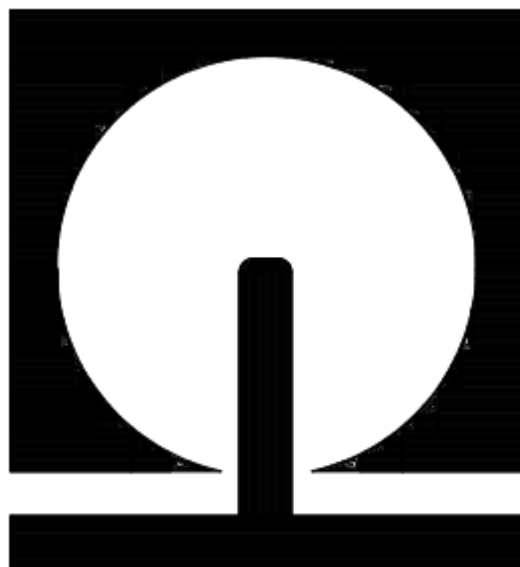


Инструкция по монтажу и обслуживанию



Токоотвод **frost®**
AB 433 A

ДАТА 2013-01-21	РЕВИЗИЯ 02
--------------------	---------------

Содержание

О настоящей инструкции	3
Предупреждения по безопасности	3
Применение в соответствии с предназначенной целью	3
Конструкция и способ работы	3
Монтаж	4
Уход и ремонт	6
Технические данные	9

Приложение: Чертеж АВ433.7107-1

О настоящей инструкции

В дополнении настоящей инструкции Вы найдете установочный чертеж к данному изделию. В данном сборочном чертеже детали обозначены номерами позиций. Номера позиций указываются в тексте в скобках.

Предупреждения по безопасности

Настоящая инструкция предназначена для квалифицированных механиков, которые имеют опыт работы в области техники рельсовых транспортных средств. Монтажные и ремонтные работы можно проводить только таким лицам.

Все общие предупреждения по безопасности, а также правила безопасности и инструкции по обслуживанию трамваев, городских дорог и железных дорог необходимо надлежащим образом соблюдать, также как и предусмотренные в настоящей инструкции по эксплуатации правила.

Применение в соответствии с предназначенной целью

Токоотвод служит исключительно для передачи обратных токов у железнодорожных транспортных средств и для заземления транспортного средства. Другие виды применения для передачи обратного тока не допускаются, или их необходимо согласовать с производителем транспортного средства. Производитель не отвечает за ущерб, причиненный использованием с нарушением предназначенной цели или неправильным монтажом.

Конструкция и способ работы

Токоотвод «АВ 433 А» собой представляет действующий в осевом направлении трущийся контакт для обратной линии рабочих токов и заземления транспортного средства. Он замыкает цепь тока к вращающемуся валу в целях защиты подшипников качения от воздействия протекающего электрического тока.

Токоотвод состоит из корпуса заземляющего контакта, центрированного и закрепленного к подшипнику. На указанном корпусе изолированным образом закреплен держатель щеток (10). Фрикционное полотно (25), служащее контактной поверхностью, закреплено также в центре нажимной головки.

У заземляющего контакта имеются два заземляющих свободных ввода. Заземляющий кабель закрепляют к держателю щеток (10).

Уплотнение между заземляющим контактом и подшипником выполнено на стороне подшипника.

Монтаж

Токоотвод «АВ 433 А» согласно прилагаемому чертежу 433.7107-1 поставляют вместе со щетками и подготовленный для установки. Монтаж должен проводиться в при сборке колесной пары, поскольку заземляющий контакт берет на себя также функцию крышки подшипника.

Повреждение прибора

- Используйте только резьбовые соединения согласно списку запасных частей.
- Строго соблюдайте значения затягивающих моментов, в противном случае это окажет отрицательное влияние на функцию токоотвода.
- У клееных соединений соблюдать указания соответствующего производителя.

Монтаж дополнительных частей является возможным после полного монтажа подшипника колесной пары. Монтаж токоотвода «АВ 433 А» проводят следующим способом:

- > Перед монтажом токоотвода сначала ослабьте винты (80, 120), снимите крышку (20).
- > Ослабьте держатели пружины возвратного действия (40) из упоров таким образом, чтобы щетки находились без нагрузки (см. рис. 1). Это необходимо для более простой установки токоотвода.

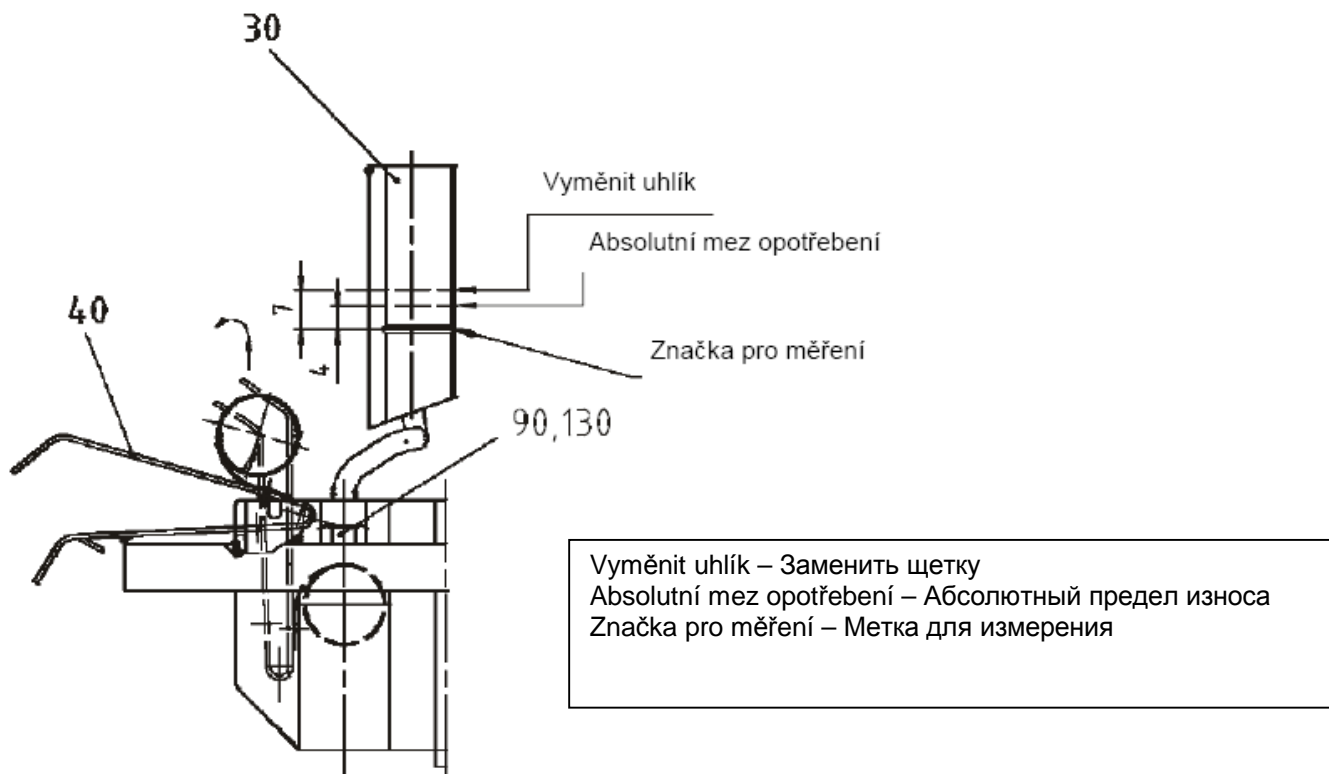


Рис. 1: Освобождение и арретирование держателя пружины возвратного действия

- > Центрируйте фрикционное полотно (25) на нажимной головке, закрепите его при помощи 3-х винтов (85, 160) М 6 x 20 затягивающим моментом $M_A = 11 \text{ Нм}$.

Предупреждение:

Опорную поверхность фрикционного полотна обработать до гладкого и ровного состояния, оно не должно быть жирным и без масла, без шероховатостей причиненных ударами или штамповкой.

> Ввинчивать шпильки (100) в алюминиевый каркас вращающим моментом $M_A = 20$ Нм, фиксировать их при помощи Loctite 270.

Предупреждение:

Держатель щеток (10) с изоляционным кольцом (50) установлены в подготовленный для установки блок.

> Проверьте чистоту уплотнительных поверхностей корпуса и изоляционного кольца (50), по необходимости указанные уплотнительные поверхности очистить.

> Нанесите на уплотнительные поверхности изоляционного кольца (50) герметик Nylomat согласно прилагаемому чертежу.

> В моменте, когда четыре шпильки (100) подогнаны, установите держатель щеток (10) на корпус.

> Обращайте внимание на правильное положение заземляющих вводов.

> Держатель щеток закрепите при помощи 4-х FS гаек (75, 140) М 8 затягивающим моментом $M_A = 20$ Нм.

> Арретируйте держатель пружины возвратного действия (40) (см. рис. 1).

Предупреждение:

При этом необходимо провода сжать в направлении наружу, чтобы исключить их сжатие держателем пружины возвратного действия (40).

> Тягой за оба провода проверить правильную установку обоих держателей щеток (30).

Отказ функции

До установки крышки (20) обращать внимание на то, чтобы провода были направлены в направлении наружу (по необходимости дополнительно их прижать). Тем самым исключается повреждение силиконового рукава держателем пружины возвратного действия (40) в рабочем состоянии токоотвода.

> Привинтите крышку (20) при помощи четырех винтов с цилиндрической головкой (80) и VS шайб (120) с макс. моментом $M_A = 11$ Нм к узлу держателя щеток. Монтаж крышки является возможным только в одном положении.

> Обращайте внимание на правильное положение уплотнения (60).

> Закрепите заземляющий кабель к держателю щеток (10) при помощи винта (95) М 10 x 16 и шайбы (150) моментом $M_A = 30$ Нм.

Уход и ремонт

Надежным соединением угольных стержней (30) и трущегося тела (25) гарантируется низкое и постоянное переходное сопротивление, незначительный износ щеток и, следовательно, высокий пробег. Поскольку рабочие условия и воздействия на отдельных путях существенно отличаются, для достижения специфических интервалов ухода рекомендуем измерять и документировать износ щеток всегда после пробега приблизительно 100 000 км. Следовательно, вы получите надежные значения для определения интервалов ухода. Вместе с тем необходимо обращать внимание на то, что под воздействием отличающейся электрической и механической нагрузок значения износа в рамках одного вагона могут колебаться даже до 100 %.

Любое проникновение жира, влаги и инородных тел в область заземляющего контакта отрицательно сказывается на износе и сроке службы контактных материалов и нагнетательной системы. После прохождения тока короткого замыкания необходимо проверить, не поврежден ли заземляющий контакт. В случае повреждения заземляющего контакта необходимо дефектные или поврежденные детали заменить.

Уровни технического обслуживания

Обозначение	Интервал ухода
ТО-1	7 500 км
ТО-2	75 000 км
ТР-1	120 000 ± 20 000 км
ТР-2	240 000 ± 25 000 км
ТР-3 + ОКП	480 000 ± 40 000 км
СР	1 440 000 ± 80 000 км
КР	4 300 000 ± 800 000 км

Интервалы и работы ремонтного отделения

	Интервал ухода	Ремонтные работы
ТР1	Каждые 120 000 ± 20 000 км (не позже каждые 2 года с даты первого введения состава в эксплуатацию)	Проверка износа щеток
ТР3 +ОКП	Каждые 480 000 ± 40 000 км (не позже каждые 4 года с даты первого введения состава в эксплуатацию)	Проверка функции держателя щеток и проверка фрикционного полотна
	Каждые 960 000 ± 80 000 км (не позже каждые 8 лет с даты первого введения состава в эксплуатацию)	Замена всех изношенных деталей

Проверка износа щеток

- > Проведите визуальный контроль токоотвода с точки зрения повреждения и потери отдельных деталей.
- > Выявите, правильно ли заземляющий контакт в транспортном средстве закреплен.
- > Ослабьте 4 винта (80, 120), снимите крышку (20).
- > Ослабьте держатели пружины возвратного действия (40) их изъятием из упора (см. рис. 1).
- > Выньте щетки (30), измерьте размер к метке для измерения (см. рис. 1).
- > Замените щетки (30), если размер к метке меньше 7 мм (износ составляет около 1 мм при 100 000 км).

Предупреждение

Абсолютный предел износа щетки (30) достигнут, если конец угольного стержня достиг расстояния 4 мм до измерительной метки (см. рис. 1). Эксплуатация щетки длиной ниже указанного расстояния не допускается.

- > В этих целях ослабьте винты (90, 130), и выньте кабельные наконечники.
- > Установку щеток провести в обратной последовательности. Закрепите винты (90, 130) моментом затяжки $M_A = 10$ Нм (см. также рис. 1).
- > Тягой за оба провода проверить правильную установку обоих держателей щеток (30).

Отказ функции

До установки крышки (20) обращать внимание на то, чтобы провода были прижаты в направлении наружу (по необходимости их дополнительно прижать). Тем самым исключается повреждение силиконового рукава держателем пружины возвратного действия (40) в рабочем состоянии токоотвода.

- > Привинтите крышку (20) при помощи четырех винтов с цилиндрической головкой (80) и VS шайб (120) с макс. моментом $M_A = 11$ Нм к узлу держателя щеток. Монтаж крышки является возможным только в одном положении.
- > Обращать внимание на правильное положение уплотнения (60).

Проверка функции держателя щеток и проверка трущегося тела

- > Устранить заземляющий кабель (поз. 95, 150) из держателя щеток (10).
- > Ослабить 4 винта (80, 120), снять крышку (20).
- > Снять держатель щеток (10), включая изоляционное кольцо (50), с полотна (15) ослаблением гаек (75, 140).
- > Проведите контроль функциональности держателей щеток. Обеими руками держите держатели щеток и обоими большими пальцами давите соответствующий держатель щетки вниз. После перемещения держателя щетки

он должен сам вернуться в начальное положение. Повторить эту операцию у обоих держателей щеток несколько раз.

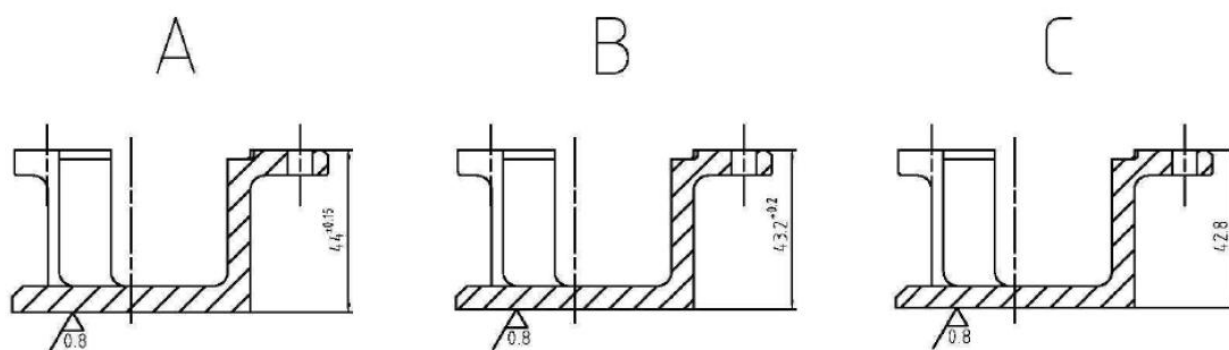
> Если при контроле функциональности возникли проблемы, необходимо очисткой или заменой нужных частей вернуть функциональность в рабочее состояние (см. также пункт «Проверка износа щеток»).

> Проведите контроль размеров фрикционного полотна (25). За время совместной эксплуатации щеток (30) и фрикционного полотна (25) в последнем возникнет выработка. Измерьте оставшуюся высоту фрикционного полотна, образованную выработкой. Новый размер фрикционного полотна (25) согласно размерному эскизу «А» составляет 44 ± 0.15 мм, см. рис. 2: Размеры фрикционного полотна.

Предупреждение:

Если на фрикционном полотне (25) видны тонкие круглые царапины, возникшие в результате возможного загрязнения, то они на токоотвод не оказывают никакого влияния.

> Ослабить винты (85, 160), изъять фрикционное полотно (25) из нажимной головки.



А Новый размер трущегося тела

В Размер для восстановительного ремонта трущегося тела

С Предельный размер трущегося тела

Рис. 2: Размеры фрикционного полотна

> Если это согласно эскизу «В» возможно, обточите фрикционное полотно (25) на токарном станке до размера 43.2 ± 0.2 мм - см. рис. 2.

> Если согласно эскизу «В» размер меньше 43.2 мм (восстановительный ремонт) или согласно эскизу «С» достигнут предельный размер 42.8 мм, то замените фрикционное полотно (25) новым - см. рис. 2.

> Перед повторной установкой фрикционного полотна устранить выпавшие из щеток загрязнения (например, консистентная смазка) из крышки подшипника.

> Отремонтированное, или новое фрикционное полотно закрепить при помощи винтов (85, 160) вращающим моментом $M_A = 11$ Нм.

> Перед монтажом очистить сопрягаемые поверхности.

> Очистить сопрягаемые поверхности от всех уплотняющих средств.

> Намазать уплотнительные поверхности изолирующего кольца (50) уплотняющим средством Nylomar согласно прилагаемому чертежу.

- > В моменте подгонки четырех шпилек (100), установите держатель щеток (10) на тело подшипника колесной пары.
- > Обращайте внимание на правильное положение заземляющих вводов.
- > держатель щеток закрепите при помощи 4-х FS гаек (75, 140) М 8 вращающим моментом $M_A = 20$ Нм.
- > Арретировуйте держатель пружины обратного действия (40) (см. рис. 1).

Предупреждение:

При этом необходимо провода удерживать в направлении наружу, чтобы исключить их сжатие держателем пружины возвратного действия (40).

- > Тягой за оба провода проверить правильную установку обоих держателей щеток (30).

Отказ функции

До установки крышки (20) обращайте внимание на то, чтобы провода удерживать в направлении наружу (при необходимости дополнительно прижать провода). Тем самым исключается повреждение силиконового рукава держателем пружины возвратного действия (40) в рабочем состоянии токоотвода.

- > Привинтите крышку (20) при помощи четырех винтов с цилиндрической головкой (80) и VS шайб (120) с макс. $M_A = 11$ Нм к узлу держателя щеток. Монтаж крышки является возможным только в одном положении.
- > Обращайте внимание на правильное положение уплотнения (60).
- > Закрепите заземляющий кабель к держателю щеток (10) при помощи винта (95) М 10 x 16 и шайбы (150) затягивающим моментом $M_A = 40$ Нм.

Замена изношенных частей

- > Устраните кабельный ввод (поз. 95, 150) из держателя щеток.
- > Ослабить 4 винта (80, 120), устранить крышку (20).
- > Вынуть держатель щеток (10), включая изолирующее кольцо (50), из тела (15) ослаблением гаек (75, 140).
- > Полностью заменить держатель пружины возвратного действия (40).
- > Провести визуальный контроль фрикционного полотна, потом выдержать требования пункта «Проверка функции угледержателя и проверка фрикционного полотна».
- > В ходе монтажа заменить уплотняющее кольцо (60), подготовить уплотняющие поверхности.
- > Токоотвод собрать способом, описываемым за пунктом «Проверка функции угледержателя и проверка трущегося тела».

Технические данные

Токоотвод **frost®** АВ 433 А

Тип:

АВ 433 А

Основные размеры заземляющего контакта

Диаметр (держателя щеток): 155 мм

Высота (держателя щеток): 49 мм

Технические данные заземляющего контакта

Количество щеток: 2 шт.

Эффективная контактная поверхность: 16 см²

Высота износа держателя щеток: 29 мм

Макс. стойкость к ускорению: 200 м/с² (VDE0115)

Переходное сопротивление: 5 - 20 мОм (VDE123)/ EN 50153

Эффективная токовая нагрузка: 400 А

Максимальная токовая нагрузка: 600 А около 5 мин.

Допустимый осевой зазор: ±1,5 мм

Стойкость к короткому замыканию: 10 кА около 10 мс