

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

_____ В.В.Аношкин

« ___ » _____ 2020 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматики и телемеханики

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0462-2020

Стрелки электрической централизации

Замена стрелочной коробки (путевого ящика) или стрелочной муфты

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий, капитальный ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

Стрелочная коробка, муфта

(единица измерения)

(средний разряд работ)

Приведена в разделе 9

(норма времени)

13
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
И.о. начальника отделения
_____ А.В. Новиков
« ___ » _____ 2020 г.

1. Состав исполнителей

1.1. На участках железнодорожных линий, кроме малоинтенсивных:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
*Старший электромеханик	-	1
**Электромеханик	-	1
***Электромонтер СЦБ	5	1

1.2. На малоинтенсивных железнодорожных участках:

Исполнители	Разряд квалификации не менее	Количество исполнителей
*Бригадир (освобожденный) по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной инфраструктуры	-	1
**Электромеханик железнодорожной инфраструктуры	-	1
***Монтер железнодорожной инфраструктуры	5	1

*- далее – старший электромеханик

** - далее – электромеханик

*** - далее – электромонтер

2. Условия производства работ

Работа выполняется:

- при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ);

- при наличии разрешения на производство работ в соответствии с требованиями пункта 1.8 «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 2055р (далее – Инструкция ЦШ-530-11);

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

- в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно»;

- после передачи станции на резервное (станционное) управление, если станция находится на диспетчерском управлении;

- электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным установленным порядком.

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, машины и механизмы, инструменты и материалы

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);

- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;

- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;

- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (для доставки оборудования и персонала к месту работ);
- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- очки закрытые защитные по ГОСТ Р 12.4.230.1-2007;
- запрещающий плакат «Не включать! Работают люди» по ГОСТ Р 12.4.026-2001;
- подготовленная к замене (в комплекте с основаниями, защитными трубами и комплектами для герметизации вводов кабелей): стрелочная коробка (ящик путевой герметизированный по ТУ 32 ЦШ 1401-82 или ящик трансформаторный герметизированный по ТУ 32 ЦШ 342-79) или муфта кабельная универсальная герметизированная по ТУ 32 ЦШ 2024-94;
- набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода по ТУ -32ЭЛТ 038-12 (черт. № 28013-00-00);
- ключ торцевой с внутренним шестигранником 12 мм и изолирующей рукояткой, черт. ЮКЛЯ 296441;
- отвертка с прямым шлицем 0,8x3,5 мм с изолирующей рукояткой по ГОСТ 17199-88, черт. №7810-0967 (при наличии шинных клемм);
- стикеры на виниловой основе, АРТ.RZD-P/STIKER-07 ОАО РЖД;
- смазка ЦИАТИМ-201 по ГОСТ6267-74;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- масло трансформаторное по ГОСТ 982-80;
- керосин для технических целей или смазка WD-40 с дозатором;
- свеча парафиновая;
- лопата штыковая с деревянным черенком по ГОСТ 19596-87;
- лом остроконечный по ГОСТ 380-2005;
- кисть флейцевая КФ25-1 по ГОСТ 10597-87;
- кусок брезента 1x1 м;
- обтирочные материалы (технический лоскут, ветошь).

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов, указанных выше средств измерений, связи и защиты, оборудования, инструментов и материалов.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты

Примечание. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие средства защиты, оборудования, инструменты и материалы.

ВНИМАНИЕ. Измерительные приборы должны иметь отметки о поверке.

ВНИМАНИЕ. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин, выбоин, заусениц. При

использовании гаечного ключа запрещается применять подкладки при зазорах между гранями гайки и ключа.

Ударная часть молотка не должна иметь трещин, наклепов и заусенцев.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

Неисправный инструмент следует заменить исправным.

4.2. Подготовить монтажную схему стрелочной коробки (муфты), сверенную с экземпляром дистанции.

4.3. Подготовленную к замене стрелочную коробку (муфту) в комплекте с защитными трубами, гермовводами и основаниями доставить к месту установки и расположить рядом со стрелкой с соблюдением габарита приближения строений.

Примечание. Доставка стрелочной коробки к месту установки производится дрезиной или автомашиной (при наличии подъезда).

4.4. Согласовать выполнение работы с диспетчером дистанции сигнализации, централизации и блокировки или дистанции инфраструктуры (далее – дистанция СЦБ (ИЧ)).

5. Обеспечение безопасности движения поездов.

5.1. Замена стрелочной коробки или муфты производится с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнале осмотра) с выключением стрелки из централизации, в соответствии с требованиями приложения №1 Инструкции ЦШ-530-11.

5.2. Работа выполняется по регистрируемому разрешению диспетчера дистанции СЦБ (ИЧ).

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении технологических операций раздела 7 следует руководствоваться требованиями раздела 1, подразделов 2.1, 2.2, 2.4, 2.5 раздела 2, подраздела 4.2 раздела 4 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ-074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р и требованиями разделов 1, 2, 3, 10, подразделов 5.1, 5.4 раздела 5 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 3 ноября 2015 г. № 2616р.

Примечание. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше документами.

6.2. Работа выполняется не менее чем двумя работниками, осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении подвижного состава.

6.3. Замена стрелочной коробки или стрелочной муфты производится с отключением напряжения с установленной в них аппаратуры посредством изъятия дужек на кроссовом стативе электрической централизации или другим способом, утвержденным начальником дистанции СЦБ (ИЧ). В месте отключения необходимо вывесить запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

6.4. При работах инструментами ударного действия необходимо пользоваться защитными очками для предотвращения попадания в глаза отлетающих твердых частиц. Для защиты рук от механических повреждений работу следует производить в перчатках.

6.5. Земляные работы следует производить в рукавицах.

ВНИМАНИЕ. При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при производстве погрузочно-разгрузочных работ крановой установкой находиться работникам в зоне подъема, перемещения и опускания грузов.

7. Технология выполнения работы

7.1. Технические требования

7.1.1. На станции стрелочные коробки и стрелочные муфты не должны возвышаться над уровнем головки рельса более 200 мм, при этом наиболее выступающие части стрелочных коробок (муфт) должны находиться не ближе 985 мм от внутренней грани головки ближайшего рельса. Расстояния указаны на прямых участках пути без учета кривых.

7.1.2. В стрелочных коробках (муфтах) оболочки кабелей должны возвышаться над уровнем входного отверстия на высоту не менее 20 мм. Кабельные жилы и провода должны быть расшиты либо подключены через приспособление, исключающее их перепутывание, согласно монтажной схеме, дубликат которой должен храниться в стрелочной коробке (муфте).

7.1.3. Уплотнительный материал крышки должен исключать попадание влаги, пыли или снега в стрелочную коробку (муфту) в закрытом состоянии.

7.1.4. Между электроприводом и стрелочной коробкой (муфтой) жгут коммутации прокладывается в типовом резино-тканевом шланге. При входе в шланг и выходе из него жгут должен быть подмотан электроизоляционной лентой.

7.1.5. В 2-х проводной схеме управления стрелками жилы кабеля Л1 и Л2 каждой стрелки должны иметь отличительную друг от друга окраску или другой отличительный признак во всех местах соединения. В стрелочной коробке (муфте) должны применяться приспособления, исключающее перепутывание жил кабеля и монтажных проводов.

7.1.6. Напряжение питания резисторов электрообогрева электропривода должно быть в пределах от 20 до 26 В переменного тока.

7.2. Подготовительные работы на стрелке

На стрелке выполнить следующие подготовительные действия:

- болтовые крепления защитных труб к корпусу стрелочной коробки (муфты) очистить от грязи и ржавчины лоскутом смоченным керосином и смазать трансформаторным маслом либо обработать смазкой WD-40;

- с помощью лопаты и лома вырыть котлован под стрелочной коробкой (муфтой), освободив от грунта защитные трубы ввода кабеля и основания, откопать от грунта запас кабеля и вытащить его из котлована;

- специальным ключом для напольного оборудования открыть и снять замок (открыть запорное устройство), открыть крышку стрелочной коробки или открутить болты крепления и снять крышку стрелочной муфты (открыть запорное устройство и крышку муфты);

- на клеммных штырях резьбовых контактных соединений в стрелочной коробке (муфте) торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм и с изолирующими рукоятками ослабить и снять контргайки.

7.3. Выключение стрелки из централизации

ВНИМАНИЕ. На участках с диспетчерской централизацией необходимо дать устную заявку диспетчеру поезвному (далее – ДНЦ) для перевода станции на резервное управление согласно п.1.11 Инструкция ЦШ-530-11.

Старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ:

- согласовав предварительно с ДСП время начала работ, делает запись в Журнале осмотра путей о выключении стрелки из централизации в соответствии с положениями раздела 5 данной карты (на участках с

диспетчерской централизацией после передачи станции на резервное (станционное) управление);

- получив разрешение ДСП, производит выключение стрелки из централизации в соответствии с требованиями п.2.2.2 Инструкции ЦШ-530-11;

- убедившись совместно с ДСП в правильности выключения, дает команду приступить к замене стрелочной коробки (муфты).

7.4. Демонтаж стрелочной коробки или стрелочной муфты

7.4.1. После выключения стрелки выполнить следующие действия:

- в холодное время года в путевом ящике (шкафу) обогрева электроприводов путем изъятия предохранителей снять напряжение с проводов электрообогрева данной стрелки;

- в стрелочной коробке (муфте) с помощью вольтметра убедиться в отсутствии напряжения в кабельных жилах;

- выполнить маркировку проводов стрелочной коммутации (например, с использованием стикеров);

- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм отключить провода стрелочной коммутации;

- промаркировать кабельные жилы и снять их с клемм контактных колодок;

- гаечными рожковыми ключами открутить болты и отсоединить шланг от стрелочной коробки (муфты);

- вытянуть жгут коммутации из стрелочной коробки (муфты);

- вынуть из коробки(муфты) установленное в ней оборудование с монтажом и планкой с клеммными колодками (далее - планка-клеммник), положить его на заранее подготовленный кусок брезента с учетом габарита приближения строений, прочистить оборудование кистью, при необходимости смоченной керосином, протереть техническим лоскутом;

- с помощью отвертки с прямым шлицем 1,2x8x200 мм освободить от кабельной массы гайки болтов крепления фланцев защитных труб, открутить их рожковыми ключами 14x17 мм, отсоединить от дна коробки(муфты) и опустить по кабелю защитные трубы;

- для каждого кабеля освободить отверстие ввода кабеля от кабельной массы и изъять кабель из коробки (муфты);

- снять с кабеля проволочный бандаж или хомут, снять защитную трубу;

Примечание. При наличии на вводе кабеля в коробку(муфту) установленного ранее герметизирующего комплекта демонтировать герметизирующие элементы.

- удалить из котлована заменяемую коробку (муфту) вместе с основаниями и расположить рядом со стрелкой с соблюдением габарита приближения строений;

- подготовить котлован для установки коробки (муфты), подготовленной к замене.

7.5. Установка и монтаж стрелочной коробки или стрелочной муфты

7.5.1. Установить основания в подготовленный котлован, поставить на них коробку (муфту) и скрепить их между собой болтами при помощи рожкового ключа 14x17 мм. Проверить соблюдение габарита согласно п.7.1.1.

7.5.2. Ввести кабель в новую трубу и закрепить трубу к корпусу коробки (муфты) с установкой гермоввода в соответствии с инструкцией по его монтажу и с учетом требования п.7.1.2. При наличии нескольких кабелей они вводятся каждый в свою трубу. Уложить запас кабеля у нижних концов труб, присыпать грунтом.

7.5.3. Установить в коробку (муфту) ранее вынутое оборудование с монтажом, закрепить планку-клеммник к корпусу коробки.

7.5.4. Заправить кабельные жилы в прорези пластин-фиксаторов и надеть на контактные штыри согласно маркировке и монтажной схеме.

Примечание. При наличии в новой коробке (муфте) блоков шинных клемм кабельные жилы фиксируются в шинных клеммах с помощью отвертки с прямым шлицем 0,8x3,5 мм с изолирующей рукояткой.

Запасные кабельные жилы скрутить в кольца (можно парами) и промаркировать.

7.5.5. Провода жгута коммутации электропривода ввести в отверстие в коробки (муфты) и закрепить фланец шланга к корпусу коробки (муфты).

7.5.6. Подключить наконечники проводов к клеммным штырям переходных колодок (шинным клеммам) и контактам аппаратуры в соответствии с маркировкой, гайки и контргайки закрепить торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм.

Примечание. При необходимости установить внутри коробки кассету-осушитель.

7.6. Включение в централизацию и проверка работы стрелки

7.6.1. По окончании работы на стрелке старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ, производит включение стрелки в централизацию.

Включение стрелки в централизацию и проверка ее работы выполняется в соответствии с требованиями п. 2.2.3 Инструкции ЦШ-530-11 (как при замене монтажа электропривода).

7.6.2. Включить электрообогрев электропривода, измерить напряжение на резисторах обогрева, которое должно быть в пределах, указанных в п.7.1.6 данной карты, с помощью парафиновой свечи убедиться в нагреве резисторов. В теплое время года электрообогрев электропривода отключить.

7.6.3. Закрыть стрелочную коробку или установить крышку стрелочной муфты с проверкой ее уплотнения и закрутить болты крепления.

7.6.4. Произвести планировку грунта.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Сделать запись в Журнале осмотра о проведенных проверках и включении стрелки в централизацию, доложить об этом диспетчеру дистанции СЦБ (ИЧ).

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).

9. Нормы времени

(Нормы времени на замену устройств железнодорожной автоматики и телемеханики, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 16 июня 2020 года № 1279/р).

ВНИМАНИЕ. В зависимости от способа выключения стрелки из централизации для учета трудозатрат на выключение стрелки следует применять норму времени № 2.1.1 или № 2.1.2.

Норма времени № 2.7

Наименование работ	Стрелки электрической централизации. Замена стрелочной коробки (путевого ящика) или стрелочной муфты (работа производится при участии старшего электромеханика)					
Измеритель	исполнитель	количество исполнителей	норма времени, нормо-ч			
Муфта	электромеханик - 1, электромонтер СЦБ 5 разряда - 1	2	1,888			
Стрелочная коробка			2,637			
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал		оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин	
				муфта	коробка	
1	Болтовые крепления защитных труб к корпусу стрелочной коробки (муфты) от грязи и ржавчины очистить, смазать	коробка (муфта)	мультиметр, подготовленная к замене стрелочная коробка, или ящик трансформаторный герметизированный или муфта кабельная универсальная герметизированная, набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода, ключ торцевой, отвертка, стикеры, смазка ЦИАТИМ, лента электроизоляционная, масло трансформаторное, керосин, лопата штыковая, лом остроконечный, кисть флейцевая, кусок брезента, лоскут технический, ветошь	2	3	
2	Котлован под стрелочной коробкой (муфтой) вырыть, защитные трубы ввода кабеля и основания от грунта освободить, запас кабеля откопать и вытащить	коробка (муфта)		15,1	22,7	
3	Запорное устройство открыть, крышку стрелочной коробки (муфты) открыть	коробка (муфта)		1	1	
4	На клеммных штырях резьбовых контактных соединений в стрелочной коробке (муфте) торцевым ключом ослабить и снять контргайки	коробка (муфта)		7	10,6	

№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин		
				муфта	коробка	
5	Демонтаж стрелочной коробки или стрелочной муфты:					
5.1	В стрелочной коробке (муфте) с помощью вольтметра в отсутствии напряжения в кабельных жилах убедиться	коробка (муфта)	мультиметр, подготовленная к замене стрелочная коробка, или ящик трансформаторный герметизированный или муфта кабельная универсальная герметизированная, набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода, ключ торцевой, отвертка, стикеры, смазка ЦИАТИМ, лента электроизоляционная, масло трансформаторное, керосин, лопата штыковая, лом остроконечный, кисть флейцевая, кусок брезента, лоскут технический, ветошь	0,2	0,2	
5.2	Кабельные жилы промаркировать, с клемм контактных колодок снять	коробка (муфта)		6,4	13,6	
5.3	Шланг от стрелочной коробки (муфты) отсоединить	шланг		2,2	2,2	
5.4	Жгут коммутации из стрелочной коробки (муфты) вынуть	жгут		2,6	2,6	
5.5	Установленное оборудование с монтажом и планкой с клеммными колодками вынуть, прочистить, протереть	коробка (муфта)		1,5	4,6	
5.6	Гайки болтов крепления фланцев защитных труб открутить, от дна коробки (муфты) отсоединить, защитные трубы опустить	труба		4,4	4,4	
5.7	Для каждого кабеля отверстие ввода от кабельной массы освободить, кабель из коробки (муфты) изъять, с кабеля проволочный бандаж снять, защитную трубу снять	кабель		2,6	2,6	
5.8	Из котлована заменяемую коробку (муфту) вместе с основаниями удалить	коробка (муфта)		2	2	
6	Установка и монтаж стрелочной коробки или стрелочной муфты:					
6.1	Основания в подготовленный котлован опустить, коробку (муфту) на него поставить, болтами скрепить, соблюдение габарита проверить	коробка (муфта)		3,8	3,8	
6.2	Кабель в новую трубу ввести, трубу к корпусу коробки (муфты) с установкой гермоввода закрепить, запас кабеля у нижних концов труб уложить	коробка (муфта)	13,8	13,8		
6.3	Кабельные жилы в прорези пластин-фиксаторов заправить, на контактные штыри надеть	коробка (муфта)	4,6	8,2		

№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, нормо-мин		
				муфта	коробка	
6.4	В коробку (муфту) ранее вынутое оборудование установить	коробка (муфта)	мультиметр, подготовленная к замене стрелочная коробка, или ящик трансформаторный герметизированный или муфта кабельная универсальная герметизированная, набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода, ключ торцевой, отвертка, стикеры, смазка ЦИАТИМ, лента электроизоляционная, масло трансформаторное, керосин, лопата штыковая, лом остроконечный, кисть флейцевая, кусок брезента, лоскут технический, ветошь	2,3	6,9	
6.5	Провода жгута коммутации электропривода в отверстие коробки (муфты) ввести, фланец шланга к корпусу коробки (муфты) закрепить	коробка (муфта)		6,4	6,4	
6.6	Провода к клеммным штырям и контактам аппаратуры подключить, гайки контргайки закрепить	коробка (муфта)		7,9	15,9	
6.7	Запасные кабельные жилы в кольца скрутить	жила		0,4	0,2	
7	Работу стрелки (перевод острия в крайнее положение с проверкой замыкания шибера) проверить	стрелка		3,8	3,8	
8	Обогрев электропривода включить, напряжение на резисторах обогрева измерить, в нагреве резисторов убедиться	коробка (муфта)		2,4	2,4	
9	Стрелочную коробку (крышку стрелочной муфты) закрыть, болты крепления закрутить	коробка (муфта)		1	1	
10	Планировку грунта выполнить	коробка (муфта)		3,7	3,7	
Итого				97,1	135,6	

Норма времени № 2.1.1

Наименование работ		Стрелки электрической централизации. Выключение (включение) стрелки из централизации (в централизацию) с установкой макета				
Измеритель		исполнитель		количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени нормо-ч
-		электромеханик		1		
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал			
1	Дужки в цепи выключаемой стрелки изъять (установить)	стрелка	-		0,5	0,010
2	Стрелку с сохранением пользования сигналами выключить, на макет установить, проверить	стрелка			13,4	0,261
3	Контрольные лампочки (светодиодные индикаторы) над стрелочной рукояткой (кнопками), указывающие положение стрелки изъять	стрелка			3,6	0,070
4	Макет снять, контрольные лампочки (светодиодные индикаторы) над стрелочной рукояткой (кнопками), указывающие положение стрелки установить, стрелку в централизацию включить	стрелка			5,4	0,105

Норма времени № 2.1.2

Наименование работ		Стрелки электрической централизации. Выключение (включение) стрелки из централизации (в централизацию) без сохранения пользования сигналами			
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	оперативное время на учтенный объем работы, нормо-мин	норма времени нормо-ч
-		электромеханик	1		
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал		
1	Стрелку из централизации выключить, в правильности выключения (совместно с ДСП) убедиться	стрелка	-	4,3	0,084
2	Стрелку в централизацию включить	стрелка		2	0,039