

Обучение для Украинского  
электропоезда CS2

# Система сцепления



Hyundai Rotem Company **HYUNDAI Rotem**

Hyundai Rotem Company

## ◆ Оглавление ◆

I      Общее описание

II      Размещение оборудования

III      Функции оборудования

IV      Автоматическая сцепка

V      Межсткая межвагонная сцепка

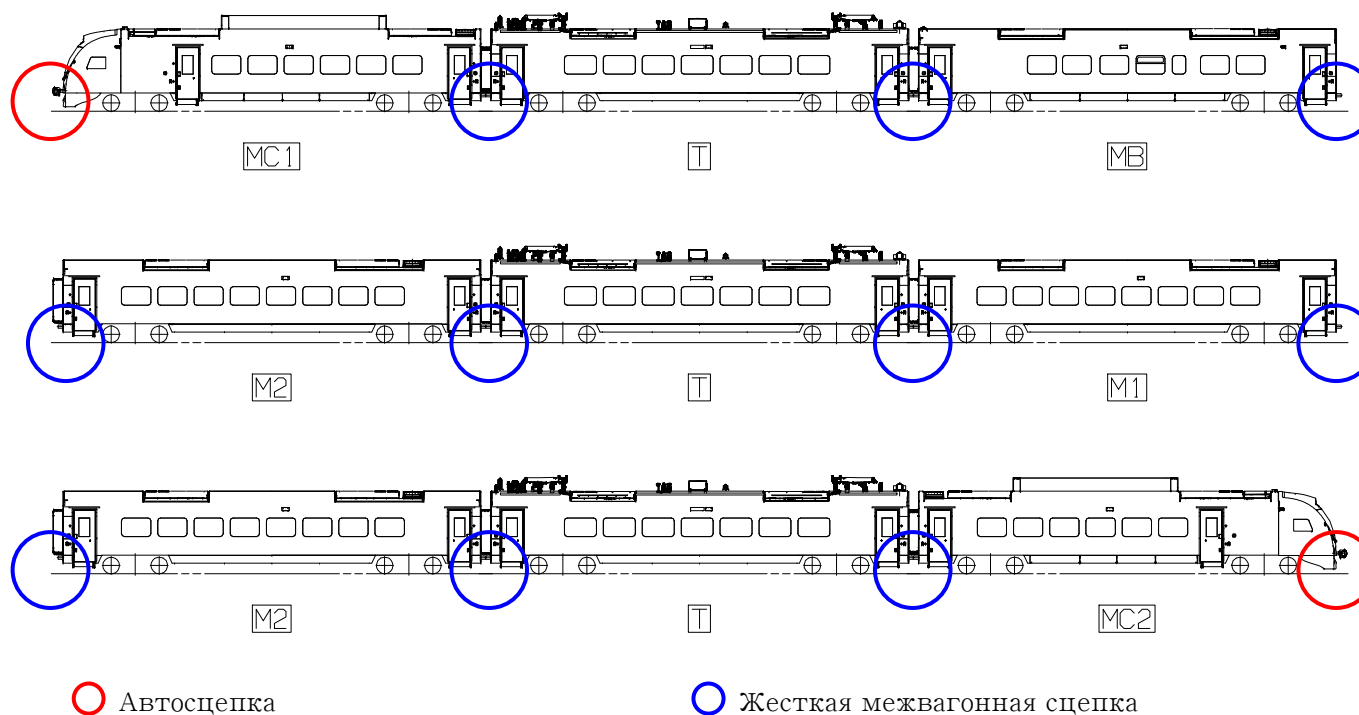
VI      Operation \_Adaptors

# I. Общее описание

## 1.1 Описание

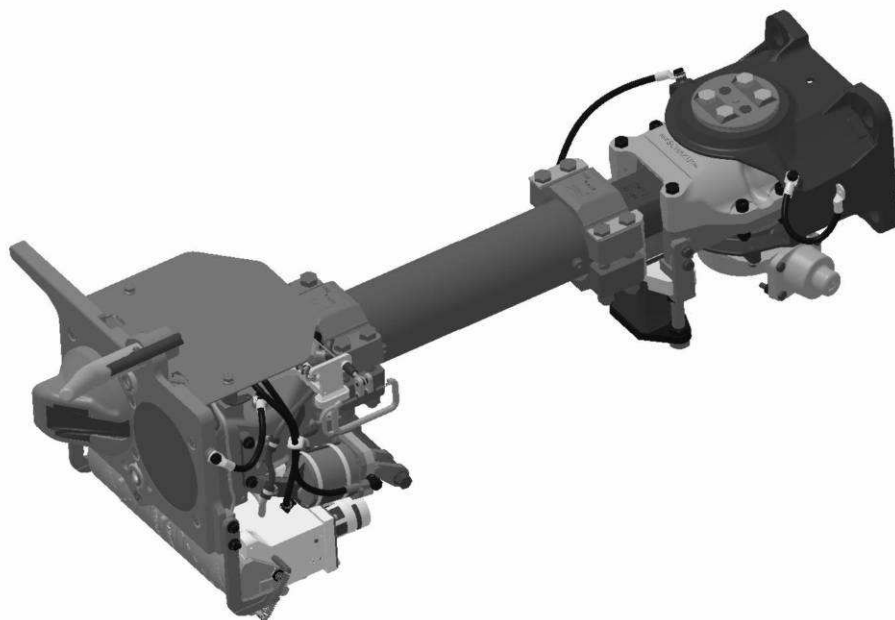
Украинский EMU (электропоезд) имеет два типа сцепки: автосцепка и жесткая междвагонная сцепка.

Автосцепка устанавливается в передней части МС-вагона для сцепления нескольких составов и для спасательных операций с аварийным адаптером сцепки (при необходимости). Жесткая междвагонная сцепка устанавливается на задней части МС-вагона и с обоих концов М, МВ, Т-вагонов для междвагонного сцепления.

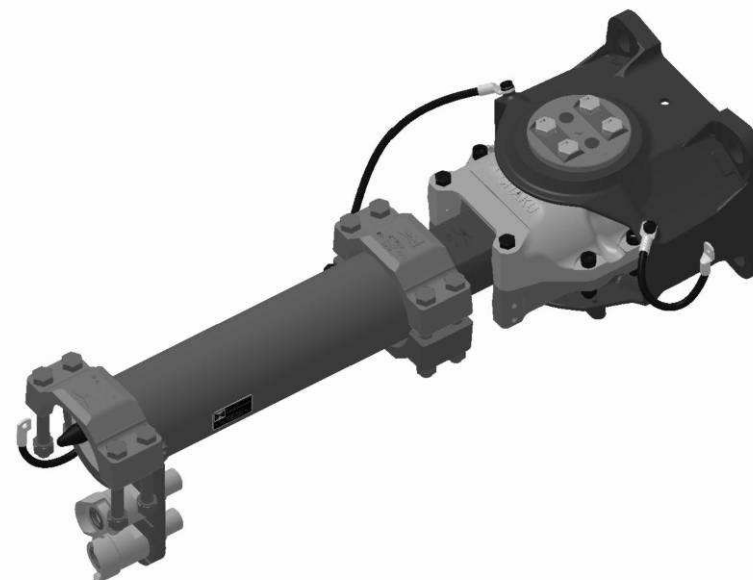


# I. Общее описание

## 1.2 Автосцепка / жесткая межвагонная сцепка



АВТОСЦЕПКА



ЖЕСТКАЯ МЕЖВАГОННАЯ СЦЕПКА

# I. Общее описание

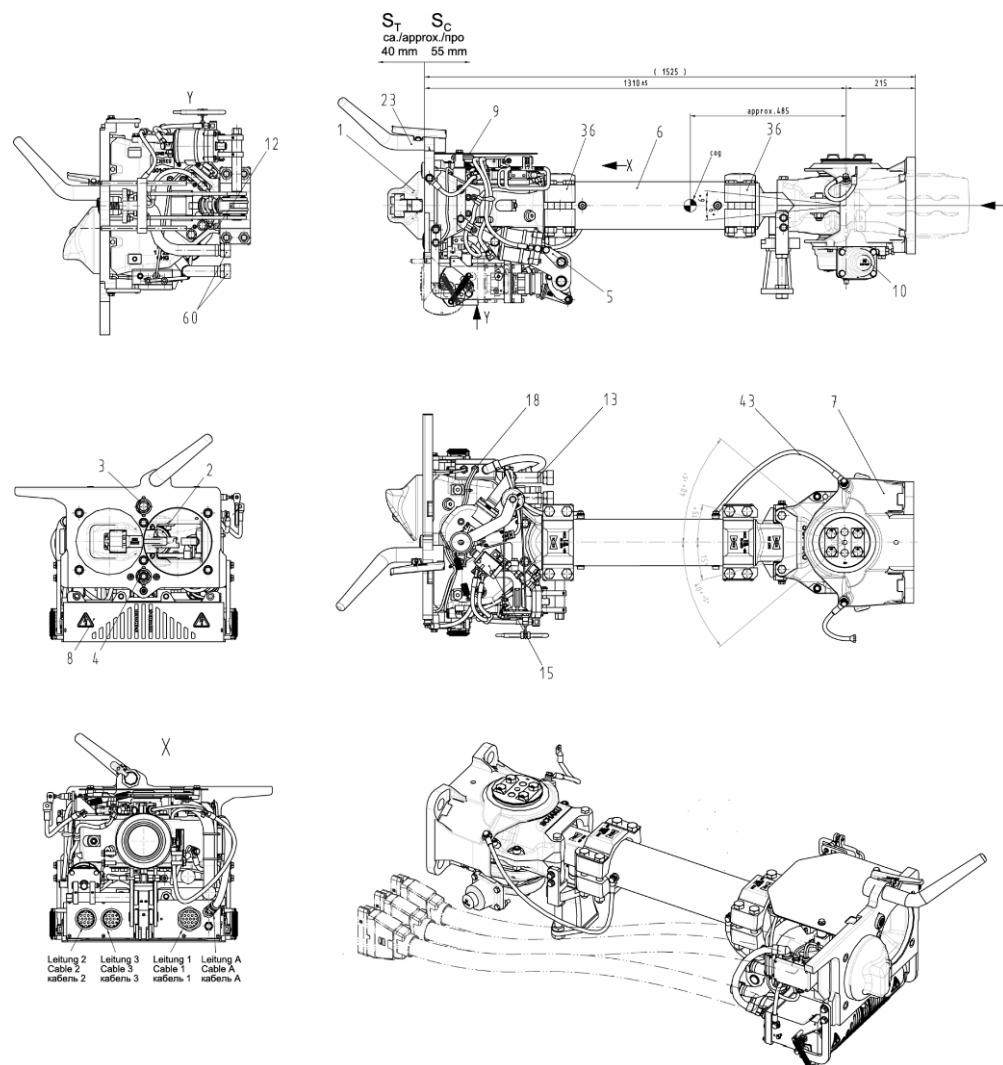
## 1.3 Технические данные

Automatic coupler	Compressive strength	Yield strength		1400 kN +5 %/-10 %
	Tensile strength	Yield strength		800 kN
	Length	Pivot to coupler face		1310 ± 5 mm
	Total weight			Approx. 375 kg
	Rubber cushion drawgear	Stroke	On buff	Approx. 55 mm
			On draft	Approx. 40 mm
		Spring force (static)	On buff	1400 kN ± 10 %
			On draft	Approx. 800 kN ± 10%
		Energy absorption	On buff	Approx. 19 kJ
		Release load of overload protection device	On buff	1400 kN +5 %/-10 %
	Electric head	Fixed contacts	max. 30 A	76 pcs.
		Mobile contacts	max. 30 A	76 pcs.
		Female contacts	max. 30 A	44 pcs.
		Male contacts	max. 30 A	44 pcs.
		Quartax contacts	Max. 500 mA/24 V	2 pcs.
	Heaters	Coupler face		110 V, 4 x 120 W
		Uncouple cylinder		110 V, 35 W
		Pneumatic cylinder		110 V, 35 W
		Electric head		110 V, 250 W
	Thermostat	Switching threshold, on		- 4°C
		Switching threshold, off		+14°C
	Slewing range	Horizontal		±40 +5°
		Vertical		Approx. ±6°
	Centring device	Return-to-centre angle		Approx. ±15°
	Minimum operating pressure			1.0MPa
	Minimum coupling speed			0.6 km/h
Semi-permanent coupler	Compressive strength	Yield strength		1400 kN +10%/-5%
	Tensile strength	Yield strength		800 kN
	Length	Pivot to coupler face		905 ± 5 mm
	Pneumatic connectors	M36 x 2 / ISO 3424-L-L28		2
	Total weight			Approx. 180 kg
	Rubber cushion drawgear	Maximum stroke	On buff	Approx. 55 mm
			On draft	Approx. 40 mm
		Release load of overload protection device	On buff	1400 kN +5 %/-10 %
	Slewing range	Horizontal		± 40° ± 5°
		Vertical		Approx. ± 6°



## II. Размещение оборудования

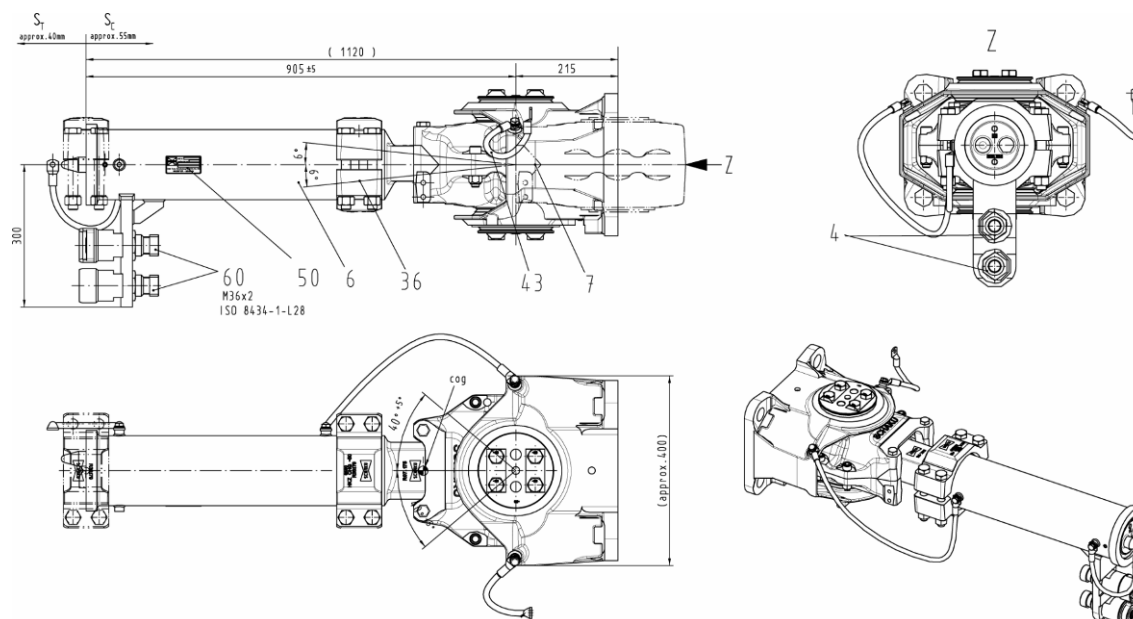
### 2.1 Автосцепка



1	Coupler head
2	Uncouple cylinder
3	Air pipe connection
4	Air pipe connection
5	Electric head operating gear
6	Coupler shank
7	Rubber cushion drawgear
8	Electric head
9	Cover
10	Centring device
12	Uncouple pipe
13	Air pipe fittings
15	Pneumatic unit
18	Electrical unit
23	Guiding horn
36	Muff coupling
43	Earthing system
60	Screw cap
$S_T$	Stroke on draft
$S_C$	Stroke on buff

## II. Размещение оборудования

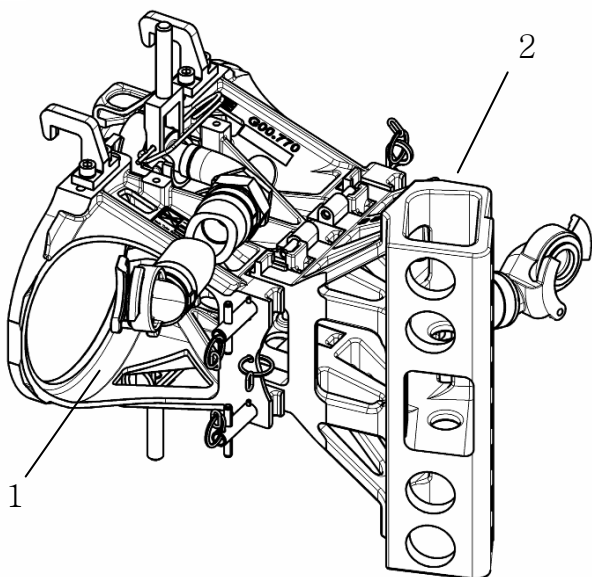
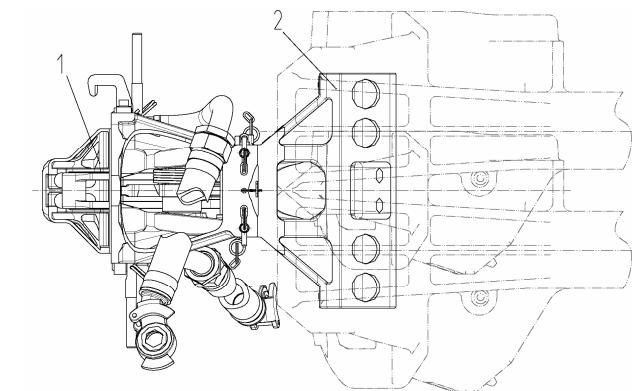
### 2.2 Жесткая междвагонная сцепка



4	Air pipe connection
7	Rubber cushion drawgear
43	Earthing system
60	Screw cap
6	Coupler shank
36	Muff coupling
50	SCHAKU name plate
$S_C$	Stroke on buff
$S_T$	Stroke on draft

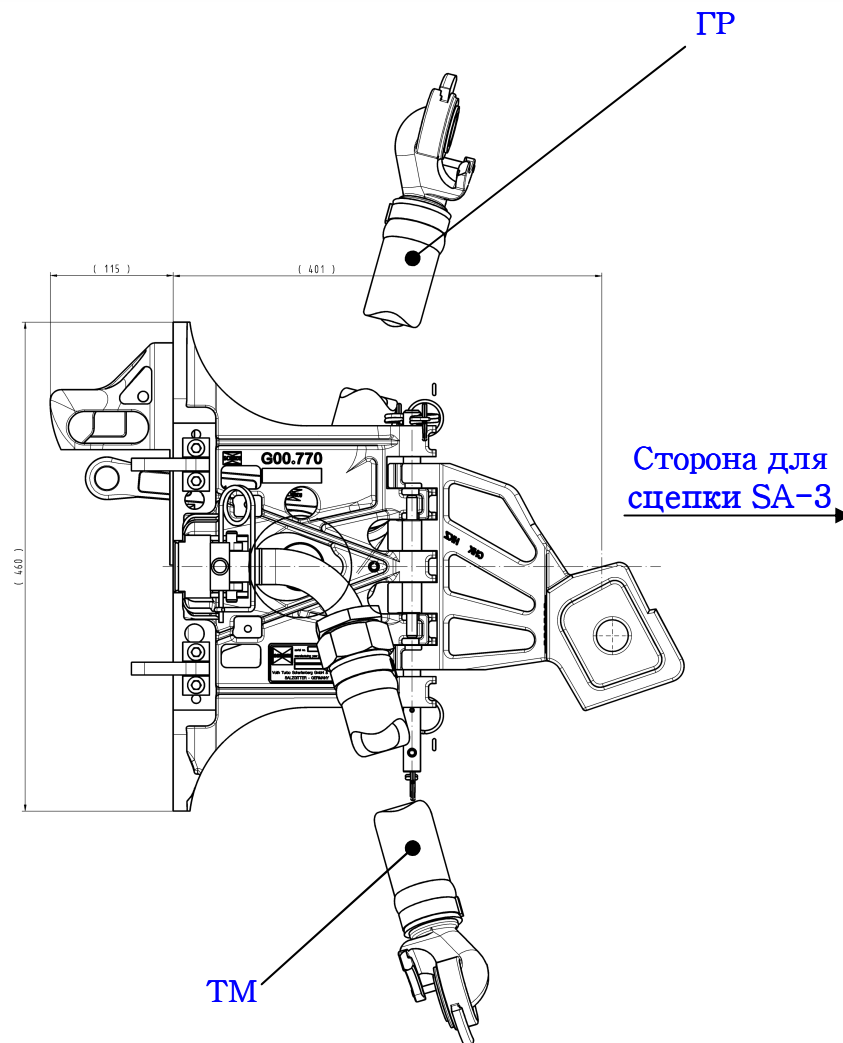
## II. Размещение оборудования

### 2.3 Адаптер (для автосцепки)



- 1 Модуль типа Scharfenberg
- 2 Модуль SA3

Сторона для  
автосцепки





## II. Размещение оборудования

### 1) Модуль типа Scharfenberg

Данная сторона является стороной для установки адаптера сцепки.

Головка сцепки механически соединяет адаптер сцепки со сцепкой состава при помощи замыкания сцепки.

Внешний и внутренний конус профиля являются скользящими и центрирующими поверхностями.

Крюки на лицевой части сцепки позволяют установить адаптер сцепки на автосцепку типа Scharfenberg.

Замки сцепки передают тяговые нагрузки, сцепка сталкивается с ударными нагрузками.

Пружина кручения удерживает замок сцепки на защелке подвешенной пластины и, таким образом, обеспечивает позицию «готовую к сцеплению/сцеплено».

Как только адаптер сцепки подсоединяется, воздухопровод в головке сцепки формирует надежное соединение с воздухопроводами противосцепок.

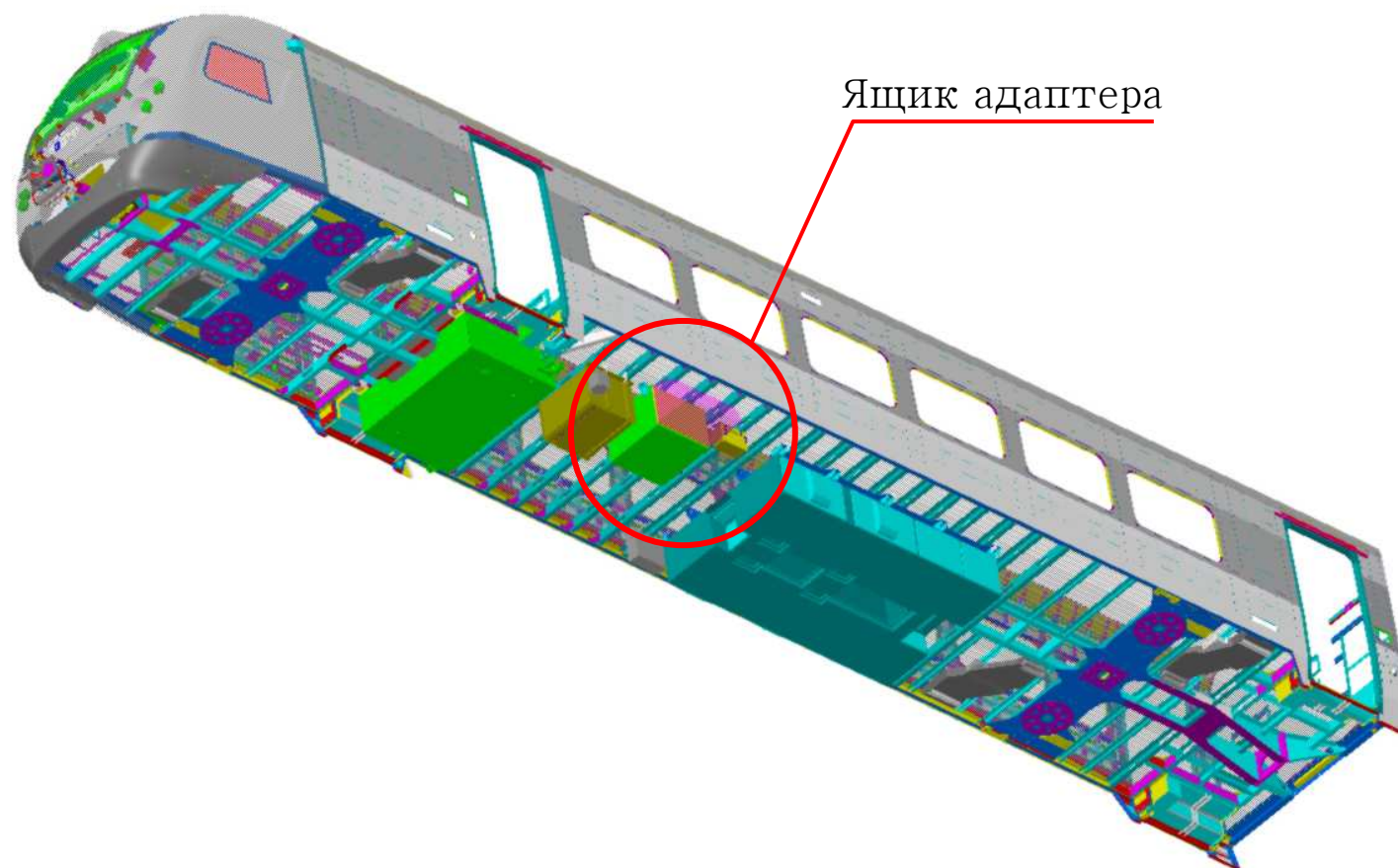
### 2) Модуль типа SA3

Модуль типа SA3 – это вторая головка сцепки, сторона сцепления адаптера сцепки.

Он дает возможность сцепления с адаптером сцепки типа SA3.

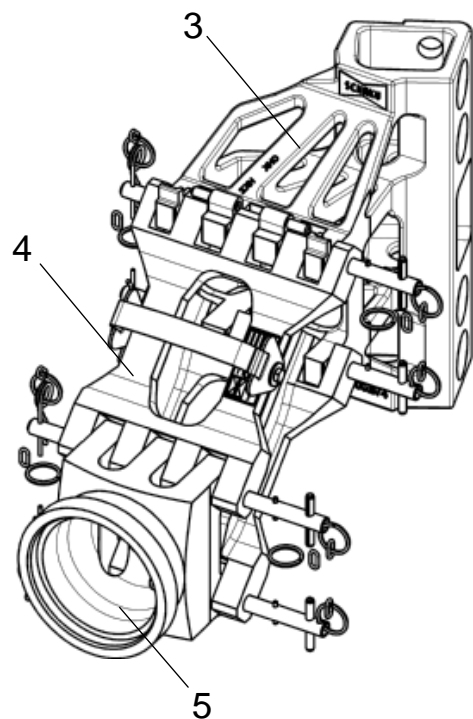
## II. Размещение оборудования

### 2.4 Размещение (MC1/MC2-CAR)



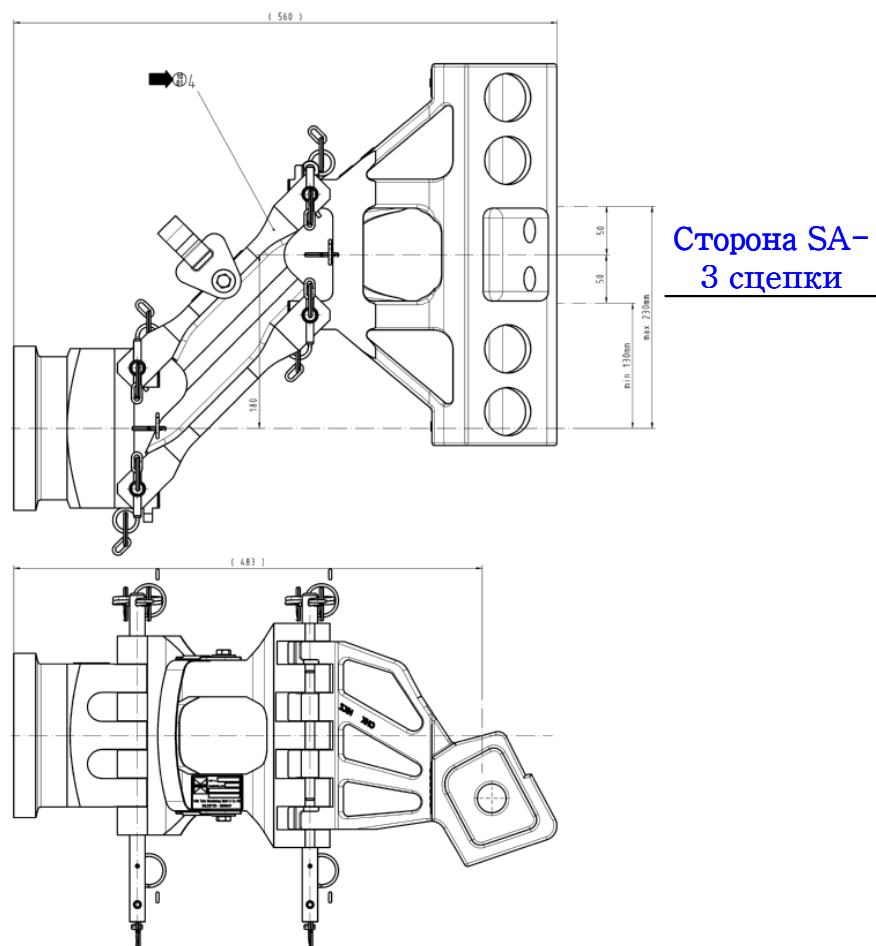
## II. Размещение оборудования

### 2.5 Адаптер [сторона жесткой междвагонной сцепки]



- 3 Модуль SA3
- 4 Уступ
- 5 Втулочное соединение

Сторона  
жесткой  
междвагонной  
сцепки



## II. Размещение оборудования

### 1) Втулочное соединение

Втулочное соединение позволяет частично сцепить адаптер сцепки со жесткой междвагонной сцепкой .

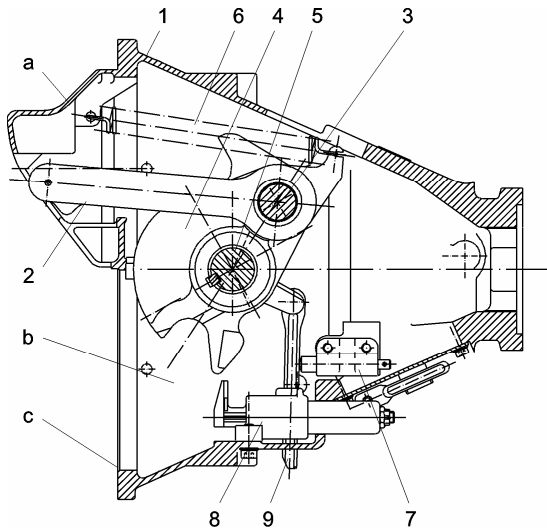
Для сцепления используется втулочное соединение жесткой междвагонной сцепки.

### 2) Модуль уступа

Модуль уступа служит для выравнивания высоты между модулем втулочного соединения на установочной стороне и модулем типа SA3 на соединительной стороне адаптера сцепки.

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.1 Головка сцепки



- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| a Внешний конус          | 4 Подвесная пластина   |
| b Внутренний конус       | 5 Центральный шкворень |
| c Лицевая сторона сцепки | 6 Пружина              |
| 1 Корпус головки сцепки  | 7 Рессорная опора      |
| 2 Сцепной стержень       | 8 Направляющая стержня |
| 3 Штырь сцепного стержня | 9 Храповой механизм    |

Головка сцепки механически соединяет два состава с помощью замыкания сцепки. Внешний конус и внутренний конус профиля являются скользящими и центрирующими поверхностями. В сцепленном состоянии пружины удерживают замки сцепки на защелке подвесной пластины и тем самым сохраняют замкнутое состояние. Характеристики типа головки сцепки определяются съемной передней панелью. Ее можно отсоединить. Тем самым это делает замок сцепки удобным для обслуживания.

#### Принцип работы

Автоматическое сцепление возможно при следующих условиях:

- Захватное устройство держит замок сцепки в позиции готовности к сцеплению.
- Сцепки соединяются на минимальной скорости (0.6 км/ч). При сцеплении, головки сцепки соединяются друг с другом.

Существует три возможные позиции замка сцепки:

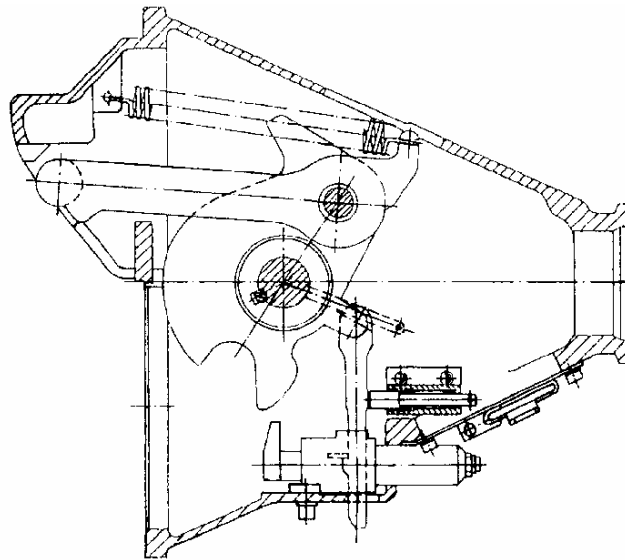
- 1) позиция готовности к сцеплению
- 2) сцеплен
- 3) расцеплен





### III. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.1.2 Позиция готовности к сцеплению



Позиция готовности к сцеплению – упрощенный чертеж

Сцепной стержень располагается близко к краю внешнего конуса.

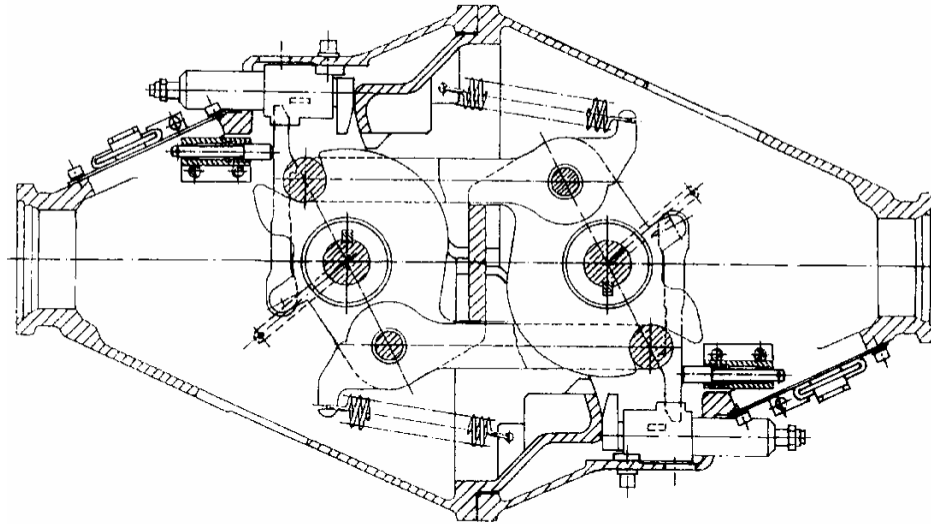
Храповой механизм замыкает подвешенную пластину.

Храповой механизм выступает сбоку из корпуса головки сцепки и взаимодействует с направляющим стержнем

Натяжные пружины нагружены.

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.1.3 Сцеплен



При сцеплении, внешние конусы сцепок задвигаются во внутренние конусы противоположной сцепки. Так они выталкивают назад направляющий стержень. Стержни разблокируют храповый механизм. Таким образом, замки сцепки освобождены и вращаются за счет пружин, пока подвешенные пластины не столкнутся с корпусом головки сцепки.

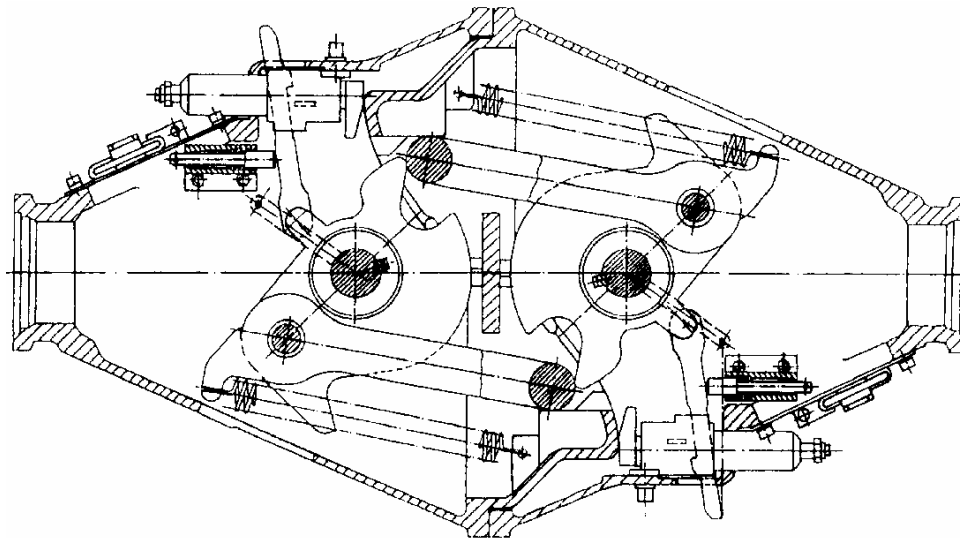
Сцепной стержень во внутренних конусах взаимодействует с подвешенной пластиной. Сцепление завершено, оба замка сцепки замкнуты.

Замки сцепки подвергаются только растяжным нагрузкам, равномерно распределенным по обеим сторонам сцепного стержня внутри параллелограмма. Силы сбалансированы. Случайное отпирание замков сцепки невозможно.

Нормальный износ не влияет на безопасность замка сцепки.

### III. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.1.4 Расцеплен



Чтобы расцепить головки сцепок, расцепляющее устройство поворачивает оба замка сцепки против силы натяжения пружин до тех пор, пока сцепные стержни не освободятся от углублений подвешенной пластины.

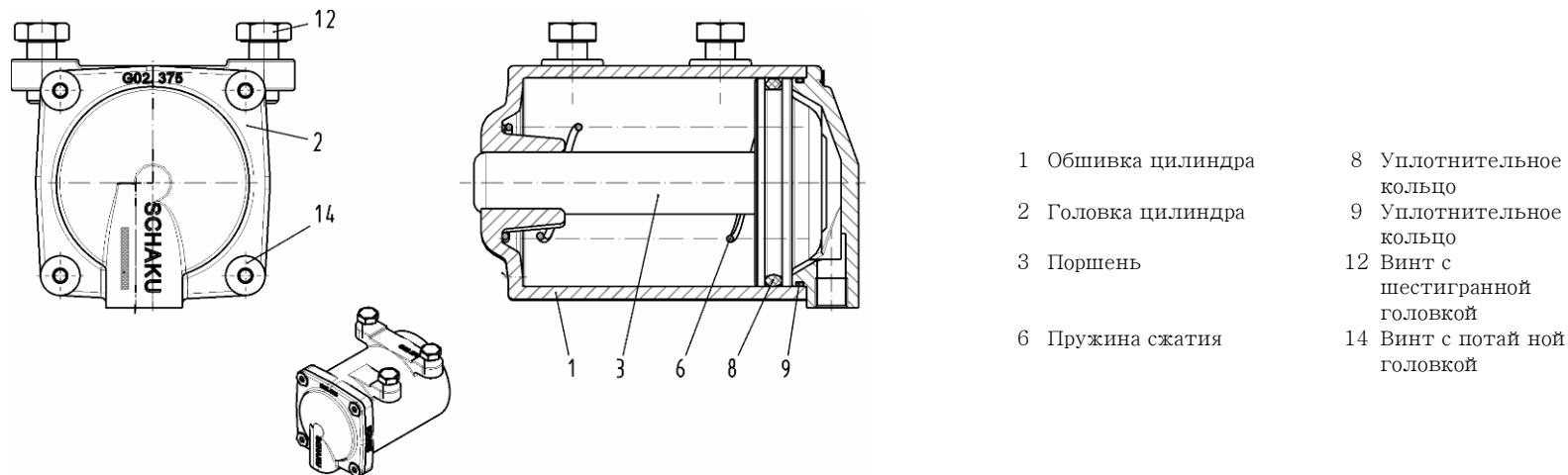
Храповый механизм взаимодействует с направляющим стержнем и сдерживает замки сцепки в этой позиции.

Расцепление завершено. Когда составы расходятся, подпружиненный стержень и захватывающее устройство движутся вперед и отпускают храповый механизм.

Подвешенные пластины вращаются за счет натяжных пружин, толкают сцепные стержни к краю внешних конусов и выталкивают храповый механизм на корпус головки сцепки до тех пор, пока они не войдут в контакт с захватывающим устройством. Пружины нагружены. Замок сцепки вновь готов к сцеплению.

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.2 Расцепляющее устройство



Расцепляющее устройство состоит из пневматического цилиндра расцепки и устройства для ручного управления.

Цилиндр расцепки расположен в корпусе головки сцепки. Шток поршня цилиндра сцепки располагается на подвешенной пластине.

Устройство ручного расцепления является частью головки сцепки. Рычаг расцепки жестко крепится к центральному шкворню.

Расцепляющее устройство вращает замок сцепки из сцепленной позиции в расцепленную позицию.

#### Принцип работы

Замки сцепки могут быть расцеплены автоматически или вручную.

1) Автоматическое расцепление может осуществляться из обоих составов, поскольку машинист управляет кнопкой в кабине.

Шток поршня цилиндра расцепки удлиняется и поворачивает замок сцепки.

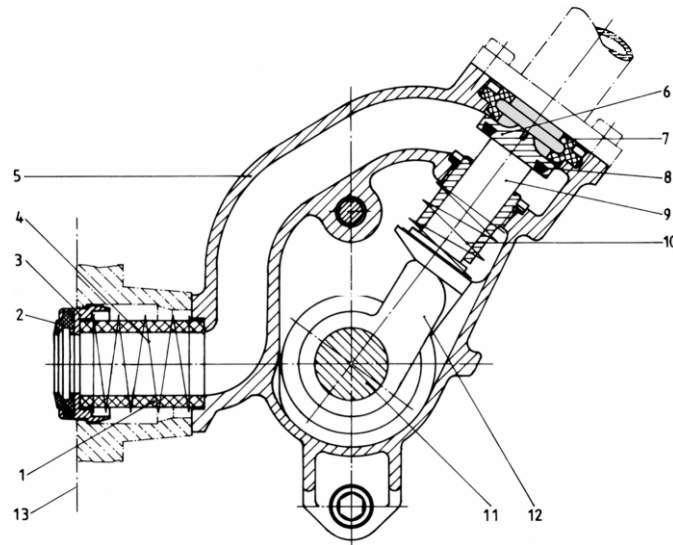
Одновременно то же самое происходит в противосцепке.

2) Ручное расцепления должно быть применено только в случае крайней необходимости.



### III. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.3 Подсоединение воздухопровода для тормозной магистрали

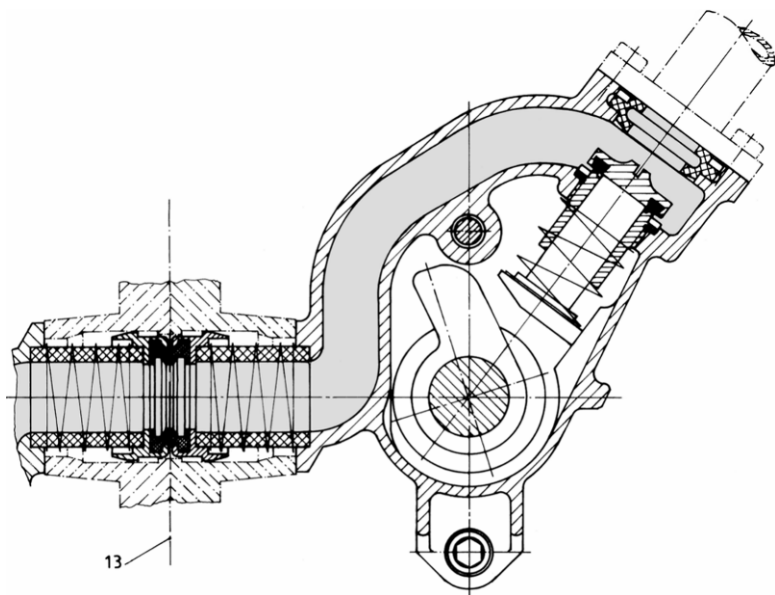


- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1 Резиновая трубка | 7 Прокладка               |
| 2 Прокладка        | 8 Резиновое кольцо        |
| 3 Втулка           | 9 Штырь кулачкового диска |
| (2+3) Наконечник   | 10 Пружина сжатия         |
| 4 Пружина сжатия   | 11 Центральный шкворень   |
| 5 Корпус клапана   | 12 Кулачковая шайба       |
| 6 Пластина клапана | 13 Лицевая сторона сцепки |

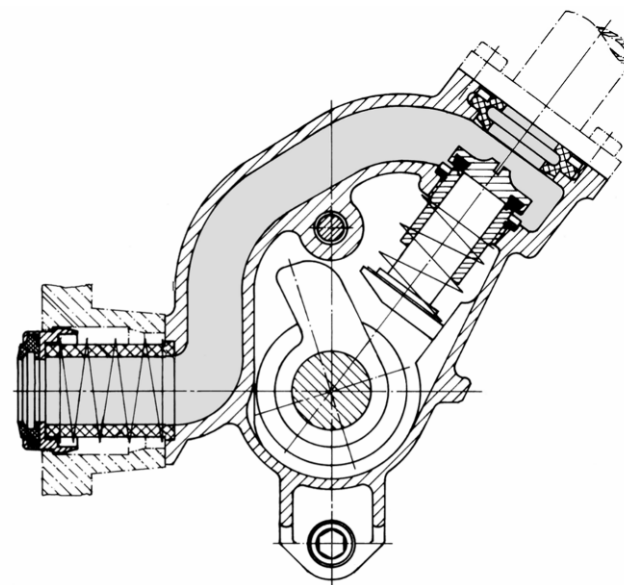
Соединение воздухопровода ТМ расположено в центре верхней части лицевой стороны сцепки. Оно состоит из наконечника и клапана. Трубопроводная арматура находится на задней стороне. Наконечник выступает из лицевой стороны сцепки. Наконечник состоит из втулки и прокладки. Втулка подпружиненна и плотно защищена от выпадения из ствола. Клапан расположен за передней пластиной. Он крепится на корпусе головки сцепки. Он состоит из корпуса клапана и толкателя клапана со штырем кулачкового диска.

### III. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.3 Подсоединение воздухопровода для тормозной магистрали



Соединение воздухопровода ТМ, позиция «сцепление завершено»



Соединение воздухопровода ТМ, отсоединение сцепки

Позиция клапана зависит от позиции замка сцепки. В позиции готовности к сцеплению клапан закрыт.

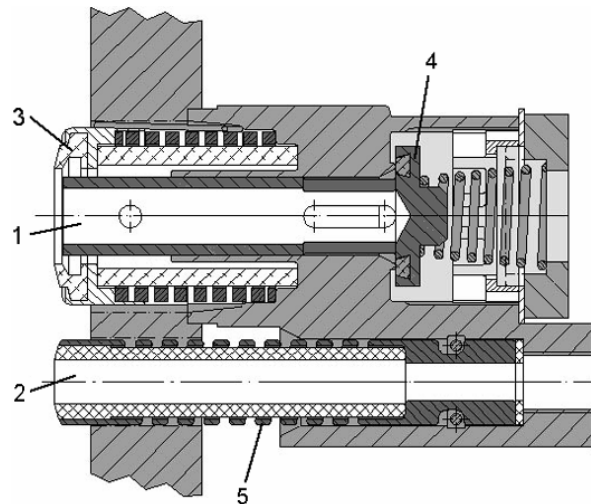
При сцеплении, оба наконечника плотно прижимаются друг к другу.

В то же время центральный шкворень становится в позицию «сцепление завершено» и открывает клапан.

В случае отсоединения сцепки, позиция замка сцепки не меняется – клапан остается открытым и тормозное давление выбрасывается в атмосферу. Падение давления приводит к автоматическому применению тормозов

### III. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.4 Подсоединение воздухопровода для главного резервуара и расцепной трубки



- 1 Толкатель клапана
- 2 Резиновая трубка
- 3 Наконечник  
(прокладка+ втулка)

- 4 Клапанная  
пластина
- 5 Кожух рессоры

Соединение воздухопровода главного резервуара (ГР) и расцепной трубки (РТ) расположено в центре нижней части лицевой стороны сцепки.

Оно состоит из наконечника (ГР), резиновой трубки (РТ) и золотникового клапана.

Наконечник и резиновая трубка выступают над лицевой стороной сцепки. Наконечник состоит из втулки и прокладки. Втулка подпружиненна и прочно защищает от выпадения из ствола.

Резиновая трубка находится в кожухе рессоры, который находится на корпусе клапана, для его защиты от выпадения.

Клапан находится на задней части лицевой стороны сцепки. Клапан состоит из корпуса клапана и толкателя клапана.

При сцеплении, толкатель клапана обоих соединений воздухопровода прижимаются друг к другу и открывают воздухопровода.

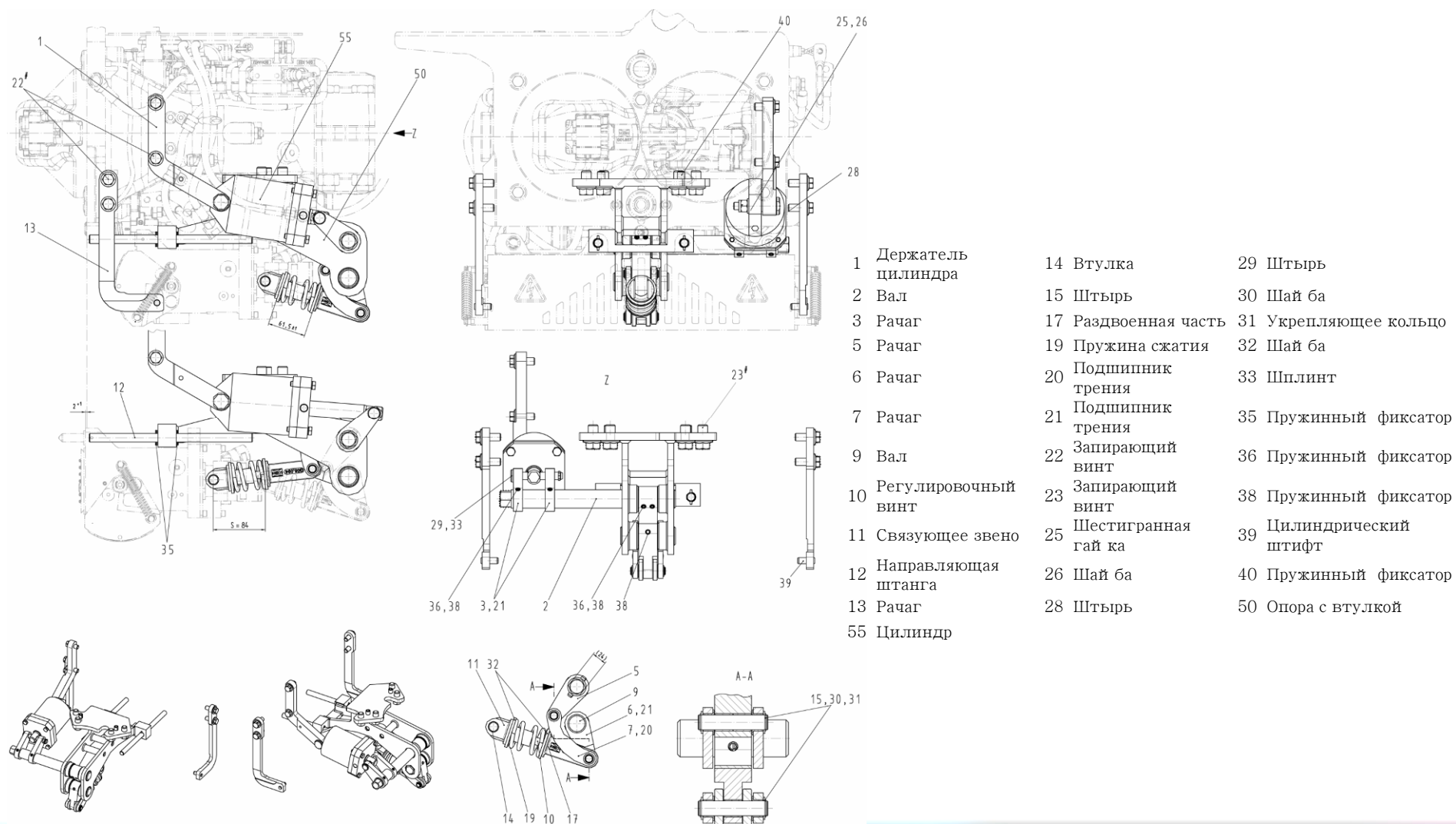
Одновременно оба наконечника плотно прижимаются друг к другу.

Соединение воздухопровода подает воздух только для расцепной трубки во время операции расцепления.

При сцеплении, резиновые трубки обоих соединений воздухопровода плотно прижимаются друг к другу.

### Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.5 Электропривод управления головкой



## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.5 Электропривод управления головкой

Электропривод управления головкой , состоящий из двух опор, системы рычага и пневматического цилиндра, расположен наверху головки сцепки и служит для перемещения верхней электрической головки вперед и назад.

#### Приведение в действие электропривода управления головкой

Электропривод управления головкой приводится в действие с помощью поршня пневмацилиндра, который наполнен сжатым воздухом, подаваемого через магистраль главного резервуара. Подача воздуха контролируется с помощью направляющего распределителя так, что соединение электрической головки всегда происходит после механического сцепления и, наоборот, во избежание повреждения электрических контактов.

#### Ручное разъединение электрической головки

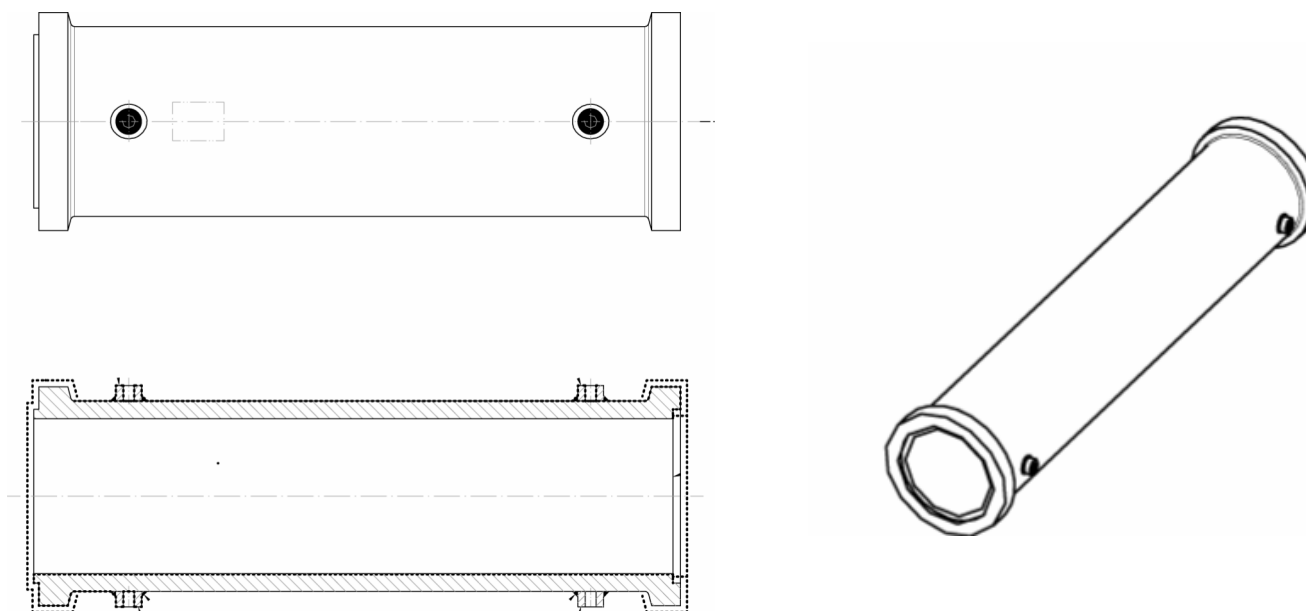
Независимое ручное разъединение электрической головки возможно без освобождения механических и пневматических соединений .

Шаровой кран, расположенный на стороне внутреннего конуса головки сцепки, должен быть закрыт, таким образом, возможно ручное разъединение электрической головки.



### Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.6 Хвостовик автосцепки



Хвостовик автосцепки соединяет головку сцепки и резиновую прокладку тягового стержня.

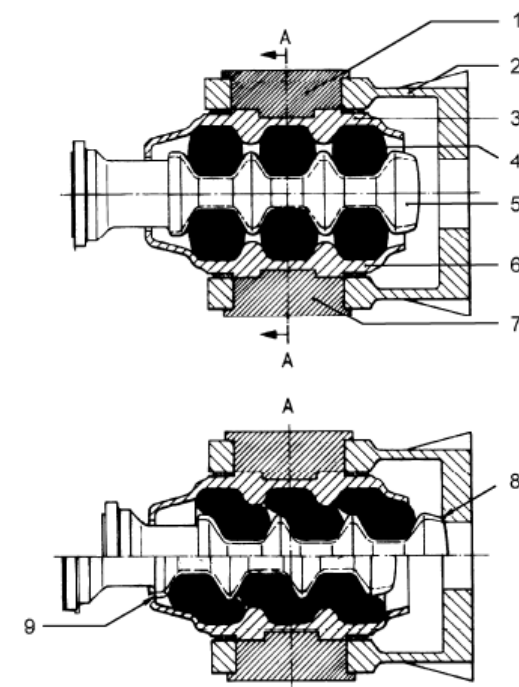
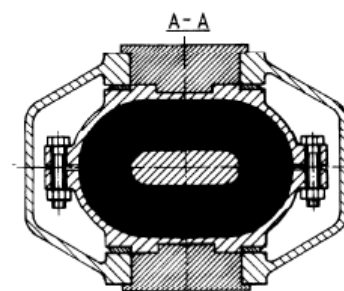
Хвостовик автосцепки имеет функцию поддержки, а также защищен от вращательных движений и формирует силовую линию связи внутри состава.

Прилагаемые компоненты связаны с муфтой с помощью сцепления муфты.

В поезд передаются обе тяговые и ударные нагрузки по силовой линии связи.

### Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.7 Сцепной прибор резиновой прокладки



- |                            |                       |            |
|----------------------------|-----------------------|------------|
| 1 Шей ка                   | 4 Резиновая прокладка | 7 Шей ка   |
| 2 Подставка для подшипника | 5 Тяговый стержень    | 8 Оболочка |
| 3 Верхняя оболочка         | 6 Нижняя оболочка     | 9 Оболочка |

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.7 Сцепной прибор резиновой прокладки

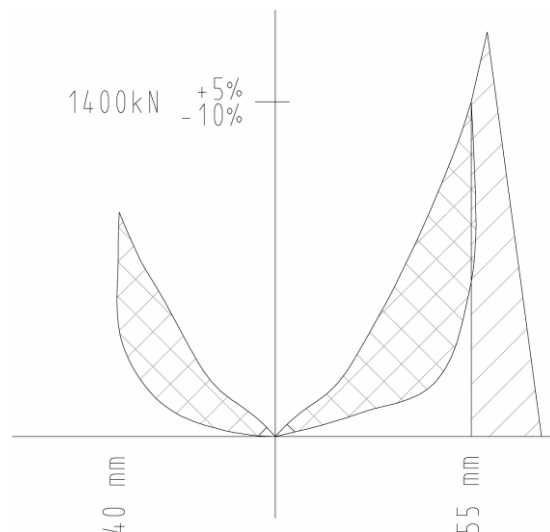
Сцепной прибор резиновой прокладки соединяет хвостовик сцепки и подкузовную раму. Букса в подставке для подшипника допускает горизонтальное движение сцепки.

Сцепной прибор резиновой прокладки является частью сцепного прибора. Карданные движения в поезде упруго амортизированы конструкцией, состоящей из резиновой подушки и подставки подшипника. Это относится к продольным смещениям в направлении тягового сопротивления и буфера, а также вертикальные смещения и вращения.

В случае тяжелых ударов, крепежные винты между буксами и узлом резиновой подушки отсекаются и сцепка управляется через подшипников подкузовной рамой.

Следующий компонент связан с тяговым брусом с помощью муфт. Это позволяет легко и быстро делать монтаж и демонтаж.

Несущая рессора несет основной вес несцепленной сцепки. Высоту сцепки можно регулировать с помощью крепежных винтов несущей рессоры.

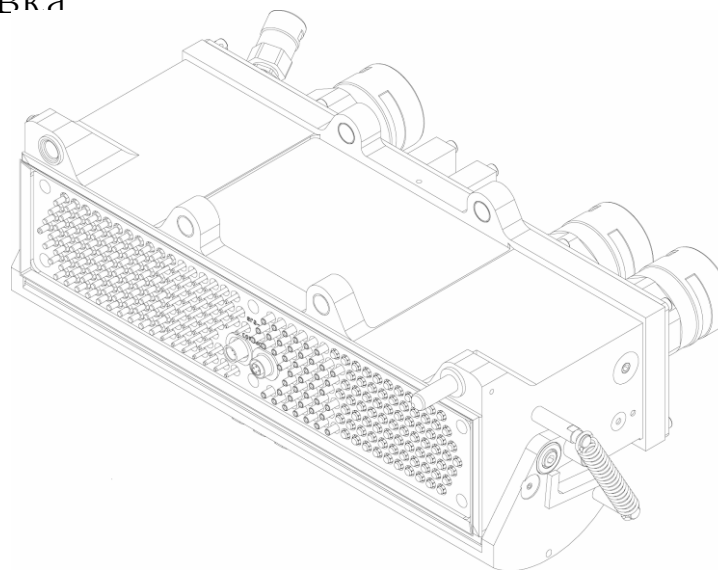


Статическая диаграмма показывает характеристики амортизации сцепного прибора резиновой прокладки для продольного смещения в направлении тягового сопротивления и буфера. Ход сцепного прибора резиновой прокладки ограничен ограничителем хода.

Кривая сила смещения сцепного прибора резиновой прокладки

## Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.8 Электрическая головка



Электрическая головка позволяет одновременное соединение и разъединение электрических контактов двух механически сцепленных составов.

Клеммы механически фиксируют контакты в блоке контактов и подсоединяются к электрическим кабелям. Привод механически подсоединяет электрическую головку к рабочей шестерне электрического привода. В сцепленном положении крышка защищает контакты от пыли, воды и механических повреждений, а также предотвращает случайные контакты.

Контакты электрической головки должны быть выключены до сцепления или расцепления.

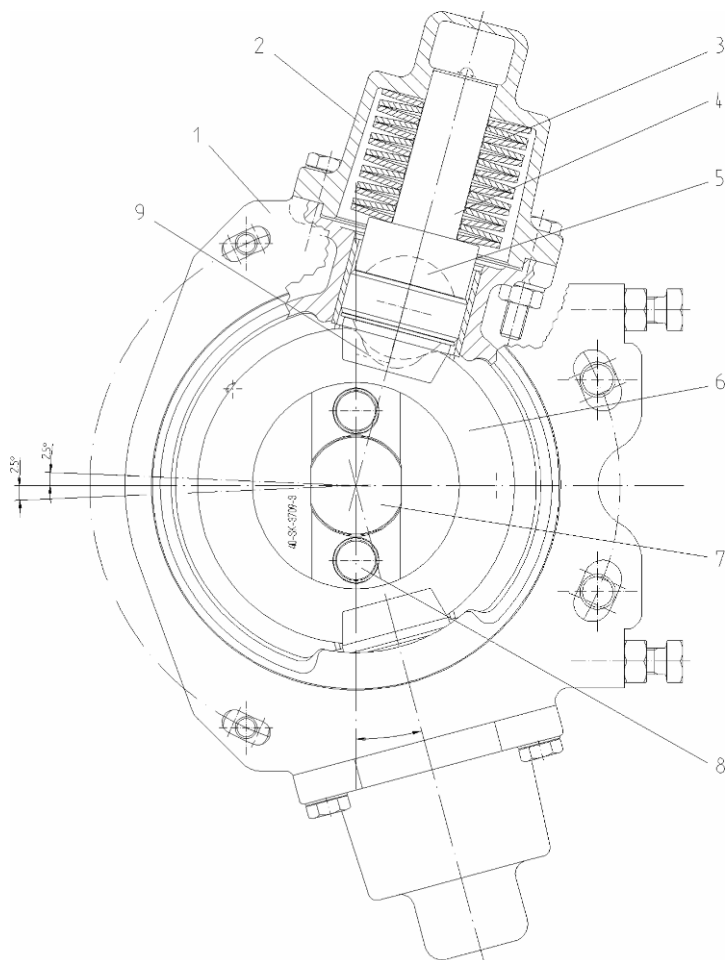
Во время работы для сцепления, электрическая головка движется вперед.

Центрирующие элементы противоположных корпусов сцепляют и выравнивают корпуса. Таким образом, контакты точно совпадают и уплотняющие рамы прижимаются друг к другу. При расцепке, контакты электрической головки разделены.

Во время сцепления и расцепления, крышки открываются и закрываются автоматически.

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.9 Центрирующее устройство



- |                      |            |                |
|----------------------|------------|----------------|
| 1 Casing             | 4 Stem     | 7 Pin          |
| 2 Cylinder           | 5 Roller   | 8 Parallel pin |
| 3 Belleville springs | 6 Cam disc | 9 Recess       |



Центрирующее устройство оказывает определенное усилие на пружину, чтобы удерживать несцепленную сцепку в соответствии с продольной осью поезда и повторно центрирует сцепку в рамках определенного угла «возврата к центру». Боковое движение амортизировано.

Если сцепка отклонилась от угла «возврата к центру», ролики находятся не в своих канавках и не могут оказывать противодействие. Сцепка свободно отклоняется.

На местах высокой кривизны, переходов или S-образных кривых, например, в цехах, диапазон сбора сцепки не может быть не достаточным для автоматической сцепки. Сцепка может поворачиваться вручную в диапазон сбора противосцепки.

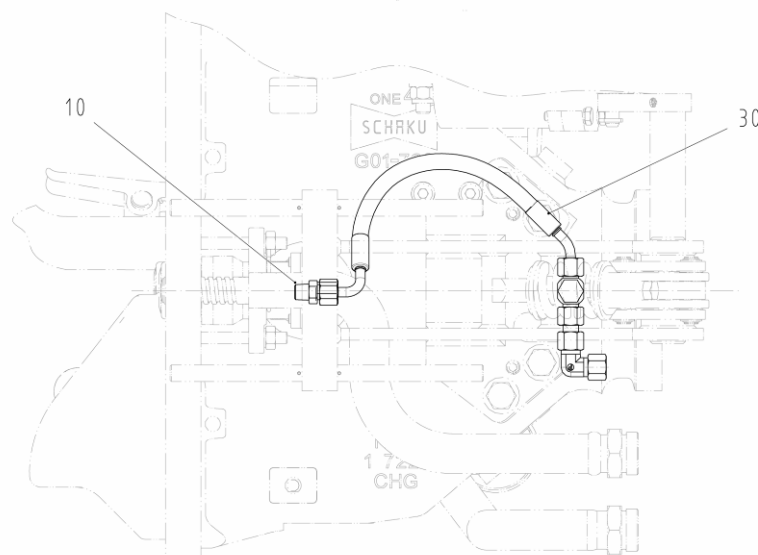
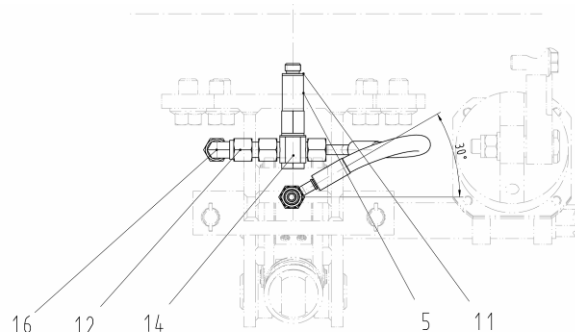
#### Центрирующая сцепка

Регулировка корпуса на кронштейне подшипников определяет направление продольной оси сцепки. Щелевые отверстия на фланце корпуса обеспечивают достаточный диапазон, чтобы зафиксировать ее на кронштейне подшипников.



### Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.10 Трубка для расцепки



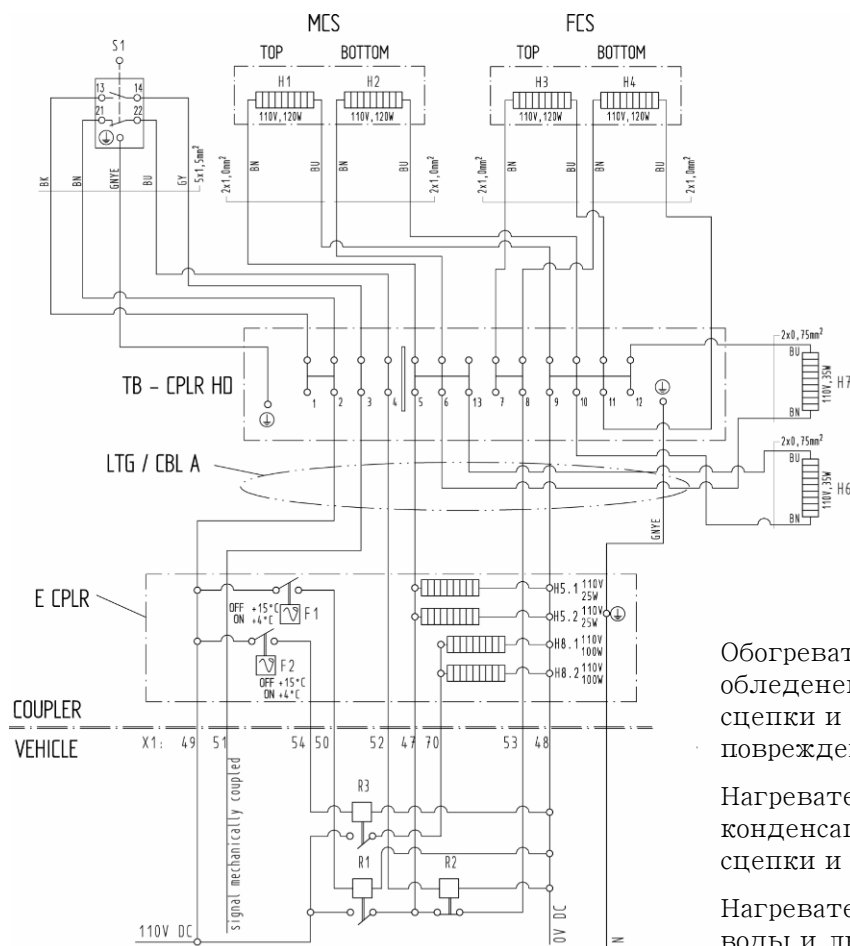
- |    |                |    |                                 |
|----|----------------|----|---------------------------------|
| 5  | Адаптер        | 14 | Т-образная поворотная установка |
| 10 | Разъем шпильки | 16 | Угловой фитинг                  |
| 11 | Прокладка      | 30 | Шланг                           |
| 12 | Прямой адаптер |    |                                 |

Трубка для расцепки соединяет цилиндр для расцепки в корпусе головки сцепки с пневматическим подсоединением.

Трубка расцепки проводит воздух только во время процесса расцепления.

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.11 Электрический блок в головке сцепки



MCS	Сторона внутреннего конуса	FCS	Сторона внешнего конуса
TOP	Верх	Bottom	Низ
H1, H2	Лицевой обогреватель сцепки, сторона внешнего конуса	H3, H4	Лицевой обогреватель сцепки, сторона внутреннего конуса
E CPLR	Электрическая головка	ON/OFF	Вкл/Выкл
H5.1, H5.2	обогреватель электрической головки	H8.1, H8.2	Обогреватель электрической головки
H6	Обогреватель для пневматического цилиндра для работы электрической головки	H7	Обогреватель для расцепного цилиндра
S1	Переключателя для сигнала «механической сцепки» и деактивации лицевого обогревателя сцепки на внутренней стороне конуса при сцепки	R1-R3	Реле (поставляется производителем транспортного средства)
TB - Cplr Hd	Клеммная коробка головки сцепки	Ltg / Cbl A	Кабель А

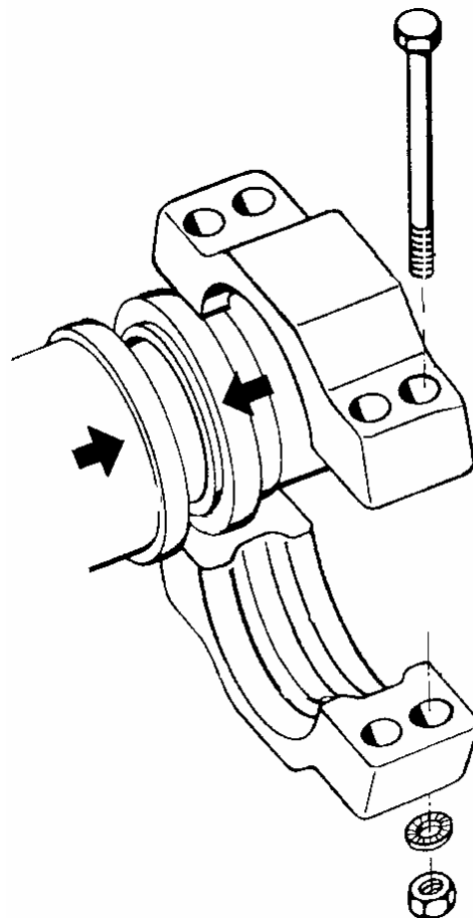
Обогреватели на передней панели предотвращают головку сцепки от обледенения при низких температурах. Они обеспечивают работу блокировки сцепки и необходимый люфт блокировки сцепки, а также предотвращают повреждение прокладки вызванное льдом.

Нагревательный элемент в пневматическом цилиндре препятствует конденсации воды и льда, таким образом, гарантирует функционирование сцепки и защищает резиновые уплотнители.

Нагревателей в корпусе электрической головки предотвращает конденсацию воды и льда. Таким образом, риск короткого замыкания и обрыва контакта снижается.

### Ш. Функции оборудования \_ автосцепка

#### 3.12 Сцепка муфты



Муфтовая сцепка – это хомутное соединение. Компоненты должны быть жестко зажаты между собой винтами муфтовой сцепки. Резьбовые соединения не находятся в потоке силы сцепки и легко съемный .

## III. Функции оборудования \_ автосцепка

### 3.13 Система заземления

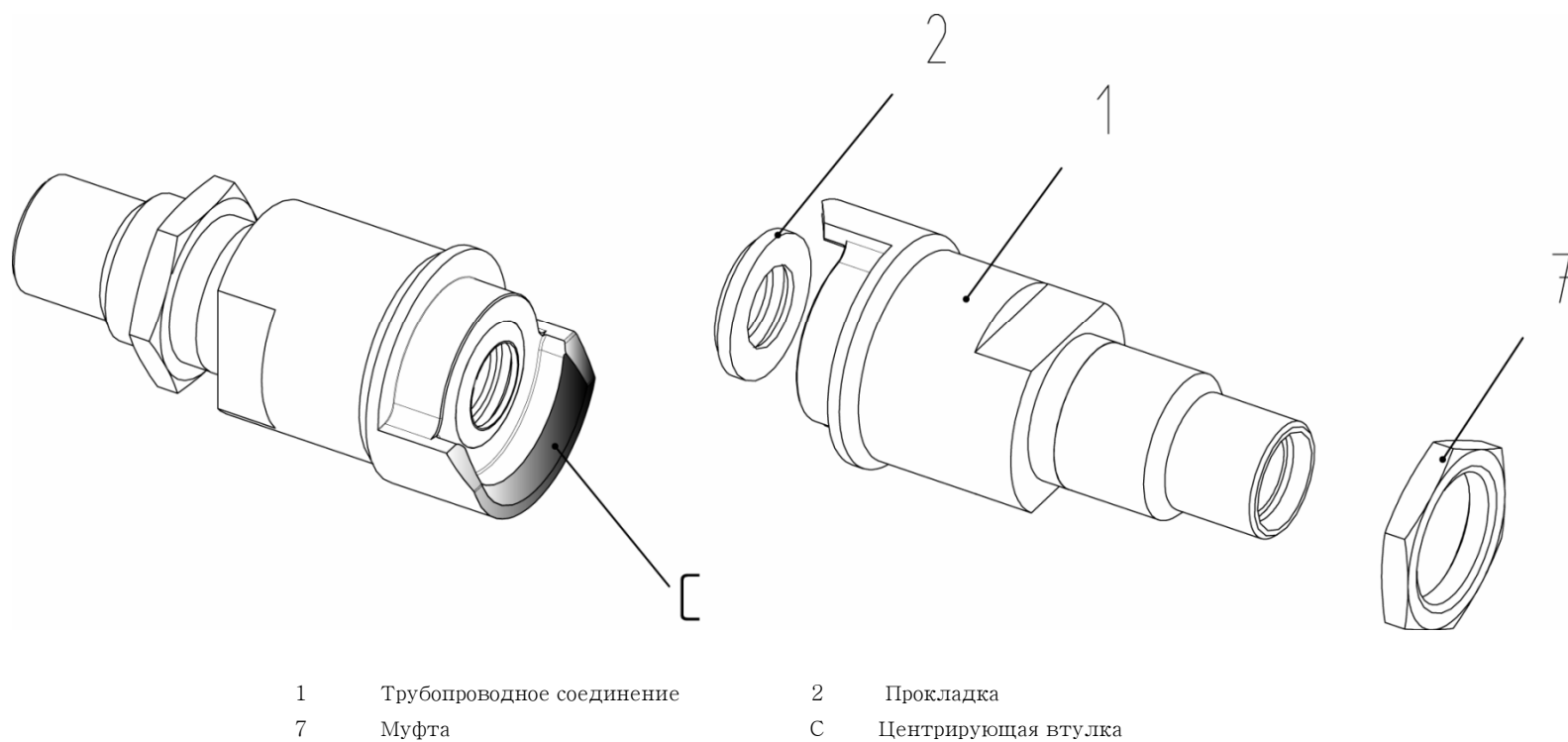
Участки земли соединены к сцепке, чтобы для того, чтобы получить электрический ток и зашунтировать непроводящие компоненты.

Они расположены

- между электрической головкой и головкой сцепки,
- между головкой сцепки и хвостовиком сцепки,
- между хвостовиком сцепки и кронштейном подшипников.

### Ш. Функции оборудования \_ междвагонной сцепки

#### 3.14 Соединительный трубопровод

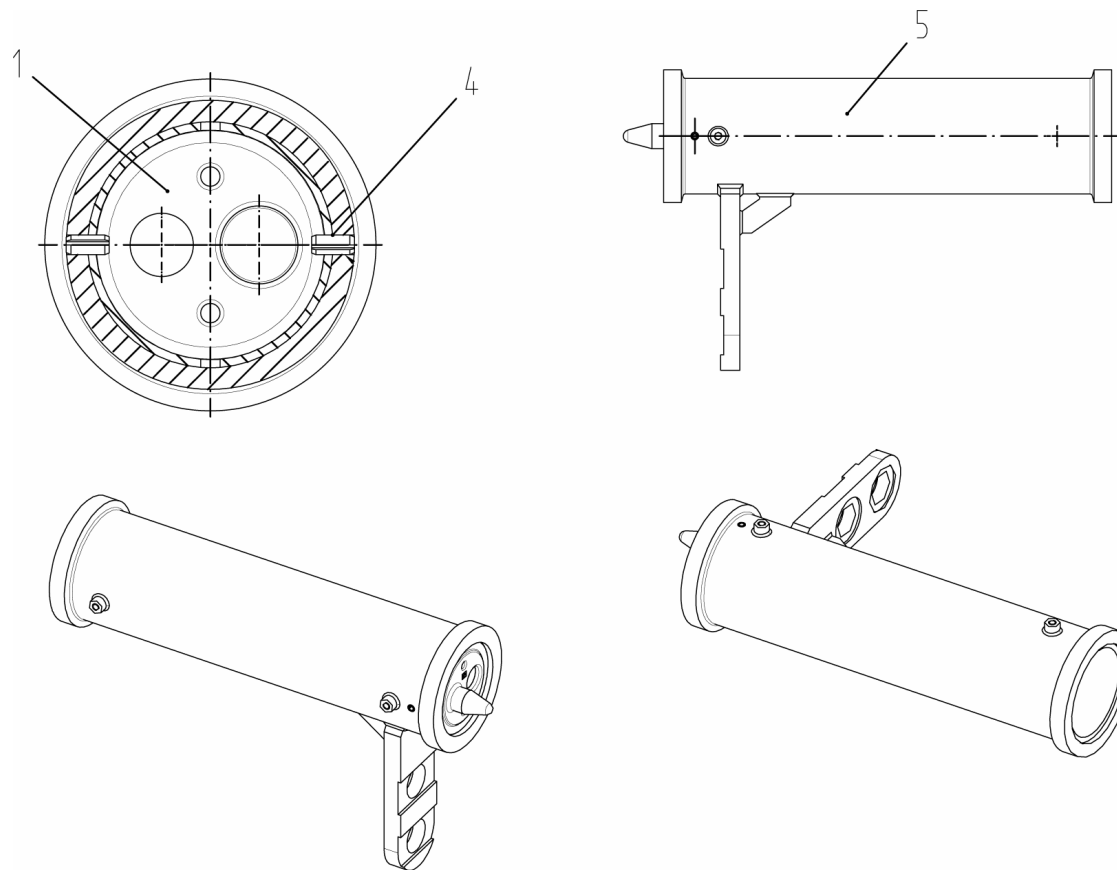


Во время сцепления, резиновые прокладки прижимаются друг к другу и формируют надежное и плотное соедин



### Ш. Функции оборудования \_ междвагонной сцепки

#### 3.15 Хвостовик сцепки



1 Центрирующий элемент

5 Хвостовик сцепки

4 Прямой штифт  
пружинного типа

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.1 Автоматическое сцепление

#### 4.1.1 Подготовка

##### Опасность травмирования

▷ Канал сцепления подлежит растягивающей нагрузке и может выскочить из внешнего конуса головки сцепки при разблокировке замка сцепки.

Сохраняйте безопасное расстояние не менее 10 см от внешнего конуса.

▷ Крышки электрической головки открываются и закрываются автоматически.

Сохраняйте достаточное расстояние от крышек.

##### Риск случайного разъединения поезда

▷ Посторонние предметы могут препятствовать надлежащему сцеплению поезда.

Удалите все посторонние предметы из внутренних конусов обеих головок сцепок.

##### Риск ожогов

▷ Передняя часть сцепки обогревается во время холодных условий .

Сохраняйте безопасное расстояние в несколько сантиметров или выключите обогреватели лицевой стороны сцепки и дайте им остыть.

##### Риск повреждения противосцепки направляющим рогом

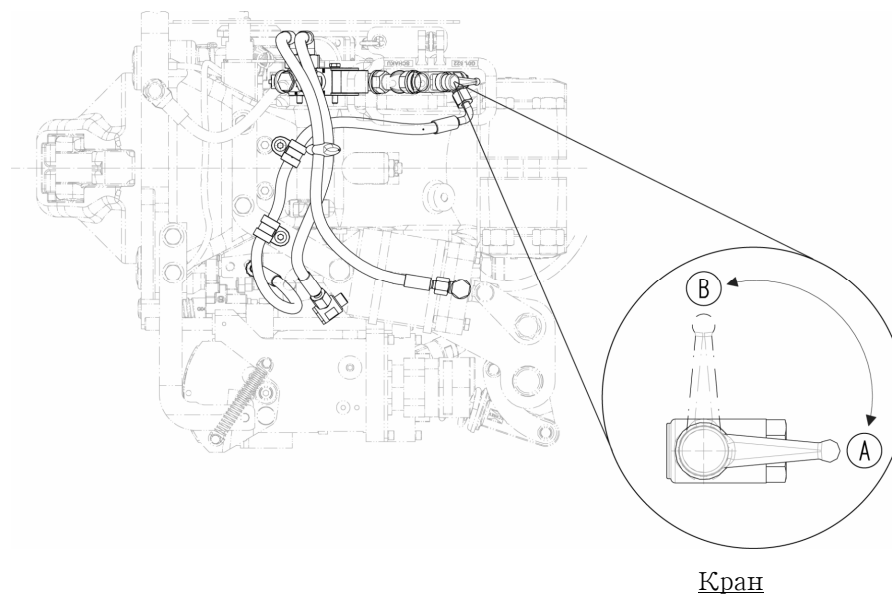
▷ До сцепления с доступной третьей частью сцепки, нужно проверить, может ли она быть повреждена при соединении с установленным направляющим рогом.

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.1.1 Подготовка

#### Проверка положения «готовый к сцепления»

- 1) Установите сцепку в ремонтную позицию:
  - Выключите питание для сцепки.
  - Выключите подачу сжатого воздуха и выпустите воздух в трубах сцепки.
  - Закройте кран для привода электрической головки и выпустите воздух из труб
- 2) Удалите посторонние предметы из внутренних и внешних конусов головок обеих сцепок (очистите лицевую сторону сцепки)
- 3) Отметьте ремонтную позицию
- 4) Откройте кран в обеих сцепках (Привод электрической головки включится)

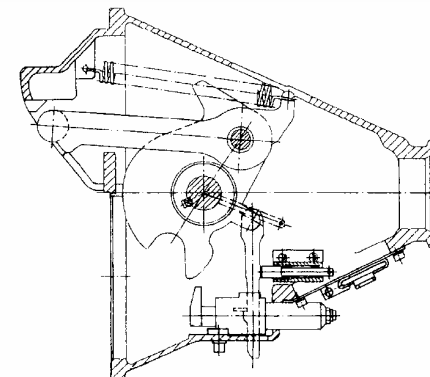


## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

- 5) Выключите питание электрической головки.
- 6) Проверьте замок сцепки для позиции «готовый к сцеплению».

Для проверки позиции «готовый к сцеплению», проверьте:

- Отводится ли назад накат связи во внутренний конус,
- Выступает ли храповый механизм со стороны (сторона внутреннего конуса) корпуса головки сцепки
- Выключен ли индикатор «механической сцепки» f



Позиция «готовый к сцеплению»

### **[ВНИМАНИЕ] Позиции «не готовый к сцеплению»**

Если замки сцепки не в положении готовности к сцеплению: Используйте автоматическое или ручное расцепное устройство

- 7) Проверьте статус «готовности к сцеплению» электрической головки.

Электрическая головка готова для сцепления, когда все следующие условия соответствуют для обеих сцепок:

- Электрическая головка находится в убранном положении
- Крышка электрической головки закрыта
- Выключен индикатор «электрически сцеплен»

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.1.2 Сцепление

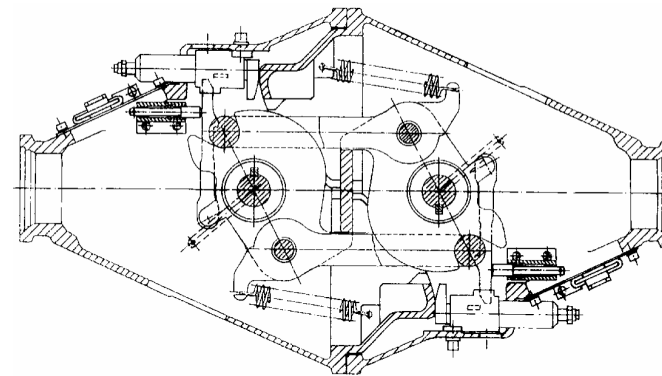
- 1) Останавливайте составы поездов для сцепления на расстоянии около одного метра друг от друга.
- 2) Медленно приблизьте составы друг к другу (не менее 0.6 км/ч).
- 3) Сцепки соединятся без ручной помощи. Поезда также сцепляются электрически и пневматически.
- 4) Включите электрические головки

#### Проверка сцепленной позиции

- Проверьте замок сцепки для сцепленной позиции.

Для проверки сцепленного положения, проверьте:

- Плотно ли соединились лицевые стороны сцепок.
- Находится ли храповик внутри головки сцепки
- Включен ли индикатор «механически сцеплен»



Сцепленная позиция

- Проверьте сцепленное положение электрической головки.

Электрическая головка в сцепленной позиции, когда все следующие условия выполнены для обеих сцепок:

- Крышки полностью открыты.
- Корпуса электрических головок прижаты друг к другу.
- Включен индикатор «электрически сцеплен» (объем поставки производителя поезда)

- Проверьте, герметичны ли соединения трубопровода



## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.1.2.1 Сцепление без подсоединения электрических головок

Если электрические линии не должны быть соединены для эксплуатационных причин (например, для буксировки), привод электрических головок должен быть выключен. Таким образом, сцепки соединяются только механически и, если применимо, пневматически

#### Проверка позиции «готовый к сцеплению»

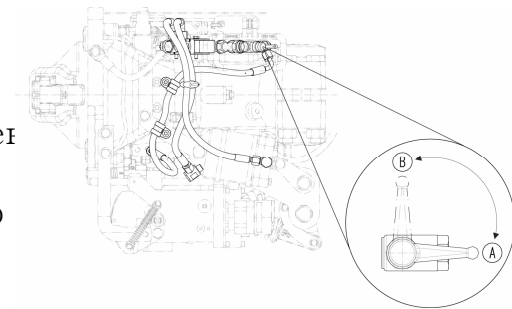
- 1) Проверьте лицевые стороны сцепок на загрязнения
- 2) Закройте кран на обеих сцепках (Привод электрической головки отключен)
- 3) Выключите питание электрической головки.
- 4) Проверьте замок сцепки для позиции «готовый к сцеплению».

– Выключены индикаторы «механически сцеплен» и «электрически сцеплен»  
Сцепление

- 1) Остановите составы поездов для сцепления на расстоянии около одного метра друг от друга.
- 2) Медленно приблизьте составы друг к другу (не менее 0.6 км/ч).
- 3) Сцепки соединятся без ручной помощи. Поезда также сцепляются пневматически.

#### 4) Электрические головки остаются в убранном состоянии с закрытыми крышками. Проверка сцепленной позиции

- 1) Лицевые стороны сцепок плотно прижаты друг к другу.
- 2) Храповик находится внутри головки сцепки
- 3) Проверьте, герметичны ли соединения трубопровода (нет шипения)
- 4) Кран должен быть закрыт для сохранения электрических головок в убранном состоянии.



## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.1.2.2 Сцепление на кривых малого радиуса

Сцепки оснащены механическим центрирующим устройством, которые постоянно держит несцепленную сцепку в центральной позиции.

Если диапазон сборки (разница между сцепками) сцепок не является достаточным для обеспечения автоматического сборки (сцепления) и сцепления на кривых малого радиуса, переходных кривых и S-образных кривых, центрирующее устройство может поворачиваться за пределы повторной центровки угла.

1. Остановите вагон на расстоянии 1 метра перед вагоном, который будет сцепляться.
2. Сдвиньте сцепку в сторону за пределы угла повторной центровки, пока она сама не будет качаться.
3. Медленно приблизьте вагон к стоящему вагону (минимум 0.6 км/ч).
4. Проверьте, находятся ли замки сцепки в сцепленном положении

Как только механические и пневматические сцепления завершены, электрические головки перемещаются вперед и защитные крышки открываются.

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.2 Автоматическое расцепление

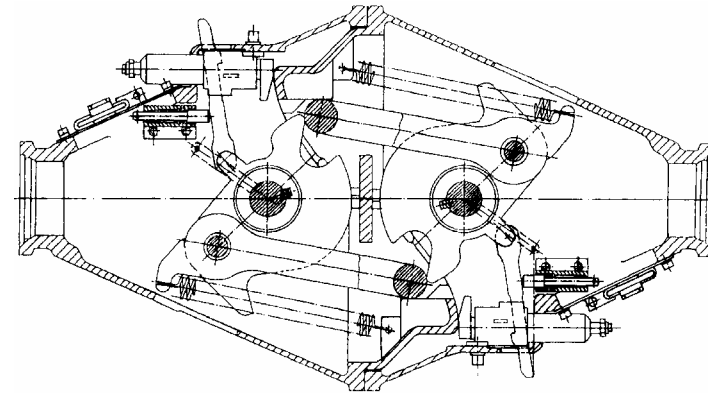
Нажмите на кнопку для расцепки в поезде согласно инструкции производителя поезда.

Сцепка сей час в расцепленном положении

#### Проверка расцепленной позиции

Проверьте расцепленное положение замка сцепки

- Индикатор «механически сцеплен» выключен
- Индикатор «электрически сцеплен» выключен
- Электрическая головка в убранном состоянии
- Крышка электрической головки закрыта



Расцепленное положение

#### Рассоединение поездов

Когда поезда отсоединяются друг от друга :

- замки сцепок поворачиваются в позицию «готовый к сцеплению»
- Расцепленная сцепка находится в центре продольной оси поезда
- Воздушные трубопроводные соединения закрыты
- Включите питание электрической головки.

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.3 Ручное расцепление

#### Подготовка

Выключите питание сцепок согласно руководству по эксплуатации и предотвратите непреднамеренное повторное подключения блока питания.

Закрой те кран на обеих сцепках (привод электрической головки отключен)

Выключите питание электрической головки.

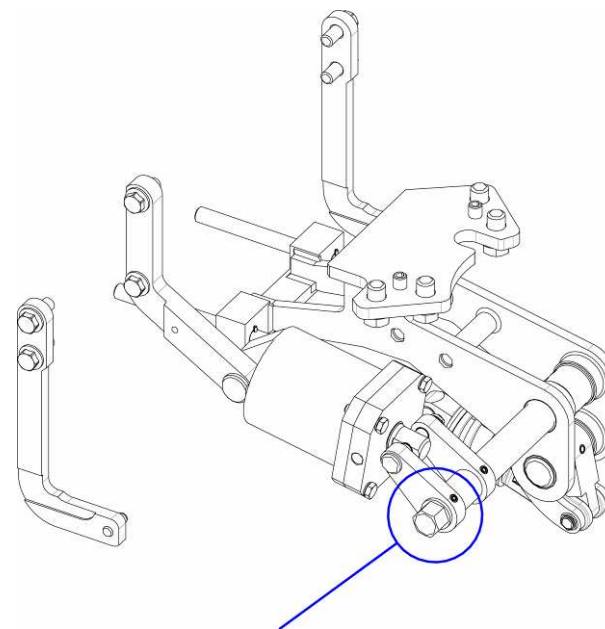
#### Ручное расцепление электрических головок

Поместите ключ для круглых гаек на шестигранную головку привода

Поверните ключ для круглых гаек

- Электрическая головка должна достиг задний ограничитель
- Крышка закрывается автоматически

Используй те ту же процедуру для убирания электрической головки противоположной сцепки

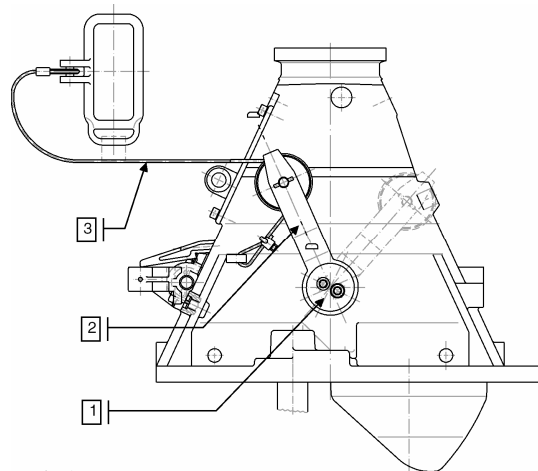


Шестигранная головка на приводе

## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.3 Ручное расцепление

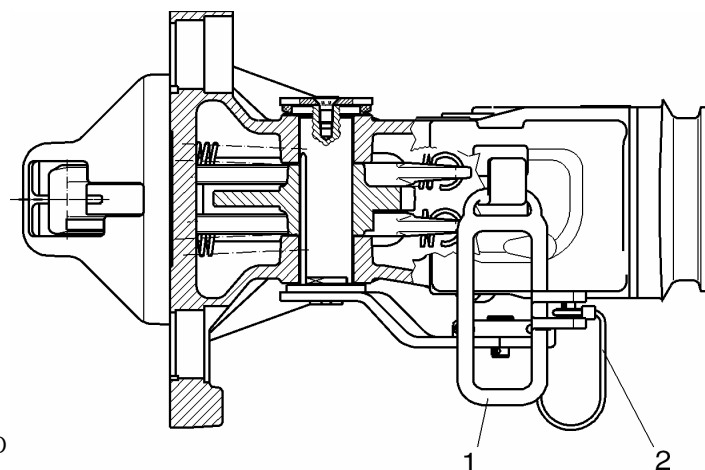
#### Ручное расцепление сцепок



- 1 Эксцентрик
- 2 Расцепной рычаг в позиции расцеплен
- 3 Расцепляющий трос с ручкой

1) Потяните расцепляющий трос, пока замки сцепки не разъединятся (щелкающий звук)

2) Повесьте ручку расцепляющего троса правильно



- 1 Ручка
- 2 Расцепляющий трос

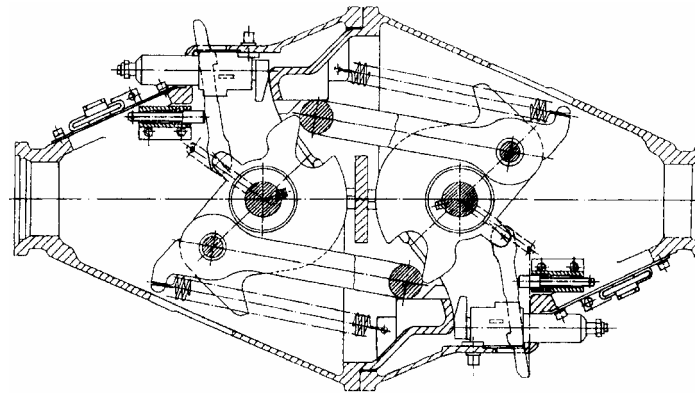


## IV. Эксплуатация \_ автосцепка

### 4.3 Ручное расцепление

#### Проверка позиции расцеплен

Проверьте замки сцепки на позицию «расцеплен»



Позиция «расцеплен»

#### Рассоединение поездов

Когда поезда отсоединяются друг от друга :

- замки сцепок поворачиваются в позицию «готовый к сцеплению»
- Расцепленная сцепка находится в центре продольной оси поезда
- Воздушные трубопроводные соединения закрыты
- Включите питание электрической головки.

## V. Эксплуатация \_ межвагонная сцепка

### 5.1 Сцепление

#### 5.1.1 Подготовка

##### Сцепки могут быть повреждены.

Если половин межвагонной сцепки не совпадают, они могут получить повреждения.

Перед приближением поездов друг другу, убедитесь, что половин межвагонной сцепки совпадают друг с другом.

##### Рекомендуемый момент затяжки для винтовых соединений муфтовых сцеплений

Рекомендуемый момент затяжки для винтовых соединений муфтовых сцеплений относится к коэффициенту трения на резьбе ( $\mu_{total} = 0,08$ ). Это значение достигается при соблюдении следующих условий :

Контактные поверхности для головки винта, шайбы и / или гайки грунтуются только как указано в спецификации краски.

Контактные поверхности являются чистыми, сухими и обезжиренными.

RIVOLTA GWF применяется только для резьбы.

Если используется другая смазка, крутящий момент должен быть соответствующим образом исправлен.

##### Замена крепежа

Всякий раз, когда детали или компоненты демонтированы или удалены, крепежи, такие как винты, гайки, шайбы, стопорные кольца, спиральные кольца и прямые штифты пружинного типа должны быть заменены.

Замените все крепежные элементы после отвинчивания.

При монтаже частей , используйте те новые крепежи, как указано в каталоге запчастей .

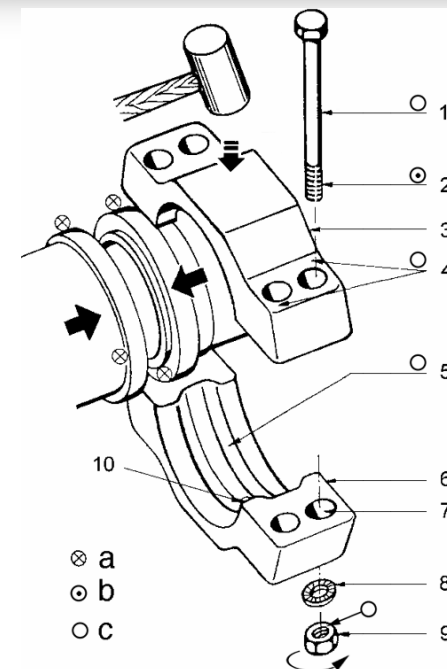
## V. Эксплуатация \_ междвагонная сцепка

### 5.1.2 Сцепление

- 1) Соедините две половинки сцепки в одну линию.
- 2) Медленно приблизьте поезда и расположите муфты друг против друга.
- 3) Вставьте винты с шестигранной головкой в отверстия верхней муфтой Insert hexagon head screws
- 4) Смажьте резьбу винтов с шестигранной головкой антизадирной смазкой RIVOLTA GWF.
- 5) Поместите верхнюю муфту на втулке, отрегулируйте муфту по горизонтали и слегка постучите молотком, чтобы обеспечить надлежащую фиксацию на втулке.
- 6) Установите нижнюю муфту
- 7) Установите шестигранную гайку со стопорной шайбой и выровняйте нижнюю муфту, чтобы она была параллельна верхней муфте
- 8) Заблокируйте винты шестигранной головки от поворотов и затяните шестигранные гайки крест-накрест, обеспечивая сохранение параллельного положения муфт.

Рекомендуемый крутящий момент: 300 Нм.

- 9) Проверьте параллельное положение муфт.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Винт с шестигранной головкой  | 8 Стопорная шайба                              |
| 2 Резьба<br>- Смажьте, используя RIVOLTA GWF                                | 9 Шестигранная гайка                           |
| 3 Верхняя муфта   | 10 Сливное отверстие<br>- Должно быть открытым |
| 4 Насадите две поверхности на винты и гайки<br>- Обезжирте очистителем      |  |
| 5 Внутренняя сторона муфты<br>- Обезжирте очистителем<br>- Только грунтовка | a Смажьте ISOFLEX TOPAS NCA 52                 |
| 6 Нижняя муфта  | b - Смазать RIVOLTA GWF                        |
| 7 Полость<br>- наполните ISOFLEX TOPAS NCA 52                               | c Без масла - при необходимости обезжирте      |

## v. Эксплуатация \_ междвагонная сцепка

### 5.1.2 Сцепление

#### Окончательная проверка

- 1) Обезжиривание все головки винтов, гаек, шайб, выступающую резьбу и поверхность для насаживания, затем нанесите грунт и перекрасьте
- 2) Заполните полость между шестигранной головкой винта и отверстия в нижней муфты со смазкой ISOFLEX TOPAS NCA 52, для предотвращения коррозии.
- 3) Убедитесь, что воздухотрубы герметичны (без шипения).
- 4) Установите провод заземления между половинами междвагонной сцепки

## v. Эксплуатация \_ межвагонная сцепка

### 5.2 Расцепление

- 1) Снимите провод заземления между половинами межвагонной сцепки
- 2) Снимите шестигранные гайки и шайбы.
- 3) Снимите винты с шестигранной головкой с обеих муфт.
- 4) Ослабить муфты, постучав мягким молотком.
- 5) Медленно рассоедините поезда. Замените резьбовые соединения.
- 6) При желании свободно зафиксируйте муфты к свободной втулке хвостовика сцепки.



## VI. Эксплуатация \_ адаптер

### 6.1 Сцепление

#### 6.1.1 Подготовка

1. Проверьте адаптер сцепки на наличие видимых повреждений
2. Очистите лицевую сторону сцепки
3. Удалите все посторонние вещества из внешних и внутренних конусов сцепок
4. Убедитесь, что замки обеих сцепок находятся в позиции «готов к сцеплению»
5. Отключите привод электрической головки автосцепки

#### 6.1.2 Монтаж\_ сторона автосцепки

1. Повесьте модуль с обеими крючками на верхний край передней панели сцепки Scharfenberg.
2. Наклоните модуль прибл. на 30 ° и нажмите на нее решительно против сцепки
3. Замки сцепки защелкиваются со звуком. (см. рис.1 и 2)
4. Убедитесь, что замок сцепки модуля надежно связаны заблокирован.
5. Передние панели сцепки Scharfenberg и модуля плотно прижаты друг против друга.
6. Сцепное звено сцепки Scharfenberg безопасно соединены с крючками пластины модуля.
7. Убедитесь, что сцепленное положение сцепки Scharfenberg, как описано в соответствующем руководстве.
8. Смажьте головку сцепки 1 (модуль типа 10) на контактных поверхностях модуля SA3 смазкой ISOFLEX TOPAS NCA 52.
9. Соедините оба модуля в шарнирном соединении и шов. (см. рис.3 и 4)
10. Убедитесь, что половина адаптера сцепки типа 10 надежно прикреплена к половине адаптер сцепки SA3.

## VI. Эксплуатация \_ адаптер

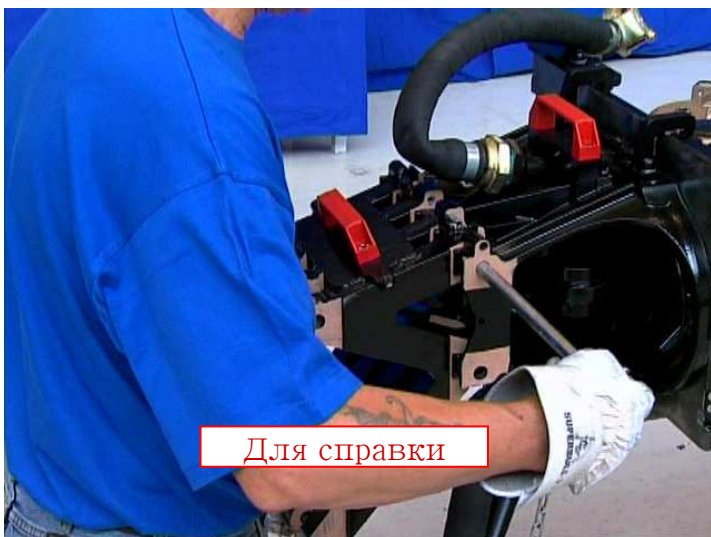


Рис.1



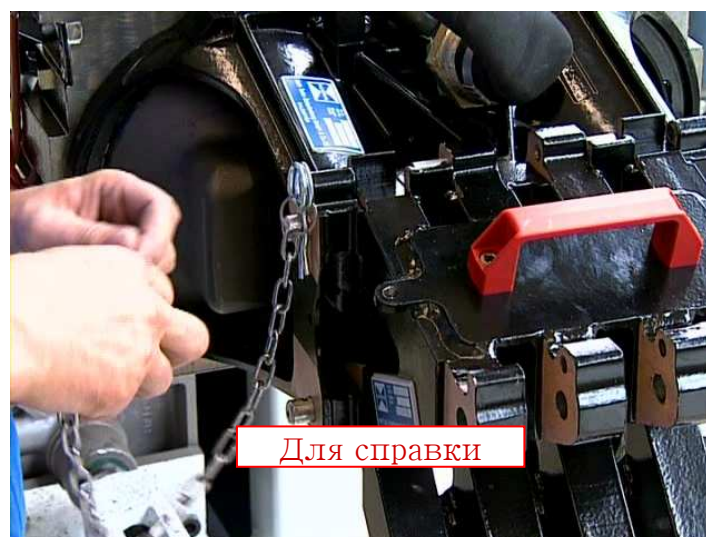
Для справки

Рис.2



Для справки

Рис.3



Для справки

Рис.4

## VI. Эксплуатация \_ адаптер

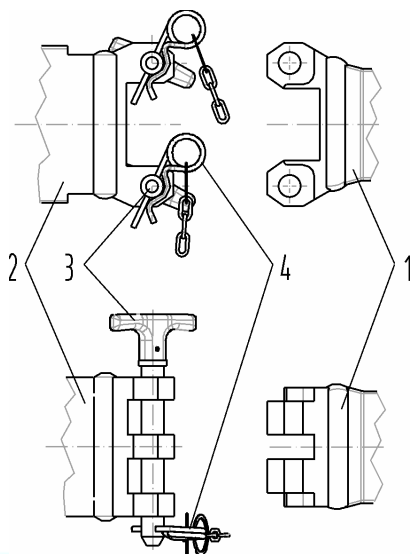
### 6.1.3 Монтаж\_ сторона межвагонной сцепки

1. Поддержите половину межвагонной сцепки и втулку сцепки модуля муфты и выровните друг с другом.
2. Вставьте винты с шестигранной головкой в отверстия верхней муфты.
3. Смажьте резьбу винтов с шестигранной головкой антизадирающей смазкой, как описано в инструкции по эксплуатации межвагонной сцепки.
4. Поместите верхнюю муфту на втулки, отрегулируйте муфту по горизонтали и слегка постучите молотком, чтобы обеспечить надлежащую фиксацию на
5. Закрепите шестигранные гайки с пружинными шайбами и выровните нижнюю муфту так, чтобы она была параллельна верхней муфте.
6. Заблокируйте винты с шестигранной головкой от поворота и затяните шестигранные гайки крест-накрест, гарантируя, что муфты остаются параллельными друг другу. Рекомендуемый крутящий момент: обратитесь к инструкции по эксплуатации межвагонной сцепки.  
Если одну или несколько шестигранных гаек нужно повернуть более чем на 3 градуса, чтобы получить рекомендуемый крутящий момент:
7. Убедитесь, что муфты параллельны друг другу.
8. Смажьте втулку сцепки модуля типа Muff на контактных поверхностях модуля SA3 смазкой ISOFLEX TOPAS NCA 52.
9. Соедините оба модуля в шарнирное соединение и выровняйте шов.
10. Убедитесь, что половина адаптера сцепки модуля типа Muff надежно прикреплена к половине адаптера сцепки SA3 типа.

## VI. Эксплуатация \_ адаптер

### 6.1.4 Присоединение модулей адаптера сцепки

1. Смажьте головки сцепки 1 (модуль типа 10 или втулка сцепки модульного типа Muff) на контактных поверхностях головки сцепки 2 (модуль SA3) смазкой
2. Соедините оба модуля в шарнирном соединении и выровняйте шов. 3. Insert pins.
3. Вставьте штифты.
4. Для фиксации используйте шплинты.
5. Убедитесь, что половина адаптера сцепки типа 10 или втулки сцепки Muff надежно прикреплена к половине адаптера сцепки типа SA3
6. Применить тормоз, при необходимости
7. Выровняйте сцепку с адаптером сцепки в случае необходимости



1 Модуль  
2 модуль

3 Штифт  
4 Шплинты



## VI. Эксплуатация \_ адаптер

### 6.1.5 Сцепление

1. Остановите поезда для сцепки на расстоянии прибл. 1 метра друг от друга и слегка нажмите на тормоза.
2. Медленно приблизьте поезда друг к другу (минимум 0.6 км/ч).
3. Сцепки сцепляются без ручной помощи.



## VI. Эксплуатация \_ адаптер

### 6.2 Расцепление

#### Расцепление

1. Выключите подачу сжатого воздуха и выпустите воздух из труб сцепки.
2. Ослабьте фитинги воздухопроводов и снимите шланги.
3. Расцепите адаптер сцепки согласно инструкции для противосцепки.

#### Снятие модулей

1. Снимите шплинты.
2. Снимите штифты с шарнирных соединений .
3. Рассоедините модули.

#### Снятие адаптера сцепки

1. При использовании головки сцепки 1 (тип 10):
  - Разъединять Scharfenberg сцепку вручную, как описано в соответствующей инструкции по эксплуатации.
  - Немного поднять адаптер сцепки и удалить его.
2. При использовании головки сцепки 3 (сцепная втулка типа Muff):
  - Придерживай те модуль, при необходимости..
  - Снимите шестигранные гай ки и шай бы.
  - Удалите винты с шестигранной головкой с обеих муфт.
  - Ослабить муфты, постучав по ним мягким молотком.
  - Удалить модуль.
  - Замените винтовые соединения.