

УТВЕРЖДЕНА
приказом
ВГУП «FS Метрополитен»
от «11» мая 2025г. №144/Т

ИНСТРУКЦИЯ

по содержанию и применению электрических, электропневматических и
автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе
метрополитена

Машинист-инструктор
по автотормозам



Голубев А.Е.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Основные определения	3
3. Общие требования, предъявляемые к тормозному оборудованию электроподвижного состава	5
4. Управление тормозами электроподвижного состава	7
5. Управление тормозами электроподвижного состава при неблагоприятных атмосферных условиях	8
6. Порядок смены кабин управления электроподвижного состава	9
7. Порядок следования поезда (состава при отключении части автотормозов в составе)	9
8. Проверка тормозов электроподвижного состава	10
9. Контрольная проверка электрических и пневматических тормозов	16
10. Проверка длины тормозного пути от устройств автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС)	19
11. Поездные испытания новых и модернизированных тормозных устройств	20
12. Порядок действия машиниста при возникновении нештатных ситуаций	21
Приложение № 1 Длины тормозных путей при различных видах торможения	24
Приложение № 2 Количество вагонов, заторможенных стояночными (ручными) тормозами, при котором не должно происходить самопроизвольное скатывание поезда.	26
Приложение № 3 Протокол контрольной проверки тормозов	27
Приложение № 4 Порядок следования поезда (состава) при перекрытии концевых кранов тормозной магистрали между вагонами и составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.	29
Приложение № 5 Нормы давления в ТЦ при ЭПТ для вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций.	30
Приложение № 6 Порядок следования поезда (состава) при отключении тормозного оборудования (ВР, БЭПП, БУФТ, БТО, КТО) в составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.	31

1. Общие положения

Настоящая «Инструкция по содержанию и применению электрических, электропневматических и автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе метрополитена» (далее - Инструкция) устанавливает требования к содержанию и управлению электрическими, электроподвижного состава, а также порядок проверки тормозов.

Требования Инструкции распространяются на все типы эксплуатируемого электроподвижного состава.

Порядок содержания и применения электрических, электропневматических и автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе опытно-промышленной партии, проходящем эксплуатационные испытания, определяется Инструкцией завода-изготовителя, согласованной со Службой подвижного состава и Аппаратом главного ревизора по безопасности движения поездов.

2. Основные определения

2.1. Авторежим - устройство (комплекс устройств), автоматически регулирующее величину давления воздуха в тормозных цилиндрах в зависимости от загрузки каждого вагона.

2.2. Воздухораспределитель - устройство (комплекс устройств), в предназначенное для управления давлением воздуха в тормозных цилиндрах в зависимости от изменений давления в тормозной магистрали.

2.3. Давление зарядное - установленное давление воздуха в тормозной магистрали электроподвижного состава (вагона) при поездном положении управляющего органа крана машиниста и полностью заряженной тормозной магистрали поезда.

2.4. Давление сверхзарядное - повышенное давление в тормозной установленным зарядным давлением при поездном положении управляющего органа крана машиниста.

2.5. Датчик положения тормозных колодок - устройство, передающее информацию на монитор машиниста о фактическом положении тормозных колодок относительно колеса.

2.6. Заклинивание колесной пары - отсутствие вращения колесной пары продолжающемся движении электроподвижного состава (вагона).

2.7. Кран машиниста - устройство (или комплекс устройств), предназначенное для управления изменением давления в тормозной магистрали поезда или отдельного вагона.

2.8. Контроллер вагоновожатого (КВ), контроллер машиниста (КМ) - электромеханический, многопозиционный коммутационный аппарат (устройство) с помощью которого машинист управляет режимом работы тягового двигателя.

2.9. Кран разобщительный -устройство, предназначенное для перекрытия воздухопроводов.

2.10. Кран экстренного торможения, клапан аварийного экстренного тормоза (стоп-кран) - устройство, предназначенное для экстренной остановки электроподвижного состава (вагона) путем выпуска воздуха из тормозной магистрали в атмосферу.

2.11. ЛНА - локальные нормативные акты.

2.12. Магистраль тормозная - воздушная магистраль, служащая для питания очищенным сжатым воздухом всех остальных воздушных магистралей, обеспечивая, таким образом, работу всех пневматических устройств вагона.

2.13. Магистраль напорная - воздушная магистраль, служащая для питания очищенным сжатым воздухом всех остальных воздушных магистралей, обеспечивая, таким образом, работу всех пневматических устройств вагона.

2.14. Монитор машиниста - дисплей системы управления и диагностики электроподвижного состава.

2.15. Мотор-компрессор - устройство, предназначенное для обеспечения электроподвижного состава (вагона) сжатым воздухом.

2.16. Отпуск полный автоматических тормозов - отпуск автотормозов с отходом тормозных колодок от колес, полным уходом штоков тормозных цилиндров и отсутствием давления в тормозных цилиндрах, достигаемый повышением давления в тормозной магистрали.

2.17. Отпуск ступенчатый электропневматического тормоза - отпуск тормозов, достигаемый периодическим ступенчатым понижением давления в тормозных цилиндрах, независимо от давления в тормозной магистрали.

2.18. Поезд - состав, сформированный из вагонов, имеющий установленные сигналы, присвоенный номер и обслуживаемый машинистом (локомотивной бригадой).

2.19. Проверка тормозов - последовательность технологических операций, направленных на определение правильности действия тормозов на торможение и отпуск, а также способности торможения на менее расчетного времени.

2.20. Путь тормозной расстояние, проходимое поездом с момента перевода управляющего органа крана машиниста; стоп-крана; рукоятки контроллера машиниста в тормозное положение; торможение от системы АЛС=АРС; кнопки «экстренный тормоз»; тумблера «тормоз экстренный»; клапана аварийного экстренного тормоза; срывного клапана; срабатывания устройства экстренного торможения до полной остановки.

2.21. Регистратор параметров движения поезда (РПДП) - комплекс устройств, предназначенный для автоматической записи и хранения информации о параметрах работ электроподвижного состава.

2.22. Степень торможения - величина снижения давления в тормозной магистрали с помощью крана машиниста или ЭПТ для создания и увеличения тормозной силы.

2.23. Тормоз автоматический тормоз, обеспечивающий автоматическую остановку поезда при разъединении или разрыве тормозной магистрали и (или) при открытии крана экстренного торможения (стоп-крана)

2.24. Тормоз стояночный - устройство с ручным или автоматическим приводом, предназначенное для закрепления вагона или поезда (состава) от самопроизвольного ухода с места стоянки.

2.25. Тормоз электропневматических (ЭПТ) - комплекс устройств торможения с электрическим управлением пневматическими тормозами.

2.26. Торможение служебное торможение ступенями регулируемой величины, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали для получения давления в тормозных цилиндрах в целях плавного уменьшения скорости или остановки поезда (состава).

2.27. Торможение полное служебное - торможение служебное, достигаемое снижением давления в тормозной магистрали для получения максимального давления в тормозных цилиндрах вагонов поезда (состава) с целью снижения скорости поезда или его остановки.

2.28. Торможение экстренное - торможение, применяемое в случаях, требующий немедленной остановки поезда (состава), достигаемое путем экстренной разрядки тормозной магистрали и дающее минимальный тормозной путь.

2.29. Торможение электрическое - торможение, при котором тормозная сила создается при преобразовании кинетической энергии поезда в электрическую энергию путем перевода тяговых электродвигателей в генераторный режим.

2.30. Тумблер экстренного тормоза (ЭТ), кнопка экстренного тормоза (КЭТ) - торможение, применяемое в случаях, требующих немедленной остановки поезда (состава), достигаемое путем снятия питания с электроцепи «петли безопасности».

2.31. Цилиндр тормозной - устройство, преобразующее энергию сжатого воздуха в тормозную силу путем нажатия тормозных колодок на колесо.

3. Общие требования, предъявляемые к тормозному оборудованию электроподвижного состава

3.1. Электроподвижной состав, предназначенный для перевозки пассажиров, вагоны специального назначения и сопровождения и вагоны, используемые для перевозки грузов, должны быть оборудованы электрическими, электропневматическими, автоматическими пневматическими и стояночными (ручными) тормозами.

3.2. Электрический, электропневматический и автоматический пневматический тормоза электроподвижного состава должны:

- иметь авторежимное устройство для сохранения постоянства тормозного пути при различной загрузке вагонов;
- Обеспечивать тормозное усилие, не вызывающее заклинивание колесных пар и гарантирующее остановку поезда при экстренном торможении или торможении от устройств АЛС- АРС на расстоянии не более расчетного тормозного пути, приведенного в Приложение №1.

Длина расчетного тормозного пути при торможении для открытых наземных и приравненных к ним участках (на расстоянии 300 м от портала в сторону тоннеля) увеличивается на 50%.

Соответствие фактических тормозных путей расчетным должно периодически проверяться порядок, установленным Инструкцией.

3.3. Автоматические пневматические тормоза и их элементы должны:

- Обладать управляемостью и надежностью действия в различных условиях эксплуатации;
- обеспечивать плавность торможения;
- обеспечивать остановку поезда при разъединении или разрыве воздушной тормозной магистрали, при открытии крана экстренного торможения (стоп-крана), срабатывании срывного клапана автостопа или электропневматического вентиля (резервного вентиля тормоза безопасности).

3.4. Каждый вагон электроподвижного состава должен быть оборудован кранами экстренного торможения (стоп-кранами), размещенными в торцевых частях вагона.

3.5. Каждый вагон электроподвижного состава должен быть оборудован стоянками (ручным тормозом. Стояночные (ручные) тормоза должны обеспечивать тормозное нажатие, способное удержать от скатывания максимально загруженный вагон, расположенный на уклоне не менее 60%.

Количество Вагонов, заторможенных стояночными (ручными тормозами, при котором не должно происходить самопроизвольное скатывание поезда, приведено в Приложении №2 к Инструкции.

4. Управление тормозами электроподвижного состава

4.1. При следовании к запрещающему сигналу светофора, предельному столбику, станции, а также к сигналу уменьшения скорости работнику локомотивных бригад необходимо привести в действие тормоза для достижения скорости поезда (состава, вагона), не допускающей проезда запрещающего сигнала, предельного столбика, установленного места остановки на станции и превышения установленной скорости следования.

4.2. Управление автоматическим пневматическим тормозом.

При следовании к месту остановки торможение начинать с применения первой ступени торможения. Далее, в зависимости от фактической скорости, производить изменение величины давления в тормозной магистрали, обеспечивая плавную остановку в установленном месте.

Полное служебное торможение производить путем перевода ручки крана машиниста из 2 в 6 положение с разрядкой тормозной магистрали до достижения в ней давления 0.29-0.33 МПа (2.0-3.3 кгс/см²).

Полный отпуск тормозов производить путем перевода ручки крана машиниста во 2 положение до достижения зарядного давления в тормозной магистрали.

В процессе торможения допускается кратковременная постановка ручки крана машиниста во 2 положение с целью ослабления тормозной силы, при этом полный отпуск тормоза не допускается.

4.3. Управление электрическим тормозом.

4.3.1. Управление электрическим тормозом на составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификаций:

- перевести рукоятку контроллера вагоновожатого (КВ) в положение «Тормоз-1»;
- после сбора схемы управления и появления тормозного эффекта перевести рукоятку КВ в положение «Тормоз-1А»;
- последующий процесс торможения производить путем кратковременных переводов рукоятки КВ из положения «Тормоз-1А» в положение «Тормоз-2», не допуская резких замедлений и рывков.

После остановки поезда в установленном месте рукоятку КВ перевести в положение «Тормоз-2».

4.3.2. Управление электрическим тормозом на составах, состоящих из вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций:

- перевести рукоятку контроллера машиниста (КМ) в положение «Тормоз-1»;

- после сбора схемы управления и появления тормозного эффекта, перевести рукоятку КМ в положение «Тормоз-2»;
- последующий процесс торможения производить путем переводов рукоятки Км из положения «Тормоз-2» в положение «Тормоз-1» не допуская резких замедлений и рывков. При необходимости переводить рукоятку Км в положение «Тормоз-3».

После остановки поезда в установленном месте рукоятку КВ перевести в положение «Тормоз-3».

5. Управление тормозами электроподвижного состава при неблагоприятных атмосферных условиях

Для обеспечения безопасности движения поездов и недопущения порчи колесных пар в периоды снегопада, дождя, тумана, при температуре окружающей среды ниже -15°C на парковых путях, открытых участках метрополитена и прилегающих к ним станциях, машинист обязан выполнять первую ступень торможения, включать режим «Прогрев колодок» или применять кнопку ВЗ №1, или переводить ручку крана машиниста из 2 положения в 3 положение следующий случаях:

- на открытых участках, прилегающей к станциям, для удаления снега и льда с поверхности трения тормозных колодок до получения тормозного эффекта;
- после выезда на главные пути после следования по парковым путям;
- на перегоне при ведении поезда в сложных условиях следования (после промывки пути, следования за дефектоскопом и т.д.) до получения тормозного эффекта;
- в случаях , предусмотренных местной инструкцией.

При работе на линии локомотивная бригадам запрещается:

- во время электрического торможения на перегоне или станции для дополнительного снижения скорости использовать режим «Прогрев колодок» или включать кнопку ВЗ №1;
- использовать режим «Прогрев колодок» или включать кнопку ВЗ №1 на перегоне и станции вместо электрического тормоза с целью снижения скорости;
- производить наложение автоматического пневматического (электропневматического) тормоза во время электрического торможения на перегоне или на станции.

6. Порядок смены кабин управления электроподвижного состава

6.1. На составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификаций, оставляемой кабине управления машинист должен:

- ручку крана машиниста перевести в положение полного служебного торможения, снизив давление в тормозной магистрали до 0,29-0,33 МПа (2,9-3,3 кгс/см²);
- проконтролировать величину давления в тормозных цилиндрах по манометру в кабине управления (не менее 0,25-0,27 МПа (2,5-2,7 кгс/см²));
- следуя по салону вагонов, контролировать давление в тормозных цилиндрах по манометру в каждом вагоне (в головных вагонах 0,25-0,27 МПа(2,5-2,7 кгс/см²), в промежуточных вагонах 0,24-0,26 МПа (2,4-2,6 кгс/см²)).

В кабине, из которой будет производиться управление электроподвижным составом, для отпуска автоматических тормозов:

- открыть разобщительный кран крана машиниста;
- перевести ручку крана машиниста во 2 положение;
- проконтролировать по манометру наполнение тормозной магистрали до зарядного давления 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²).

6.2. На составах, состоящих из вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций при смене кабины управления в оставляемой кабине установить выключатель реверса в положение «0» и по манометру тормозного цилиндра в кабине управления проконтролировать установившуюся величину давления в тормозных цилиндрах (0,22-0,25 МПа (2,2-2,5 кгс/см²)). Убедиться по две стрелочному манометру в отсутствии повышения давления в тормозной магистрали.

В кабине, из которой будет производиться управление электроподвижным составом, установить выключатель реверса в положение «вперёд» и по монитору машиниста проконтролировать установившуюся величину давления в тормозных цилиндрах (0,14-0,18 МПа (1,4-1,8 кгс/см²)).

7.Порядок следования поезда (состава при отключении части автотормозов в составе)

7.1. При перекрытии концевых кранов тормозной магистрали между вагонами с сохранением более двух третей пневматических тормозов, поезда в головной части и управлении двигателями из головной кабины дальнейшее следование поезда (состава) осуществляется с установленной скоростью.

7.2. При перекрытии концевых кранов тормозной магистрали между вагонами с сохранением от двух третей до половины пневматических тормозов

поезда в головной части и управлении двигателями из головной кабины дальнейшее следование поезда (состава) осуществляется со скоростью не более 35 км/ч/

7.3. При перекрытии концевых кранов тормозной магистрали между вагонами с сохранением менее 50% пневматических тормозов поезда головной части и управлении двигателями из головной кабины дальнейшее следование поезда (состава) осуществляется после отключения системы АЛС-АРС со скоростью не более 35 км/ч, для снижения скорости и остановки машинист обязан использовать электродинамический тормоз.

7.4. Для экстренной остановки машинист обязан отпустить педаль безопасности с переводом ручки КВ (КМ) в тормозное положение с обеспечением 100% тормозного усилия.

7.5. Во всех случаях отключения пневматических тормозов в поезде отправления со станции разрешается только без пассажиров.

7.6. Во всех случаях, после отключения пневматического тормоза на вагоне поезда, отправление со станции разрешается только без пассажиров.

7.7. На составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификаций машинист обязан проконтролировать включение автомата защиты А-11 в головной кабине управления. На малых скоростях (до 20 км/ч) для обеспечения плавности торможения от ВЗ№1 включить тумблер АВУ.

8.Проверка тормозов электроподвижного состава

8.1. Проверка действия пневматических тормозов в движении на эффективность их действия выполняется в следующих случаях:

- После полной проверки или сокращенной проверки тормозов;
- После выдачи подвижного состава из электродепо на главные пути линии;
- После выдачи подвижного состава с дневного/ночного отстоя на главные пути линии;
- После исключения из работы автотормозов хотя бы одной тележки вагона;
- При переходе с электрических или электропневматических тормозов на пневматические;
- При следовании на тупиковые пути парковых путей;
- После начала движения при управлении поездом (составом) не из головной кабины управления;
- После стоянки поезда (состава) более 20 минут;

- При следовании по парковым путям или соединительной ветви перед въездом в электродепо;
- В случае сомнений у машиниста электропоезда в эффективности пневматических тормозов.

Для проведения проверки тормозов на эффективность их действия в движении каждой линии и парковых путях должны быть определены специальные участки, границы которых обозначаются сигнальными знаками «Начало ПТ» и «Конец ПТ». Границы специальных участков определяются опытным путем по данным, полученным в результате торможения не менее 10 составов. расположение этих участков на вновь вводимых линиях и в случае изменения этих участков согласовывается Службой подвижного состава.

8.2. Контроль за расположением и содержанием сигнальных знаков «Начало ПТ» и «Конец ПТ» возлагается на машинистов-инструкторов по автотормозам. При наличии на линии двух и более электродепо ответственный машинист-инструктор за содержание знаков назначается Службой подвижного состава.

8.3. Порядок проверки тормозов электроподвижного состава в движении на эффективность их действия.

На составах, оборудованных электропневматическими тормозами, проверка производится следующим порядком:

- При подъезде к знаку «Начало ПТ» зафиксировать фактическую скорость движения поезда (состава);
- у знака «Начало ПТ» применить первую ступень торможения ЭПТ;
- У знака «Конец ПТ» зафиксировать величину падения фактической скорости движения поезда (состава) не менее чем на 5 км/ч, произвести отпуск тормозов.

На составах, не оборудованных электропневматическим тормозами, проверка действия автотормозов производится следующим порядком:

- При подъезде к знаку «Начало ПТ» зафиксировать фактическую скорость движения поезда (состава);
- у знака «Начало ПТ» произвести разрядку тормозной магистрали на 0.1 МПа (1 кгс/см²);
- у знака «Конец ПТ» зафиксировать величину падения фактической скорости движения поезда (состава) не менее чем на 5 км/ч и произвести отпуск тормозов.

В случае отсутствия на перегоне специализированного участка для проведения проверки тормозов на эффективность их действия в движении на первом попутном перегоне на благоприятном профиле пути (прямой и горизонтальный участок пути с уклоном не более 10%) местом начала

пневматического торможения считать знак пикетный, а окончанием пневматического торможения следующий знак пикетный.

8.4. Если скорость не снизилась на 5 км/ч до сигнального знака «Конец ПТ», машинист обязан снизить скорость до 35 км/ч, произвести высадку пассажиров из поезда на ближайшей станции, дальнейшее следование состава осуществляется со скоростью не более 35 км/ч в ближайшее электродепо или пункт технического осмотра (ПТО).

8.5. Если в течение 10 секунд не получен тормозной эффект, машинист обязан немедленно применить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда.

Дальнейшее движение допускается только после устранения неисправности.

На составах, не оборудованных электропневматическими тормозами, при невозможности устранения неисправности, машинист обязан запросить у ДЦХ вспомогательный поезд в неправильном направлении.

На составах, оборудованных электропневматическим тормозом, при невозможности устранения неисправности, дальнейшее следование допускается при переходе на управление автотормозами от крана машиниста.

В случае отсутствия тормозного эффекта при управлении автотормозами от крана машиниста, машинист обязан немедленно применить экстренное торможение и принять все меры к остановке поезда, после остановки поезда запросить у ДЦХ вспомогательный поезд в неправильном направлении.

8.6. Проверка действия тормозов в движении на эффективность их действия на парковых путях.

Выполняется перед въездом в электродепо в местах, установленных распоряжением начальника электродепо.

На составах, оборудованных электропневматическими тормозами, проверка производится следующим порядком:

- При подъезде к знаку «Начало ПТ» зафиксировать фактическую скорость движения поезда (состава);
- у знака «Начало ПТ» применить первую ступень торможения ЭПТ;
- У знака «Конец ПТ» зафиксировать величину падения фактической скорости движения поезда (состава) не менее чем на 3 км/ч, произвести отпуск тормозов.

На составах, не оборудованных электропневматическим тормозами, проверка действия автотормозов производится следующим порядком:

- При подъезде к знаку «Начало ПТ» зафиксировать фактическую скорость движения поезда (состава);

- у знака «Начало ПТ» произвести разрядку тормозной магистрали на 0.1 МПа (0,7 кгс/см²);
- у знака «Конец ПТ» зафиксировать величину падения фактической скорости движения поезда (состава) не менее чем на 3 км/ч и произвести отпуск тормозов.

Если скорость не снизилась на 3 км/ч, машинист обязан немедленно применить экстренное торможение и принять все меры к остановке состава.

Дальнейшее движение допускается только после устранения неисправности.

На составах, оборудованных электропневматическим тормозом, при невозможности устранения неисправности, дальнейшее следование допускается при переходе на управление автотормозами от крана машиниста.

На составах, не оборудованных электропневматическими тормозами, при невозможности устранения неисправности, машинист обязан запросить у ДЦХ вспомогательный поезд.

В случае назначения вспомогательного поезда, машинистам вспомогательного и неисправного состава выдается переносная радиостанция (в случае ее отсутствия), дальнейшее движение осуществляется после сцепа и проверки связи со скоростью не более 2 км/ч по деповским путям.

При следовании сцепа вспомогательного поезда с неисправным управлением автотормозами осуществляется из головной кабины первого по ходу движения поезда, а управление тяговыми двигателями из кабины второго по ходу движения поезда, снижении скорости или остановка осуществляются ступенчатым торможением краном машиниста.

Имея запас тормозного пути машинист, управляющий автотормозами, производит разрядку тормозной магистрали постановкой ручки крана машиниста в 3-е, а затем 4-е положение. машинист, осуществляющий управление тяговыми двигателями, контролирует по манометру давление в тормозной магистрали и при падении давления отключает тяговые двигатели.

В случае возникновения угрозы безопасности движения поездов машинист обязан применить экстренное торможение

8.7. Проверка тормозов электроподвижного состава выполняется с целью убедиться в обеспечении поезда исправно действующими тормозами.

Устанавливаются следующие виды проверок тормозов:

- полная проверка;
- сокращенная проверка;
- проверка тормозов в движении на эффективность их действия.

8.8. Полная проверка тормозов на составах выполняется в электродепо по кольцевому маршруту.

8.9. Полная проверка тормозов на составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификаций выполняется следующим порядком:

8.9.1. На составах, оборудованных краном машиниста с усл. №334.

Машинист в первой кабине управления открывает разобобщительные краны крана машиниста и заряжает тормозную магистраль до номинального давления 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²). Далее производит ступень торможения, снижая давление в тормозной магистрали на 0,09-0,10 МПа (0,9-1,0 кгс/см²).

После выдержки не менее 5 минут перекрывает разобобщительные краны и проверяет манометрам давление в тормозных цилиндрах в каждом вагоне, после чего проверяет фактическое прижатие тормозных колодок всего состава.

После прихода во вторую кабину управления машинист производит отпуск тормозов с разрядкой тормозной магистрали до 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²), после чего перекрывает разобобщительные краны и проверяет фактический отпуск тормозов с проверкой состояния тормозных колодок всего состава.

8.9.2. На составах, оборудованных краном машиниста с усл. №013 (усл. №023, усл. №024) и его модификаций.

Машинист в первой кабине управления открывает разобобщительный кран и заряжает тормозную магистраль до номинального давления 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²). Далее производит торможение с последовательной постановкой ручки крана из 2 в 6 положение с контролем установившегося давления в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах при каждом положении ручки крана машиниста. Затем перекрывает разобобщительный кран и после выдержки не менее 5 минут проверяет по манометрам давление в тормозных цилиндрах в каждом вагоне, а также проверяет фактическое прижатие тормозных колодок всего состава.

После прихода во вторую кабину управления машинист производит отпуск тормозов с зарядкой тормозной магистрали до 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²), далее производит торможение с последовательной постановкой ручки крана из 2 в 6 положение с контролем установившегося давления в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах при каждом положении ручки крана машиниста, после чего переводит ручку крана машиниста во 2 положение и проверяет фактический отпуск тормозов с проверкой состояния тормозных колодок всего состава и их отжатия от колес.

8.9.3. На составах, оборудованных электропневматическим тормозом, проверка действия тормозов проводится путем применения последовательно 1, 2 и 3 ступени ЭПТ и ступенчатого отпуска. Нормы давления в ТЦ при ЭПТ указаны в приложении №5 к Инструкции.

8.10 Полная проверка тормозов на составах, оборудованных датчиками положения тормозных колодок (81-760/761 и их модификаций), допускается без подачи на состав напряжения 825 В.

8.10.1. Полная проверка тормозов, на составах, состоящих из вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций выполняется следующим порядком:

- нажать кнопку «Тормоз резервный»;
- кнопкой «Тормоз» применять поочередно первую, вторую и третью ступени ЭПТ с выдержкой в каждой ступени 3-5 секунд;
- кнопкой «Отпуск» произвести ступенчатый отпуск тормоза;
- зарядить тормозную магистраль до зарядного давления 0,50-0,52 МПа (5,0-5,2 кгс/см²) путем перевода ручки крана машиниста во 2 положение;
- произвести торможение переводом ручки крана машиниста в 4 положение;
- произвести полное служебное торможение постановкой ручки крана машиниста в 6 положение с выдержкой в 3, 4 и 5 положениях 7-10 секунд.

Установившееся давление от крана машиниста или ЭПТ в тормозных цилиндрах, тормозной магистрали и положение тормозных колодок каждого вагона контролировать по монитору машиниста после каждого включения ступени тормоза и отпуска.

8.10.2. После выполнения полной проверки тормозов машинист обязан оформить запись в секционной книге ремонта формы ТУ-152М по форме: «Полная проверка тормозов выполнена», с указанием даты и времени проверки фамилии машиниста, заверив запись своей подписью.

8.11. Сокращенная проверка тормозов.

8.11.1. На составах, оборудованных электропневматическими тормозами, при сокращенной проверке тормозов сначала проверяют электропневматические, а затем автоматические тормоза.

8.11.2. Сокращенная проверка тормозов выполняется:

- при приемке состава в электродепо;
- при приемке в пункте технического осмотра;
- при приемке после дневного/ночного отстоя на линии;
- При приемке после ночного отстоя на линии (для составов, состоящих из вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций в данном случае сокращенная проверка тормозов от крана машиниста не выполняется);
- после соединения автосцепных устройств вагонов;
- после сцепления вспомогательного поезда с неисправным составом (производится порядком, установленным ЛНА).

8.11.3. Сокращенная проверка тормозов для составов, состоящих из вагонов моделей 81-760/761 и их модификаций производится в объеме п.8.10.

Давление в тормозных цилиндрах контролировать по монитору машиниста после каждого включения ступени тормоза и отпуска.

Сокращенная проверка тормозов выполняется из обеих кабин управления состава.

8.11.4. Порядок сокращенной проверки автотормозов (для составов, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификаций):

- в первой кабине управления при помощи крана машиниста затормозить состав полным служебным торможением;
- следуя по салонам вагонов во вторую кабину управления контролировать давление в тормозных цилиндрах по манометру ТЦ каждом вагоне (на головных вагонах 0,25-0,27 МПа (2,5-2,7 кгс/см²), на промежуточных вагонах 0,24-0,26 МПа (2,4-2,6 кгс/см²));
- во второй кабине управления произвести отпуск тормозов, и при следовании по салонам вагонов в первую кабину управления, контролировать отсутствие давления в тормозных цилиндрах по манометру ТЦ в каждом вагоне.

8.12. Последовательность работы при проведении проверок тормозов определяется Местной инструкцией электродепо в зависимости от модификации электроподвижного состава.

8.13. При выявлении любой неисправности электропневматических, автоматических пневматических тормозов проверка должна быть прекращена до устранения данной неисправности.

8.14. После устранения неисправности производится повторное сокращенное опробование тормозов.

8.15. При сцеплении вспомогательного поезда с неисправным, проверка действия пневматических тормозов производится по показаниям манометров в соседних кабинах управления обоих поездов.

9. Контрольная проверка электрических и пневматических тормозов

9.1. Электрические и автоматические пневматические тормоза электроподвижного состава, грузового вагона, вагона специального назначения с вагонами сопровождения должны периодически проверяться на соответствие фактических тормозных путей расчетным.

9.2. Контрольная проверка электрических и автоматических пневматических тормозов электроподвижного состава проводится:

- два раза в год по графику, утвержденному начальником электродепо;
- при модернизации тормозных устройств;

- при подозрениях на снижении эффективности электрического или автоматического пневматического тормоза.

9.3. Ответственность за организацию контрольной проверки возлагается на машиниста-инструктора по автотормозам.

9.4. Контроль за проведением проверки тормозов осуществляет заместитель начальника электродепо по эксплуатации.

9.5. Контрольная проверка проводится на электроподвижном составе на участках, соответствующих требованиям Инструкции.

9.6. Требования к участку для проведения контрольных проверок тормозов на линии:

- он должен располагаться, по возможности, на прямом и горизонтальном участке пути (с уклоном не более 10%);

- он должен состоять из подготовительного участка (100 м) в начале которого должен находиться предупредительный сигнальный знак «Контр. участок 100 м» и контрольного участка (тормозной линейки не менее 200 м) в начале которого должен находиться предупредительный сигнальный знак «Т исп.»

Подготовительный участок используется для контроля и корректировки скорости к началу торможения. Контрольный участок (тормозная линейка) используется для измерения тормозного пути электроподвижного состава. Тормозная линейка должна быть размечена на пятиметровые отрезки, обозначенные табличками, начиная с 5 метров от точки начала торможения.

9.7. Требования к участку для проведения контрольных проверок величины тормозных путей при экстренном торможении от взаимодействия скобы срывного клапана с инерционным путевым автостопом:

- располагается, по возможности, на прямом и горизонтальном участке пути (с уклоном не более 10 %);

- состоит из контрольного участка (тормозной линейки длиной 15 м) в начале которого должен находиться предупредительный сигнальный знак «Т исп.»

- Контрольный участок (тормозная линейка) используется для измерения тормозного пути электроподвижного состава. Тормозная линейка должна быть размечена на пятиметровые отрезки, обозначенные табличками, начиная с 5 метров от точки начала торможения.

9.8. Расположение контрольных участков должно быть согласовано Службой подвижного состава.

9.9. Контроль за расположением и содержанием табличек тормозной линейки на контрольных участках возлагается на машиниста-инструктора по автотормозам.

9.10. Контрольная проверка действия тормозов в составе должна проводиться из головных вагонов.

9.11. Скорость в начале торможения должна составлять 60 км/ч с учетом погрешности скоростемера при расшифровке данных РПДП.

9.12. Длина тормозного пути определяется по табличкам тормозной линейки. Для подтверждения проведения тормозных испытаний должна использоваться расшифровка РПДП.

9.13. Перед началом контрольной проверки пневматических тормозов для прогрева тормозных колодок машинист обязан произвести не менее трех торможений пневматическим или электропневматическим тормозом до полной остановки.

9.14. Порядок проведения контрольной проверки.

Контрольная проверка тормозов на главных путях проводится без пассажиров.

Последовав подготовительный участок, машинист в точке начала торможения при проверке пневматических тормозов применяет экстренное торможение путем включения тумблера «Тормоз экстренный» («Кнопки экстренного тормоза»), а на составах, не оборудованных данным тумблером (кнопкой), путем перевода ручки крана машиниста в 7 положение. При проверке электрических тормозов в точке начала торможения применяет электрическое торможение путем перевода ручки управления электрическим тормозом в последнее тормозное положение.

9.15. Проверка величины тормозных путей от срабатывания срывного клапана проводится при проведении тормозных испытаний головным вагонам, проходящим комиссионный осмотр. Порядок проведения таких испытаний должен быть указан в приказе начальника электродепо, в зависимости от особенностей расположения на парковых путях мерных участков и эксплуатируемого подвижного состава.

Скорость при подъезде к предупредительному сигнальному знаку «Т исп.» должна составлять 10 км/ч с учетом погрешности скоростемера при расшифровке данных РПДП.

9.16. Фактический тормозной путь при экстренном пневматическом торможении должен соответствовать требованиям таблицы №1 к Инструкции.

9.17. Фактический тормозной путь при автоматическом электрическом торможении должен соответствовать требованиям таблицы №3 к Инструкции.

9.18. По результатам контрольной проверки тормозов электроподвижного состава составляется протокол за подписью лиц, проводивших контрольную проверку, и утверждается начальником электродепо. Форма протокола контрольной проверки тормоза приведена в Приложении № 3 к Инструкции.

9.19. Протоколы хранятся в Техническом отделе электродепо до проведения следующей контрольной проверки тормозов.

9.20. При получении данных, не отвечающих требованиям Правил технической эксплуатации метрополитена в городе Москве и таблиц, указанных в Приложении № 1 к Инструкции, электроподвижной состав оставляется от эксплуатации и после проверки и регулировки тормозных устройств подвергается контрольной проверке тормозов в полном объеме.

9.21. Электроподвижной состав выдается на линию для перевозки пассажиров только при соответствии его тормозных путей данным Правил технической эксплуатации метрополитена в городе Москве и таблиц указанных в Приложении № 1 к Инструкции.

10. Проверка длины тормозного пути от устройств автоматической локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости (АЛС-АРС)

10.1. Длина тормозного пути от устройств АРС определяется расчетным путем как сумма фактического тормозного пути при электрическом торможении и расчетного пути, который пройдет состав за время от момента получения команды на торможение до момента срабатывания аппаратуры АРС:

$$S_{\text{АРС}} = S + K \times T \times V$$

где:

S - фактический тормозной путь от электрического торможения (м);

T - суммарное время задержки;

$V = 60$ км/ч - скорость проведения испытаний фактических тормозных путей;

$K = 0,278$ - переводной коэффициент км/ч в м/сек.

10.2. Целью проверки длины тормозных путей от устройств АРС является контроль соответствия величины временных выдержек этих устройств, влияющих на задержку от момента принятия сигнала, требующего остановки, до выдачи команды на торможение.

10.3. После расчета полученные данные сверяются с данными таблицы Приложения №1. Если данные не превышают указанные в таблицах, то они заносятся в протокол.

В протоколе контрольной проверки после проверки фактических тормозных путей записываются:

- №№ блоков: БСМ (блок сигнализации метро), БУМ (блок управления метро) (для составов, оборудованных АРС-МП, блок ПБМ (поездной блок микропроцессорный)) для вагонов моделей 81-717 и их модификаций;
- №№ блоков БАРС-С (блок автоматической регулировки скорости) для вагонов моделей 81-717.6;
- №№ плат ПЦБ для вагонов модели №760 и их модификаций;
- дата проведения ревизии и временные выдержки, которые записаны в журнале.

10.4. Ответственные лица за проверку суммарного времени задержек реле, правильность расчетов назначаются приказом по электродепо.

11. Поездные испытания новых и модернизированных тормозных устройств

11.1. Тормозные контрольные испытания проводятся с целью замеров тормозных путей электроподвижного состава при различных режимах пневматического и электрического торможения в соответствии с утвержденной программой испытаний.

11.2. Испытания проводятся по программе, утвержденной Службой подвижного состава.

11.3. Испытания проводятся комиссией в составе:

- главный инженер Службы подвижного состава или его заместитель;
- представитель электродепо, за которым закреплен испытываемый подвижной состав;
- представители завода-изготовителя (по согласованию);
- представитель научно-исследовательских организаций (по согласованию).

11.4. Ответственность за проведение испытаний возлагается на руководителя испытаний, назначаемого приказом по метрополитену.

11.5. Состав, предназначенный для тормозных испытаний, должен быть оборудован радиосвязью, а головные вагоны оборудованы скоростемерами.

11.6. Регулировка тормозного оборудования и рычажно-тормозной передачи должна быть проверена на соответствие требованиям конструкторской документации завода изготовителя.

11.7. Перед проведением испытаний должна быть произведена прокатка электроподвижного состава на деповском пути с целью определения состояния поверхности катания колесных пар. Результаты прокатки оформляются актом.

11.8. Порядок проведения контрольных тормозных испытаний на линии:

- участок пути для контрольных тормозных испытаний должен обеспечивать возможность реализации конструктивной скорости состава к точке начала торможения и располагаться, по возможности, на прямом и горизонтальном участке пути. Тормозная линейка участка для контрольных тормозных испытаний должна располагаться на площадке и иметь длину не менее 300 м;
- перед началом тормозных испытаний для прогрева тормозных колодок машинист обязан произвести не менее трех торможений пневматическим или электропневматическим тормозом до полной остановки со скорости движения не менее 60 км/ч;
- скорость начала торможения перед мерным участком должна соответствовать заданной скорости вблизи отметки начала торможения:
- длина тормозного пути определяется по табличкам тормозной линейки;
- подготовительный участок электроподвижной состав проходит в режиме выбега;
- для определения тормозных путей электроподвижного состава во время тормозных испытаний может также использоваться «Устройство определения тормозного пути - УОТП»;
- для определения тормозных путей электроподвижного состава во время тормозных испытаний после согласования Управлением Московского Метрополитена допускается использование альтернативных (иных технических средств).

11.9. Тормозные испытания на обкаточном пути электродепо проводятся с целью предварительной проверки работы узлов тормозного оборудования и рычажно-тормозной передачи.

11.10. При неисправности тормозного оборудования электроподвижной состав не допускается к проведению контрольных тормозных испытаний, о чем составляется соответствующий акт за подписью всех членов комиссии.

12. Порядок действия машиниста при возникновении нештатных ситуаций

12.1. При обнаружении скатывания после взятия на ручные (стояночные) тормоза в пунктах технического обслуживания, на станционных путях или в местах постановки на ночной отстой электроподвижной состав немедленно снимается с линии, о чем сообщается поездному диспетчеру.

12.2. В случае возникновения необходимости отключения прибора безопасности АБУ-045, высадка пассажиров производится на ближайшей станции, состав снимается с линии в электродепо.

12.3. Порядок действий машиниста при отказе пневматических тормозов.

На составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714 и их модификациях машинист обязан принять меры к остановке поезда, используя имеющиеся для этого возможности:

- применить экстренное торможение;
- с включенными устройствами АЛС-АРС отключить тумблер АРС, при следовании по не кодированным рельсовым цепям отпустить педаль безопасности;
- выключить выключатель управления и установить вал КВ в положение «Тормоз-2»;
- при скорости движения менее 15 км/ч применить торможение противотоком, для чего реверсивный вал КВ перевести в положение, противоположное направлению движения без выдержки в нулевом положении, затем одновременно установить главную рукоятку КВ в положение «Ход-1» и произвести отпуск пневматического тормоза первым положением крана машиниста. В момент остановки состава применить экстренное торможение. Торможение противотоком производится на главных и прочих путях оборудованных контактным рельсом, находящимся под напряжением;
- на деповских путях при скорости движения 5 км/ч и менее применить торможение короткозамкнутым контуром, для чего реверсивный вал КВ перевести в положение, противоположное направлению движения без выдержки в нулевом положении, главную рукоятку КВ установить в положение «Тормоз-1» и произвести отпуск пневматического тормоза первым положением крана машиниста. В момент остановки состава применить экстренное торможение, включить стояночный тормоз (закрутить ручной тормоз головного вагона).

На составах, состоящих из вагонов моделей 81-760 и их модификаций машинист обязан принять меры к остановке поезда, используя имеющиеся для этого возможности:

- включить тумблер «тормоз экстренный»
- при следовании по не кодированным рельсовым цепям - отпустить педаль безопасности;
- перевести КРО (КР) в положение «0»;
- включить тумблер резервный «тормоз экстренный» (при наличии);
- открыть стоп-кран;
- включить КРО (КР) после чего включить стояночный тормоз.

12.4. Количество вагонов, заторможенных стояночными (ручными тормозами, при котором не должно происходить самопроизвольное скатывание поезда, приведено в Приложении № 2.

Приложение №1
к «Инструкции по содержанию и
применению электрических,
электропневматических и
автоматических пневматических
тормозов на электроподвижном
составе метрополитена»

Длины тормозных путей при различных видах торможения

Таблица №1. Длины тормозных расчетных тормозных путей при экстренном торможении для вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.

Скорость в начале торможения, км/ч	Величина тормозного пути при экстренном торможении, м												
	Профиль, ‰												
	60	50	40	30	20	10	0	10	20	30	40	50	60
90	200	205	210	220	245	265	295	320	360	404	450	465	530
85	180	185	190	200	220	235	265	280	315	355	395	420	475
80	160	165	170	180	195	205	220	245	275	310	345	375	425
75	140	145	150	160	170	180	190	215	240	270	305	330	375
70	120	125	130	140	145	155	166	185	210	235	265	290	330
65	100	105	110	120	125	135	145	160	180	205	230	255	285
60	92	93	95	100	110	115	125	135	155	175	195	220	245
55	75	78	80	86	95	100	105	115	130	150	170	185	205
50	62	63	65	70	80	85	90	95	110	125	140	155	170
45	52	53	55	60	65	70	75	80	90	100	115	130	145
40	41	43	45	48	50	55	60	65	72	80	95	100	110
35	35	38	37	38	40	45	50	53	58	65	75	80	85
30	27	28	29	30	31	35	40	42	45	50	55	60	65
25	19	20	21	22	23	27	30	32	34	37	40	45	60
20	15	16	17	17	18	20	22	23	25	27	30	32	35
15	10	11	13	13	14	14	15	16	17	18	20	22	23
10	6	6	10	11	11	12	12	13	14	15	16	18	19

Величина при экстренном торможении для открытых наземных и приравненных к ним участках увеличивается на 50%.

Таблица № 2. Длины расчетных тормозных путей при электрическом торможении по командам АРС для вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.

Скорость в начале торможения, км/ч	Величина тормозного пути при торможении АРС (с момента превышения скорости), м												
	Профиль, ‰												
	60	50	40	30	20	10	0	10	20	30	40	50	60
90	294	296	303	317	334	360	388	424	461	526	600	695	794
85	271	272	281	293	309	325	354	380	315	474	580	646	725
80	248	250	260	270	284	289	320	335	275	422	561	599	659
75	222	226	235	245	255	262	283	306	240	381	490	531	591
70	196	202	210	219	225	235	243	278	210	340	418	462	524
65	176	181	188	195	200	208	219	241	180	292	341	395	447
60	157	160	164	169	174	181	194	203	155	244	264	334	371
55	138	141	147	132	155	162	172	182	130	215	234	295	326
50	121	122	129	114	136	142	149	159	110	187	206	257	282
45	102	104	112	96	118	70	127	137	90	159	176	220	239
40	83	85	94	82	99	55	105	115	72	130	146	181	194
35	71	74	81	82	85	45	97	100	58	114	127	159	170
30	59	62	66	68	71	35	77	84	45	96	106	135	144
20	56	58	59	60	61	62	70	74	76	81	85	99	115

Таблица № 3. Длины тормозных расчетных тормозных путей при электрическом торможении для вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.

Скорость начала торможения, км/ч	90	80	60	40	20
Длина тормозного пути, м	330	260	150	70	30

В таблицах приведены длины тормозных путей как для порожнего, так и для груженого режимов при торможении состава с момента превышения заданной скорости до полной остановки.

Приложение №2

к «Инструкции по содержанию и применению электрических, электропневматических и автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе метрополитена»

Количество вагонов, заторможенных стояночными (ручными) тормозами, при котором не должно происходить самопроизвольное скатывание поезда.

Тип вагонов	Количество вагонов в поезде	Количество вагонов, заторможенный ручными (стояночными) тормозами, при котором не должно происходить самопроизвольное скатывание состава					
		до 10%	до 20%	до 30%	до 40%	до 50%	до 60%
81-717/714 81-760/761	4	1	2	2	3	4	4
	5	1	2	3	4	4	5
	6	1	2	3	4	5	6
	7	2	3	4	5	6	7
	8	2	3	4	5	6	7

Примечание:

1. При максимальной загрузке 7-8 вагонного подвижного состава на уклонах 40 тыс градусов и более количество вагонов, заторможенных стояночными (ручными) тормозами увеличивается на 1.
2. При обнаружении скатывания после включения стояночных (ручных) тормозов в пунктах технического обслуживания, на станционных путях или в местах постановки на ночной отстой электроподвижной состав немедленно снимается с линии для плавного ремонта в электродепо, о чем сообщается поезвному диспетчеру, оформляется запись в книгу ремонта (формы ТУ-152М) и рапорт.

Приложение №3

к «Инструкции по содержанию и применению электрических, электропневматических и автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе метрополитена»

Утверждаю:

Начальник Электродепо

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Протокол контрольной проверки тормозов

« ____ » _____ 20 ____ г.

На перегоне:

_____ I путь
_____ II путь

проведена контрольная проверка электрических и пневматических тормозов у состава, состоящем из вагонов

№№ _____ модель _____

Результаты контрольной проверки:

Электрических тормозов со скорости **60 км/ч:**

Вагон № _____ тормозной путь _____ Время _____ ч. _____ м.

Вагон № _____ тормозной путь _____ Время _____ ч. _____ м.

Пневматических тормозов со скорости **60 км/ч:**

Вагон № _____ тормозной путь _____ Время _____ ч. _____ м.

Вагон № _____ тормозной путь _____ Время _____ ч. _____ м.

Тормозные пути при срабатывании устройств АРС:

Вагон № _____

(тип блока/платы- _____) № _____ дата ревизии _____ временная выдержка _____ сек.

(тип блока/платы- _____) № _____ дата ревизии _____ временная выдержка _____ сек.

Вагон № _____

(тип блока/платы- _____) № _____ дата ревизии _____ временная выдержка _____ сек.

(тип блока/платы-____)№____дата ревизии ____временная выдержка ____сек.

Расчетные тормозные пути при срабатывании поездных устройств АРС:

Вагон №____тормозной путь ____

Вагон №____тормозной путь ____

Проверка устройств дополнительного контроля стояночного (ручного) тормоза:

Вагоны №____заключение____

Вагоны №____заключение____

Заключение:_____

Приложение: расшифровка РПДП контрольной проверки тормозов на листах в 1 экземпляре

Машинист-инструктор_____/_____/

Машинист_____/_____/

Приложение №4

к «Инструкции по содержанию и применению электрических, электропневматических и автоматических пневматических тормозов на электроподвижном составе метрополитена»

Порядок следования поезда (состава) при перекрытии концевых кранов тормозной магистрали между вагонами и составах, состоящих из вагонов моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.

Количество вагонов в поезде						Порядок и скорость следования при управлении из головной кабины
8	7	6	5	4	3	
Количество вагонов в головной части поезда						
7-6	6	5	4	3	-	Без ограничения скорости, без пассажиров
5-1	5-1	4-1	3-1	2-1	2-1	Не более 35 км/ч, без пассажиров

Примечание: дальнейшее движение осуществляется порядком, указанным в разделе 7 настоящей инструкции.

Приложение №5
к «Инструкции по содержанию и
применению электрических,
электропневматических и
автоматических пневматических
тормозов на электроподвижном
составе метрополитена»

**Нормы давления в ТЦ при ЭПТ для вагонов моделей 81-760/761 и их
модификаций.**

Модель вагона	81-760(A)	81-761(A)	81-763A
Степень ЭПТ	Давление в ТЦ, кгс/см ²		
1	1,0±0,2	1,0±0,2	0,6±0,15
2	1,6±0,2	1,6±0,2	1,3±0,15
3	2,3±0,2	2,3±0,2	1,8±0,15

Приложение №6
к «Инструкции по содержанию и
применению электрических,
электропневматических и
автоматических пневматических
тормозов на электроподвижном
составе метрополитена»

**Порядок следования поезда (состава) при отключении тормозного
оборудования (ВР, БЭПП, БУФТ, БТО, КТО) в составах, состоящих из вагонов
моделей 81-717/714, 81-760/761 и их модификаций.**

Количество вагонов в поезде						Порядок и скорость следования при управлении из головной кабины
8	7	6	5	4	3	
Количество вагонов с действующими тормозами						
7-6	6	5	4	3	2	Без ограничения скорости, без пассажиров
5-4	5-4	4-3	3	3-2	2	Не более 35 км/ч, без пассажиров
3-1	3-1	2-1	2-1	1	1	Вызвать вспомогательный поезд. (вызов, назначения и дальнейшее следование определяется ЛНА)