

Обучение для Украинского  
электропоезда CS2

# СОСТАВ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Hyundai Rotem Company **HYUNDAI  
Rotem**

Hyundai Rotem Company

## ◆ Оглавление ◆

I	Общее описание
II	Ручной вентиляционный клапан для ВР (тормозной магистрали)
III	Клапан регулирования давления с кронштейном для подвески трубы
IV	Электромагнитный изолирующий клапан главного резервуара с кронштейном для подвески трубы
V	Индикатор тормозов (двойной / одинарный)
VI	Управляющий клапан автомата торможения
VII	Рабочее устройство пневматического гудка и расцепки
VIII	Блок переключателя давления (для промежуточного прицепного вагона)
IX	Блок переключателя давления (для моторизованного хвостового вагона)

# I . Общее описание

## 1. Описание

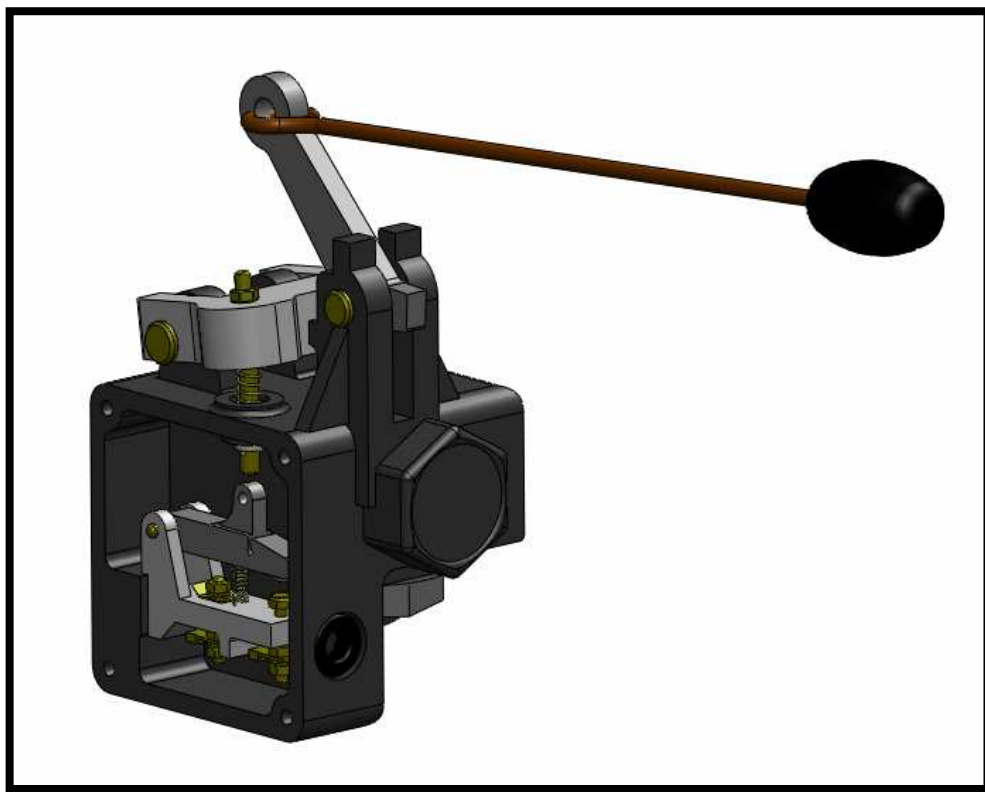
Основной целью данного документа является понимание, как работают и какова конструкция следующих составляющих:

- Ручной вентиляционный клапан ВР
- Клапан регулирования давления с кронштейном для подвески трубы
- Электромагнитный изолирующий клапан MR с кронштейном для подвески трубы
- Индикатор тормозов (одинарный , двойной )
- Управляющий клапан автомата торможения с кронштейном для подвески трубы и рубашкой для нагревателя
- Рабочее устройство пневматического гудка и расцепки
- Блок датчика давления (для промежуточного прицепного и моторизованного хвостового вагона)

## II. Ручной вентиляционный клапан ВР

### 1. Описание

Ручной вентиляционный клапан ВР установлен в кабине МС-вагона, и используется кондуктором в случае, если поезд должен быть остановлен немедленно в аварийной ситуации.



Номинальное напряжение	110 В постоянного тока
Зазор между разомкнутыми контактами	3.5 mm
Давление контактов	$0,8 \pm 0,1$ (кг/см <sup>2</sup> )
Напряжение цепи	110 В постоянного тока
Применяемая допустимая нагрузка по току	1А

## II. Ручной вентиляционный клапан ВР

### 2. Конструкция

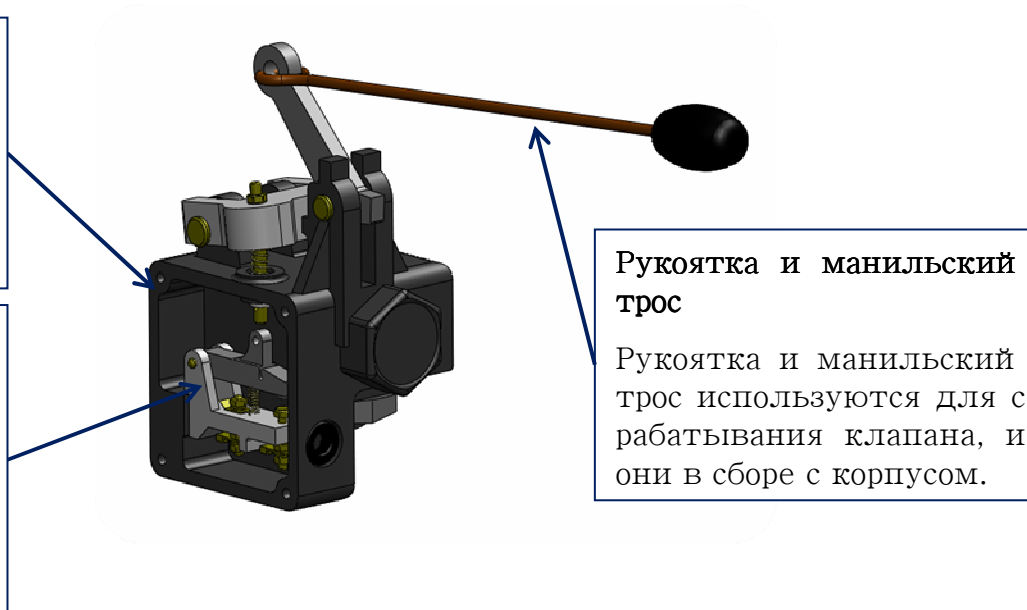
Ручной вентиляционный клапан ВР состоит из корпуса клапана, выключателя с приводом, рукоятки и манильского троса.

#### Корпус клапана

Корпус включает в себя выпускной клапан, комплект выключателя, и т.п. Рычаг и манильский трос собраны вверху корпуса.

#### Выключатель с приводом

Когда ручное отпущение тормоза происходит натягивание рукоятки, рычаг выключателя падает, и он электрически подсоединяется в точке электрического контакта.



### 3. Работа

Если кондуктор потянет провод при аварийной ситуации, рукоятка повернется вниз, и затем она вытолкнет верхнюю крышку основного рычага движения. В то же время, поршень, находящийся на верхней крышке опустится и нажмет на нижнюю часть. Подача питания включается, и затем экстренный тормоз срабатывает, так как воздух, который был ниже поршня, выпущен.

### III. Клапан регулирования давления с кронштейном для подвески трубы

#### 1. Описание

Клапан регулирования давления используется в системе сжатого воздуха для уменьшения входного давления до постоянной величины, необходимой при эксплуатации.

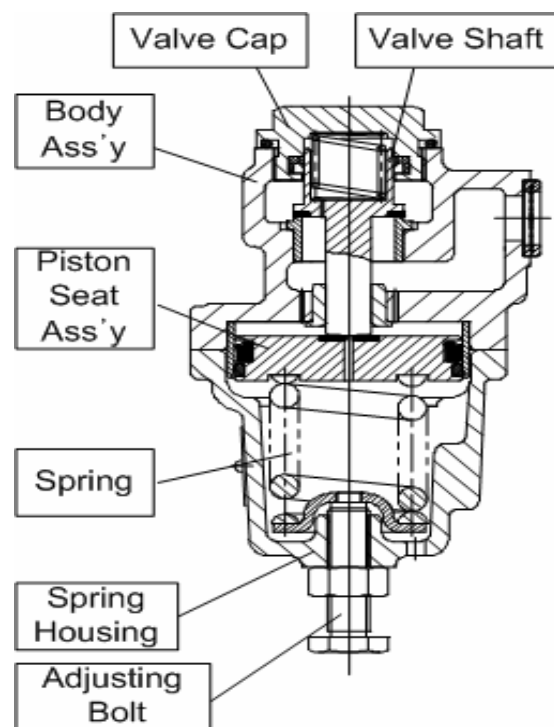


Тип	L3
Максимальное применяемое давление	882 кПа
Диапазон регулирования давления	0,8 бар ~ 6,0 бар
Рабочая температура	-40°C ~ 60°C

### III. Клапан регулирования давления с кронштейном для подвески трубы

#### 2. Конструкция

Клапан регулирования давления состоит из корпуса в сборе, седла поршня в сборе, корпуса пружины, регулировочного болта, штока клапана, колпачка клапана и т.п.



**Корпус клапана в сборе** рассчитан на то, чтобы шток клапана и пружина собраны в верхней части.

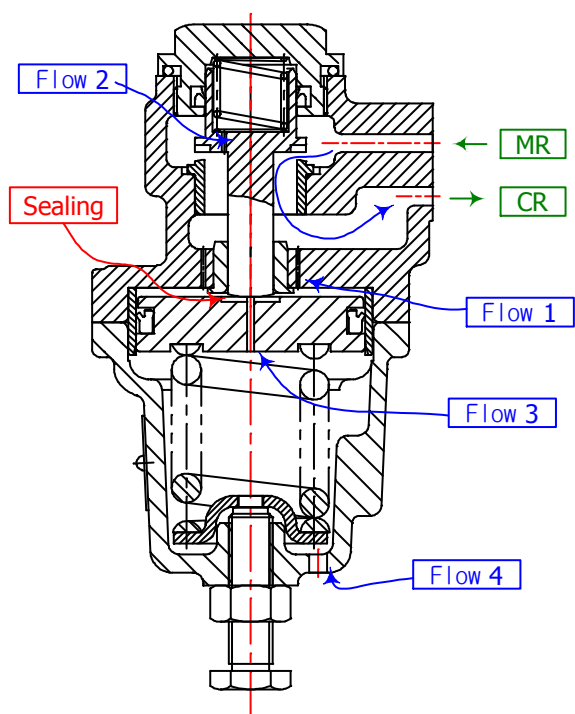
**Шток клапана в сборе** рассчитан на то, чтобы пружина могла вставляться, и существует шток, который играет роль блока для выпускной трубы поршня.

**Седло поршня в сборе** рассчитано, чтобы обеспечивать возможность выпуска воздуха под давлением, выходя в выхлопную трубу из штока при перегрузке, так как место, которое ниже пружины, и выходящий воздух под давлением взаимодействуют.

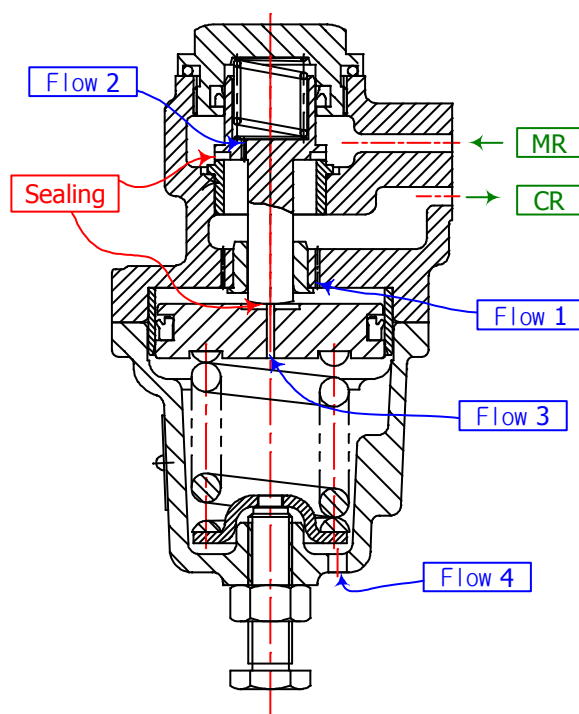
**Регулировочный болт** разработан для обеспечения возможности контролировать давление на выходе, и он регулируется при помощи гаечного ключа на 19мм.

### III. Клапан регулирования давления с кронштейном для подвески трубы

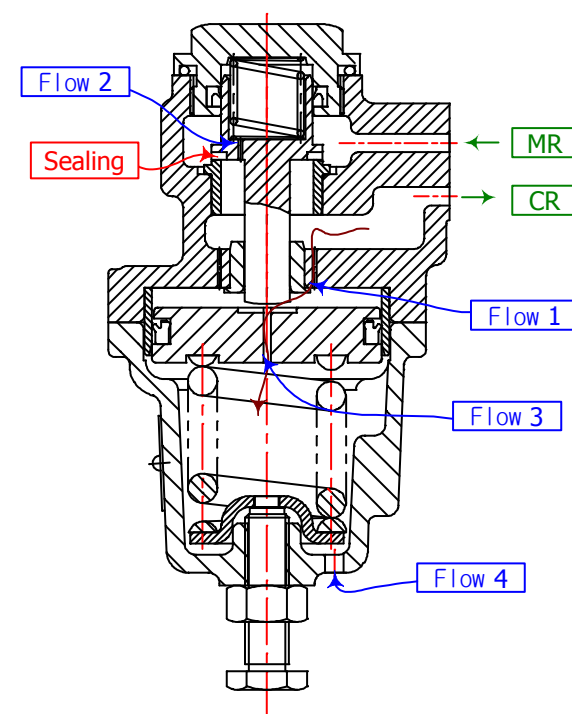
#### 3. Работа



Позиция подачи



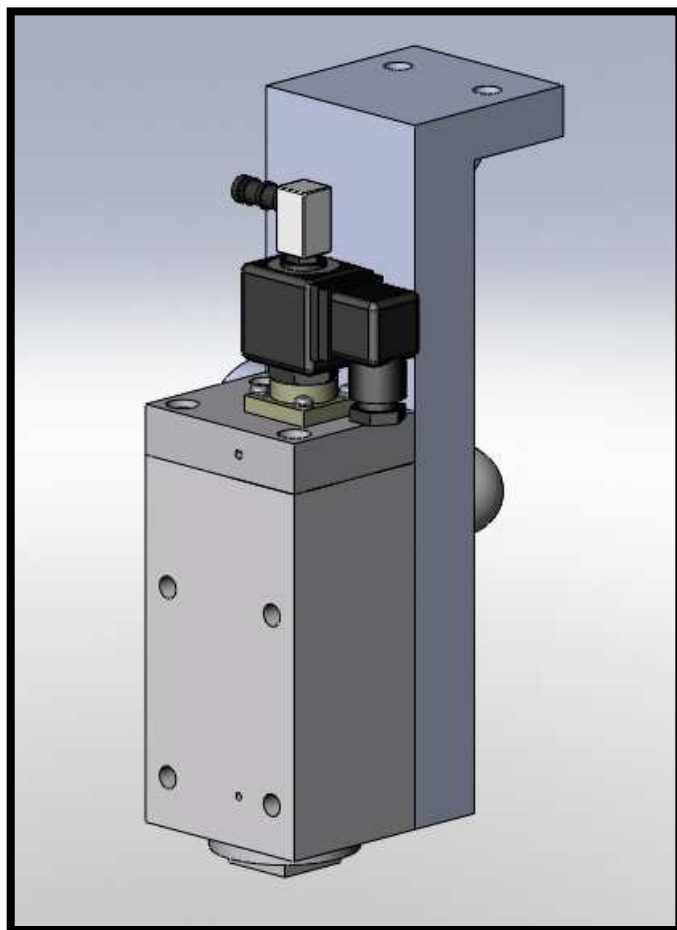
Позиция перекрытия



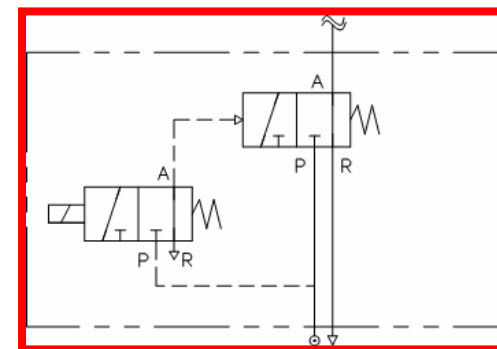
Позиция перелива

## IV. Электромагнитный изолирующий клапан MR с кронштейном для подвески труб

### 1. Описание



**YM325A Magnet Valve  
Security Brake Valve  
Pneumatic Symbol  
[3Port/2Position]-NC**



	Спецификация
Тип	YM325 (нормально закрытый )
Номинальное напряжение	DC110V
Номинальное давление воздуха	882 кПа (9,0 кгс/см <sup>2</sup> )
Потребляемая мощность	9 Вт ± 3 Вт
Напряжение питания	110 В постоянного тока (диапазон напряжений : 70 В постоянного тока ~ 120 В постоянного тока)
Выключающее напряжение	свыше 5 В постоянного тока
Общий вес	около 3 кг

## IV. Электромагнитный изолирующий клапан MR с кронштейном для подвески трубы

### 2. Конструкция

#### Электромагнитный клапан

Электромагнитный клапан – это нормально закрытый электромагнитный клапан, и он регулирует подачу сжатого воздуха в поршень. А также сопрягаемая часть соединяется таким образом, чтобы он мог подать контрольный сигнал от управляющего электромагнитного клапана о давлении в системе управления.

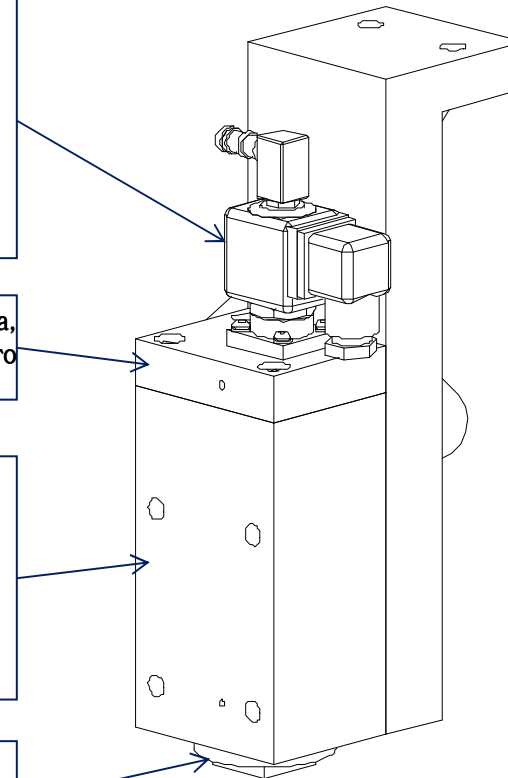
Блок, который пристроен к верхней части корпуса клапана, соединяет трубный канал управляющего электромагнитного клапана давления в системе управления с корпусом клапана.

#### Корпус клапана

Блок и колпачок, трубопровод на выходе давления в системе управления собраны в корпусе клапана, а золотник в сборе, который может открывать и закрывать порт, собран внутри корпуса клапана.

#### Колпачок

Колпачок, собранный на корпусе, имеет пружину возврата для золотника в сборе.

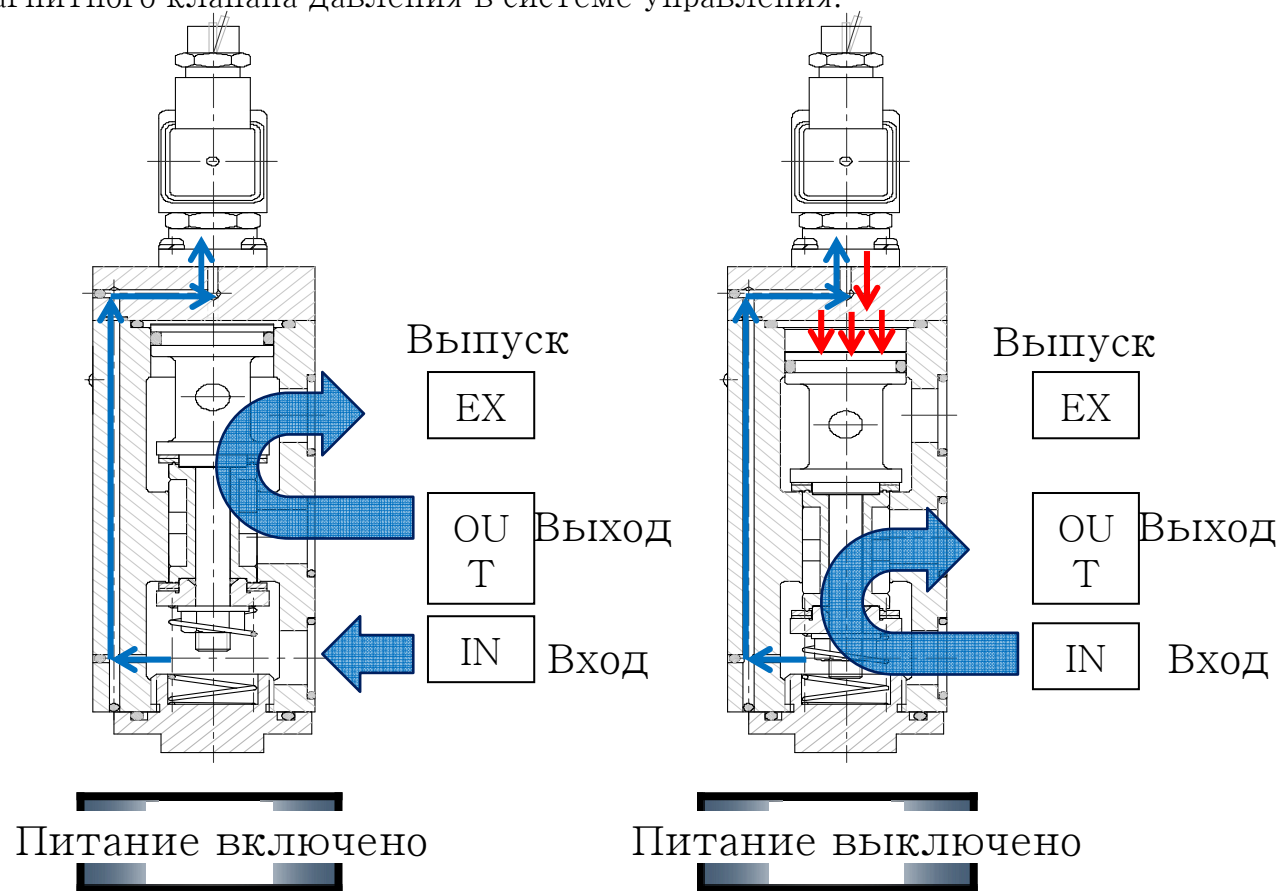


## IV. Электромагнитный изолирующий клапан MR с кронштейном для подвески трубы

### 3. Работа

Управляющий электромагнитный клапан давления в системе управления, который установлен на верхней части блока (Блок), позволяет золотнику внутри корпуса клапана срабатывать; это 3/2-ходовой электромагнитный клапан нормально закрытого типа, который управляет сжатым воздухом таким образом, чтобы при работе он мог либо подаваться, либо выпускаться.

На следующих рисунках показано положение золотника при рабочем состоянии управляющего электромагнитного клапана давления в системе управления.



## V. Индикатор тормозов (двойной / одинарный )

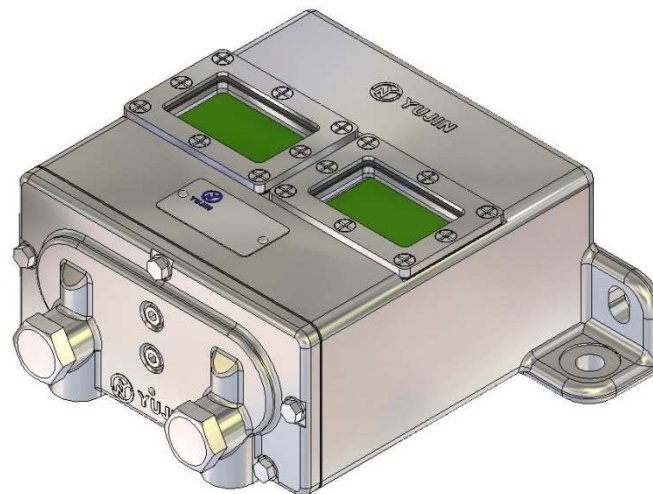
### 1. Описание

Индикатор тормозов устанавливается на стороне транспортного средства. Существует два типа: двойной и одинарный. Двойной тип используется в качестве рабочего индикатора тормозов, а одинарный тип используется как индикатор стояночного тормоза.

Индикатор тормозов работает с помощью воздуха под давлением от тормозного цилиндра.



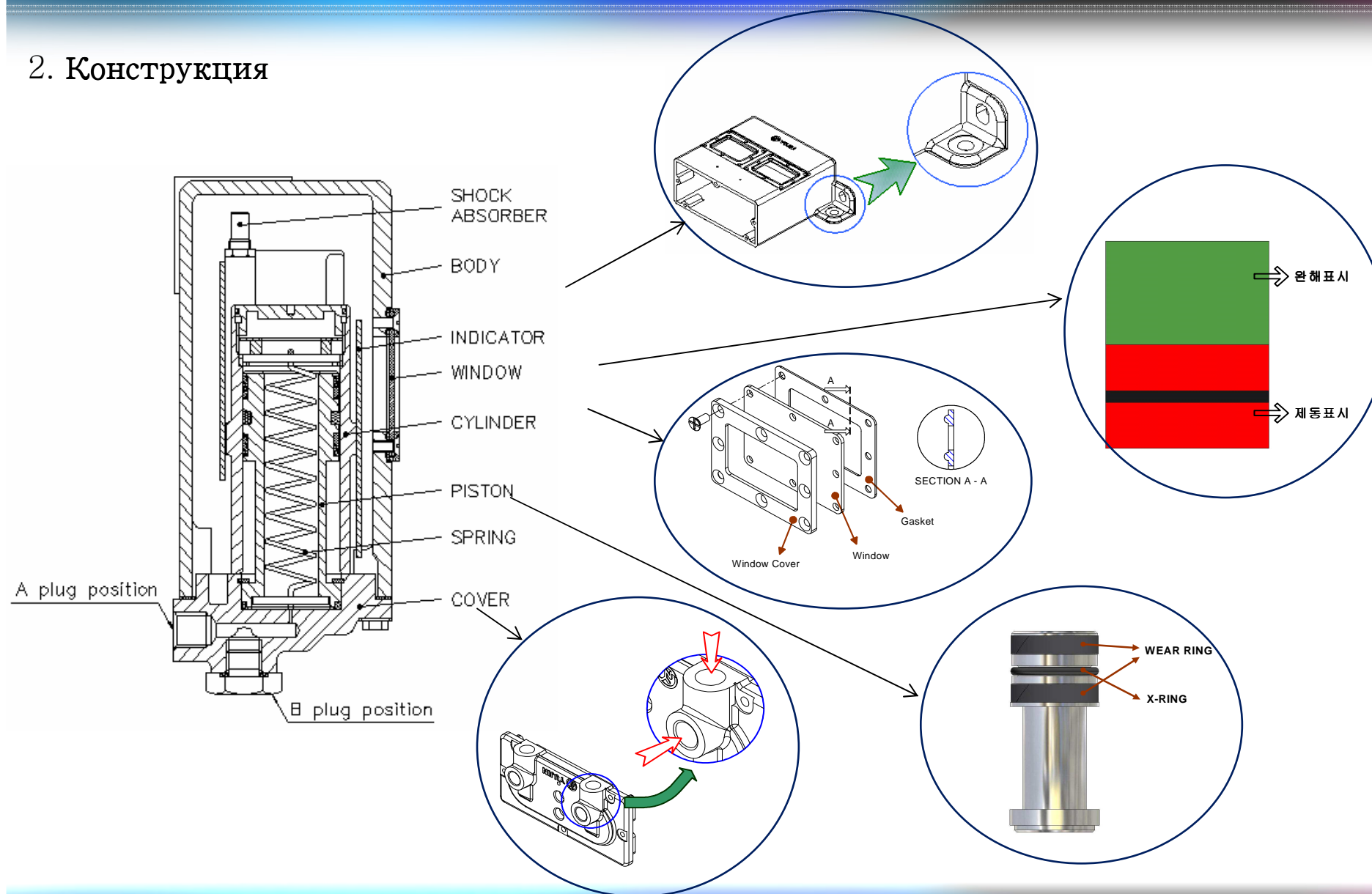
[одинарный тип]



[двойной тип]

# V. Индикатор тормозов (двойной / одинарный )

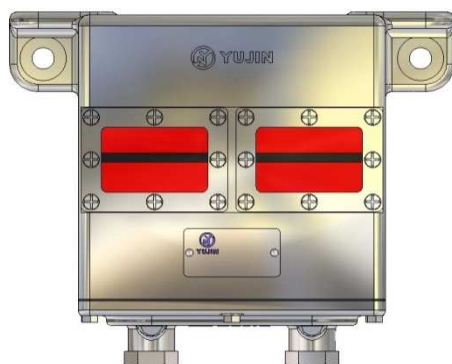
## 2. Конструкция



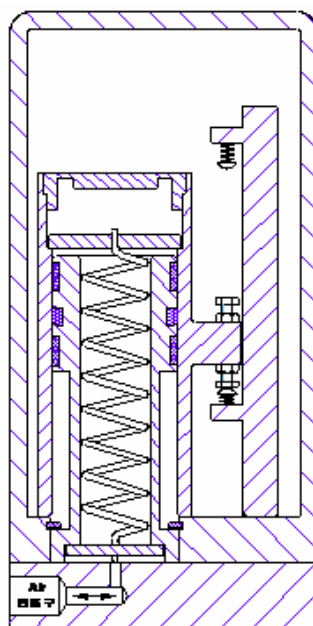
## V. Индикатор тормозов (двойной / одинарный)

### 3. Работа

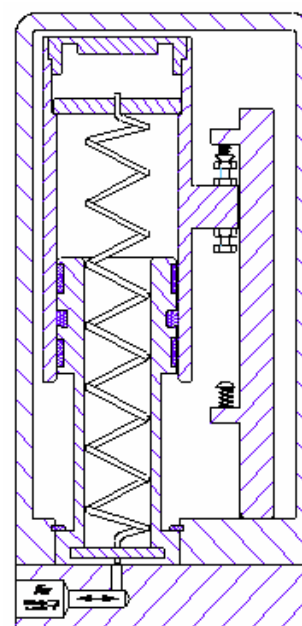
Индикатор тормозов – это устройство, которое указывает статус тормоза или статус освобождения. Сжатый воздух подается в цилиндр индикатора тормоза по команде тормоза. Сжатый воздух вытягивает вверх цилиндр индикатора тормоза таким образом, что индикатор оказывается на красном. В отличие от этого, когда тормоз отпущен, оказывается на зеленом.



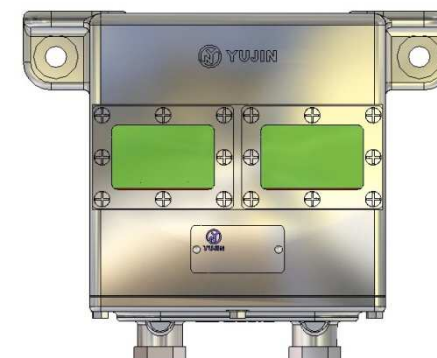
Состояние  
торможения  
Состояние  
освобождения  
тормоза



**BRAKE STATE**



**RELEASE STATE**



**RELEASE STATE**

Состояние торможения Состояние  
освобождения тормоза

Состояние  
торможения  
Состояние  
освобождения  
тормоза

Состояние торможения Состояние  
освобождения тормоза

## VI. Управляющий клапан автомата торможения с кронштейном для подвески трубы

### 1. Описание

Клапан автомата торможения работает на отпускание, удержание и загрузку давления в тормозной системе после получения сигнала о разблокировке тормозного давления, сигнала о загрузке тормозного давления, и сигнала об удержании тормозного давления при эксплуатации пневматического тормоза.

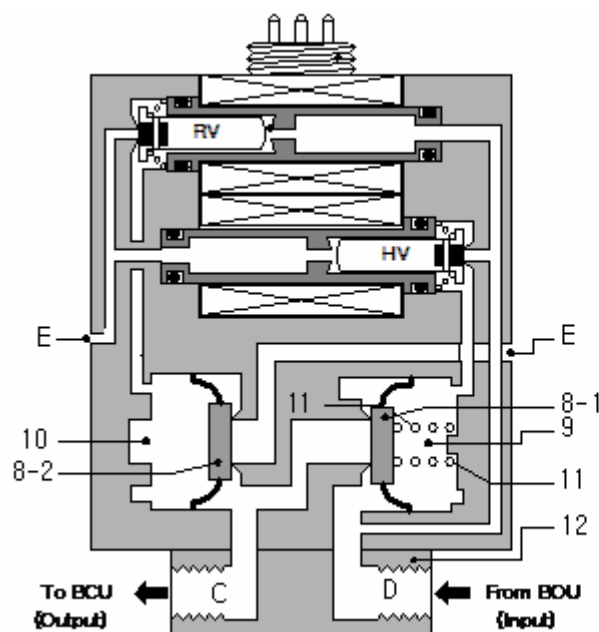
Также он используется для защиты тормоза колеса и уменьшения тормозного пути путем подачи и выброса воздуха из цилиндра тормоза в соответствии с каждой системой торможения.



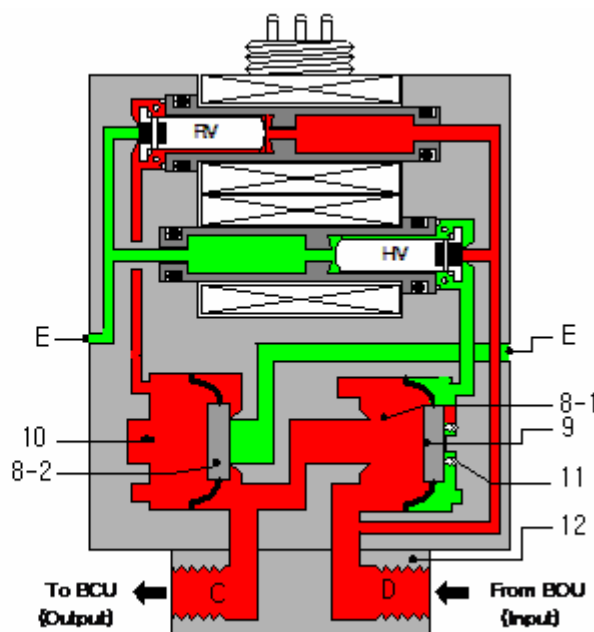
Раздел	Описание
Тип	YDAV110
Номинальное напряжение	110 В постоянного тока
Класс защиты	IP65
Потребляемая мощность	36 Вт
Система управления	Управление подачей питания, удержанием, отпусканием электромагнитного клапана (трехпозиционная) 2 электромагнитный клапан типа ВКЛ./ВЫКЛ.

## VI. Управляющий клапан автомата торможения с кронштейном для подвески трубы

### 2. Конструкция / Работа



Исходное положение

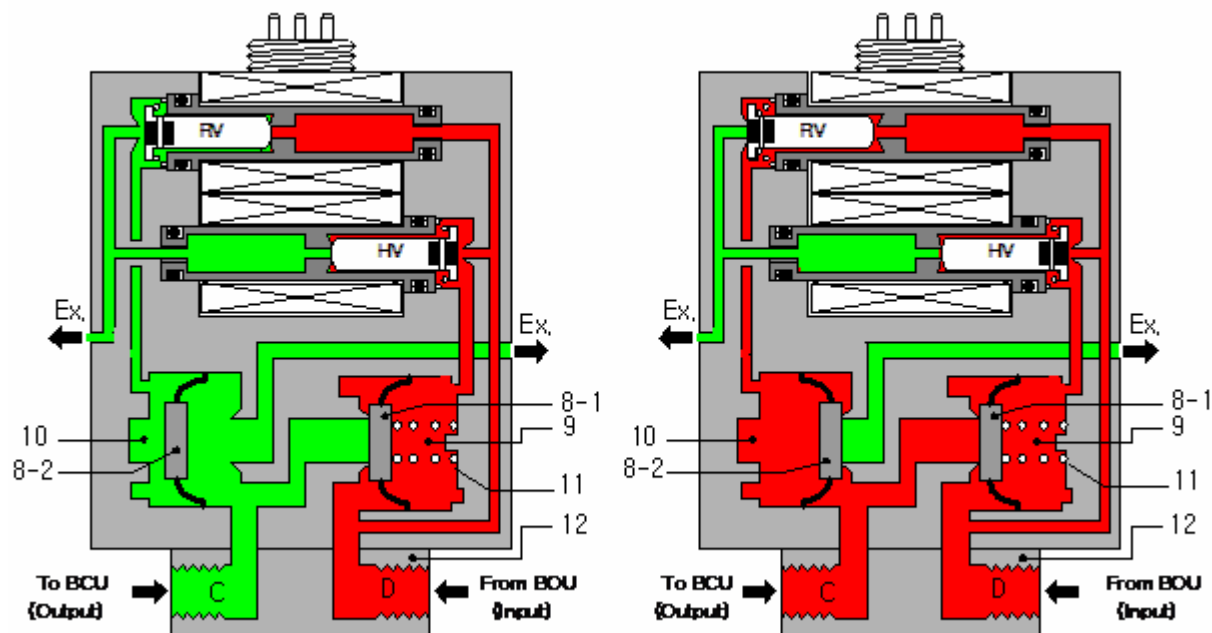


Положение тормоза и отпуска тормоза

1	Корпус (крышка подачи, крышка выброса, средняя часть корпуса)
2	Соленоид
3	Внутреннее седло клапана
4	Наружное седло клапана
5	Пружина (удержание)
6	Пружина (отпускание)
7	Электромагнитный клапан
8-1	Диафрагма (подача)
8-2	Диафрагма (выброс)
9	Контрольный объем (подача)
10	Контрольный объем (выброс)
11	Пружина
12	Кронштейн для подвески трубы
13	Узел электрического соединения

## VI. Управляющий клапан автомата торможения с кронштейном для подвески трубы

### 2. Конструкция / Работа



Положение тормоза и отпущения тормоза при боксовании

Поддержание давления с помощью функции противоюзного

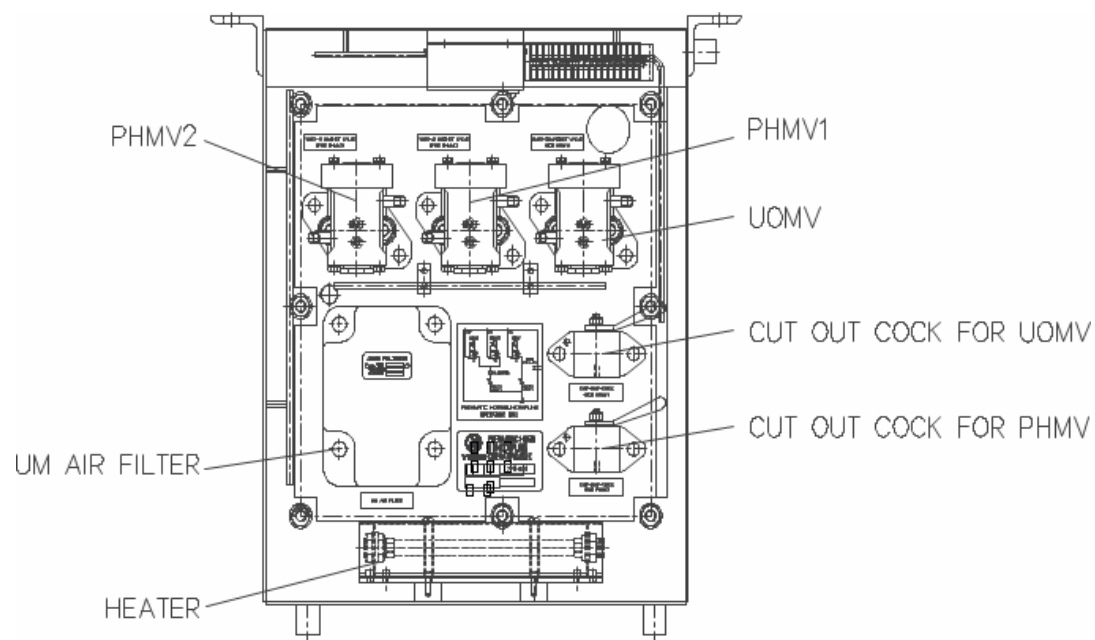
1	Корпус (крышка подачи, крышка выброса, средняя часть корпуса)
2	Соленоид
3	Внутреннее седло клапана
4	Наружное седло клапана
5	Пружина (удержание)
6	Пружина (отпускание)
7	Электромагнитный клапан
8-1	Диафрагма (подача)
8-2	Диафрагма (выброс)
9	Контрольный объем (подача)
10	Контрольный объем (выброс)
11	Пружина
12	Кронштейн для подвески трубы
13	Узел электрического соединения

## VII. Рабочее устройство пневматического гудка и расцепки

### 1. Описание

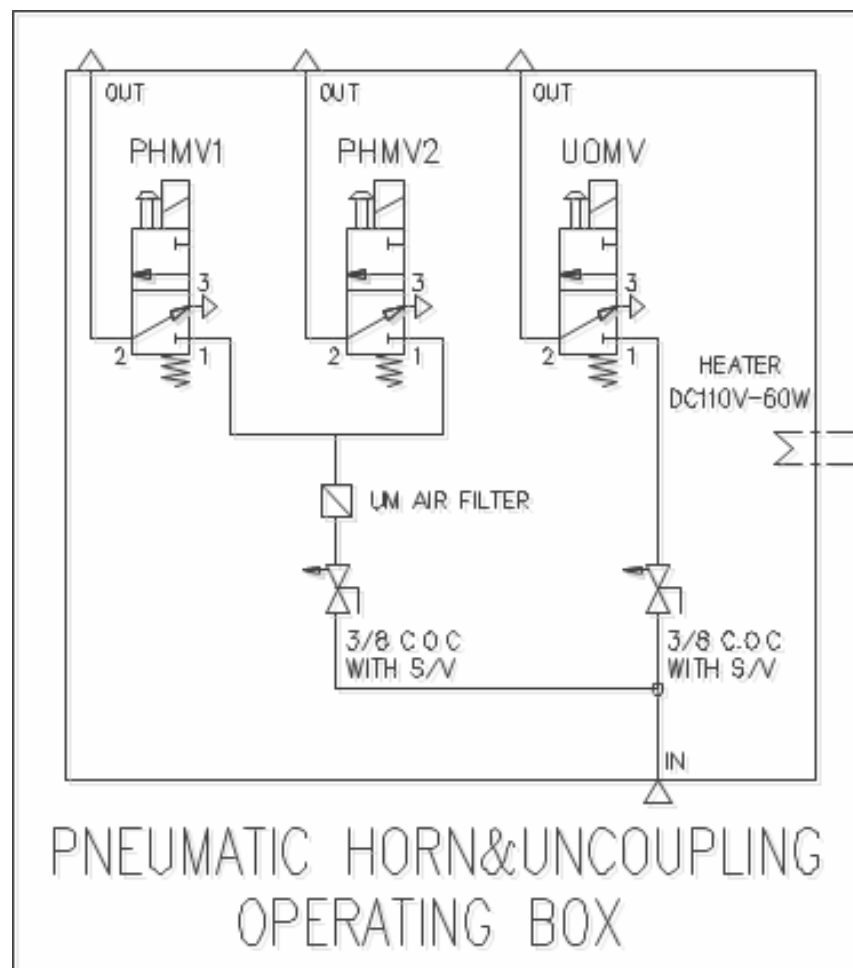
Рабочее устройство пневматического гудка и расцепки устанавливается на моторизованный хвостовой вагон, и используется для подачи сжатого воздуха в пневматический гудок путем срабатывания электромагнитного клапана (VM13-3H).

### 2. Конструкция



## VII. Рабочее устройство пневматического гудка и расцепки

### 3. Работа

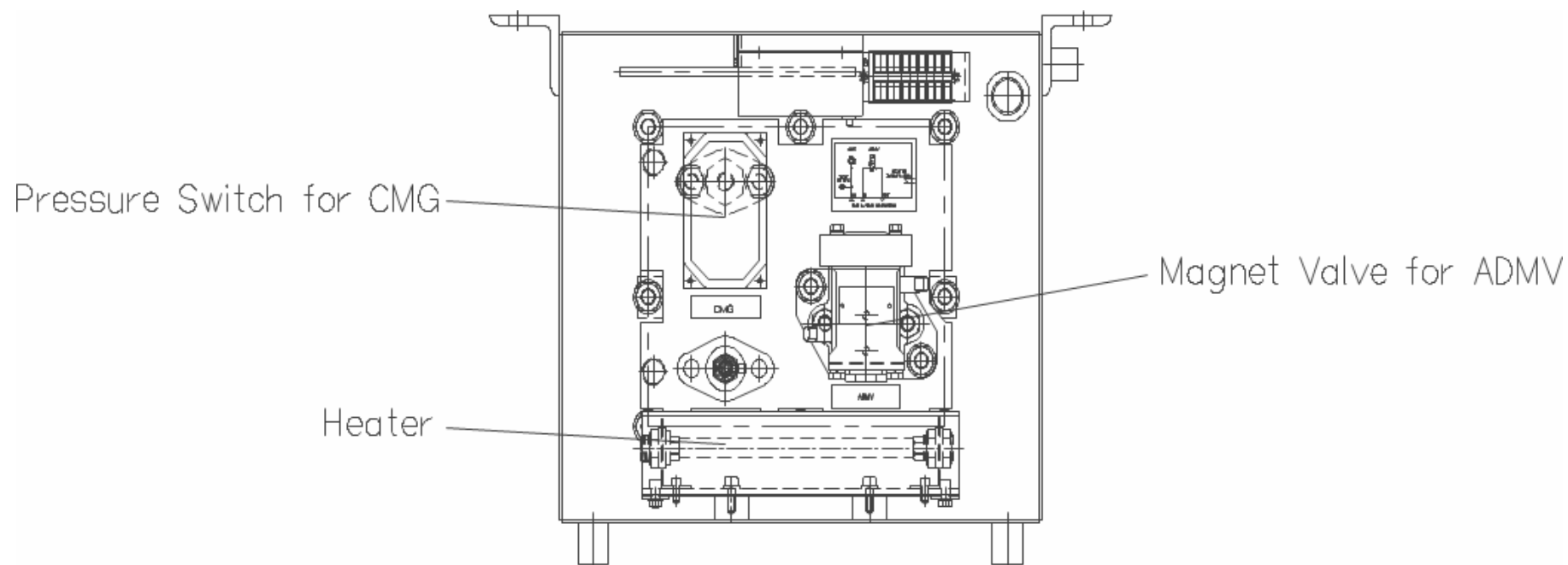


## VIII. Блок переключателя давления (Т)

### 1. Описание

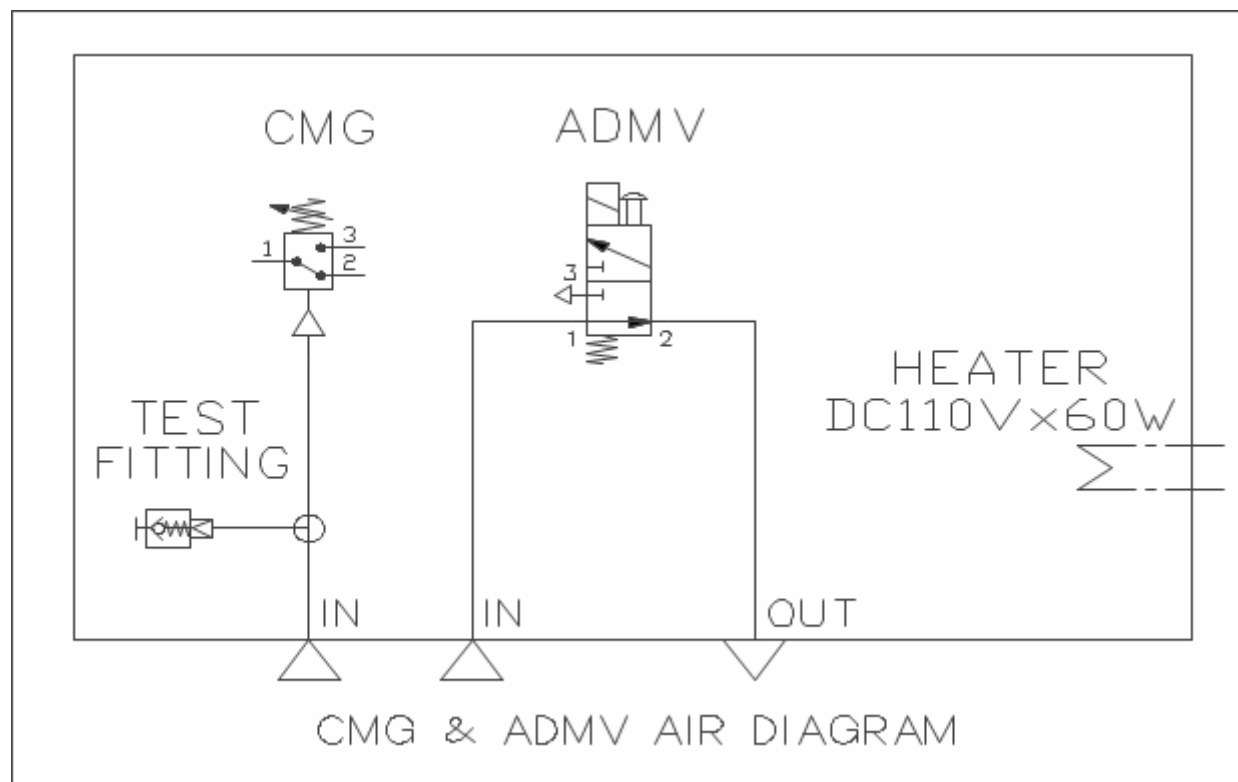
Блок переключателя давления (Т-вагона) устанавливается на промежуточном прицепном вагоне, и он состоит из электромагнитного клапана для ADMV датчика давления для CMG.

### 2. Конструкция



## VIII. Блок переключателя давления (Т)

### 3. Работа

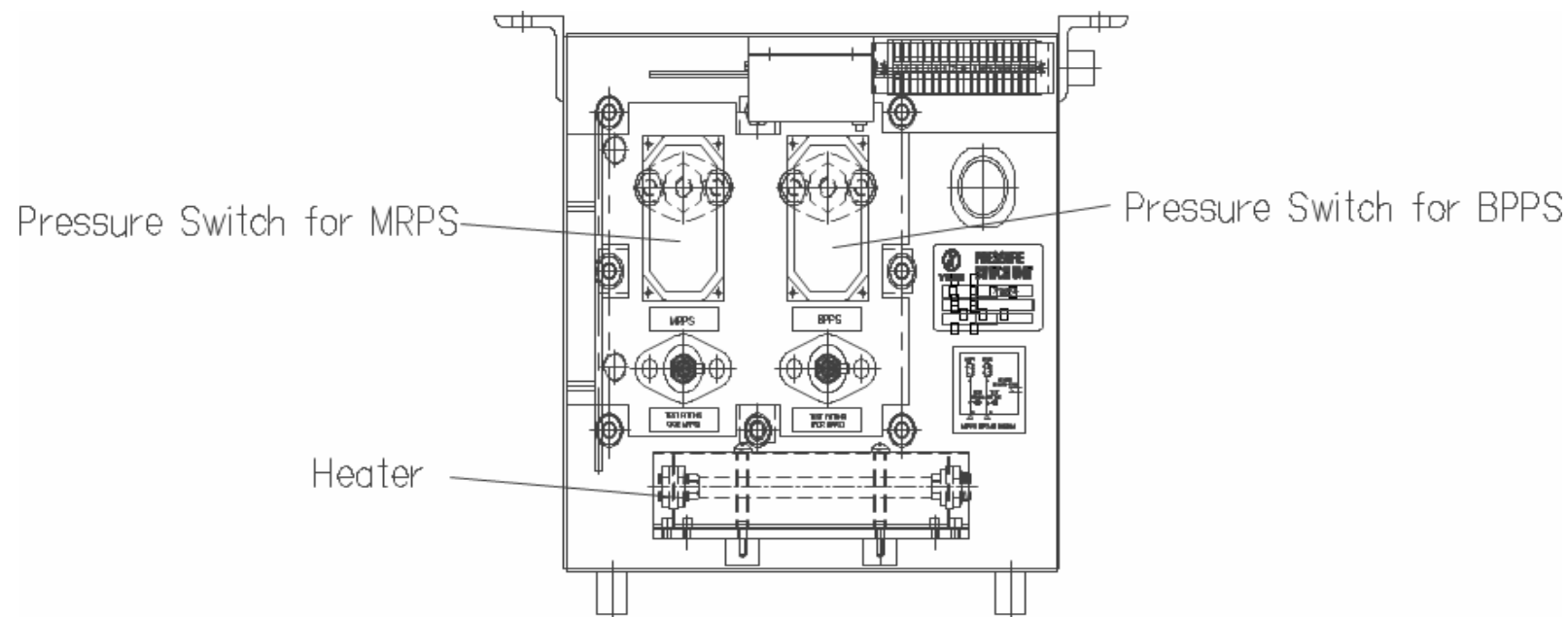


## IX. Блок переключателя давления (для МС вагона)

### 1. Описание

Блок датчика давления (для Мс) устанавливается на Мс вагон, и состоит из двух датчиков давления для BPPS и MRPS.

### 2. Конструкция



## IX. Блок переключателя давления (для МС вагона)

### 3. Работа

