

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

В.В.Аношкин

«16» 05 2019 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1026-2019

Указатели скорости (зеленые светящиеся полосы),  
указатели световые в виде вертикально светящейся стрелы (стрел)

Замена указателей (зеленых светящихся полос,  
указателей в виде вертикально светящихся стрел)

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

указатель

(единица измерения)

17

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер отделения

А.В.Новиков

«14» 05 2019 г.

## 1. Состав исполнителей

1.1. При замене всех указателей (кроме 14789.00.00):

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	1

1.2. При замене (демонтаже) указателя скорости (зеленой светящейся полосы) старого типа по чертежу 14789.00.00:

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	2

## 2. Условия производства работ

2.1. Работа выполняется в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

**ВНИМАНИЕ.** Для замены указателя скорости на участках железнодорожных линий с диспетчерской централизацией, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача ее на станционное управление.

2.2. Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке, в том числе о правилах безопасности при выполнении работ на высоте.

## 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 средства связи;
- специальный самоходный подвижной состав (далее – ССПС) или автотранспорт (при наличии подъезда);
- защитная каска с подбородочным ремнем по ГОСТ Р 12.4.207-99;
- привязь страховочная по ГОСТ Р ЕН 361-2008/ГОСТ Р ЕН 358-2008;
- запрещающий плакат «Не включать. Работают люди» по ГОСТ Р 12.4.026-2001;
- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- отрезки веревки технической по ГОСТ 1868-88 длиной не менее 15 м (диаметр не менее 16 мм);
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- ключ газовый № 2;
- перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм<sup>2</sup> с зажимами (для шунтирования искрового промежутка);

- составные части указателя скорости (зеленой светящейся полосы), гарнитура крепления на мачте в соответствии с таблицей 1;

- составные части указателя светового с вертикальной светящейся стрелой, гарнитура крепления на мачте в соответствии с таблицей 2 и таблицей 3 (с лампами накаливания) или в соответствии с таблицей 4 (со светодиодными системами);

- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания светофоров по ТУ 32ЭЛТ 038-12; черт. № 28011-00-00;

- лента электроизоляционная ПВХ;

- бирки по ОСТ 24.040.017-88 или стикеры на виниловой основе;

- салфетки хлопчатобумажные технические по ГОСТ 29298-2005;

- масло трансформаторное марки ТК по ГОСТ 982-80 или смазка техническая универсальная WD-40;

- керосин для технических целей;

- обтирочный материал (технический лоскут, ветошь).

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

#### **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. При расположении светофорной мачты с указателем на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ), необходимо в соответствии с п.2.4 «Правил электробезопасности для работников ОАО "РЖД" при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи», утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 19.04.2016 № 699р не менее чем за одни сутки до начала работ дать письменную заявку в адрес начальника дистанции электроснабжения (далее – ЭЧ) о необходимости обеспечения безопасности производства работ вблизи контактной сети или воздушной линии с указанием точного места, даты и времени начала, продолжительности и характера работы.

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

4.2. Подготовить средства измерений, защиты и связи, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты и при необходимости, приведенные в разделах 3 карт указанных в п.4.3.

Примечание. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие инструменты и оборудование, запасные части и материалы.

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

4.3. Подготовить техническую документацию:

- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0077-2017 (смена ламп с двумя нитями накаливания);
- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0541-2016 (смена ламп с одной нитью накаливания).

4.4. Подготовленный к замене указатель осмотреть на предмет отсутствия механических дефектов.

4.5. При помощи ССПС или автомашины (при наличии подъезда) осуществить доставку подготовленного к замене указателя, а также всех применяемых для выполнения работы средств защиты, измерений, технологического оснащения; монтажных приспособлений, испытательного оборудования, инструментов и материалов к месту замены (обратно) и расположить рядом с действующим светофором с соблюдением габарита приближения строений.

## **5. Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1. Замена указателя скорости производится по согласованию с дежурным по станции (далее – ДСП) в свободное от движения поездов время с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра) о характере выполняемых работ.

5.2. Замена светового указателя с вертикально-светящейся стрелой производится в свободное от движения поездов время по согласованию с ДСП (на перегоне с ДСП одной из станций, ограничивающих перегон) или с диспетчером поездным (далее – ДНЦ).

5.3. При согласовании работы необходимо предусмотреть время на проведение проверки действия указателя.

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2, 3 и в подразделах 4.1, 4.9 раздела 4 и требованиями раздела 10 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. №2765р.

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

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 указателя производится со снятием напряжения с указателя путем изъятия предохранителей.

**ВНИМАНИЕ.** При установке шунтирующей перемычки из медного провода сечением не менее 50 мм<sup>2</sup> в обход искрового промежутка ее следует сначала надежно присоединить со стороны тягового рельса, а затем к заземлению с другой стороны разрыва. Снимать шунтирующую перемычку следует в обратном порядке.

6.4. При расположении светофорной мачты, указателя на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) к работе можно приступать только после снятия напряжения в контактной сети (ЛЭП), установки заземления работником ЭЧ и получения от него письменного разрешения на начало работ. По завершении работ необходимо дать письменное уведомление представителю ЭЧ об окончании работ.

**ВНИМАНИЕ.** При выполнении работ на светофорной мачте, необходимо применять страховочную систему (привязь страховочную), а также защитную каску с застегнутым подбородочным ремнем.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Во время движения поездов по железнодорожному пути, к которому относится светофор или указатель, а также при движении поездов по смежным железнодорожным путям, все работы на светофорах и световых указателях должны быть прекращены.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работать на одной светофорной мачте двум работникам одновременно, находящимся в разных ярусах по одной вертикали, вставить на упоры наклонной лестницы.

## **7. Технология выполнения работ**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Показания сигнальных полос должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м.

7.1.2. При дневном режиме электропитания светофоров напряжение на контактах ламподержателя зеленых светящихся полос и световых указателей с вертикально светящимися стрелами должно быть в пределах (11 ±1) В.

## **Замена указателя скорости (зеленой светящейся полосы)**

7.2. Замена указателя скорости «старого типа» по чертежу 14789.00.00 на указатель «нового типа» по чертежу 16946-00-00 или замена указателя по чертежу 16946-00-00 «тип» на «тип»

7.2.1. Подготовка к замене указателя «нового типа» по чертежу 16946-00-00

Собрать указатель в следующем порядке:

- скрепить три корпуса (рис. 1) болтами М10 длиной 65 мм (поз.6, 8, 9) с установкой изоляции (поз.4), закрепить гаечными ключами;

- на корпуса установить линзовые комплекты, закрепить винтами (болтами);

- на собранную конструкцию установить козырек, закрепить болтами с гайками.

7.2.2. При необходимости замены указателя совместно с кронштейном, следует произвести сборку указателя и кронштейна, соединив отверстия указателя с отверстиями в кронштейне и закрутив до упора болты крепления.

Таблица 1

Наименование	Тип, чертёж	ГОСТ, ТУ	№ на рис.	Кол-во	Примечание
Указатель скорости (зеленая светящаяся полоса) по чертежу 16946-00-00					
Корпус с крышкой	16946-01-00	—	1	3	в сборе
Комплект линзовый	КЛП, 16980-00-00	ТУ 32 ЦШ 2015-93	3	3	—
Прокладка	16941-00-03	—	4	4	—
Козырек	16946-02-00	—	2	1	—
Шланг	Тип I	16994-00-00-02	—	—	—
Болт	М10-6gx50.58.0112	ГОСТ 7798-70	5	6	—
Болт	М10-6gx65.58.0112	ГОСТ 7798-70	6	6	—
Винт	В.М6-6gx30.58.019	ГОСТ 17473-80	7	6	—
Гайка	М10-6Н.5. 0112	ГОСТ 5915-70	8	24	—
Шайба	10.01.Ст3.0112	ГОСТ 11371-78	9	24	—
Болт	М16-6gx65.58.0112	ГОСТ 7798-70	10	2	—
Гайка	М16-6Н.5.0112	ГОСТ 5915-70	11	4	—
Скоба	—	—	12	1	металл. мачта d=140 мм
	—		12	1	ж/б мачта d=210 мм
Кронштейн	16982-00-00	ТУ 32 ЦШ 2032-95	13	1	симметричный
Кронштейн	16983-00-00	ТУ 32 ЦШ 2017-94	13	1	асимметричный
Крепление заземления	—	—	14	1	ж/б мачта
Примечание. Выбор запасных частей и материалов, необходимых для замены указателя скорости производится в зависимости от характера выполняемой работы.					

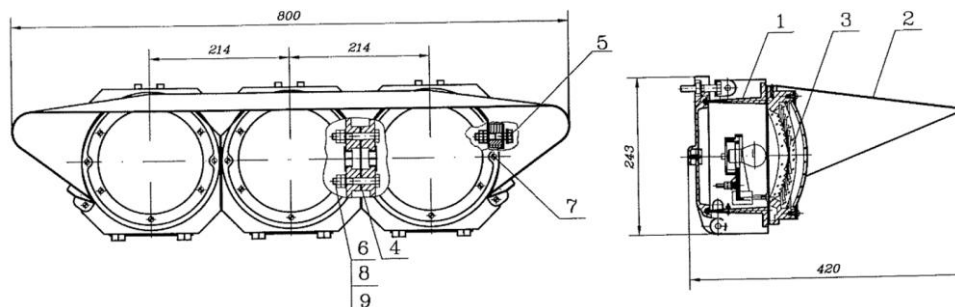


Рис.1. Указатель скорости (зеленая светящаяся полоса) по чертежу 16946-00-00

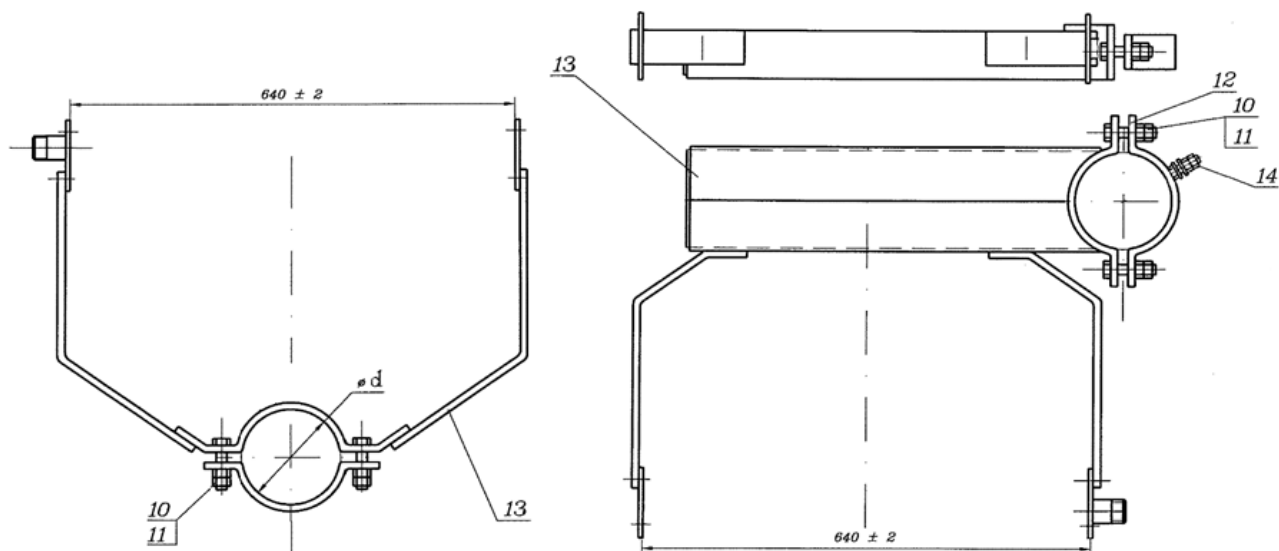


Рис.2. Кронштейны крепления указателя скорости (зеленой светящейся полосы)

7.2.3. Оформить запись в Журнале осмотра о замене указателя скорости.

На месте производства работ, выполнить следующие действия:

- зашунтировать искровой промежуток перемычкой из провода сечением  $50 \text{ мм}^2$  с зажимами;
- проверить состояние фундамента, мачты и лестницы светофора;
- согласовав время начала работы с ДСП, отключить электропитание указателя (путем изъятия предохранителей в релейном шкафу или дужек на кроссовом стативе в релейном помещении).

В свободное от движения поездов время, соблюдая требования раздела 6:

- подняться на мачту светофора;
- открыть крышки головки указателя пятигранным ключом.

7.2.4. Подготовительные действия перед выполнением работ по демонтажу указателя:

- изъять лампы из ламподержателей;

Технология снятия и установки лампы приведена в технорегламентных картах № ТНК ЦШ 0541-2016 (однонитевые лампы) и № ТНК ЦШ 0077-2017 (двухнитевые лампы).

Примечание. При снятии и установке лампы запрещается брать ее за колбу голыми руками. Снятие и установка лампы должна производиться с использованием чистой бумажной салфетки или в перчатках.

- при необходимости промаркировать монтажные провода и отвернуть торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки на клеммах ламподержателя, снять провода;

- открутить винты металлических скоб крепления монтажного жгута;
- газовым ключом открутить крепящую гайку шланга и отсоединить защитный шланг от головки указателя;
- вытянуть из головки монтажные провода;

**ВНИМАНИЕ.** Проверить состояние изоляционного покрытия жгута в местах ввода его в головку указателя. При необходимости изолировать жгут изоляционной лентой.

- закрыть крышки головок указателя.

**ВНИМАНИЕ.** В случаях необходимости замены кронштейна, демонтаж и установку указателя целесообразно производить совместно с кронштейном крепления (в собранном виде) в соответствии с п.7.2.7.

#### 7.2.5. Демонтаж указателя скорости (без замены кронштейна)

Демонтаж указателя выполнить в следующей последовательности:

- застропалить указатель одним концом веревки;
- удерживать другой конец веревки, исключая её провисание (работу выполняют исполнители, находящиеся на земле);
- при помощи гаечных ключей открутить болты крепления указателя к кронштейну;
- опустить указатель на землю;
- отвязать веревку.

#### 7.2.6. Установка указателя скорости по чертежу 16946-00-00 (без замены кронштейна)

Установку указателя выполнить в следующей последовательности:

- одним концом веревки закрепить «новый» указатель;
- при помощи веревки поднять указатель на мачту (работу выполняет исполнитель, находящийся на земле);
- придерживая указатель установить его в кронштейн крепления;
- закрепить указатель, соединив отверстия крепления указателя с отверстиями крепления в кронштейне, установив в отверстия болты крепления и наживив на них гайки;
- закрепить указатель, закрутив при помощи ключа на 24 мм до упора болты крепления;
- отвязать веревку;
- выполнить подключение монтажных проводов в соответствии с п.7.2.9.

#### 7.2.7. Демонтаж указателя с кронштейном крепления

Для демонтажа указателя совместно с кронштейном крепления выполнить следующие действия:

В случае замены на железобетонной мачте необходимо отключить заземление с кронштейна.

- застропалить одним концом веревки указатель с кронштейном;
- удерживать другой конец веревки, исключая её провисание (работу выполняет исполнитель, находящийся на земле);
- ключом ослабить болты (гайки) скрепления кронштейна и скобы, придерживая одним ключом болт, другим откручивая гайку;



- разъединить скобу и кронштейн;
- опустить указатель с кронштейном на землю;
- отвязать веревку (работу выполняет исполнитель, находящийся на земле).

#### 7.2.8. Установка указателя с кронштейном крепления

Для установки указателя совместно с кронштейном крепления выполнить следующие действия:

- одним концом веревки закрепить «новый» кронштейн;
- при помощи веревки поднять кронштейн на мачту (работу выполняет исполнитель, находящийся на земле);
- разъединить скобу и кронштейн;
- установить кронштейн на мачту;
- придерживая кронштейн установить скобу, соединив отверстия крепления скобы с отверстиями в кронштейне;
- закрепить кронштейн, установив в отверстия болты крепления и наживить на них гайки;
- придерживая одним ключом на 24 мм болт крепления кронштейна, другим ключом на 24 мм закрутить гайки;

В случае установки кронштейна на железобетонной мачте необходимо подключить заземление к кронштейну (поз.14 рис.2);

- выполнить подключение монтажных проводов в соответствии с п.7.2.9.

#### 7.2.9. Подключение монтажных проводов

- открыть крышки головок указателя пятигранным ключом;
- вставить конец жгута во входное отверстие головки указателя и втянуть жгут в головку;
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм закрепить провода жгута на резьбовых штырях ламподержателей в соответствии с адресами указанными на бирках, установить лампы;
- газовым ключом закрепить гайку шланга к головке указателя;
- закрепить жгут коммутации металлическими скобами к корпусу головки указателя;
- закрыть крышки головок указателя и спуститься с мачты.

7.2.10. Восстановить электропитание указателя путем установки ранее изъятых предохранителей в релейном шкафу или дужек в релейном помещении.

#### 7.2.11. Выполнить п.7.9.

## Замена указателя в виде вертикально светящейся стрелы с лампами накаливания

При необходимости замены указателя совместно с кронштейном, следует произвести сборку указателя и кронштейна крепления.

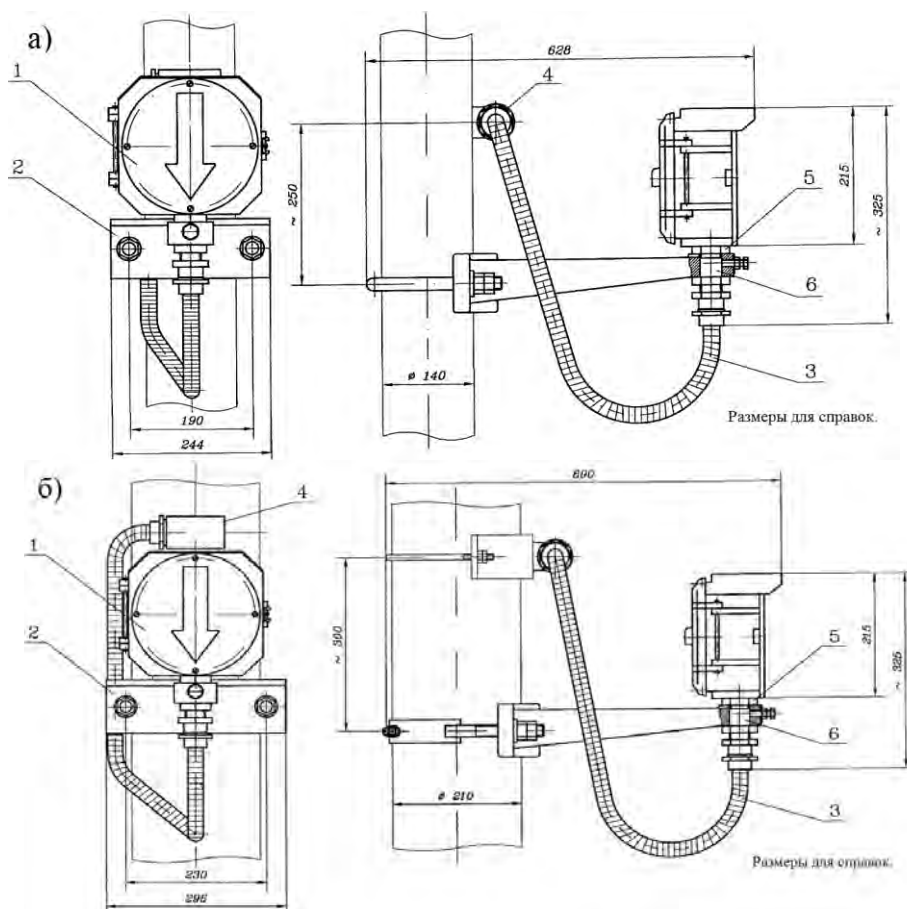


Рис.3. Указатель световой в виде вертикально светящейся стрелы с лампой накаливания, одинарный на металлической мачте (а), одинарный на железобетонной мачте (б).

Таблица 2

Наименование	Чертеж	ТУ	№ на рис.	Кол-во	Примечание
Указатели световые в виде вертикально светящейся стрелы с лампами накаливания, одинарные по чертежам 17008-00-00 (рис. 3(а)) и 17010-00-0000 (рис. 3(б))					
Указатель световой с вертикально светящейся стрелой	16947-00-00	—	1	1	—
Кронштейн	16979-00-00	ТУ 32 ЦШ 2017-94	2	1	на метал. мачте
	16978-00-00				на ж/б мачте
Шланг I	16994-00-00	—	3	1	—
Тройник	17008-01-00	—	4	1	—
Гайка	17008-00-02	—	5	2	—
Труба	17008-00-01	—	6	1	—
Примечание. Выбор запасных частей и материалов, необходимых для замены указателя светового производится в зависимости от характера выполняемой работы.					

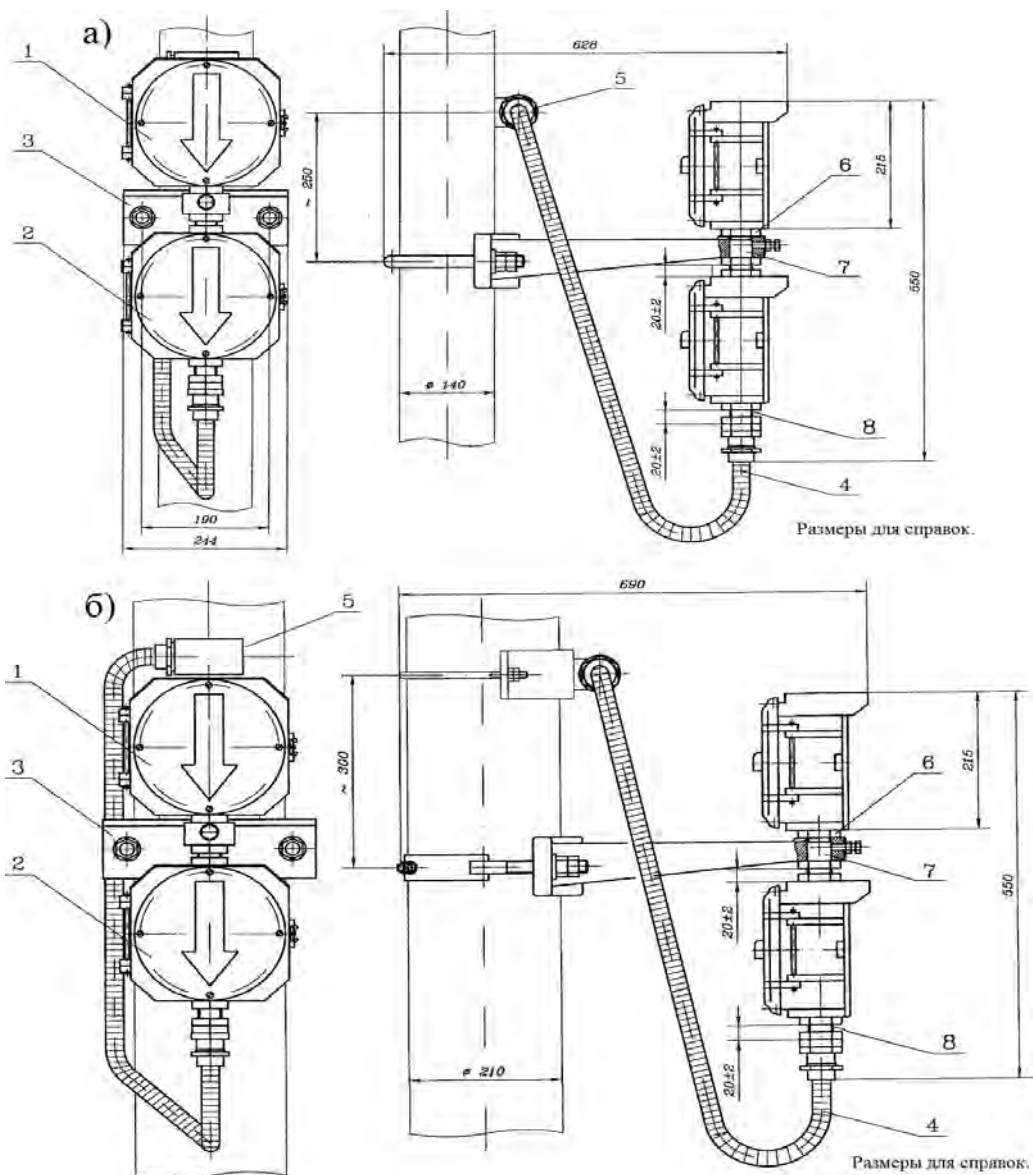


Рис.4. Указатель световой в виде вертикально светящихся стрел с лампами накаливания, сдвоенный на металлической мачте (а), сдвоенный на железобетонной мачте (б).

Таблица 3

Наименование	Чертеж	ТУ	№ на рис.	Кол-во	Примечание
Указатели световые в виде вертикально светящихся стрел с лампами накаливания, сдвоенные по чертежам 17009-00-00 (рис. 4(а)) и 17011-00-00(рис. 4(б))					
Указатель световой с вертикально-светящейся стрелой	16947-00-00	—	1	1	—
	16947-00-00-01	—	2	1	
Кронштейн	16979-00-00	ТУ 32 ЦШ 2017-94	3	1	на метал. мачте
Кронштейн	16978-00-00				на ж/б мачте
Шланг I	16994-00-00-02	—	4	1	—
Тройник	17008-01-00	—	5	1	—
Гайка	17008-00-02	—	6	5	—
Труба	17009-00-01	—	7	1	—
Труба	17008-00-01-01	—	8	1	—
Примечание. Выбор запасных частей и материалов, необходимых для замены указателя светового производится в зависимости от характера выполняемой работы.					

*7.3. Замена головки одинарного указателя (без замены кронштейна) или верхней головки сдвоенного указателя*

7.3.1. Выполнить подготовительные действия перед заменой головки указателя в соответствии с п.7.2.3.

7.3.2. Демонтаж головки светового указателя

- изъять лампу из ламподержателя;
- отвернуть торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки на клеммах ламподержателя, снять провода;
- газовым ключом ослабить гайку крепления головки на трубе, повернув её по часовой стрелке;
- поворачивая головку указателя против часовой стрелки, снять её с трубы, вытянуть из головки монтажные провода;
- закрыть крышку головки;
- опустить головку на землю и отвязать веревку.

7.3.3. Установка головки светового указателя

- поднять «новую» головку;
- открыть крышку головки;
- придерживая головку, пропустить в отверстие монтажные провода;
- установить головку на трубу крепления;
- закрепить головку, вращая её по часовой стрелке до соприкосновения с гайкой крепления;
- отрегулировать и установить в необходимом положении головку указателя;
- при помощи гаечного ключа, поворачивая гайку против часовой стрелки закрепить «законтрогаить» головку на трубе;
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм закрепить провода жгута на резьбовых штырях ламподержателей и установить лампы;
- закрыть крышку головки указателя;
- спуститься с мачты.

*7.4. Замена нижней головки сдвоенного указателя (без замены кронштейна)*

7.4.1. Выполнить подготовительные действия перед заменой головки указателя в соответствии с п.7.2.3.

7.4.2. Демонтаж головки светового указателя:

- изъять лампы из ламподержателей;
- отвернуть торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки крепления проводов на клеммах ламподержателей верхней и нижней головки;
- газовым ключом открутить крепящую гайку шланга и отсоединить защитный шланг от головки указателя, вытянуть из головок монтажные провода;
- закрыть крышку головки;

**ВНИМАНИЕ.** Необходимо проверить состояние изоляционного покрытия жгута в местах ввода его в головку указателя. При необходимости изолировать жгут изоляционной лентой.

- газовым ключом ослабить гайку крепления головки на трубе, повернув её по часовой стрелке;

- поворачивая головку против часовой стрелки снять её с трубы;

- опустить головку на землю.

#### 7.4.3. Установка головки светового указателя:

- поднять «новую» головку;

- закрепить головку, вращая её по часовой стрелке до соприкосновения с гайкой крепления;

- отрегулировать и установить в необходимом положении головку указателя;

- при помощи гаечного ключа, поворачивая гайку против часовой стрелки закрепить «законтрогаить» головку на трубе;

- открыть крышку головки указателя;

- вставить конец жгута во входное отверстие нижней головки указателя и протянуть монтажные провода;

- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм закрепить провода жгута на резьбовых штырях ламподержателей, установить лампы;

- газовым ключом закрепить гайку шланга к головке указателя;

- закрыть крышки головок указателя;

- спуститься с мачты.

#### 7.5. Замена указателя с кронштейном крепления

7.5.1. Выполнить подготовительные действия перед заменой головки указателя в соответствии с п.7.2.3;

- изъять лампы из ламподержателей;

- отвернуть торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм гайки на клеммах ламподержателя, снять провода;

- газовым ключом открутить крепящую гайку шланга и отсоединить защитный шланг от головки указателя, вытянуть из головок монтажные провода.

7.5.2. Выполнить демонтаж указателя с кронштейном крепления в соответствии с п.7.2.7.

7.5.3. Выполнить установку указателя с кронштейном крепления в соответствии с п.7.2.8.

7.5.4. Восстановить электропитание указателя путем установки ранее изъятых предохранителей в релейном шкафу или дужек в релейном помещении.

7.5.5. Выполнить п.7.9.

## **Замена светового указателя в виде вертикально светящейся стрелы (стрел) с лампами накаливания на светодиодный**

### *7.6. Подготовительные действия перед заменой указателя*

Перед заменой указателя следует произвести сборку указателя и кронштейна крепления, закрепив к кронштейну стойку (поз.3 рис.5) или стойки (поз.3 рис.5 и поз.4 рис.7) и закрепить ССС к стойке (стойкам), используя крепежные детали (поз.9, 10, 11 рис.5).

### *7.7. Демонтаж головки (головок) с лампами накаливания совместно с кронштейном крепления*

Демонтаж указателя совместно с кронштейном крепления выполнить в соответствии с п.7.5.1 и 7.5.2.

Таблица 4

Наименование	Тип, чертеж	ГОСТ, ТУ	№ на рис.	Кол-во		Примечание
				одинарный	двухосный	
Указатель световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелой, по чертежам НКМР.676658.030-00, 676658.030-01, 676658.030-02 и 676658.030-03.						
Система светодиодная	НКМР.676636.019	–	1	1	2	с вертикальной светящейся стрелой
Кронштейн	16969-10-00-02	–	2	1	1	–
Стойка	НТЦ-1742-01	–	3	1	1	без отверстия
Стойка	НТЦ-1742-01	–	4	–	1	с отверстием
Перемычка	НТЦ-2924	–	5	–	1	–
Переходник	НТЦ-8775	–	6	1	1	–
Хомут	16970-00-04-02	–	7	1	1	для метал.мачты
	16974-00-00-02	–	8	1	1	для ж/б мачты
Шланг	НКМР.302643.005-04	–	–	1	1	для метал.мачты
	НКМР.302643.005-08	–	–	1	1	для ж/б мачты
Гайка	M6-6H.5. 0112	ГОСТ 5915-70	9	3	6	для крепления ССС к стойке
Шайба	A6.04.016	ГОСТ 6958-78	10	3	6	
Шайба	6.65Г.019	ГОСТ 6402-70	11	3	6	
Гайка	M16-6H.5. 0112	ГОСТ 5915-70	12	4	4	для крепления хомута к кронштейну
Шайба	16.02.0112	ГОСТ 11371-78	13	2	2	
Планка фирменная	НКМР.754312.136	–	14	1	1	–
Уплотнитель	НТЦ-1745	–	15	1	2	–
Контргайка	25-Ц	ГОСТ 8968-75	16	2	4	–
Колпак	25-Ц	ГОСТ 8962-75	17	1	1	–
Муфта	25-Ц	ГОСТ 8966-75	18	–	1	–
Наконечник	45 7373 8849	–	19	2	2	d=6.2 мм
Кабельный ввод	НКМР.301532.027	–	–	–	–	M32x1.5
Примечание. Выбор запасных частей и материалов, необходимых для замены указателя светового производится в зависимости от характера выполняемой работы.						

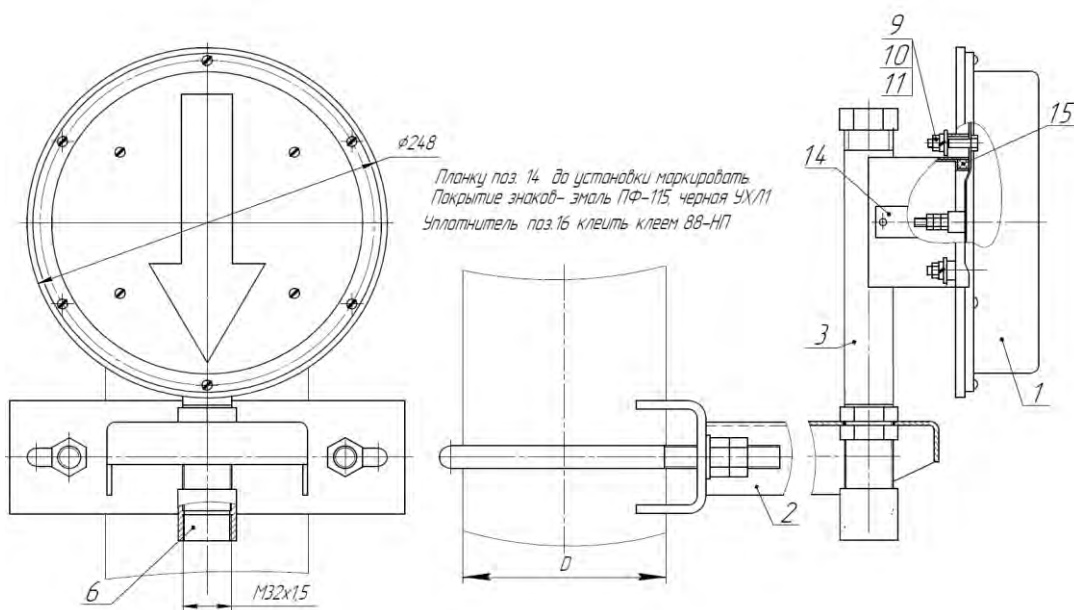


Рис.5. Указатель одинарный световой светодиодный с вертикальной светящейся стрелой

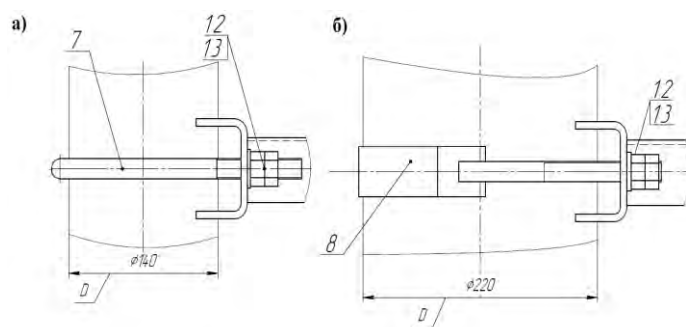


Рис.6. Хомут крепления указателя на металлической мачте (а), на железобетонной мачте (б)

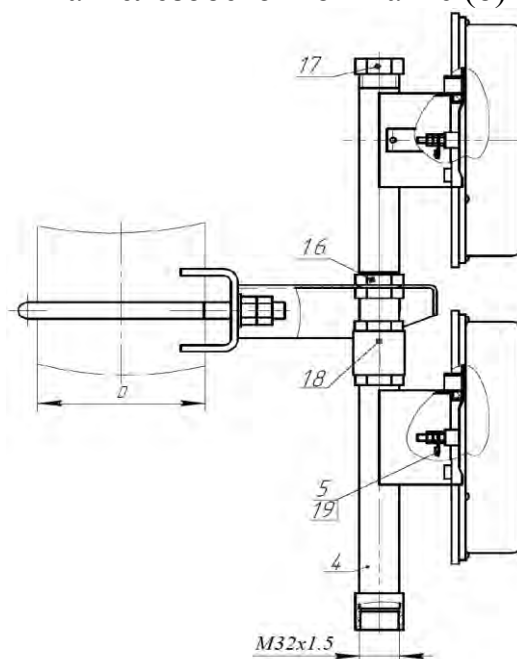


Рис.7. Указатель сдвоенный светодиодный с вертикальной светящейся стрелой

## 7.8. Установка светодиодной головки (головок) совместно с кронштейном крепления

7.8.1. Для установки кронштейна с указателем выполнить следующие действия:

- защитный шланг отсоединить от тройника, закрепленного к мачте;
- вытянуть из шланга монтажный жгут;
- пропустить монтажный жгут через «новый» шланг и закрепить шланг к тройнику;
- одним концом веревки закрепить «новый» указатель с кронштейном;
- при помощи веревки поднять указатель с кронштейном на мачту (работу выполняет исполнитель, находящийся на земле);
- разъединить хомут и кронштейн;
- установить кронштейн на мачту;
- придерживая кронштейн установить хомут в отверстия кронштейна;
- скрепить кронштейн с хомутом, затянув до упора гайки;
- законтрогаить гайки на хомуте (накрутив ещё гайку);

В случае установки кронштейна на железобетонной мачте необходимо подключить заземление к кронштейну.

- ввести монтажный жгут в стойку;
- подсоединить к контактным клеммам ССС наконечники монтажных проводов согласно маркировке;
- подсоединить шланг к нижнему концу стойки (поз.3 рис.5 и поз.4 рис.7) посредством кабельного ввода (конструкция кабельного ввода приведена на рис. 8).



**Составные части кабельного ввода M32x1.5**

1. Головная гайка (изготовлен из никелированной латуни)
2. Пластиковый уплотнитель для равномерного охвата оболочки кабеля
3. Уплотнитель из этилен-пропиленового каучука надежно уплотняет место ввода
4. Корпус (изготовлен из никелированной латуни)
5. Уплотнитель места соединения с оболочкой из этилен-пропиленового каучука
6. Зажимная гайка из латуни с никелированным покрытием

Рис.8. Ввод кабельный резьбовой латунный M32x1.5

7.8.2. Восстановить электропитание указателя путем установки ранее изъятых предохранителей в релейном шкафу или дужек релейном помещении.



### *7.9. Работы, выполняемые по окончанию замены указателя*

7.9.1. При необходимости произвести регулировку видимости указателя. Технология регулировки видимости приведена в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0777-2017.

7.9.2. Снять ранее установленную перемычку с искрового промежутка в цепи заземления светофора.

7.9.3. Совместно с ДСП выполнить проверки согласно требованиям Инструкции ЦШ-530-11.

### **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. Об окончании работ по замене указателя скорости, проверке его действия и видимости оформить запись в Журнале осмотра.

8.2. Измеренные значения напряжения на лампах указателя (ССС), а также в случае замены ламп или указателя с СССР записать номер лампы (ССС) в Карточку формы ШУ-61.

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