

Кран машиниста усл. №394-395.



Кран машиниста усл. №394 предназначен для управления пневматическими тормозами. Вместе с электрическим контроллером кран применяется для управления пневматическими и электропневматическими тормозами пассажирских и грузовых поездов. Такому крану присвоен усл. № 395.

Устройство крана. Кран состоит из пяти частей:

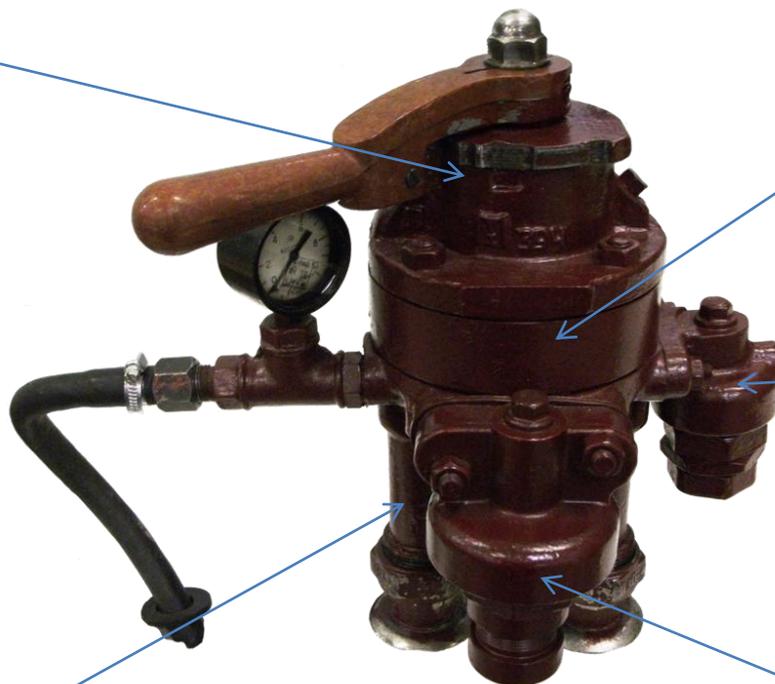
верхней (золотниковой),
средней (зеркала золотника),
нижней (уравнительной),
редуктора;
стабилизатора.



Верхняя часть (золотниковая)



Средняя часть (зеркало золотника)

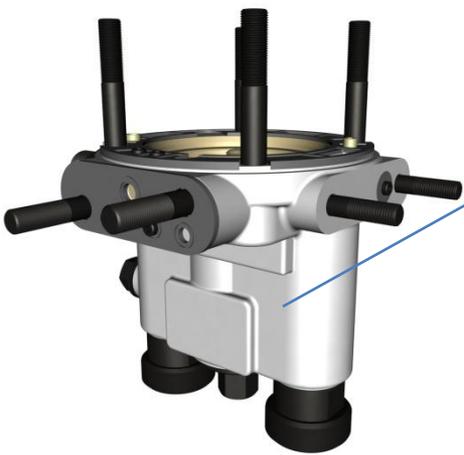


Стабилизатор



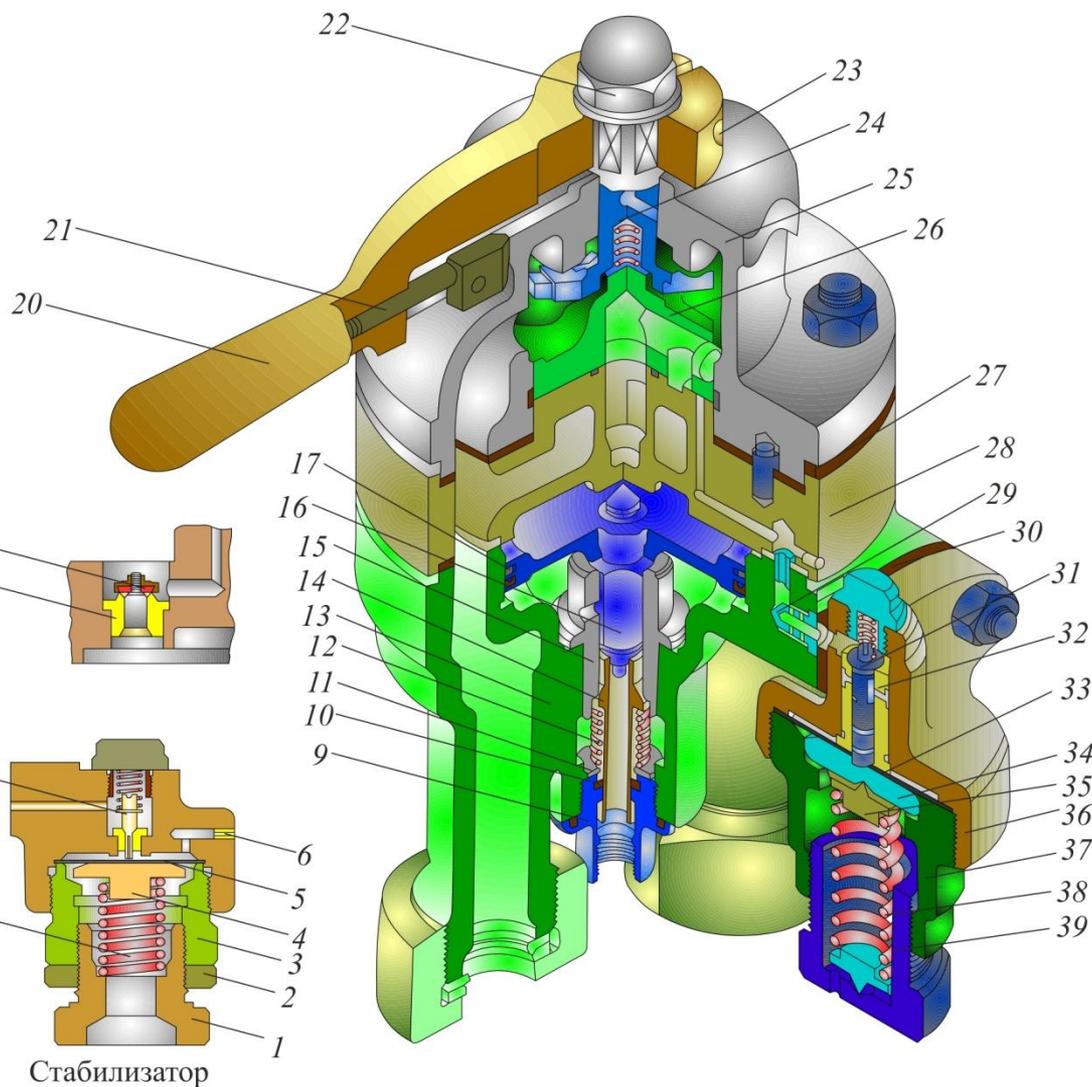
Редуктор

Нижняя часть
(уравнительная)



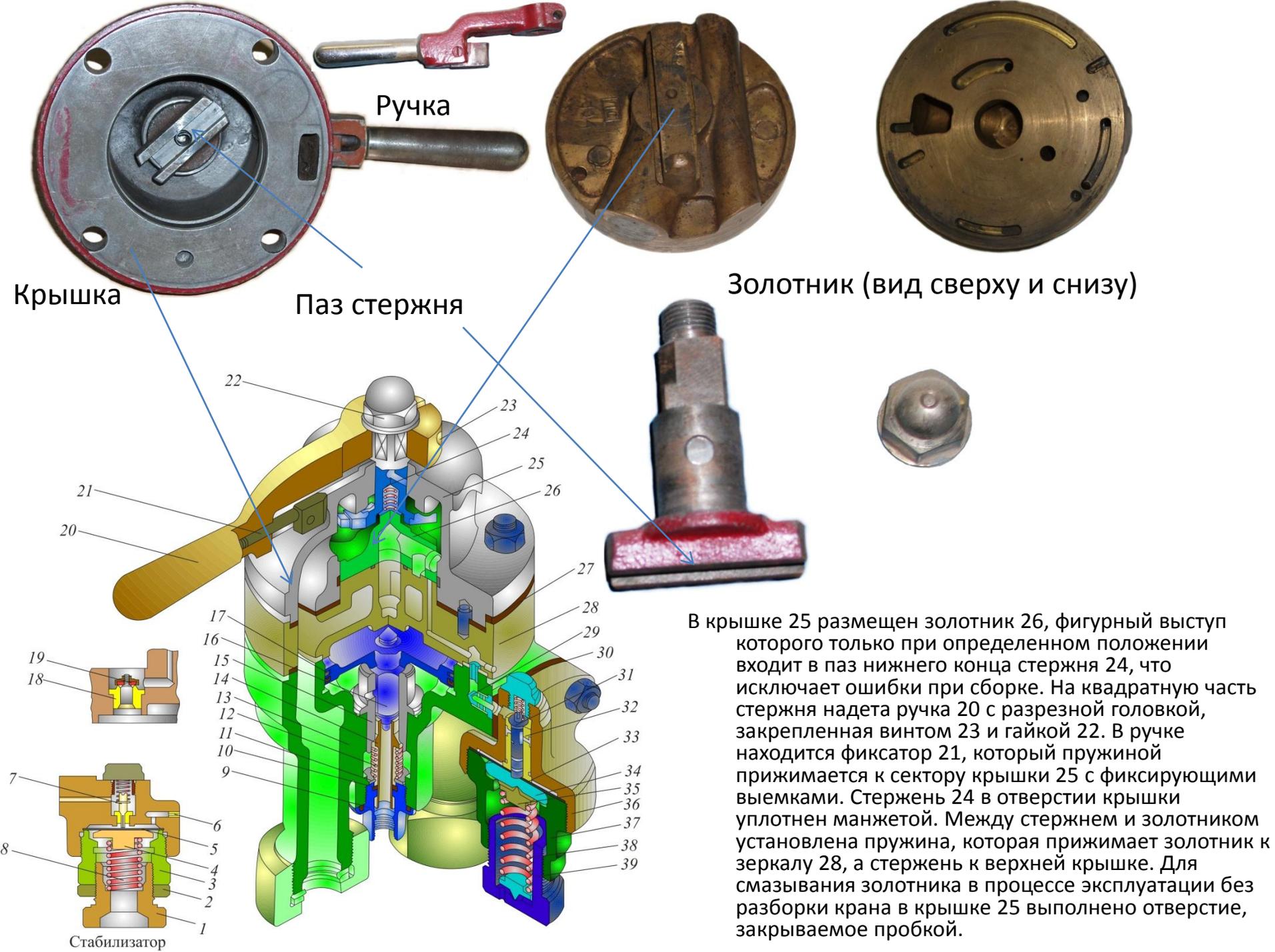
Верхняя, средняя и нижняя части связаны между собой четырьмя шпильками, ввернутыми в корпус нижней части с гайками. В местах разъема установлены резиновые прокладки.

Устройство крана машиниста усл. №394-002



- 1 - регулировочный винт стабилизатора;
- 2 - контргайка стабилизатора;
- 3 - гайка стабилизатора;
- 4 - опорный грибок стабилизатора;
- 5 - диафрагма стабилизатора;
- 5 - корпус стабилизатора;
- 6 - ниппель с дроссельным отверстием диаметром 0,45мм;
- 7 - клапан стабилизатора;
- 8 - регулировочная пружина стабилизатора;
- 9 - гайка манжеты;
- 10 - манжета;
- 11 - шайба;
- 12 - пружина впускного клапана;
- 13 - корпус;
- 14 - впускной клапан;
- 15 - седло впускного клапана;
- 16 - хвостовик уравнильного поршня;
- 17 - уплотнительное кольцо;
- 18 - седло обратного клапана (втулка средней части);
- 19 - обратный клапан;
- 20 - ручка;
- 21 - фиксатор;
- 22 - гайка;
- 23 - винт;
- 24 - стержень;
- 25 - крышка;
- 26 - золотник;
- 27 - прокладка крышки;
- 28 - зеркало золотника;
- 29 - фильтр;
- 30 - прокладка редуктора;
- 31 - питательный клапан редуктора;
- 32 - корпус питательного клапана;
- 33 - диафрагма питательного клапана;
- 34 - опорный грибок;
- 35 - центрирующая шайба;
- 36 - верхний корпус редуктора;
- 37 - нижний корпус редуктора;
- 38 - регулировочная пружина редуктора;
- 39 - регулировочный стакан редуктора.





Ручка

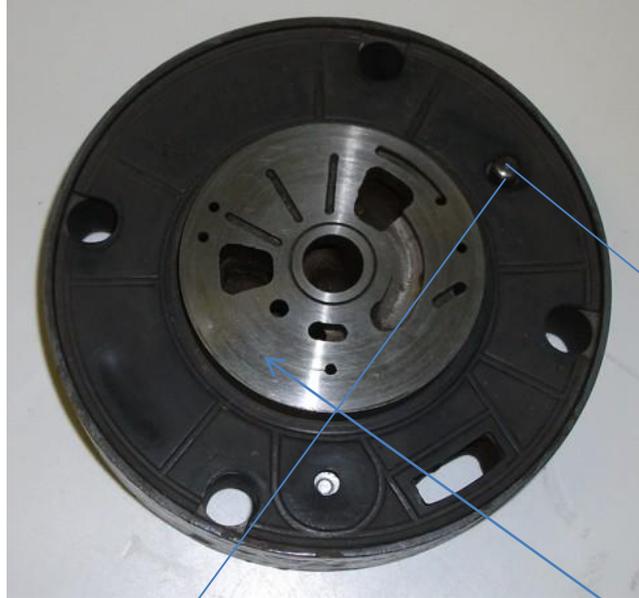
Паз стержня

Золотник (вид сверху и снизу)

Крышка

В крышке 25 размещен золотник 26, фигурный выступ которого только при определенном положении входит в паз нижнего конца стержня 24, что исключает ошибки при сборке. На квадратную часть стержня надета ручка 20 с разрезной головкой, закрепленная винтом 23 и гайкой 22. В ручке находится фиксатор 21, который пружиной прижимается к сектору крышки 25 с фиксирующими выемками. Стержень 24 в отверстии крышки уплотнен манжетой. Между стержнем и золотником установлена пружина, которая прижимает золотник к зеркалу 28, а стержень к верхней крышке. Для смазывания золотника в процессе эксплуатации без разборки крана в крышке 25 выполнено отверстие, закрываемое пробкой.

Стабилизатор



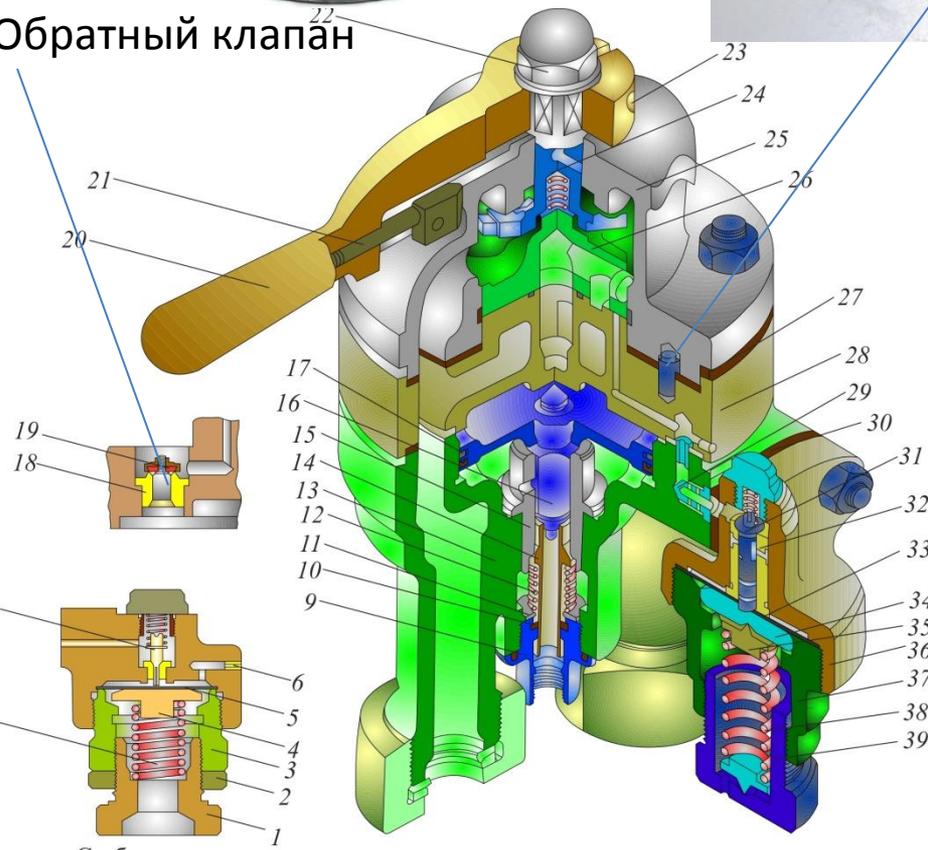
штифт

Зеркало золотника

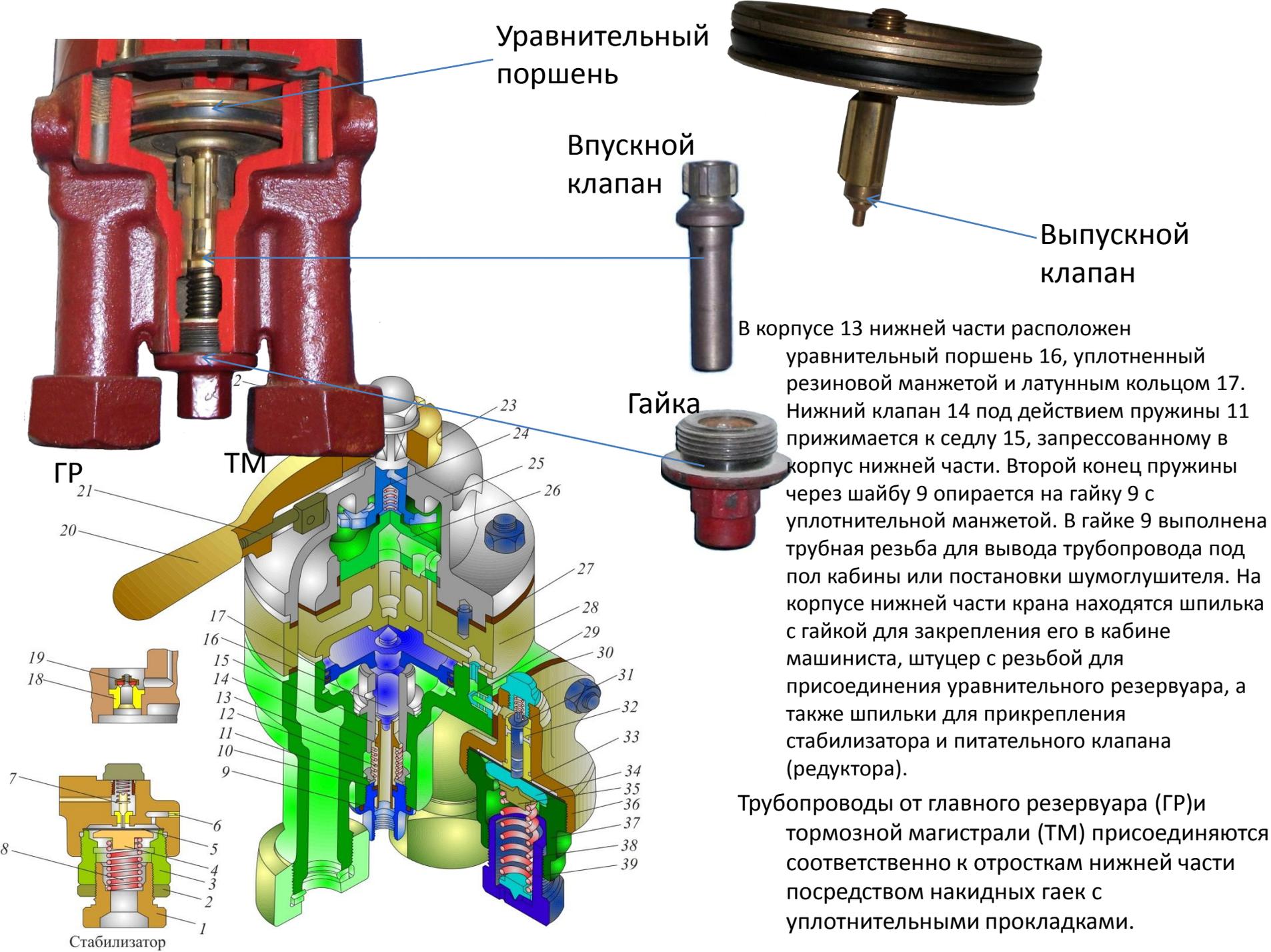
Положение средней части относительно верхней фиксируется штифтом.

Средняя часть крана является зеркалом, к которому притирается золотник. На рабочую поверхность зеркала выходит 11 каналов, а в тело запрессовано седло для обратного клапана.

Обратный клапан

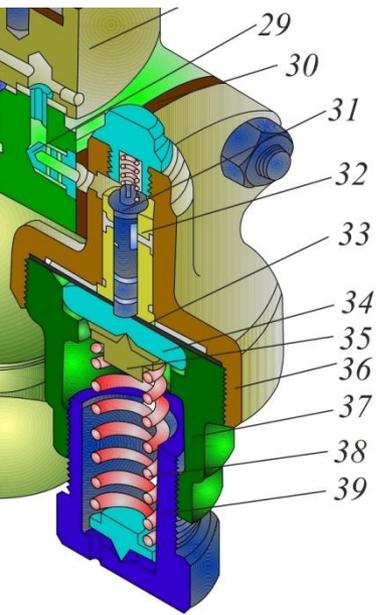


Стабилизатор





Питательный клапан

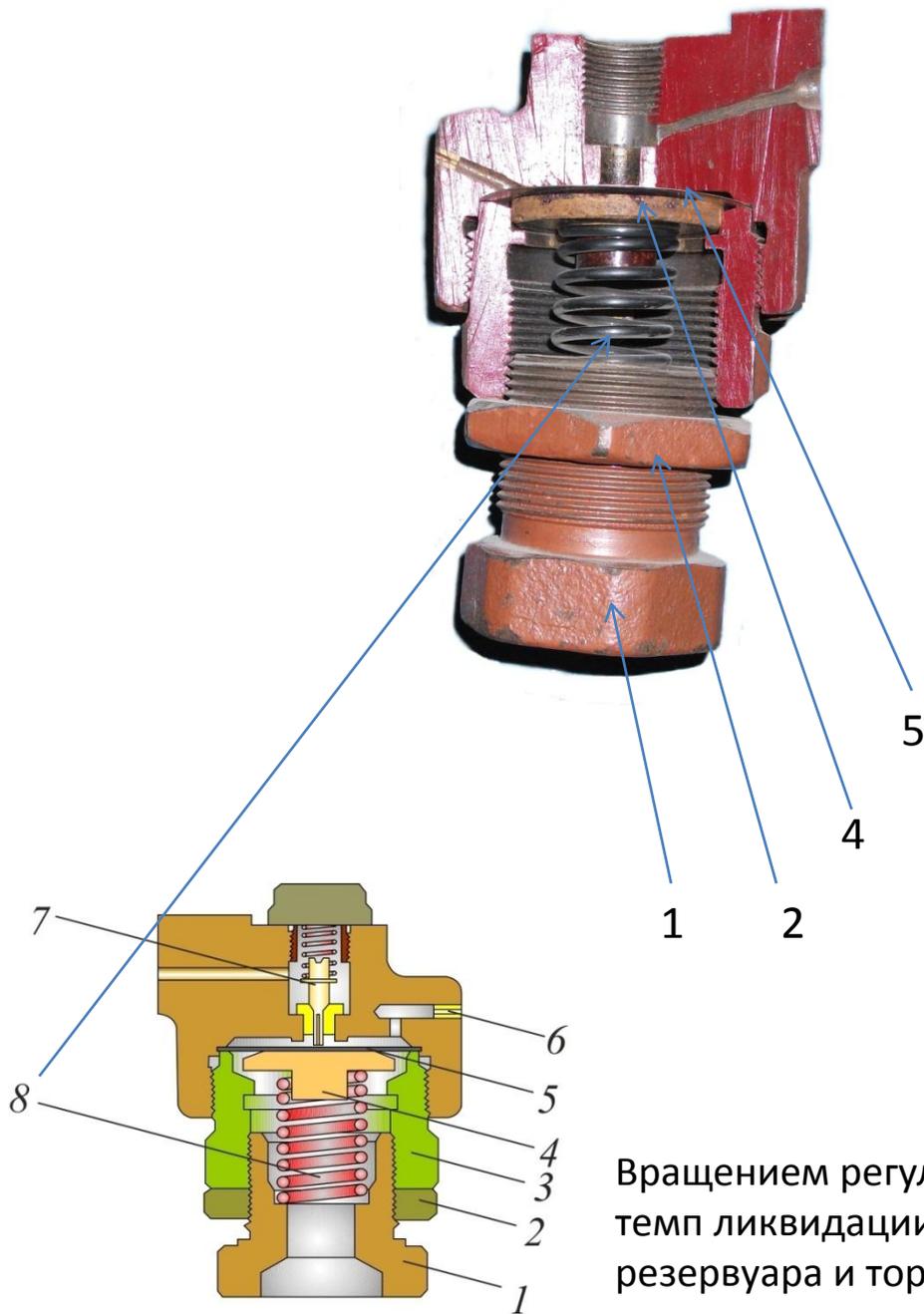


Для очистки от загрязнений воздуха, поступающего к питательному клапану, в корпусе размещен сеточный фильтр 29.

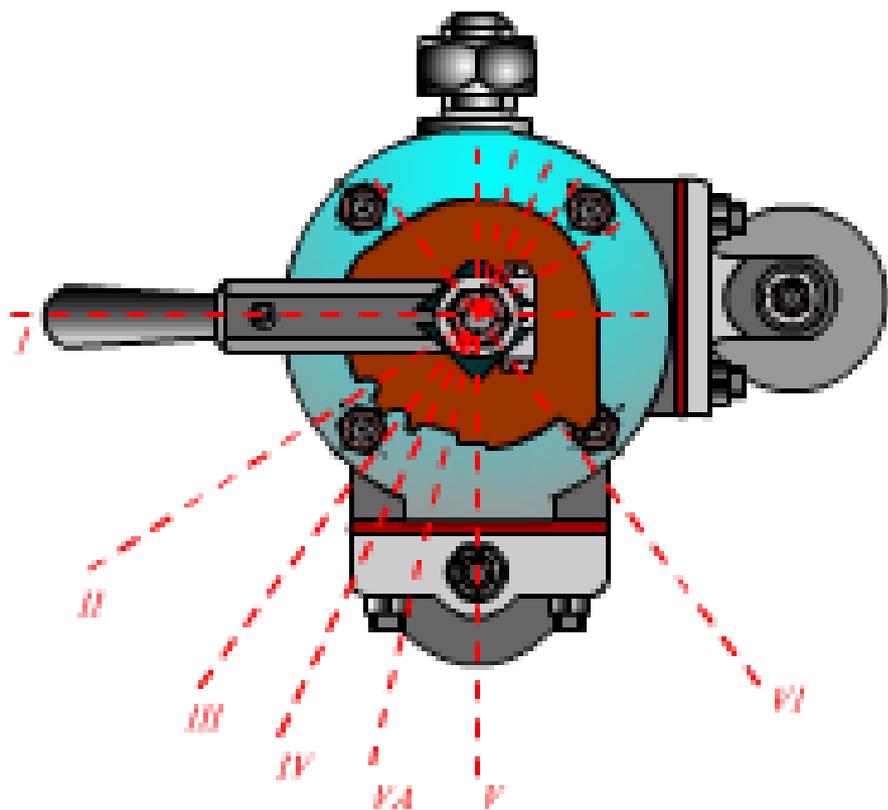
Редуктор прикрепляется к нижней части части крана посредством двух шпилек. Он состоит из корпуса 36 с запрессованной втулкой 32, которая служит седлом и направлением для питательного клапана 31. Сверху на последний действует пружина, опирающаяся на заглушку, ввернутую в корпус. Нижний торец питательного клапана 31 соприкасается с металлической диафрагмой 33, которая зажата в резьбовом соединении между корпусами 36 и 37. Снизу на диафрагму через грибок 34 и центрирующую шайбу 35 передается усилие регулировочной пружины 38. Второй конец этой пружины опирается на регулировочный винт 39, имеющий насечку для вращения его вручную. На привалочном фланце редуктора сделано три канала: средний канал ведет к верху питательного клапана, а правый — в полость, расположенную сверху диафрагмы редуктора. Левый канал предназначен для перетекания воздуха из-под питательного клапана в уравнительную камеру, расположенную над уравнительным поршнем.

Вращением стакана 39 осуществляется регулирование силы затяжки пружины 38, что приводит к регулированию давления в полости над диафрагмой редуктора.

Стабилизатор состоит из корпуса с запрессованным седлом клапана 7. Последний прижимается к седлу пружиной, второй конец которой опирается на заглушку. Нижним торцом клапан соприкасается с металлической диафрагмой 5, зажатой в резьбе между двумя половинами корпуса. Снизу на диафрагму через опорный грибок 4 передается усилие регулировочной пружины 8, второй конец которой затягивается регулировочным винтом 1. Этот винт ввертывается в нижнюю часть корпуса стабилизатора и законтривается гайкой 2. На привалочном фланце стабилизатора сделан один канал, через который воздух входит в полость, расположенную выше клапана. В полости, между клапаном и диафрагмой, имеется дроссельное отверстие 6 для выпуска воздуха в атмосферу.



Вращением регулировочного винта стабилизатора 1 регулируют темп ликвидации сверхзарядного давления из уравнительного резервуара и тормозной магистрали при 2-м положении ручки крана.

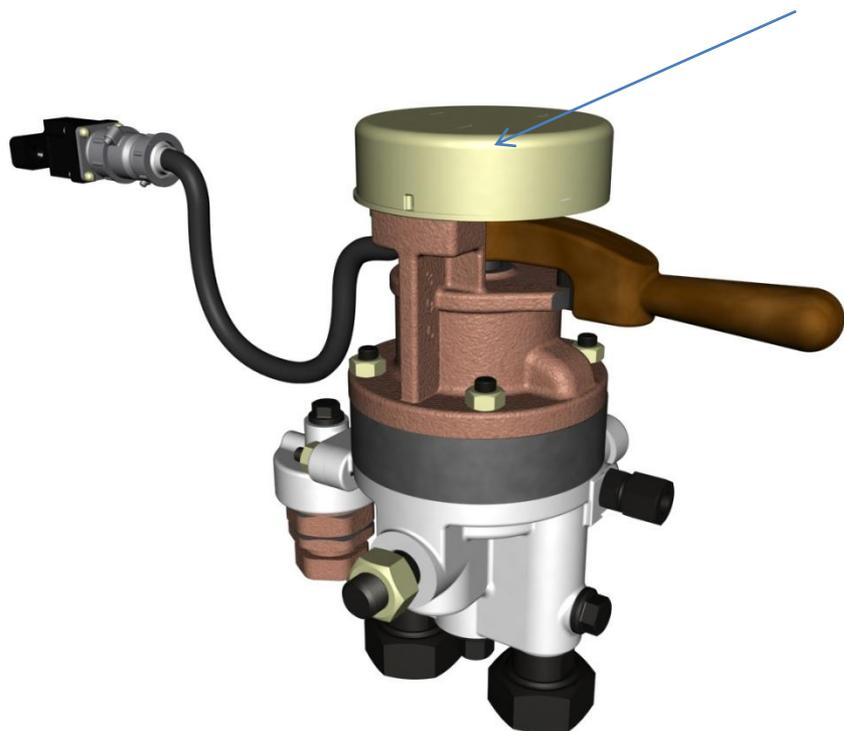


Основным управляющим органом крана машиниста является золотник, который в зависимости от положения ручки имеет семь рабочих положений для крана машиниста усл. №394-002:

- I - зарядка и отпуск для сообщения питательной магистрали с тормозной каналом сечением около 200 мм²;
- II - поездное для поддержания в тормозной магистрали зарядного давления, установленного регулировкой редуктора. Сообщение питательной магистрали с тормозной происходит каналами минимальным сечением около 80 мм²;
- III - перекрыша без питания тормозной магистрали, применяется при управлении непрямодействующими тормозами;
- IV - перекрыша с питанием тормозной магистрали и поддержанием установившегося в магистрали давления;
- VA - служебное торможение медленным темпом, применяется для торможения длинносоставных грузовых поездов для замедления наполнения тормозных цилиндров в головной части поезда и, как следствие, для уменьшения реакций в поезде;
- V - служебное торможение с разрядкой тормозной магистрали темпом 1 атм. за 4-6 сек;
- VI - экстренное торможение для быстрой разрядки тормозной магистрали, при ситуации требующей немедленной остановки.

Отличие крана машиниста усл. №394 от усл. №394-002 заключается в том, что он не имеет положения VA для служебного торможения медленным темпом, и, соответственно, на его секторе имеется только шесть рабочих положений.

Электрический контроллер



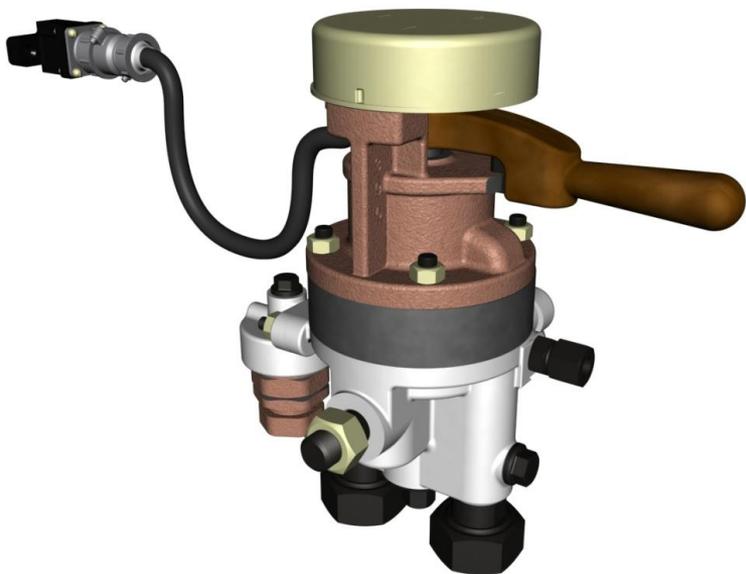
Краны машиниста усл. №395 всех индексов в основном отличаются от кранов усл. № 394, 394-000-2 наличием контроллера, который в кранах усл. №395-000, 395-000-2, 395-000-4 и 395-000-5 служит для одновременного управления пневматическими и электропневматическими тормозами.

В кране усл. №395-000-4 контроллер помимо управления электропневматическими тормозами служит для выключения тяговых двигателей и включения пневматической песочницы при экстренном торможении,

а в кране усл. №395-000-3 — только для выключения тяговых двигателей и включения песочницы при экстренном торможении.

Конструкции контроллеров кранов машиниста усл. №395 отличаются числом микропереключателей, их расположением, числом проводов и типом штепсельного разъема.

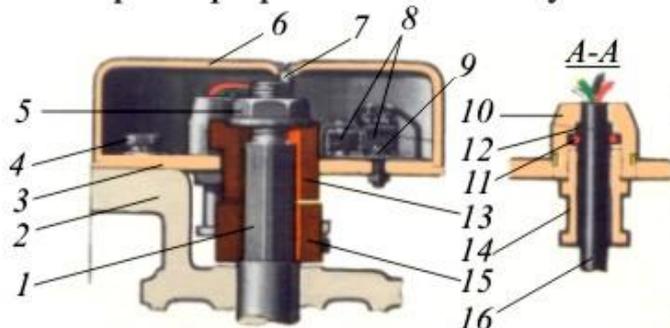
На кранах усл. №395-000-3 наружный диаметр контроллера меньше, чем на других кранах усл. №395.



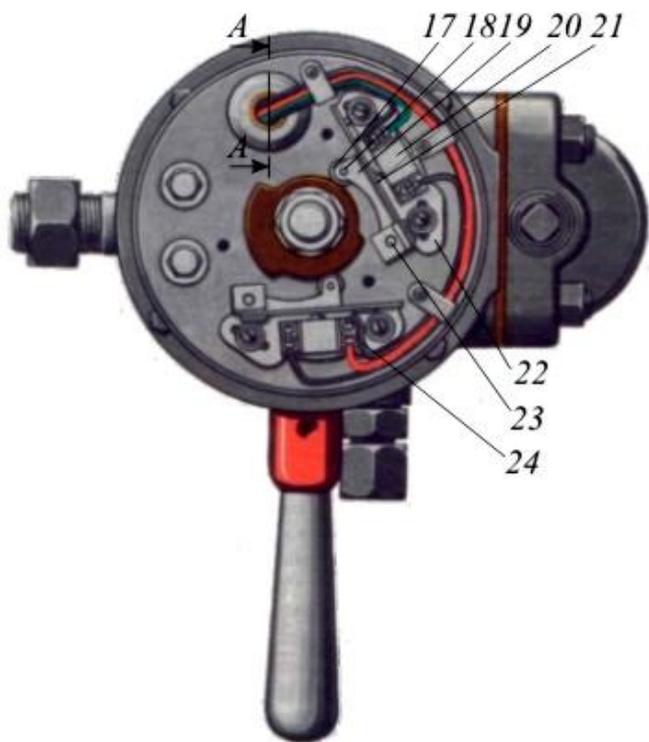
Краны машиниста усл. №395 имеют штепсельные разъемы усл. №395-420. Контроллер крана машиниста нормально работает при номинальном напряжении постоянного тока 75В (допускаемый диапазон 20—80 В) и токовой нагрузке 0,05—0,5 А. Все детали кранов усл. №395, кроме корпуса контроллера крана усл. №395-000-3, включая золотники, взаимозаменяемы. Краны машиниста усл. №395-000-2, 395-000 с двумя микропереключателями и усл. №395-000-4 с тремя применяются на пассажирских локомотивах. Кран машиниста усл. №395-000-5 с двумя микропереключателями, включенными по схеме, отличной от схемы крана усл. №395-000, применяется на электро- и дизель-поездах, а кран машиниста усл. №395-000-3 с одним микропереключателем — на грузовых локомотивах.

В положении VЭ кранов машиниста усл. №395-000-2, 395-000-4 и 395-000-5 происходит возбуждение тормозных вентилей электровоздухораспределителей и аналогично положению VA разрядка уравнительного резервуара через отверстие диаметром 0,75 мм темпом 0,5 кгс/см² (с 5 до 4,5 кгс/см²) за 15—20 с. Золотник крана машиниста усл. №395-000 не имеют отверстия **0,75 мм**, поэтому в положении VЭ разрядки уравнительного резервуара и магистрали не происходит.

Контроллер крана машиниста усл. №395-000



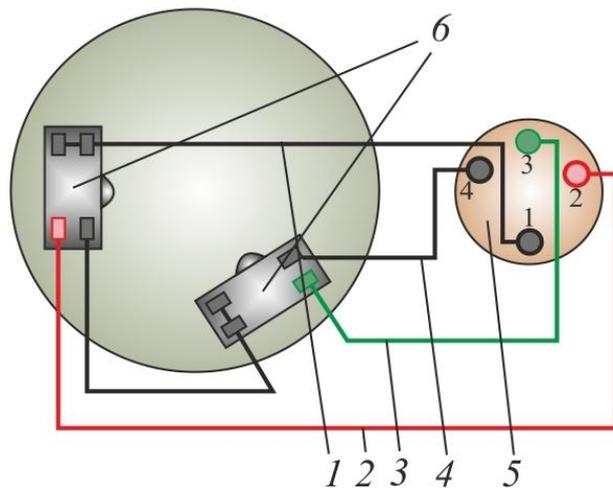
- 1 - стержень;
- 2 - кронштейн;
- 3 - диск;
- 4 - винт;
- 5 - гайка;
- 6 - крышка;
- 7 - винт;
- 8 - переключатели;
- 9 - винт;
- 10 - гайка;
- 11 - резиновое кольцо;
- 12 - шайба;
- 13 - кулачок;
- 14 - втулка;
- 15 - ручка;
- 16 - кабель;
- 17 - шарикоподшипник;
- 18 - ось;
- 19 - держатель;
- 20 - микропереключатель;
- 21 - плоская пружина;
- 22 - панель;
- 23 - ось;
- 24 - перемычка.



- Контроллер крана машиниста усл. № 395-000-2 состоит из диска **3**, прикрепленного к кронштейну крышки **2** двумя винтами **4**, двух переключателей **8**, кулачка **13**, четырехжильного кабеля **16** и крышки **6**, соединенной с диском **3** винтами **7**. На квадрат стержня **1** надеты ручка **15** и кулачок **13**, закрепленные сверху гайкой **5**.
- Переключатель **8**, прикрепленный к диску винтами **9**, имеет микропереключатель **20** типа Д-301, панель **22**, держатель **19** на оси **23** и однорядный шарикоподшипник **17** на оси **18**. Усилие от кулачка контроллера на кнопку микропереключателя **20** передается через шарикоподшипник **17**, держатель **19** и плоскую пружину **21**. С 1979 г. прямая пружина **21** на двух заклепках диаметром 2 мм заменена фасонной на двух винтах диаметром 3 мм.
- Через гайку **10** пропущен кабель **16**, укрепленный резиновым кольцом **11**, зажатый втулкой **14** между гайкой **10** и шайбой **12**. Кроме того, переключатели между собой соединены перемычкой **24**. Винтами на панели **22** можно регулировать включение и выключение микропереключателей **20** контроллера.

Схема монтажа проводов переключателей **6** контроллера и вилки **5** штепсельного разъема усл. № 354. Провод **1** немаркированный, **2** — маркированный красной краской, **3** — зеленой и **4** — черной.

Электрическая схема монтажа проводов микропереключателей кранов машиниста усл. №395-000 и вилки штепсельного разъема усл. №354



1-4 - провода; 5 - штепсельный разъем; 6 - переключатели.

Наличие напряжения постоянного тока, подаваемого и снимаемого с выходных проводов контроллера, при разных положениях ручки кранов машиниста № 395-000-4 и № 395-000-5 приведено **в таблице**.

При пневматическом управлении тормозами действие кранов машиниста №395 всех индексов аналогично действию крана машиниста №394-000-2.

Таблица. Наличие напряжения на проводах контроллера.

Тип крана	Положение ручки крана	Номер провода.		
		2 (СК)	3 (П)	4 (Т)
395-000-4 (пассажирский локомотив)	I и II	+	-	-
	III и IV	-	+	+
	V, VЭ (VA) и VI	-	-	+
395-000-5 (электропоезд)	I и II	+	-	-
	III и IV	+	+	-
	V, VЭ (VA) и VI	-	+	+