

# КРАН МАШИНИСТА №130

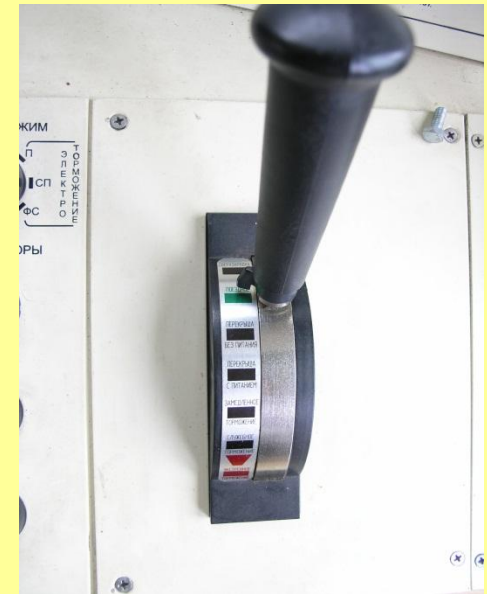


Кран машиниста с дистанционным управлением №130 предназначен для управления пневматическими и электропневматическими тормозами.

В кране предусмотрена возможность управления, как в ручную, так и дистанционно в системах безопасности и автоведения САУТ, САВП, КЛУБ, ТСКБМ, с непрерывной диагностикой тормозного оборудования.

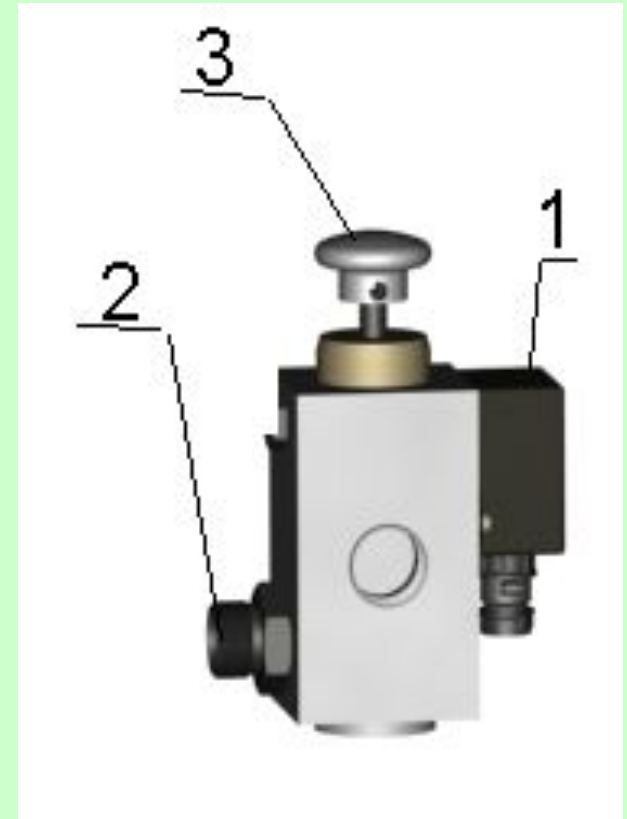
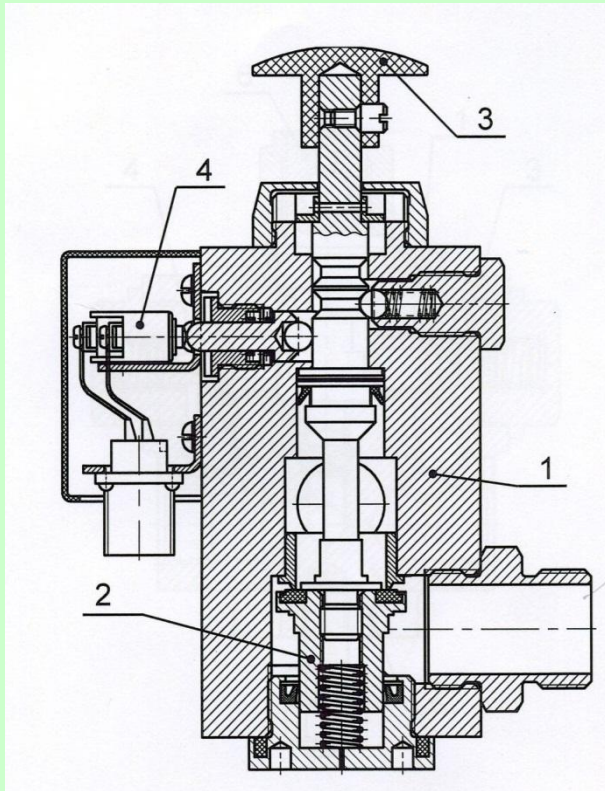
# **КРАН МАШИНИСТА СОСТОИТ:**

## **1. КОНТРОЛЛЕР КРАНА МАШИНИСТА (ККМ)**



**ККМ предназначен для дистанционного управления тормозами. Управление осуществляется передачей электрических сигналов на блок управления, расположенном в блоке электропневматических приборов (БЭПП). Рукоятка ККМ имеет семь положений, шесть из которых фиксированные: поездное, перекрыша без питания, перекрыша с питанием, замедленное торможение, служебное торможение и экстренное торможение. Одно положение – отпускное (сверхзарядка), нефиксированное, с самовозвратом в поездное положение. Каждому положению соответствует определенное состояние ТМ.**

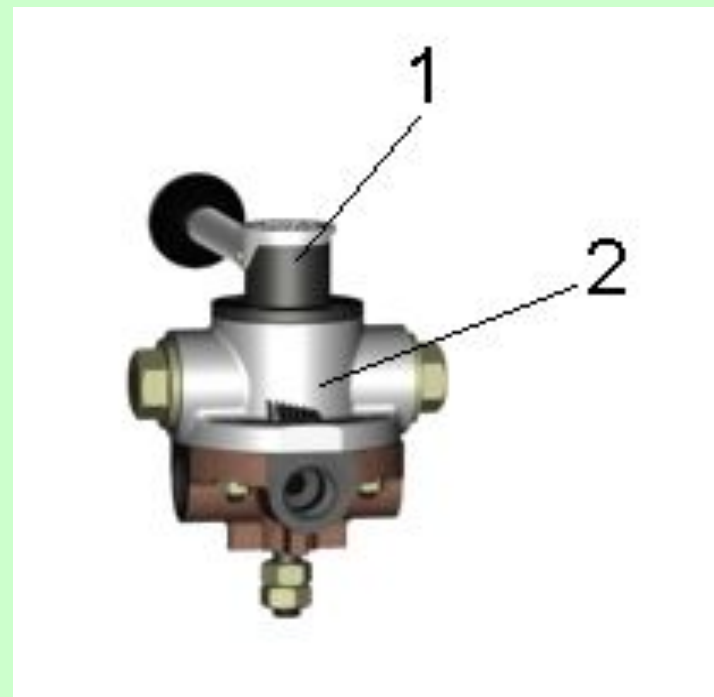
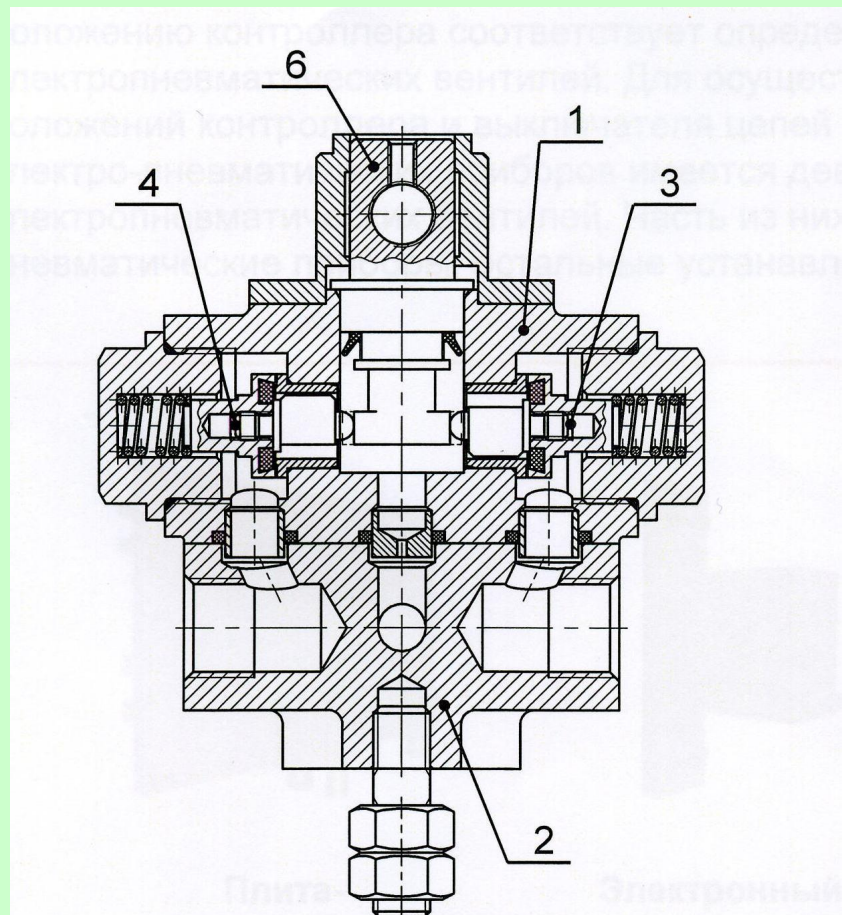
## 2. КЛАПАН АВАРИЙНОГО ЭКСТРЕННОГО ТОРМОЖЕНИЯ (КАЭТ)



1. Корпус
2. Клапан
3. Кнопка
4. Микровыключатель

КАЭТ предназначен для осуществления торможения экстренным темпом при возникновении аварийной ситуации. КАЭТ имеет два фиксированных положения. При нажатии на рукоятку клапана происходит сообщение ТМ с атмосферой

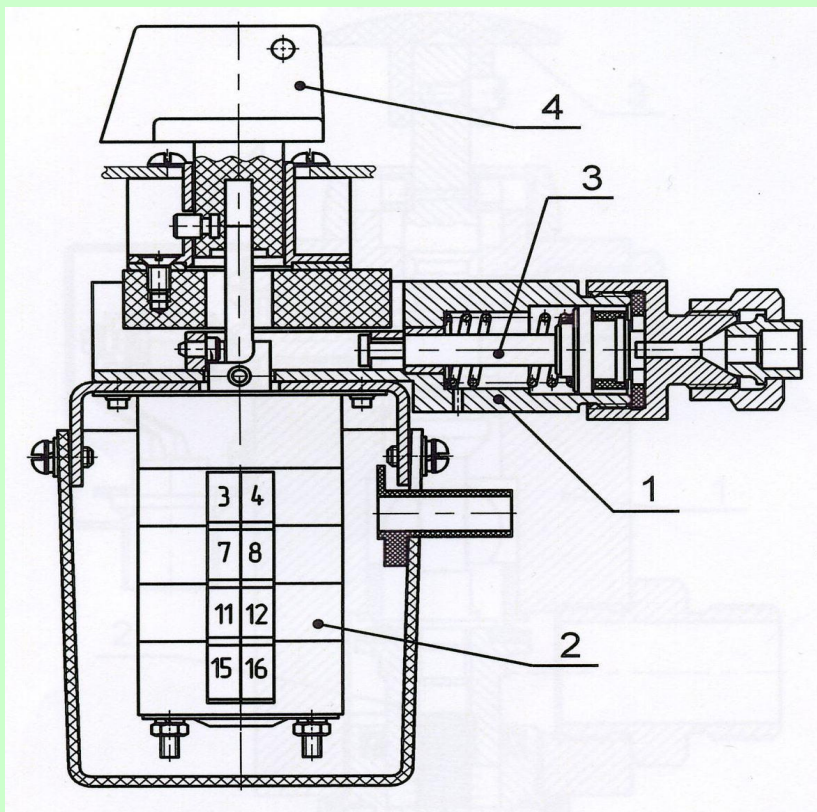
### 3. КРАН РЕЗЕРВНОГО УПРАВЛЕНИЯ (КРУ)



1. Корпус
2. Кронштейн
3. Клапан
4. Ручка
5. Кулачек

КРУ является аварийным краном и предназначен для управления тормозами при отказе контроллера крана дистанционного управления. Рукоятка КРУ имеет три положения: отпуск, перекрыша и торможение.

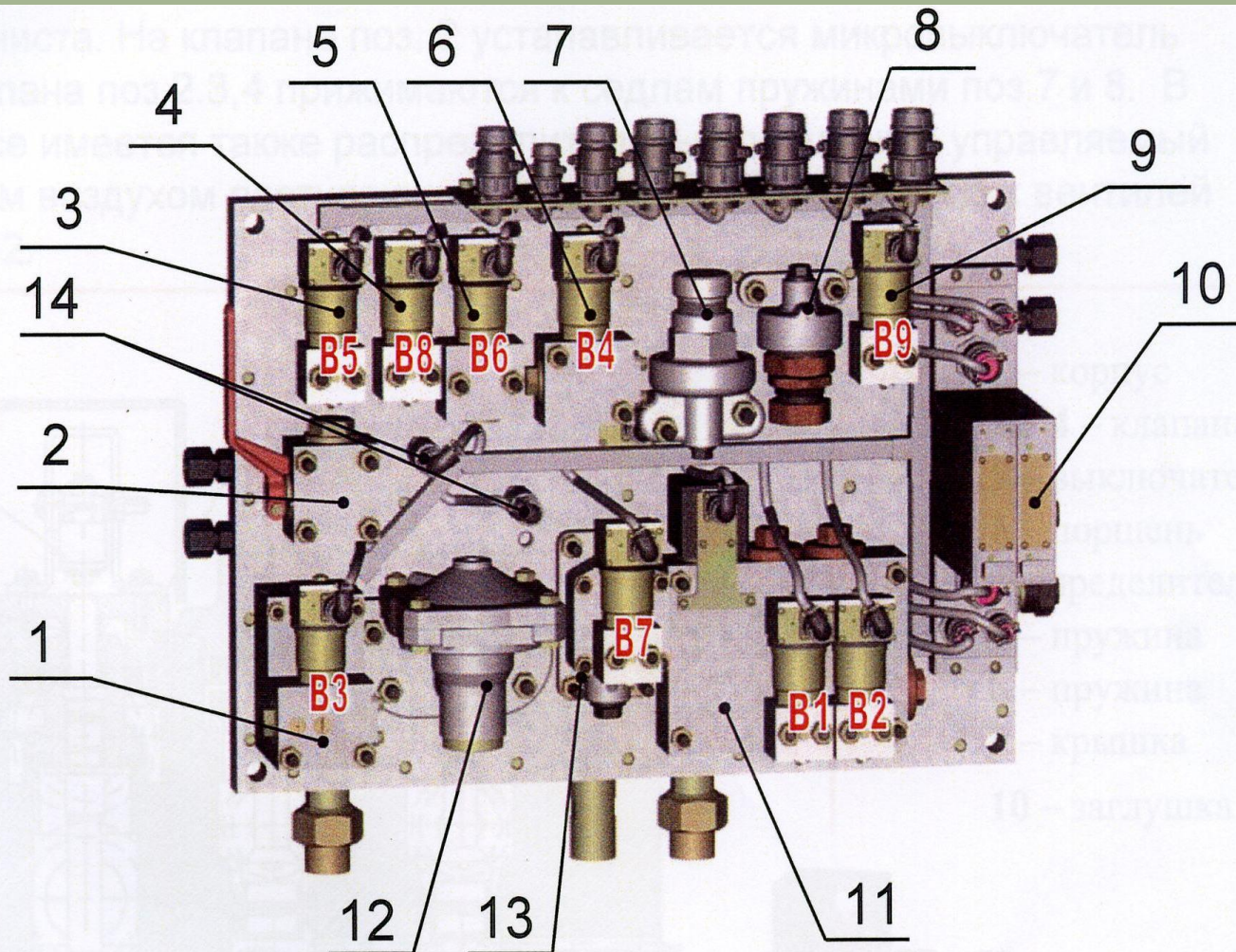
## 4. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ (ВЦУ)



ВЦУ предназначен для управления устройством блокировки тормозов. Ключ поз 4. ВЦУ съемный, ключ один на две кабины или секции локомотива. В выключателе предусмотрено три положения ключа: 1-включение устройства блокировки тормозов, 2-выключение и 3-«смена кабин» В положениях 1 и 2 ключ блокируется, и только в третьем положении «смена кабин» его можно вынуть из гнезда после совершения всех действий

1. Корпус
2. Пакетный выключатель
3. Поршень
4. Ключ

# 5. БЛОК ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ (БЭПП)



- 1 - Клапан питательный
- 3, 4, 5, 6, 9 – вентили
- 7 – Редуктор
- 8 – Стабилизатор
- 10 – Электронный блок
- 11 – устройство блокировки тормозов
- 12 – Реле давления
- 13- Срывной клапан
- 14 – Датчик давления

## Электропневматические вентили:

- В1 и В2 предназначены для управления устройством блокировки тормозов и устанавливаются на корпусе УБТ,
- В3 предназначен для включения клапана питательного и устанавливается на его корпусе,
- В4 предназначен для обеспечения питания сжатым воздухом управляющей полости реле давления и уравнительного резервуара, устанавливается на плите,
- В5 предназначен для разрядки УР в атмосферу темпом служебного торможения, устанавливается на плите,
- В6 предназначен для сообщения УР и ТМ через обратный клапан и устанавливается на плите,
- В7 предназначен для включения клапана срывного при экстренном торможении и устанавливается на его крышке,
- В8 предназначен для разрядки УР замедленным темпом, устанавливается на плите,
- В9 предназначен для разблокирования ключа ВЦУ при наличии давления в канале МВТ, устанавливается на плите.

Контроллер крана машиниста, выключатель цепей управления, клапан аварийного экстренного торможения, кран резервного управления устанавливаются в кабине машиниста и встраиваются в пульт управления.

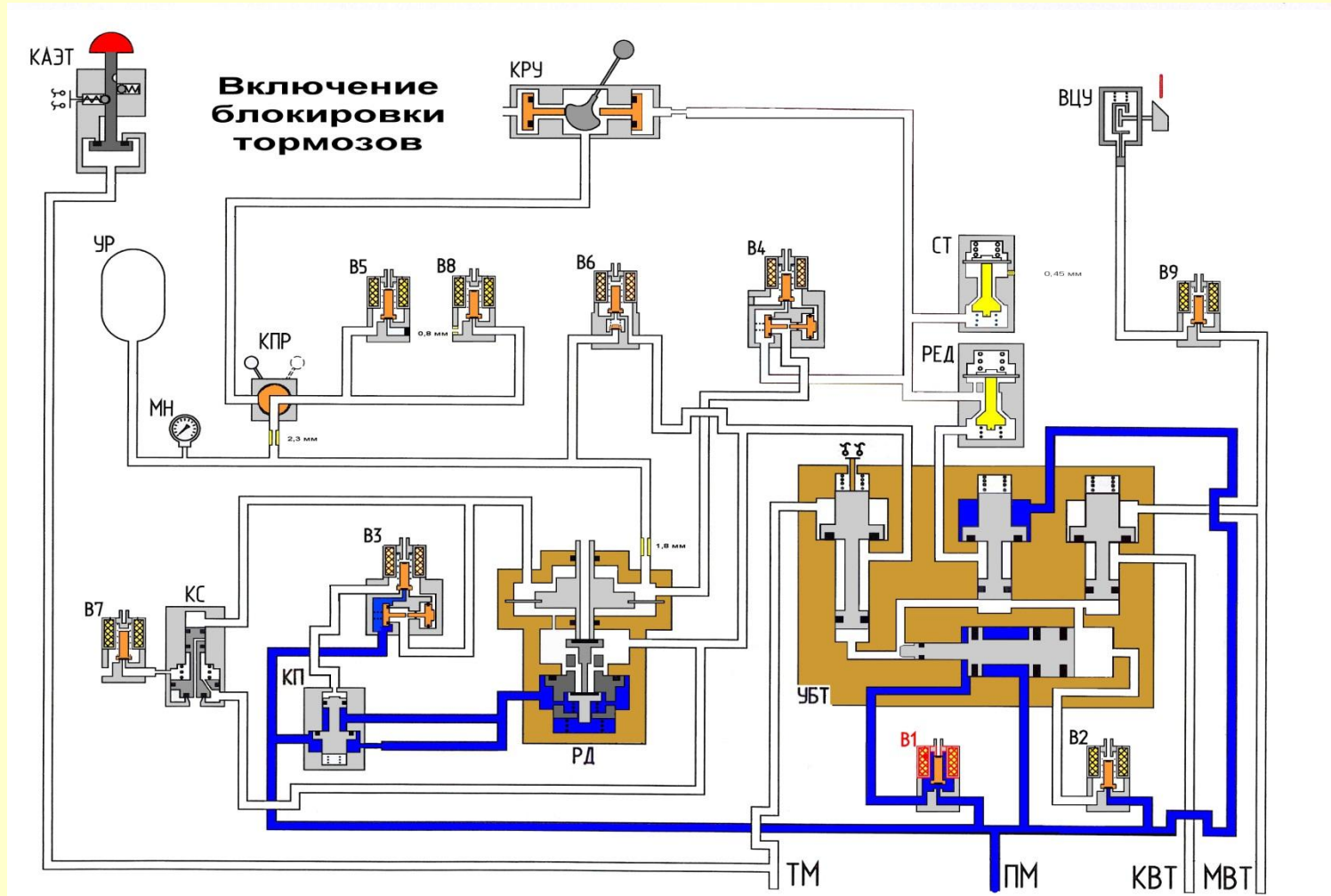
Блок электропневматических приборов устанавливается в машинном отделении там же устанавливаются сигнализаторы давления СД1 и СД2: СД1 - на тормозной магистрали (ТМ) и СД2 - на магистрали вспомогательного тормоза (МВТ).



**ДЕЙСТВИЕ КРАНА**

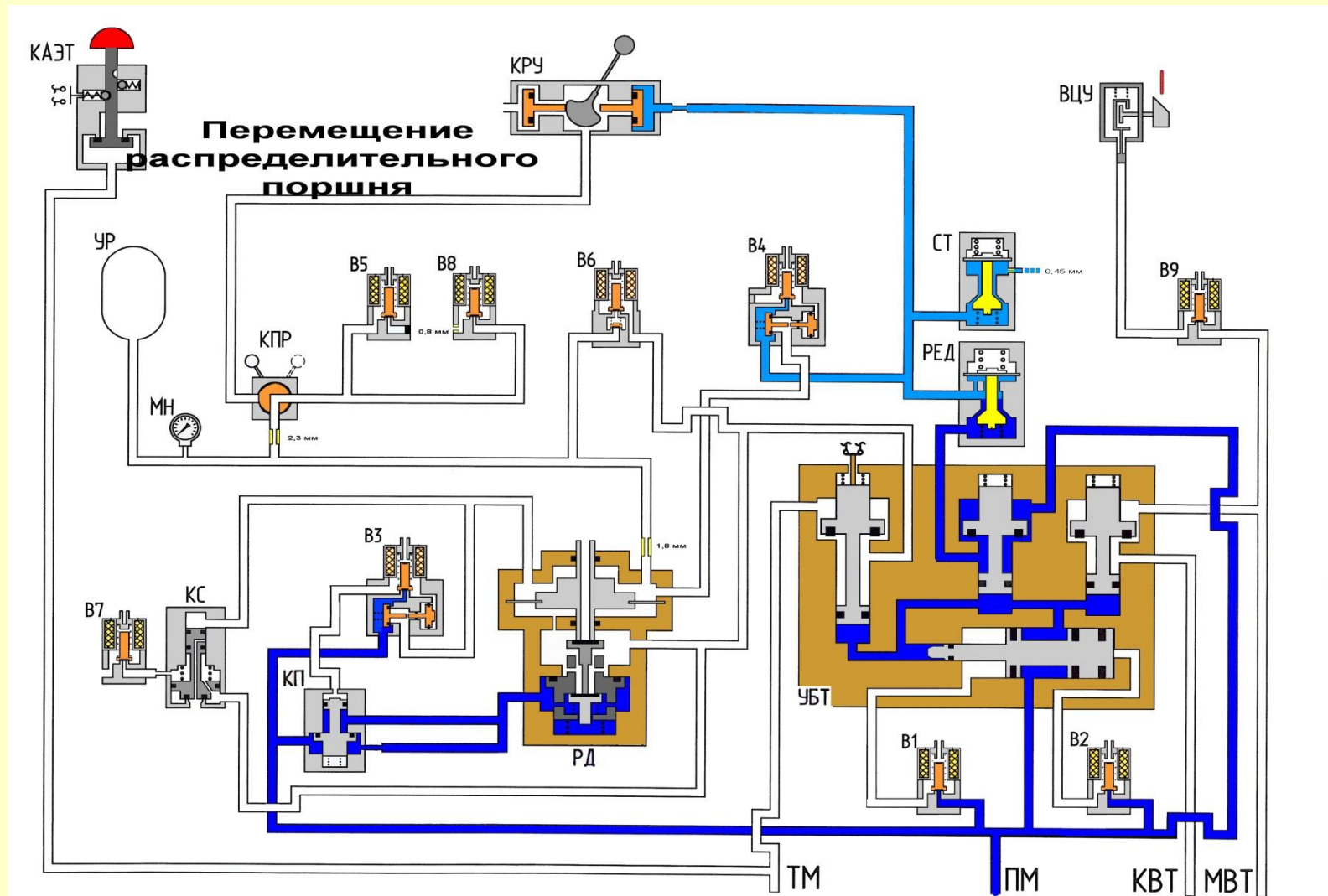
**№130**

# 1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

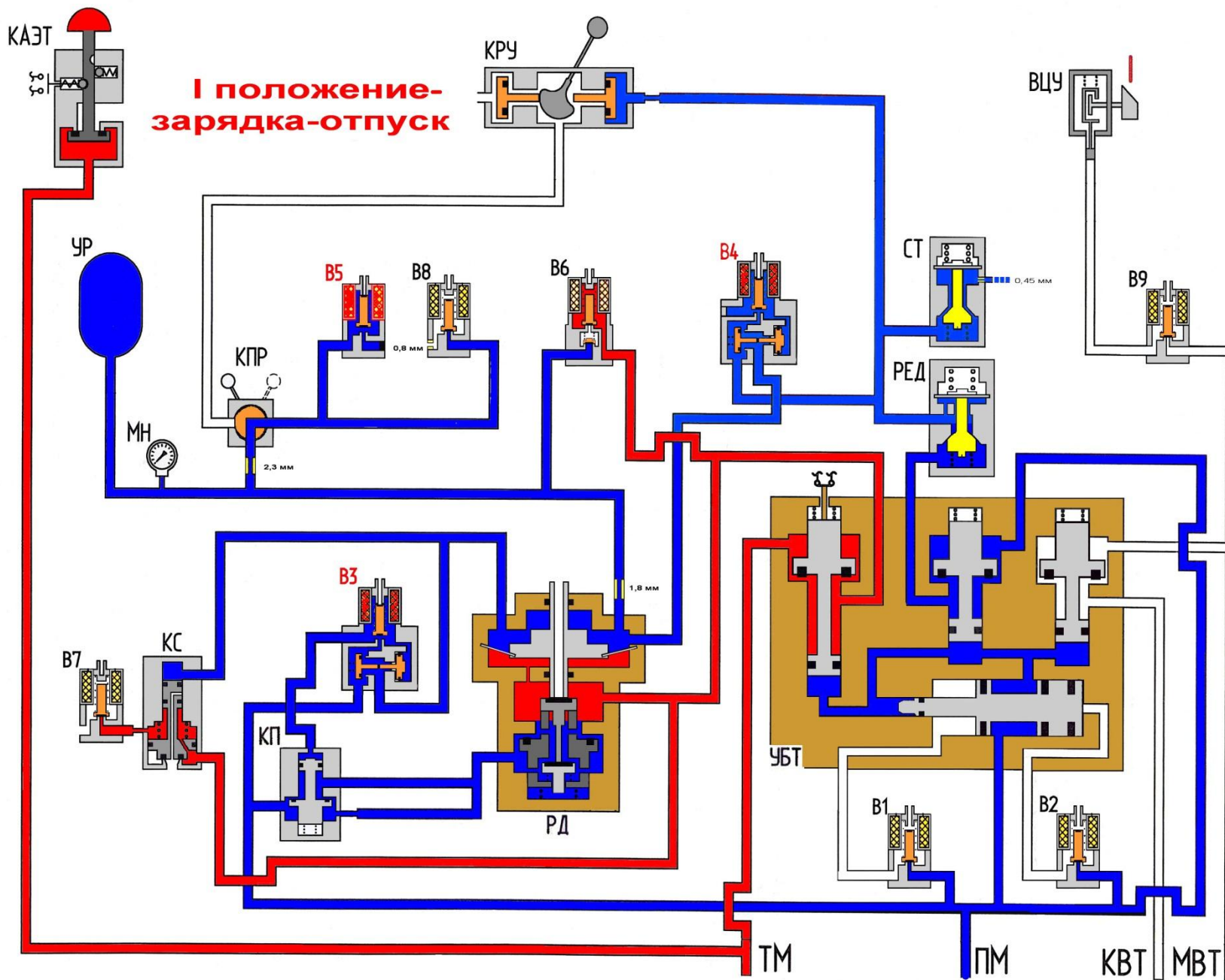


**Включение крана машиниста производится с пульты управления постановкой ключа ВЦУ в I положение. Напряжение подается на В1. Воздух из ПМ через ЭПТ вентиль попадает в полость распределительного поршня, перемещает его, сообщая ПМ с полостями над клапанами УБТ.**

# ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ



Клапана открываются и сообщают ТМ с РД, ПМ с редуктором и кран вспомогательного тормоза с магистралью вспомогательного тормоза. Контакты УБТ размыкаются, питание с В1 снимается. Кран готов к работе



*1 положение ККМ – отпуск тормозов: В положении «Отпуск тормозов» подается напряжение на вентили: В3, В4, В5. В5 отключает возбуждательную камеру реле давления БЭПШ от атмосферы. В этом положении УР заряжается до повышенного давлением, т.е. давления сжатого воздуха выше давления, на которое отрегулирован редуктор. Воздух из питательной магистрали через устройство блокировки тормозов поступает к редуктору и далее через открытый клапан вентиля В4 в возбуждательную камеру реле давления, которая через отверстие диаметром 1,8мм сообщена с уравнительным резервуаром. Одновременно из питательной магистрали воздух поступает к питательному клапану и, через него и калиброванное отверстие к реле давления и к срывному клапану КС, который перекрывается и отключает ТМ от атмосферы. Вентиль В3, находясь под напряжением, открывает доступ воздуха в камеру над манжетами штока питательного клапана, открывает его, сообщая ПМ с реле давления проходным сечением 25мм. Также через редуктор и вентиль В4 воздух поступает в камеру над диафрагмой реле давления, диафрагма прогибается и открывает доступ воздуха большим сечением из ПМ в ТМ. Происходит зарядка уравнительного резервуара и тормозной магистрали до величины давления УР.*



**2 положение ККМ поездное положение:** В поездном положении подается напряжение на вентили В4 и В5. Кран машиниста выполняет функции: поддержание в тормозной магистрали зарядного давления, автоматическая ликвидация сверхзарядного давления, отпуск автоматических тормозов.

**Поддержание в тормозной магистрали зарядного давления:** под действием на диафрагму регулировочной пружины открывается питательный клапан редуктора и воздух из питательной магистрали через открытый клапан редуктора, открытый клапан вентиля В4 поступает в возбуждательную камеру реле давления и уравнительный резервуар. Под действием давления воздуха уравнительного резервуара открывается клапан реле давления и происходит подпитка тормозной магистрали до давления уравнительного резервуара. При понижении давления в ТМ (утечки) клапан реле давления открывается и сообщает ТМ с ПМ до выравнивания давления в УР и ТМ, где устанавливается давление равное давлению, на которое отрегулирован редуктор. Питательный клапан редуктора открыт до выравнивания давлений на диафрагму от регулировочной пружины и воздуха из уравнительного резервуара. Чувствительность редуктора на открытие питательного клапана разность давлений регулировочной пружины и воздуха из уравнительного резервуара 0,01МПа.

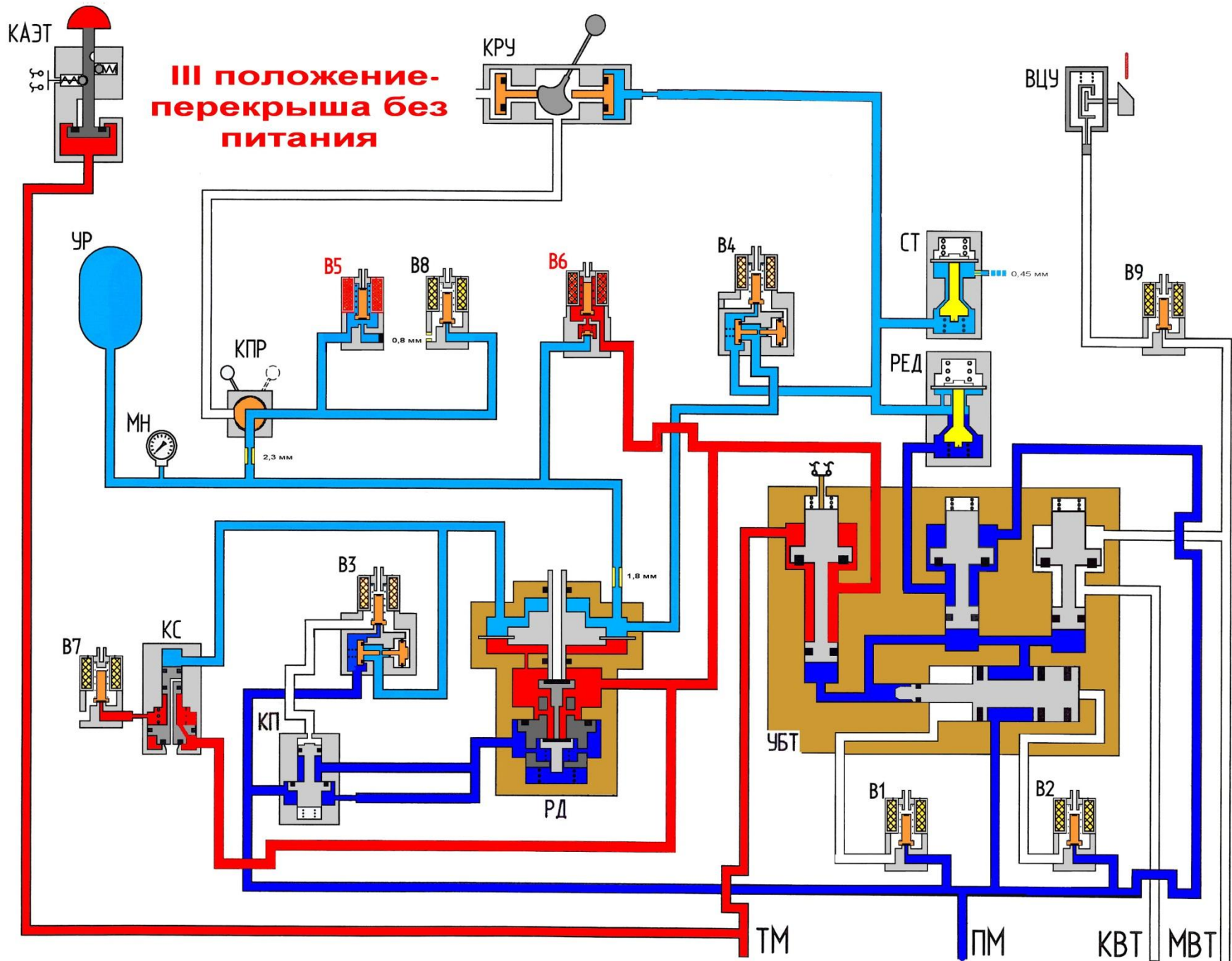
**Автоматическая ликвидация сверхзарядного давления:** Возбуждательная камера реле давления и уравнительный резервуар связаны с камерой над диафрагмой стабилизатора, которая сообщается с атмосферой через дроссельное отверстие. Переход с завышенного давления на нормальное осуществляется автоматически через стабилизатор, снижением давления в уравнительном резервуаре темпом, не вызывающим срабатывания тормозов.

**Отпуск автоматических тормозов:** При втором положении ККМ возбуждательная камера реле давления связана с редуктором и уравнительным резервуаром, давление в ней повышается, обеспечивая открытием клапана реле давления зарядку тормозной магистрали из питательной до давления уравнительного резервуара. Наполнение уравнительного резервуара происходит из возбуждательной камеры реле давления, завышения давления в тормозной магистрали выше зарядного не происходит.

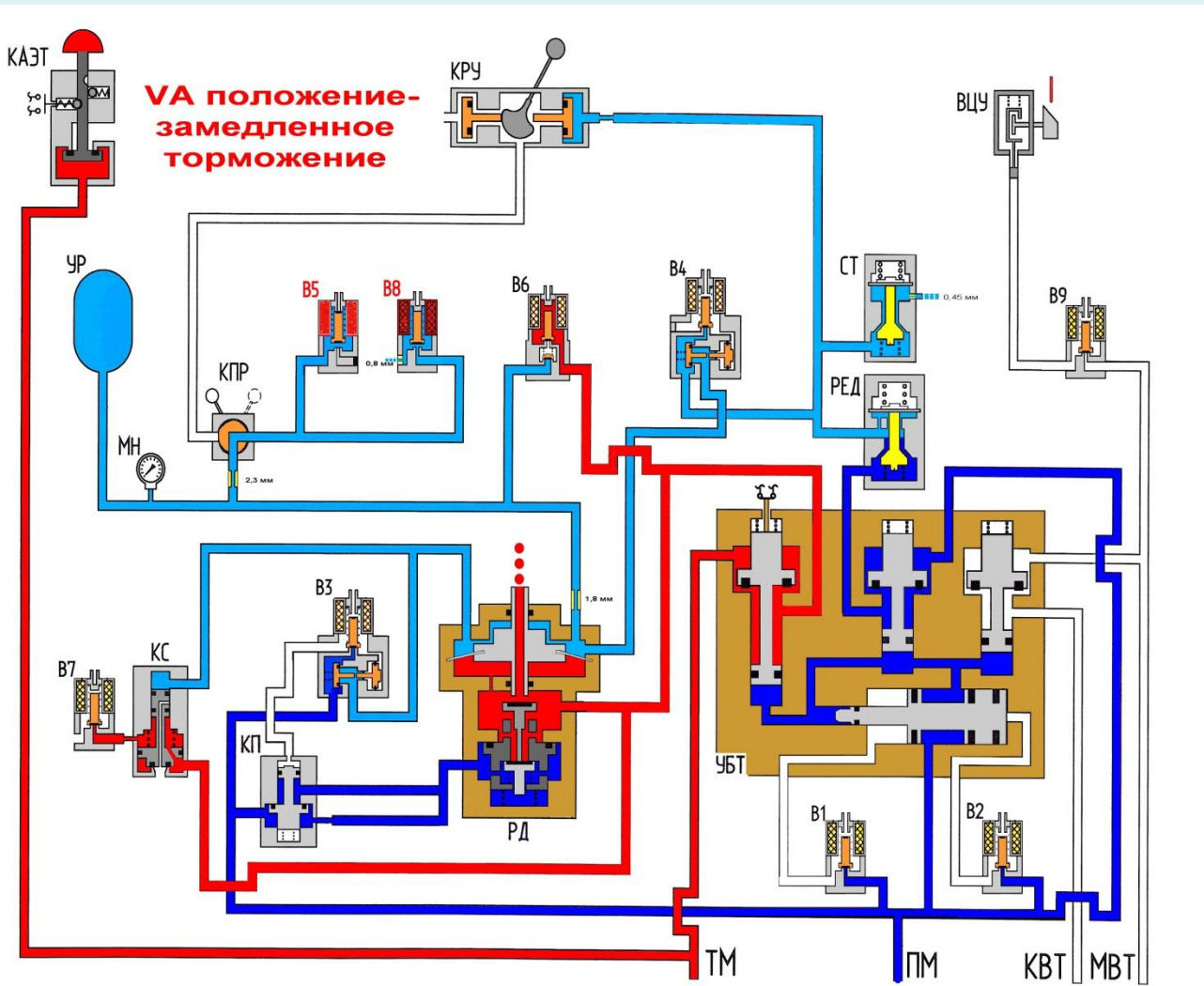
# **III ПОЛОЖЕНИЕ**

**В положении «Перекрыша без питания» подается напряжение на вентили В5 и В6. В этом положении осуществляется сообщение УР и ТМ через обратный клапан с компенсирующей пружиной, расположенный на вентиле В6, возможное понижение давления в ТМ не вызывает действия реле давления, т.к. одновременно понижается давление и в УР.**



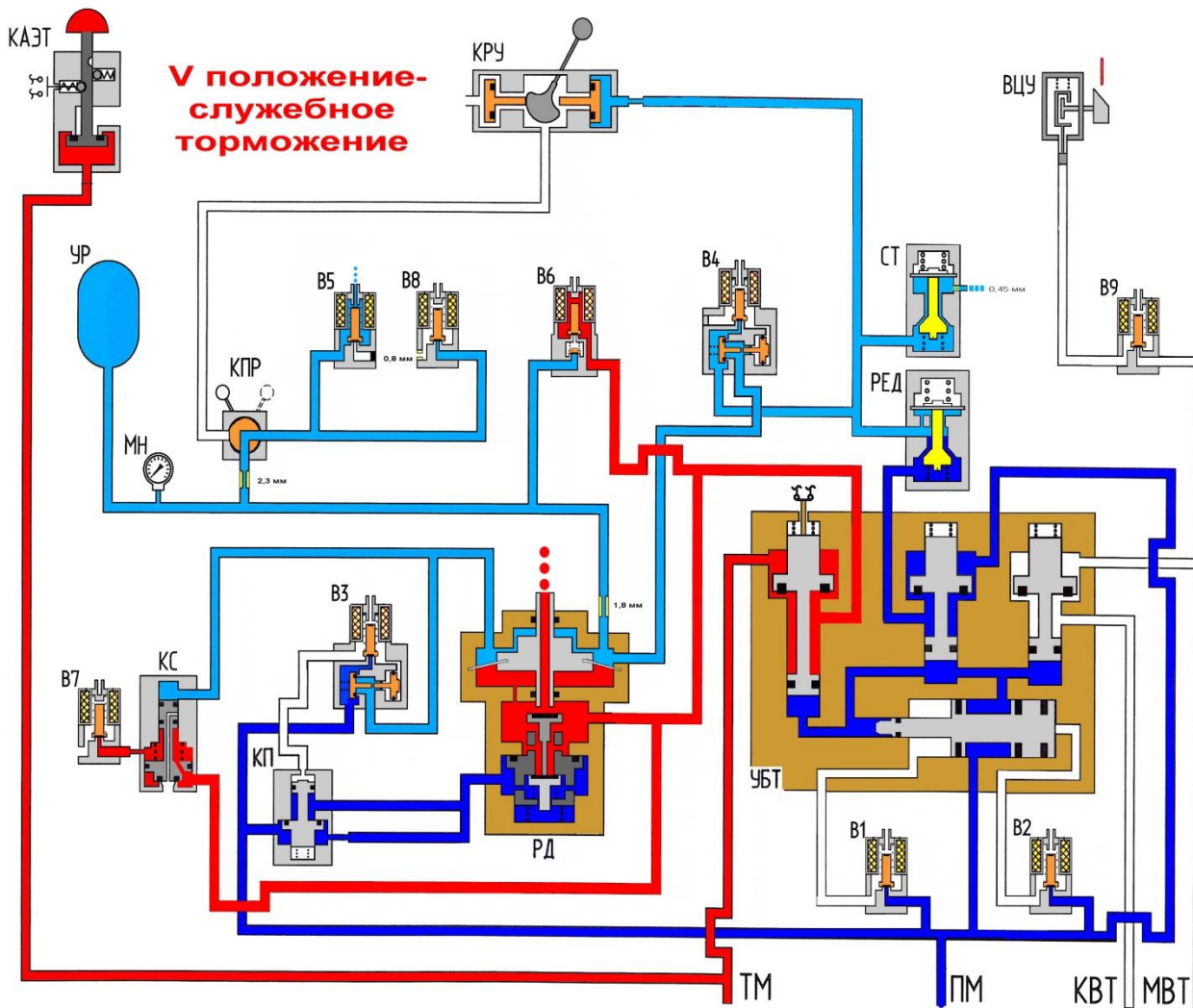






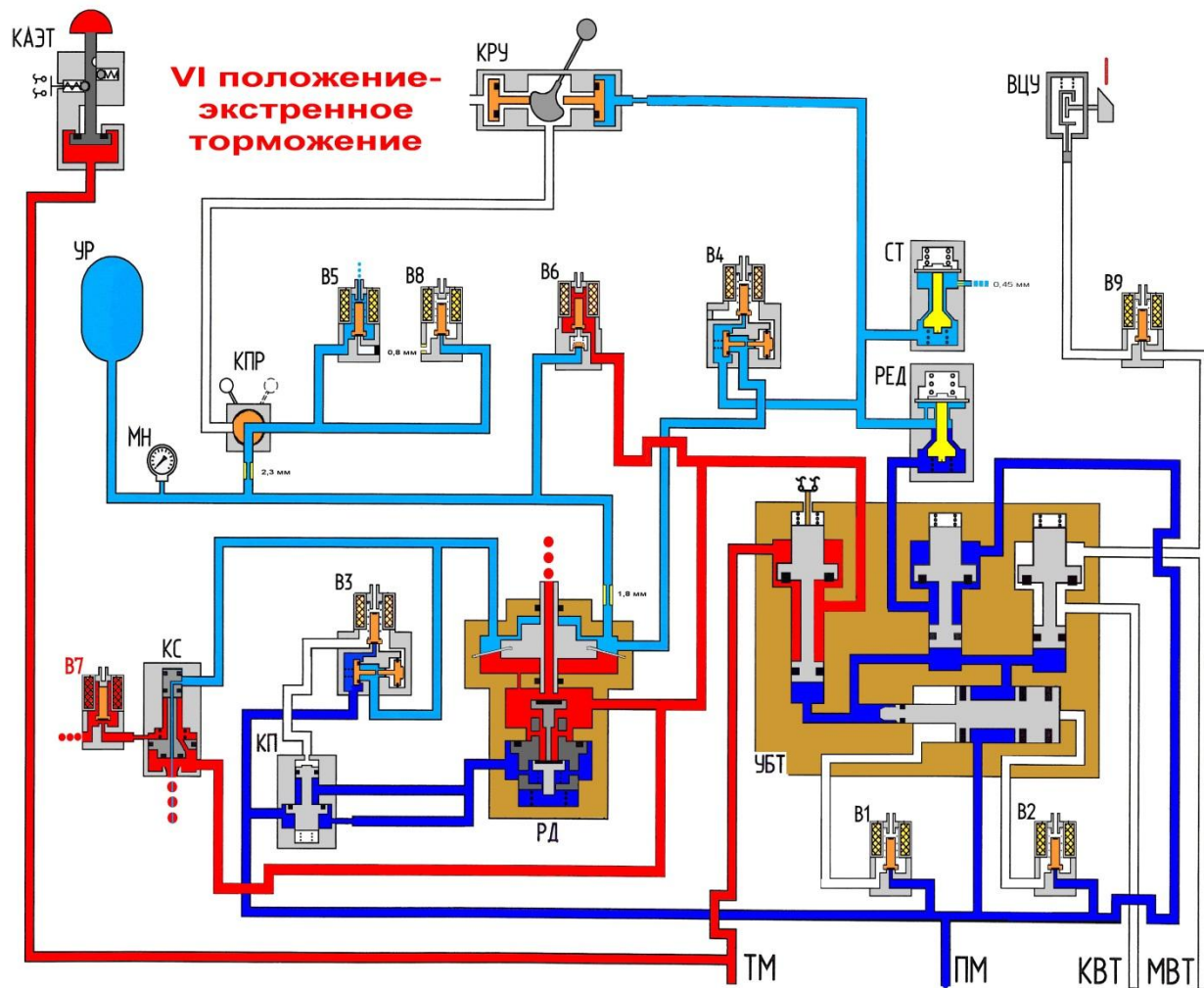
**В этом положении подается напряжение на вентили В8 и В5. Происходит сообщение УР и возбуждающей камеры реле давления с атмосферой через дроссельное отверстие в корпусе вентиля В8 диаметром 0,8мм, обеспечивающее темп снижения давления 0,05МПа за 15-20с.**

**Реле давления отключает тормозную магистраль от питательной. После понижения давления в УР открывается атмосферный клапан реле давления и тормозная магистраль сообщается с атмосферой до выравнивания давления в УР и ТМ, после чего атмосферный клапан реле давления перекрывается и разобщает ТМ с атмосферой.**



**В положении «Служебное торможение» все вентиля обесточиваются. Происходит сообщение УР с атмосферой, через атмосферное отверстие в вентиле В5. Реле давления отключает тормозную магистраль от питающей. После понижения давления в УР диафрагма реле давления прогибается вверх**

**и ТМ сообщается с атмосферой через атмосферный клапан реле до выравнивания давления в УР и ТМ, после чего диафрагма занимает горизонтальное положение, разобщая ТМ с атмосферой. При переводе рукоятки контроллера в 4 положение «Перекрыша» на вентиль В5 подается напряжение, прекращается выпуск воздуха из УР и ТМ в атмосферу.**

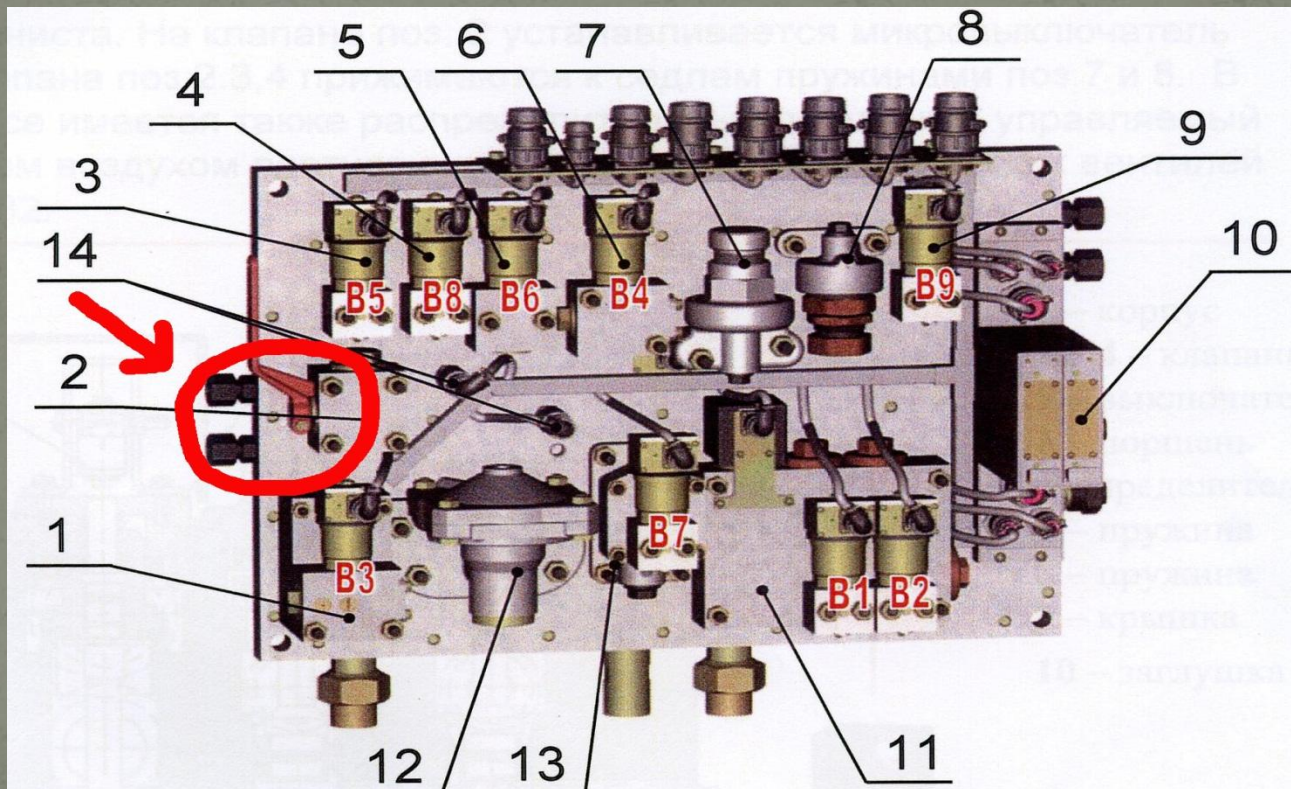


**В этом положении подается напряжение на вентиль В7. Происходит полная разрядка УР, камера над поршнем срывного клапан сообщается с атмосферой.**

**Поршень срывного клапана перемещается вверх и ТМ сообщается с атмосферой до ее полной разрядки. Реле давления отключает тормозную магистраль от питательной, диафрагма реле перемещается вверх, открывая атмосферный клапан, ТМ вторым путем сообщается с атмосферой.**

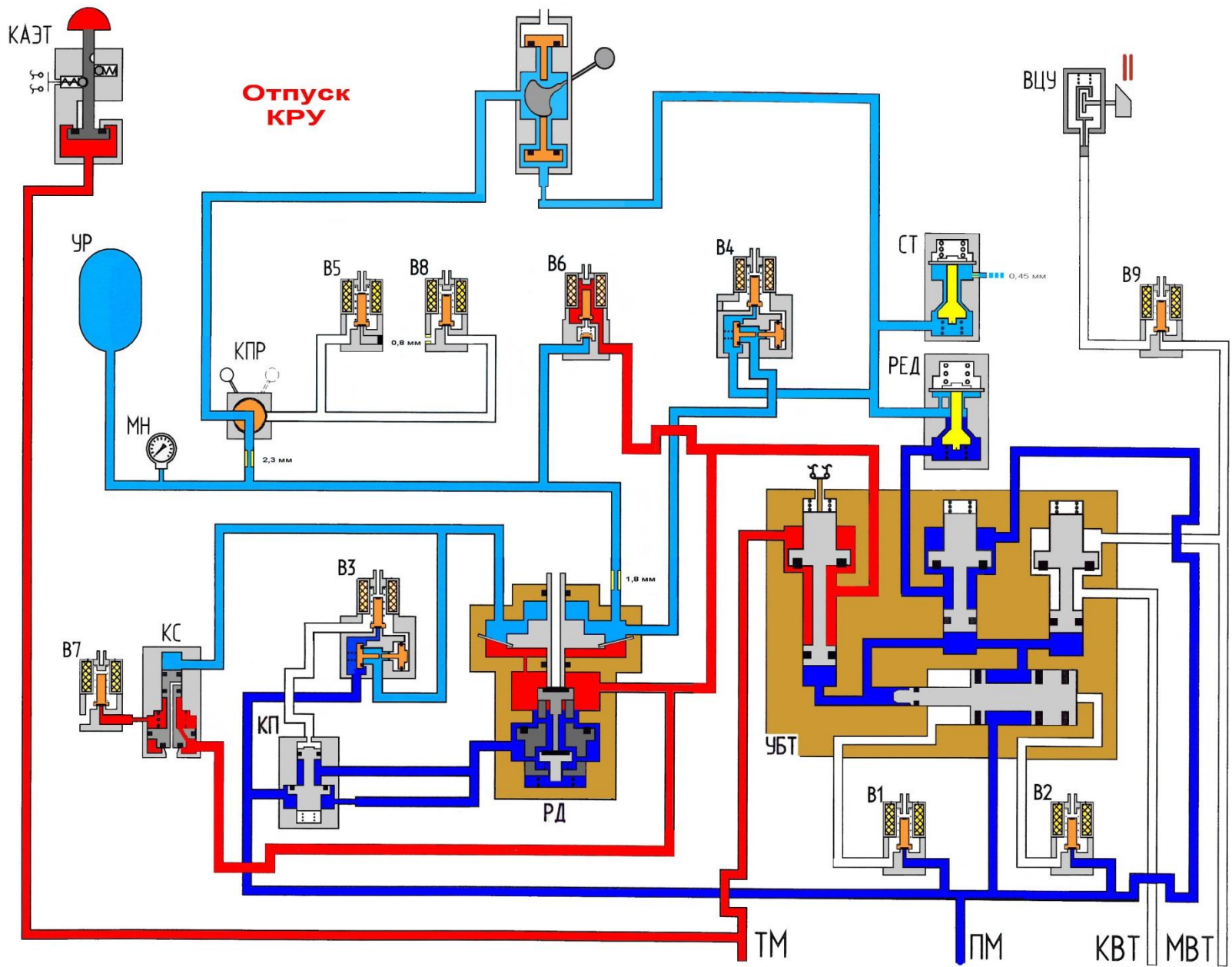
## **Управление резервным краном**

Для перехода на резервное управление необходимо отключить контроллер, переведя рукоятку в положение экстренного торможения. Далее перевести ручку крана переключения режимов на блоке электропневматических приборов в вертикальное положение и при отключении устройства блокировки тормозов включить его вручную, нажатием на ручной привод вентиля В1.



### **Отпуск**

Для отпуска и зарядки ручку крана перевести в отпускное положение. Сжатый воздух из питательной магистрали через устройство блокировки тормозов по каналу, питательный клапан редуктора РЕД, по каналу и далее трубопроводу, поступает к резервному крану. В отпускном положении, кулачком открывается питательный клапан, сообщающий редуктор РЕД через кран переключения режимов с полостью реле давления и уравнительным резервуаром. Реле давления наполнит ТМ до давления в полости т.е. до давления, на которое отрегулирован редуктор.





## Торможение

Для торможения ручку КРУ необходимо поставить в тормозное положение. В этом положении открывается атмосферный клапан сообщающий УР и полость реле давления с атмосферой. Темп разрядки соответствует темпу служебного торможения.

