8418.00.001-04	620
P4-5	МСЗ.8418.00.001-09	740
P4-6	МСЗ.8418.00.001	530
P4-7	МСЗ.8418.00.001-01	540
P4-8	МСЗ.8418.00.001-02	580
P4-9	МСЗ.8418.00.001-03	600
P4-10	МСЗ.8418.00.001-04	620
P4-11	МСЗ.8418.00.001-05	640
P4-12	МСЗ.8418.00.001-06	660
P4-13	МСЗ.8418.00.001-07	680
P4-14	МСЗ.8418.00.001-08	720
P5-16	МСЗ.8418.00.001-04	620
P5-17	МСЗ.8418.00.001-04	620
P5-18	МСЗ.8418.00.001-07	680
P5-19	МСЗ.8418.00.001-09	740
P5-20	МСЗ.8418.00.001-10	800

1.6.4 Разложить подкладки поз. 6-36.

1.6.5 Разложить прокладки СП815 (поз. 51) на подкладки.

1.6.6 Произвести монтаж стрелки:

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.6.6.1 Уложить и зафиксировать в плане и профиле рамные рельсы с остряками в сборе (поз. 1 и 2), выдержав ширину колеи по прямому и боковому направлениям.

1.6.6.2 При отсутствии в стрелке роликовых устройств Р10242 и Р10243, взять их из комплекта поставки и произвести монтаж и регулировку в соответствии с чертежами МСЗ.8418.01.000СБ и МСЗ.8418.02.000СБ и «Рабочим руководством» Р0020097. В стрелках, оборудованных роликовыми устройствами, смазка стрелочных подушек не предусматривается.

1.6.6.3 Установить на сережки остряков первую соединительную тягу из комплекта гарнитуры. Проверить шаг остряков, который должен быть равен 152^{+8}_{-5} мм.

1.6.6.4 Смонтировать гарнитуру электропривода стрелки (поз. 90) в соответствии с монтажными чертежами ВСП023.00.000-04МЧ, и «Руководством по эксплуатации» ВСП023.00.000РЭ. Установить на гарнитуру электропривод СП-6БМ. Установить шибер электропривода в среднее положение и закрепить фундаментные угольники гарнитуры.

1.6.6.5 Согласовать величину шага остряков и шибера электропривода, для чего необходимо перевести остряки в каждое из рабочих положений. При необходимости произвести регулировку прилегания остряков к рамным рельсам в обоих положениях при помощи комплекта шарниров с пальцем (устанавливаются между шиберами привода и рабочей тягой гарнитуры) и комплекта регулировочных металлических прокладок (устанавливаются между рабочими сережками и остряками). При этом шаг остряков по оси тяги не должен быть меньше 147 мм.

1.6.6.6 Установить соединительную регулируемую тягу (поз. 41). Обеспечить плотное прилегание остряков к рамным рельсам и упорным накладкам за счет изменения длины тяги.

1.6.6.7 Проверить расстояние от рабочей грани прижатого остряка до нерабочей грани, отведенного в конце стрелки головки остряков. Размер не должен превышать 1458 мм. При большей величине размера провести повторную регулировку.

1.6.6.8 Проверить качество установки и регулировки: при вставленном против первой тяги шаблоне-зазорнике толщиной 4 мм не должно быть контроля замыкания стрелки электроприводом. При вставленном шаблоне-зазорнике толщиной 2 мм должен быть контроль замыкания.

После регулировки затянуть все гайки в регулируемых узлах и установить шпильки и проволочные скрутки.

1.6.7 Уложить и зафиксировать в плане и профиле рельсы поз. 48-50 и 61-63. Выдержать ординаты переводной кривой согласно монтажного чертежу с отклонением не более 2 мм от номинала.

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.6.8 Произвести монтаж крестовины:

1.6.8.1 Уложить и зафиксировать в плане и профиле крестовину поз. 3.

1.6.8.2 Уложить и зафиксировать в плане и профиле рельсы крестовины с контррельсом поз. 4 и 5.

1.6.9 Собрать стыки и изолирующие стыки (поз. 42), установив стыковые накладки (поз. 46), болты (поз.80), гайки (поз. 82) и шайбы (поз. 83).

1.6.10 Подвести железобетонные блоки к узлам и рельсовым деталям. Выполнить монтаж упругих клемм ЖБР (поз. 56), боковых упоров МП425 (поз. 45), путевых шурупов ЦП54 (поз. 55), и шайб (поз.85) в соответствии с монтажным чертежом. Затяжку путевых шурупов произвести до упора. Крутящий момент должен составлять 200-250 Нм.

1.6.11 Установить отбойный брус поз. 43.

1.6.12 Гайки клеммных болтов скреплений с упругими клеммами Skl 12-32S затягиваются крутящим моментом 180+20 Нм, или при достижении зазора $1\pm 0,25$ мм между центральной петлёй клеммы и подошвой рельса.

1.6.13 Монтаж выполнять без использования комплекта регулировочных частей МС3.8418.10.000.

1.6.14 После монтажа всех узлов и рельсовых деталей произвести проверку параметров стрелочного перевода на соответствие монтажному чертежу МС3.8418.00.000МЧ и «Инструкции по текущему содержанию перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 и перекрестного съезда типа Р65 марки 2/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-М». При необходимости произвести регулировку.

1.7 Работа

1.7.1 Работает стрелочный перевод следующим образом.

Остряки устанавливаются в одно из рабочих положений для пропуска подвижного состава по прямому или боковому направлению, для чего с пульта управления стрелочным переводом подается управляющий сигнал. Включается электропривод стрелки и шибер начинает перемещать рабочую тягу в острие остряков, в результате чего происходит перемещение остряков до прижатия одного из них к рамному рельсу. После срабатывания сигнала контроля положения остряков электропривод выключается.

					МС3.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

1.8 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.8.1 Средства измерения параметров стрелочного перевода, инструмент и принадлежности для контроля, регулирования и выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту не поставляются и определены «Инструкцией по текущему содержанию пути и контактного рельса метрополитенов» и «Инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) Московского метрополитена».

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается эксплуатировать стрелочный перевод, у которого допущена хотя бы одна из неисправностей, указанных в п. 93 «Правил технической эксплуатации метрополитена в городе Москве».

Запрещается эксплуатировать контррельсовый узел, у которого имеется излом хотя бы одного упора, горизонтального болта или подкладки.

2.1.2 Остальные нормы содержания стрелочного перевода в соответствии с «Инструкции по текущему содержанию перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 и перекрестного съезда типа Р65 марки 2/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-М».

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Стрелочный перевод должен быть уложен на месте его эксплуатации в соответствии с настоящим руководством.

2.2.2 Проверить стрелочный перевод на наличие смазки. Верхние плоскости стрелочных подушек и оси крепления тяг должны быть смазаны маслом осевым «Л» ГОСТ 610. В стрелках, оборудованных роликовыми устройствами, смазка стрелочных подушек не предусматривается.

2.2.3 Стрелочный перевод должен быть подключен к пульту управления стрелками и сигналами.

2.2.4 При затруднениях в переводе острияков из одного положения в другое, провести проверку работы всех соединений и повторную регулировку в соответствии с настоящим руководством.

2.2.5 Проверить желоба на стрелке, крестовине и ширину колеи на стрелочном переводе.

					МС3.8418.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

2.3 Использование изделия

2.3.1 Эксплуатация стрелочного перевода должна осуществляться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации метрополитена города Москвы», «Инструкции по текущему содержанию перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 и перекрестного съезда типа Р65 марки 2/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M» и «Инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) Московского метрополитена».

2.3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в «Инструкции по текущему содержанию перевода стрелочного типа Р65 марки 1/9 и перекрестного съезда типа Р65 марки 2/9 с регулируемым скреплением на блоках LVT-M».

3 Техническое обслуживание и текущий ремонт

3.1 Техническое обслуживание стрелочного перевода предусматривает проверки и планово-предупредительные работы по текущему содержанию.

3.2 Виды и сроки проверок устанавливаются "Инструкцией по текущему содержанию пути и контактного рельса метрополитенов".

3.3 Планово-предупредительные работы по текущему содержанию металлических частей стрелочного перевода должны выполняться по рабочим технологическим процессам, которые разрабатываются на основе «Правил и технологии выполнения основных работ при текущем содержании пути» и типовым технологическим процессам.

3.4 Планово-предупредительные работы по текущему содержанию металлических частей стрелочного перевода должны производиться по мере износа узлов и деталей и должны включать:

- регулировку геометрических параметров стрелочного перевода в плане (ширина колеи и ординаты переводной кривой) при помощи комплекта сменных боковых упоров;
- регулировку стрелочного перевода по высоте при помощи комплекта металлических регулировочных прокладок (устанавливаются между подкладками и рельсовыми деталями и резиновыми прокладками);
- регулировку ширины желобов в контррельсовых узлах при помощи регулировочных прокладок (устанавливаются между контррельсом и вертикальной стенкой упоров);
- снятие сплывов металла на остриях, рамных рельсах, сердечниках крестовин и контррельсах, а также ступеньки на подкладках с подушкой в стрелках;
- замену изношенных и дефектных деталей в серьговых узлах, в корневых устройствах, в болтовых соединениях;

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- замену изношенных деталей изоляции;
- замену клемм в случае излома;
- замену изношенных подкладок и прокладок;
- обеспечение беспрепятственного перевода острияков из одного рабочего положения в другое;

3.5 Для соблюдения мер безопасности при техническом обслуживании и текущем содержании стрелочного перевода необходимо руководствоваться:

- «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на метрополитенах»;
- «Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ на метрополитенах»;
- «Инструкцией по сигнализации на метрополитенах Российской Федерации».

4 Хранение и транспортирование

4.1 Стрелочный перевод должен храниться под навесом или на открытой площадке. При хранении в штабелях между рядами изделий должны быть уложены деревянные прокладки, обеспечивающие зазор между рядами не менее 20 мм.

4.2 Транспортирование стрелочного перевода должно производиться на открытом подвижном составе железных дорог в соответствии с «Общими положениями размещения и крепления грузов на открытом подвижном составе». При погрузке и креплении должно быть сохранено качество изделия.

					МСЗ.8418.00.000РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

№ изме- нения	Номера листов				№ извещения, на основании которого внесено изменение	ФИО и подпись лица внесшего изменение	Дата внесения изменения
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Аннули- рованных			
1	2	3	4	5	6	7	8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСЗ.8418.00.000РЭ

Лист

13