



**RUSSIAN
BRAKE SYSTEMS**

Российские тормозные системы

**BRAKE
EQUIPMENT
E.310 MODULE**

Модуль тормозного
оборудования

МТО должен применяться на магистральном грузовом электровозе переменного тока 23С5 (далее – электровоз), необходимо предусмотреть возможность работы МТО в составе трехсекционного электровоза или двух электровозов (состоящих из четырёх секций) по системе многих единиц.

МТО предназначен для обеспечения:

- автоматического пневматического торможения локомотива (торможение электровоза должно быть совместимо с торможением вагонов поезда и не вызывать недопустимых реакций в поезде при торможении и отпуске тормоза);
- резервного управления автоматическим пневматическим тормозом от крана резервного управления автоматического тормоза 025А;
- замещения электродинамического тормоза локомотива пневматическим индивидуально на каждой тележке;
- пневматического прямодействующего локомотивного торможения;
- резервирования пневматического прямодействующего локомотивного торможения от крана резервного управления вспомогательного тормоза локомотива 025Л;
- подачи предупредительного звукового сигнала и разрядки тормозной магистрали экстренным темпом по сигналам локомотивной системы безопасности;
- правильного включения и отключения тормозной системы и принудительного затормаживания электровоза прямодействующим тормозом при смене кабины управления, а также исключения возможности воздействия на тормозную систему из нерабочей кабины, кроме экстренного торможения клапаном аварийного экстренного торможения;
- индивидуального наполнения тормозных цилиндров (далее ТЦ) каждой тележки из отдельного резервуара, отсеченного от питательной магистрали обратным клапаном;
- взаимодействия электрического торможения с пневматическим;
- возможности использования прямодействующего локомотивного тормоза совместно с электрическим тормозом до величины давления в ТЦ - 0,15МПа (при достижении данной величины давления в ТЦ должна осуществляется передача сигнала в систему управления электровоза, для отключения электродинамического тормоза);
- исключения совместного действия электрического и автоматического пневматического тормоза на электровозе;
- автоматического перехода на пневматическое торможение при истощении или срыве электрического тормоза (при этом тормозная сила фрикционного тормоза должна плавно повышаться до величины, соответствующей тормозному усилию, действующему в поезде до срыва электрического тормоза);

- дистанционного отпуска автоматического пневматического тормоза электровоза:

- при экстренном торможении полный отпуск тормоза должен происходить при нажатии и удержании кнопки отпуска тормозов;

- при служебном торможении полный отпуск тормоза должен происходить при кратковременном нажатии кнопки отпуска тормозов;

- экстренного торможения с выдачей электрического сигнала для разбора режима тяги;

- автоматического торможения электровозов или секций, работающих по системе многих единиц, при их саморасцепе или разрыве и саморазъединении межэлектровозных и межсекционных воздушных рукавов;

- автоматического экстренного торможения при проезде запрещающего сигнала с применением электропневматического клапана автостопа;

- дистанционного и резервного ручного управления (в модуле пневматическом (далее МП) автоматическим стояночным тормозом посредством системы управления стояночным тормозом;

- информирования системы управления электровоза:

- давление воздуха в ТЦ каждой тележки;

- давление воздуха в тормозной магистрали;

- давление воздуха после воздухораспределителя;

- давление воздуха в питательной магистрали;

- давление воздуха в магистрали пневматического стояночного тормоза;

- положение ручек разобщительных кранов («открыто-закрыто»);

- целостность цепей питания электропневматических вентиляей входящих в состав МП;

- питания редуцированным давлением сжатого воздуха токоприёмника;

- питания редуцированным давлением сжатого воздуха пневмоаппаратов в цепях управления;

- питания редуцированным давлением сжатого воздуха ГВ.

Габаритные размеры 1000x1100x2500 мм по ДхШхВ соответственно. Масса – 790,0 кг.

BEM should be used in a main line AC electric freight locomotive 23С5 (hereinafter – electric locomotive); it is required to provide for a possibility of BEM operation in the aggregate of a three-unit electric locomotive and two electric locomotives (consisting of four units) according to a multiunit system.

BEM is designed for:

- locomotive automatic pneumatic braking, locomotive braking should comply with train cars braking and should not cause intolerable train reactions upon braking and brake release;

- backup control of automatic pneumatic braking through a backup control cock of an automatic brake 025А;

- substitution of a locomotive electrodynamic brake for a pneumatic brake one on one in each bogie;

- locomotive straight air braking;

- baking-up of locomotive straight air braking through a backup control cock of a locomotive auxiliary brake 025Л;

- warning horn and emergency brake discharging pursuant to automatic train control;

- proper bring system switching on and off and electric locomotive forced slow down with straight air braking upon changing a control cabinet, as well as eliminating a possibility of affecting a braking system from a non-operating cabinet apart from immediate halt with an emergency brake cock application;

- one on one brake cylinder (BC) charging of each bogie from a separate reservoir cut off from a feed main by means of a check valve;

- interaction of electrodynamic braking with pneumatic one;

- possibility of using a locomotive through brake in line with an electrodynamic brake up to a pressure value of 0.15 MPa in BC; upon achieving that pressure value in BC a signal is transmitted to the electric locomotive control system to switch off an electrodynamic brake;

- exclusion of joint action of electrodynamic and automatic pneumatic brakes in an electric locomotive;

- automatic switch to pneumatic braking upon depletion or failure of an electrodynamic brake; at that friction-type brake force should smoothly grow up to a value corresponding to a braking effort in a train prior to an electrodynamic brake failure;

- electric locomotive remote automatic pneumatic brake release:

- at emergency braking full brake release should occur upon pressing and holding a brake release button;

- upon service braking full brake release should occur at momentary pressing of a brake release button;

- emergency braking with issuing an electric signal for dissecting a traction mode;

- automatic braking of electric locomotives and units when in multiunit operation at their self-detachment or break away and self-detachment of inter-locomotive and inter-unit air hoses;

- automatic emergency braking at signal violation with the application of a train-stop electro-pneumatic valve;

- remote and backup manual control (in pneumatic module (NM)) of an automatic parking brake by means of a parking brake control system;

- electric locomotive control system information:

- air pressure in each bogie BC;

- air pressure in a brake main;

- air pressure after a brake control valve;

- air pressure in a feed main;

- air pressure in a pneumatic parking brake main;

- position of angle-cock levers («open-closed»);

- integrity of electropneumatic valves feed lines comprising NM;

- reduced pressure compressed air feed of a current collector;

- reduced pressure compressed air feed of pneumatic components in control circuits;

- educed pressure compressed air feed of a main isolating switch.

Dimensions 1000x2500 x1100 mm, length-width-depth respectively. Mass – 790,0 kg.