

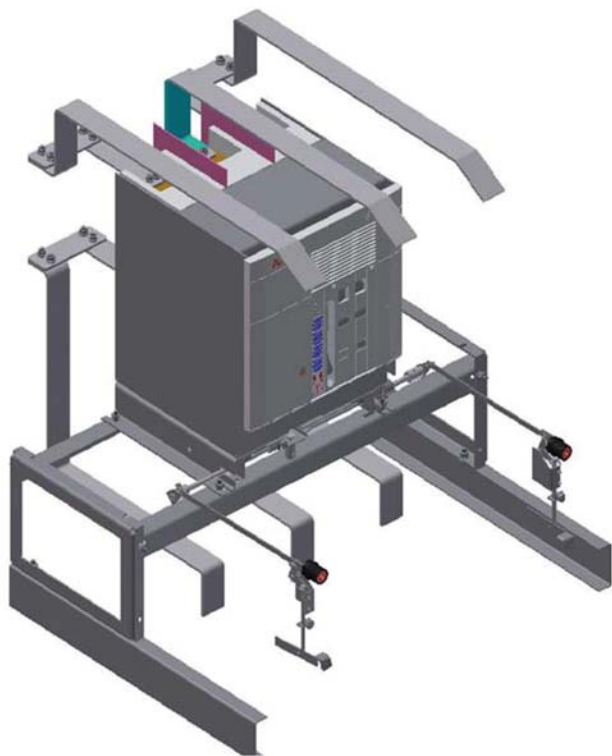
Департамент оборудования среднего напряжения  
Каталог

# Модернизация распределительных устройств на базе современных выключателей Программа «Ретрофит»

Power and productivity  
for a better world™



# Введение



В России общая протяженность сетей 6-10 кВ составляет более миллиона километров, число подстанций 6-35/0,4 кВ более 500 тысяч штук. Около 70% всех нарушений электроснабжения приходится на сети 6-10 кВ. Более 40% подстанций эксплуатируются дольше нормативного срока службы и требуют ремонта или замены оборудования.

Компания «АББ» занимается адаптацией современных вакуумных и элегазовых выключателей собственного производства к различным типам распределительных устройств (РУ) путем замены отработавших свой ресурс масляных и маломасляных коммутационных аппаратов.

Надежность эксплуатации ячеек КРУ напрямую зависит от надежности выключателя.

Модернизация существующих ячеек КРУ является более экономически выгодным решением, чем покупка нового оборудования, так как осуществляется без перемонтажа кабелей, без проведения строительно-монтажных работ, без остановки производства.

На сегодняшний день компания «АББ» предлагает 3 варианта модернизации ячеек КРУ.

1. Замена старого, отработавшего свой ресурс выключателя на выкатном элементе КРУ или в КСО на новый посредством комплекта адаптации с обновлением или заменой системы блокировок, а также адаптацией разъема вторичных цепей выключателя. Данный вариант наиболее экономичный, но длительный по времени и емкий по трудозатратам.



2. Замена всего выкатного элемента с выключателем на новый. В этом случае новый выкатной элемент полностью по габаритным и присоединительным размерам соответствует заменяемому. Весь набор блокировок также соответствует существующему. Данный вариант является существенно более быстрым по времени и практически не требует трудозатрат. Также плюсом данного варианта ретрофита является возможность использовать старый выкатной элемент с масляным (маломасляным) выключателем в качестве резерва.
3. “OneFit” – модуль заводской готовности с выключателем с уже реализованными механическими и электрическими блокировками, защитными шторками, системой адаптации стандартных втычных силовых контактов АББ к существующим ответным частям. Данное решение имеет ряд преимуществ по сравнению с предыдущими:
  - улучшенные диэлектрические свойства
  - типовые испытания согласно МЭК 62271 -1
  - возможность использования всей линейки выключателей АББ (вакуумный с пружинным приводом VD4, вакуумный с магнитным приводом VM1, элегазовый HD4, вакуумный контактор VSC)





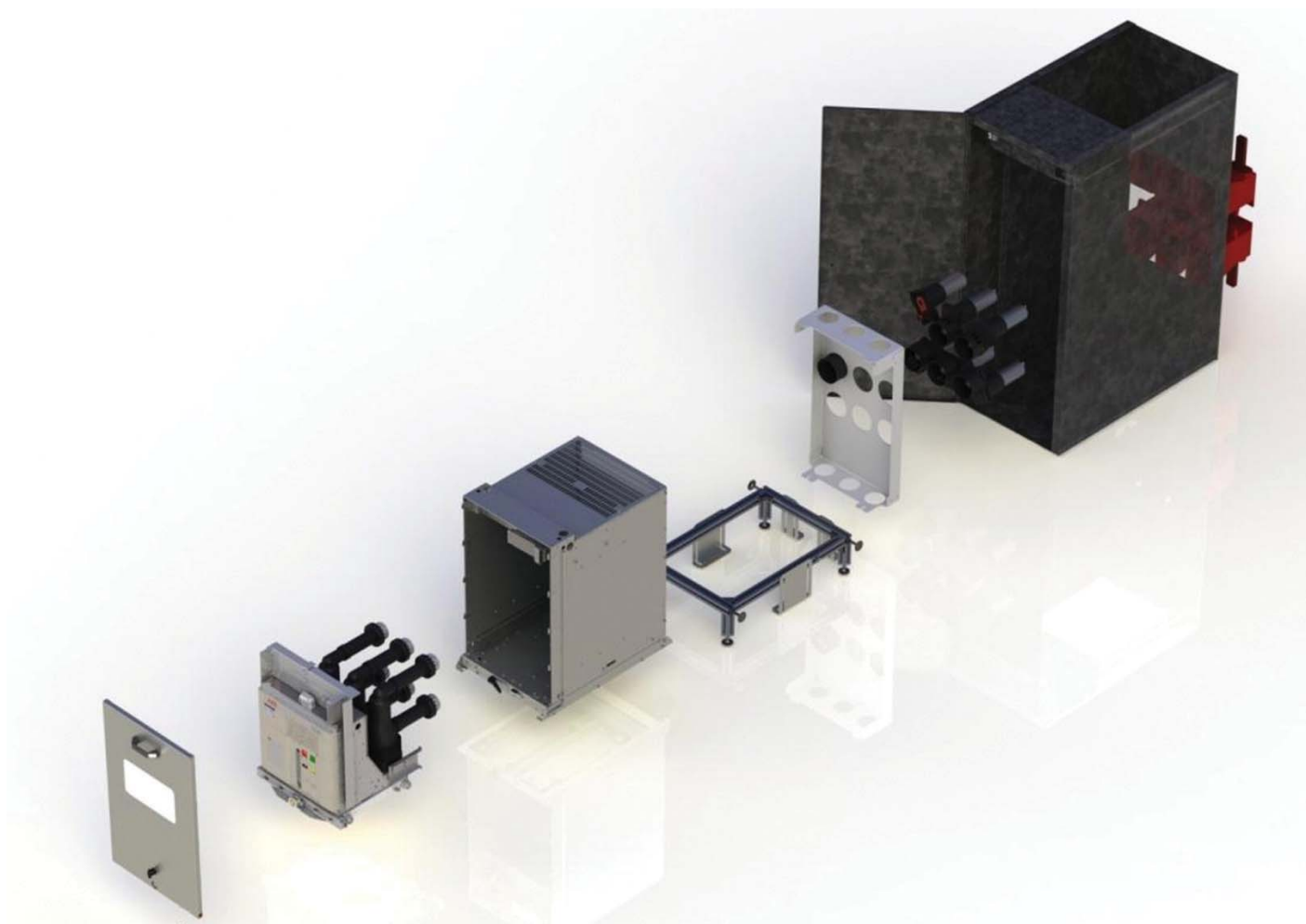
# Введение



- улучшенная безопасность обслуживающего персонала посредством использования двери
- возможность удаленного управления выключателем при использовании двигателя тележки выключателя
- возможность использования выключателя с силовыми втычными контактами при возможной последующей замене существующих ячеек на ячейки АББ.

Для всех трех вариантов Ретрофита предлагается также замена устройств РЗиА на современные производства АББ серии RELION (REF610, REF615, REF542plus).

По требованию заказчика предоставляются схемы привязки выключателей к устройствам РЗиА.



# Реконструируемые камеры

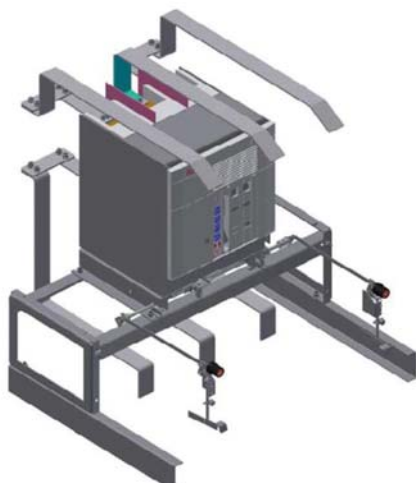
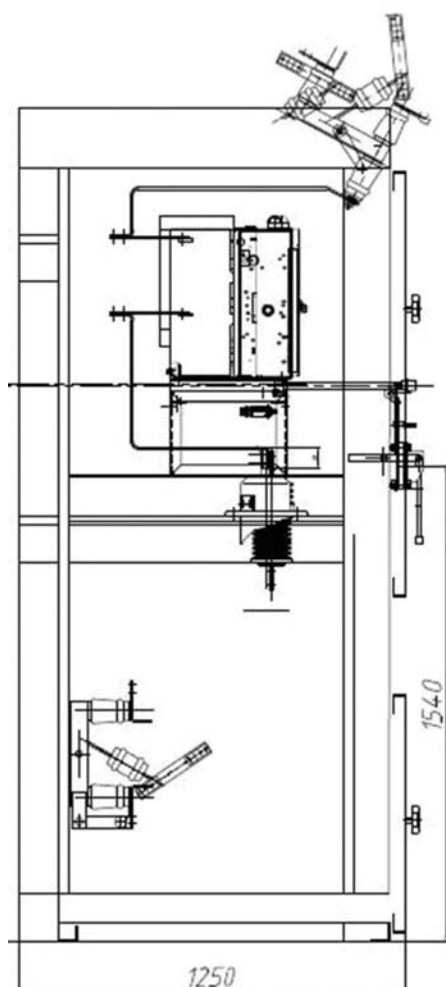
## КСО-272, КСО-2, КСО-2У, КСО-2УМ, КСО-266, КСО-285, КСО-292, КСО-298, КСО-366, КСО-2000, КСО-2001

Модернизация происходит при помощи типовых комплектов металлоконструкций (ТКМ) для адаптации вакуумного выключателя стационарного исполнения типа Vmax в КСО с монтажом на месте. ТКМ выполнены с учетом необходимых требований по электробезопасности и имеют все необходимые блокировки от ошибочных операций.

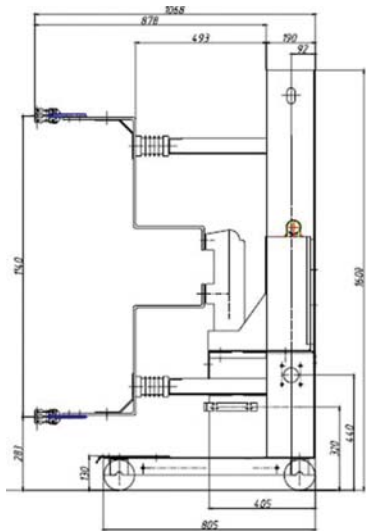
Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615) заполняется опросный лист.

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630; 1000
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5
Тип заменяемого выключателя	ВМГ, ВМП
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



## КРУ 2-10

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП-10(К), ВМПЭ и т.д.
Механизм вката	Рычаг верхнего расположения; с червячным редуктором верхнего, среднего и нижнего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ

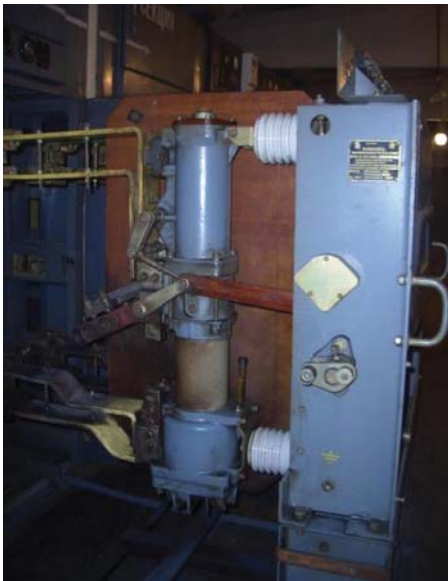
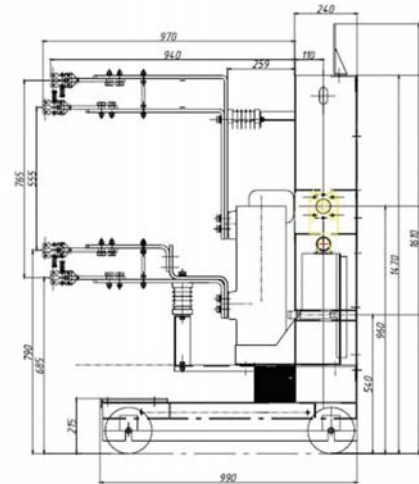
## КРУ 2-10

На новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

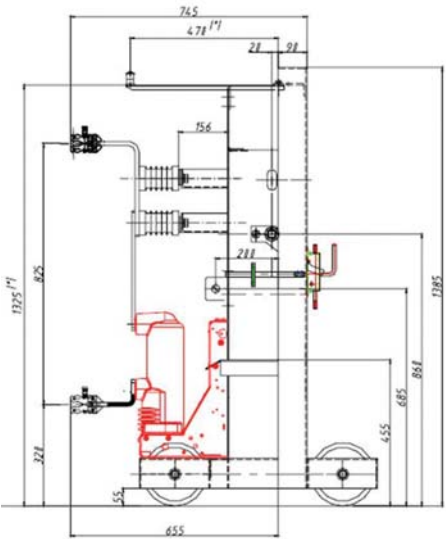
При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП-10(К), ВМПЭ и т.д.
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	≈220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



## K-XXVI (K-XII)

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.

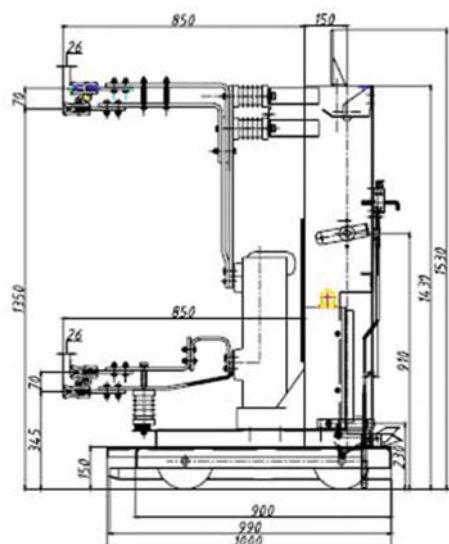


Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП, ВМПЭ, ВМПП и т.д.
Механизм вката	Рычаг
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110





# Реконструируемые ячейки КРУ



## К-XXVII (К-ХV)

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

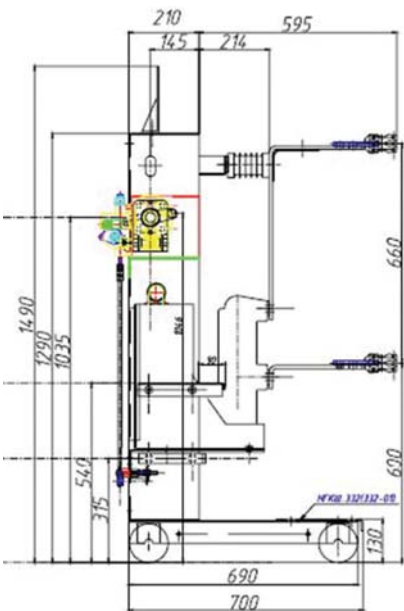
При необходимости замены устройств РЗиА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП, ВМПЭ, ВМПП и т.д.
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



## КР-10/500

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

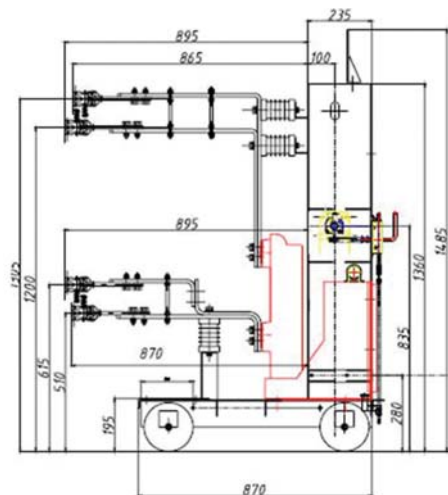
Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630; 1000
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП-10(К), ВМПЭ и т.д.
Механизм вката	Рычаг верхнего расположения; с червячным редуктором верхнего расположения
Оперативный ток, В	≈220/110; ~220/110

# Реконструируемые ячейки КРУ



## КР-10/500

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗиА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП-10(К), ВМПЭ и т.д.
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ

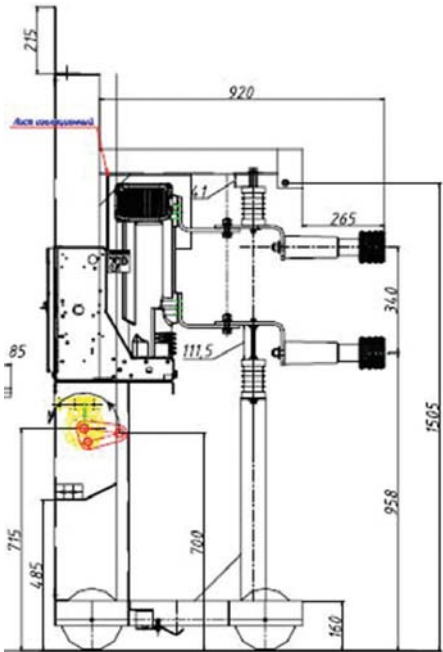
## К-Х

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

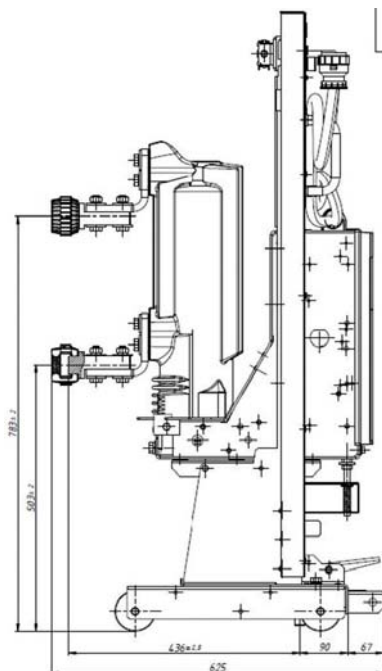
При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВЭМ-6
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



## КМ1-Ф, К-104, К-104М, К-47, К-49, К-59, КМ-1, КМ-1М, КМВ, К-99

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

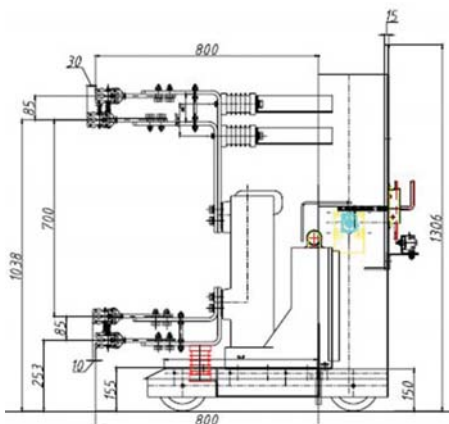
Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВКЭ-М, ВК-10, ВКЭ-10 и т.д.
Механизм вката	Рычаг
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110

# Реконструируемые ячейки КРУ



## KM1-Φ

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

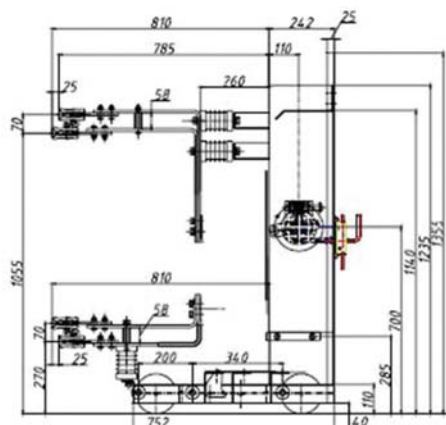
Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗиА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП, ВМПЭ, ВМПП и т.д.
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



## КМ-1 (КМ-1М)

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

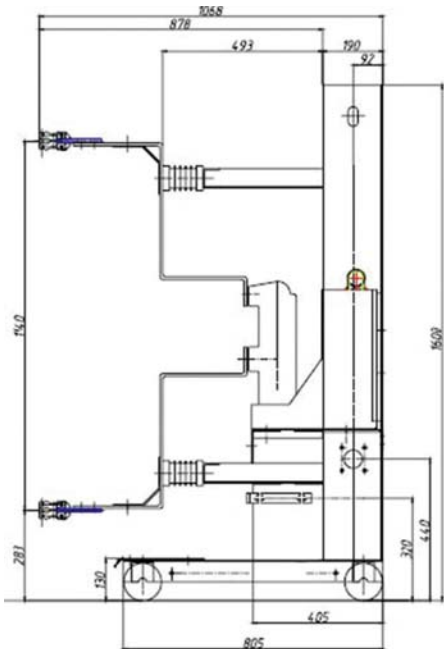
При необходимости замены устройств РЗиА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	2000; 2500; 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВМП, ВМПЭ, ВМПП и т.д.
Механизм вката	С червячным редуктором среднего расположения
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



# Реконструируемые ячейки КРУ



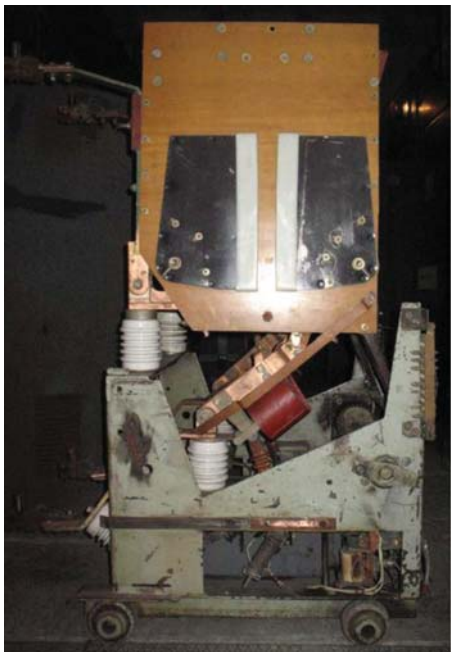
## КВЭ-Э10

В новом выкатном элементе (ВЭ) реализована система механических и электромеханических блокировок. Запрет перемещения выкатного элемента при включенном выключателе, запрет управлением выключателя в промежуточном положении ВЭ, невозможность заземления при рабочем и промежуточном положении ВЭ. Возможно применение электромагнитных замков “ЭМБЗ” и “ЗБ-1М”, участвующих во взаимосвязях электрических блокировок подстанций в целом. Возможность применения различных типов разъемов вторичных цепей, в зависимости от пожеланий заказчика.

Модернизация происходит посредством изготовления нового ВЭ с вакуумным выключателем типа VD4.

Для проведения работ заказчик заполняет опросный лист и предоставляет существующую схему вторичных цепей.

При необходимости замены устройств РЗА (REF610, REF615, REF542plus) заполняется опросный лист.

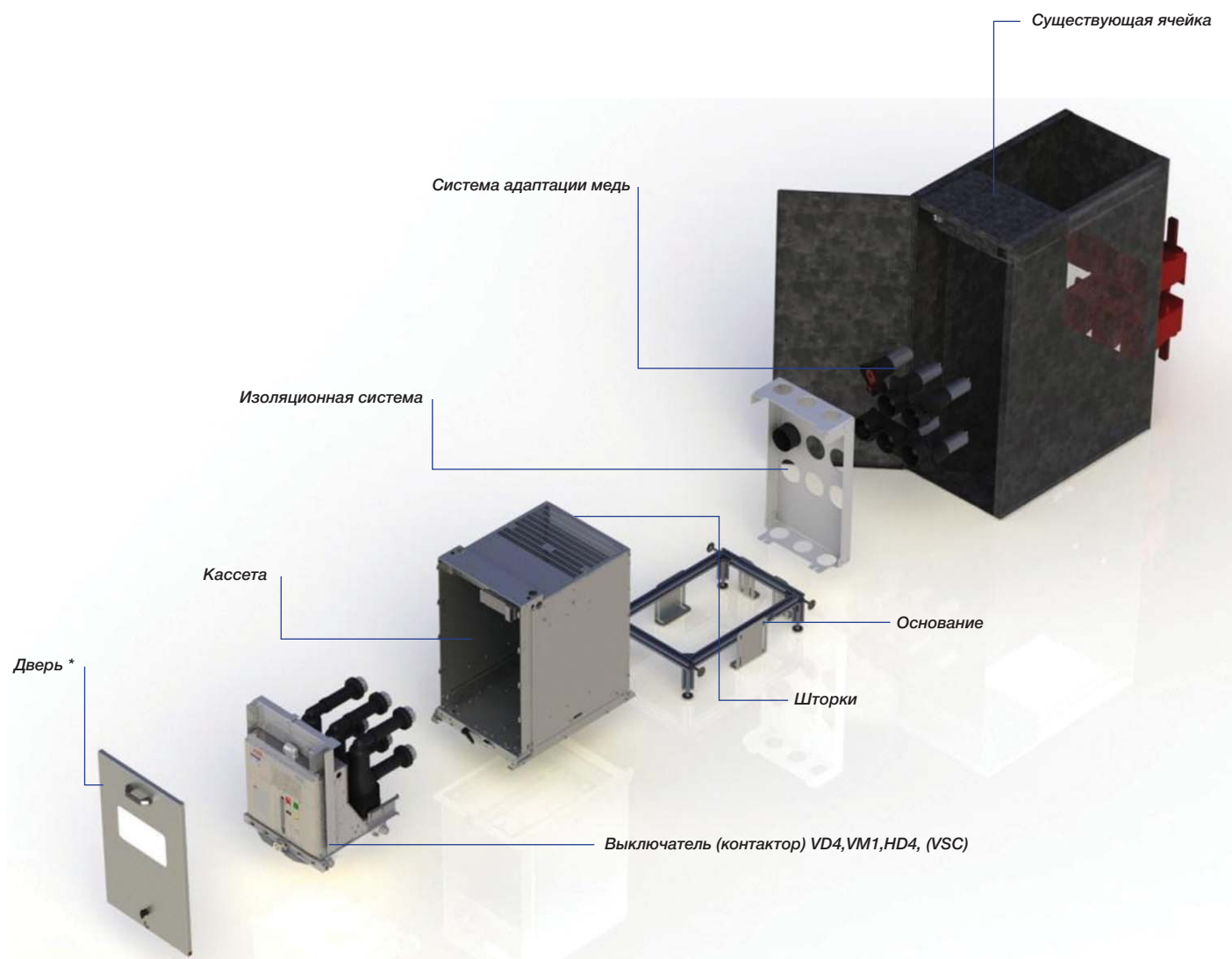


Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630, 1000
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип заменяемого выключателя	ВЭМ-6
Механизм вката	С червячным редуктором
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110



Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	6 (10)
Номинальный ток, А	630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток отключения, кА	20; 25; 31,5; 40
Тип применяемого выключателя (контактора)	VD4, VM1, HD4, (VSC), eVD4
Оперативный ток, В	=220/110; ~220/110

## Дизайн, концепция



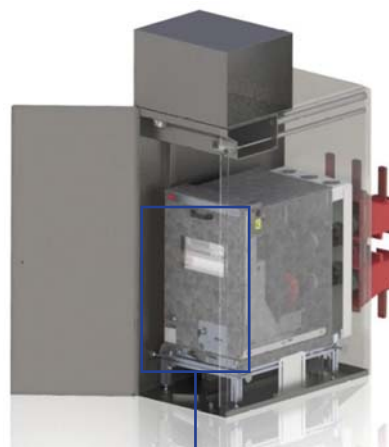
## Правильное ретрофит решение

Новый выключатель выкатного исполнения, интегрированные металлические изоляционные задвижки/шторки и система блокировок.



## Увеличение безопасности персонала

Добавлена функция ограничения контактирования с оборудованием. Режим работы при закрытой двери позволяет избежать случайных электротравм.



Блокирующая дверь

## Новый уровень надежности функционирования

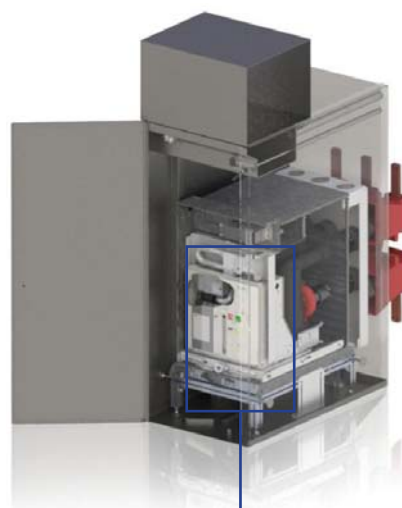
Дистанционное перемещение выключателя внутри кассеты обеспечивает более безопасную рабочую среду для персонала через проверенный метод «увеличения расстояния» между оператором и вспышкой дуги со стороны распределительного устройства. В результате чего, эксплуатация энергооборудования переходит на новый уровень безопасности.



Моторизованная тележка

## Интегральная реконструкция оборудования

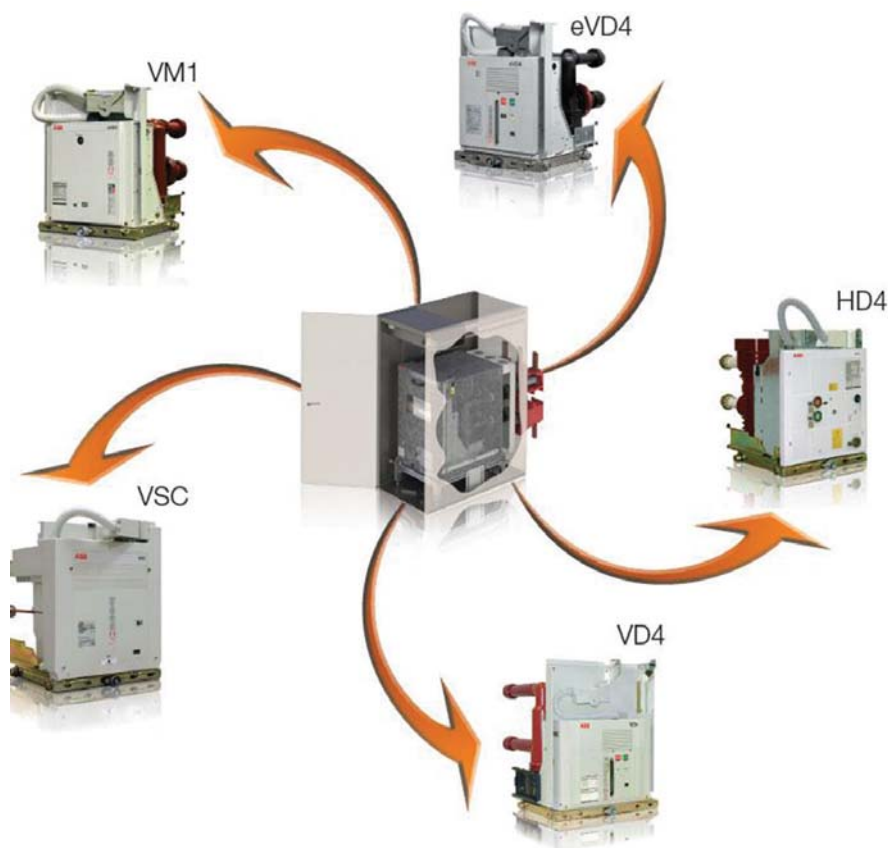
Использование выключателя eVD4 с интегрированной релейной защитой и электронными измерительными трансформаторами дает новую жизнь распределительному устройству, объединяя в себе все преимущества ранее описанных пакетных решений.



Выключатель eVD4

## Преимущества

- новый выключатель содержит стандартные комплектующие со всеми преимуществами с точки зрения доступности и сроков поставки;
- аппараты и комплектующие являются полностью взаимозаменяемыми для новых ячеек КРУ производства АББ
- стандартизация завода - производителя: ретрофит различных распределительных устройств с использованием одного стандартного коммутационного аппарата АББ;
- одинаковый подход управления и техническое обслуживание для оборудования, которое устанавливается как в OneFit, так и в новые ячейки КРУ производства АББ.



## Полный спектр оборудования

- VD4: вакуумный выключатель с пружинным приводом
- eVD4: выключатель VD4 с интегрированной релейной защитой и электронными измерительными трансформаторами
- VM1: вакуумный выключатель с электромагнитным приводом
- HD4: элегазовый выключатель с пружинным приводом
- VSC: вакуумный контактор с предохранителями

## Процесс модернизации

- OneFit балансирует необходимость в ретрофите с достаточно ограниченным участком работы, который необходимо временно вывести из эксплуатации, что позволяет избежать каких-либо побочных последствий (изменение инфраструктуры и производственные потери)
- кратковременное управление долгосрочными активами может быть включено в бюджет по содержанию и техническому обслуживанию (ОРЕХ, эксплуатационные расходы - повседневные затраты) с помощью OneFit, в то время, как долгосрочная стратегия может быть сосредоточена на полной замене распределительного устройства (CAPEX, капитальные расходы – затраты для приобретения или модернизации оборудования)
- предлагаемые коммутационные аппараты являются стандартными выключателями производства АББ, благодаря чему они могут повторно использоваться без каких-либо изменений в будущем при замене существующих распределительных устройств на РУ производства АББ, тем самым оптимизируя вложения для следующей реконструкции подстанции.



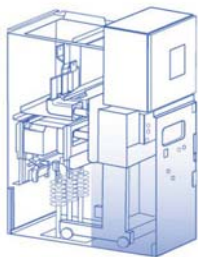
Один и тот же выключатель, для OneFit и для новых ячеек КРУ АББ UniGear



## Модернизация распределительного устройства

### Особенности, входящие в состав каждого OneFit пакета, и дополнительные опции

#### Повышенная защита персонала



Новые металлические задвижки/шторки

Повышение диэлектрических свойств благодаря новой изоляции

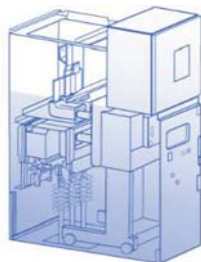
Классификация потери непрерывности энергоснабжения LSC: модернизация существующих распределительных щитов LSC-1 и LSC-2A до класса LSC-2B (сборные шины, выключатель и кабельный отсек - физически и электрически отделены друг от друга металлическими перегородками и задвижками/шторками)

Новый выключатель выкатного исполнения со стандартными блокировками\*

Перемещение выключателя из сервисного положения в рабочее и обратно при закрытой двери

Моторизованная тележка для дистанционного перемещения выключателя внутри отсека\*

#### Реконструкция с использованием выключателя eVD4

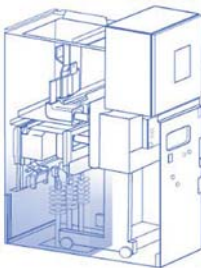


Дистанционное управление и новая усовершенствованная релейная защита\*

Интегрированные электронные измерительные трансформаторы тока без тепловыделения

Комбинированные электронные трансформаторы напряжения, которые не подвергаются действию феррорезонанса\*

#### Модернизация функциональности заземлителя

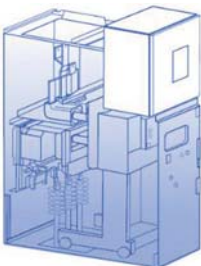


Новые функциональные возможности блокировки\*

Тележка для испытания кабелей

Тележка заземления с включающей способностью\*

#### Новый уровень безопасности при внутренней дуге



Ретрофит релейного отсека с использованием устройств Relion® со входами дуговой защиты\*

Модернизация распределительного устройства при помощи дуговой защиты REA

Интеграция системы дуговой защиты UFES (ультрабыстрый заземлитель)\*

\* Дополнительные опции

## Оптимизация процесса проектирования

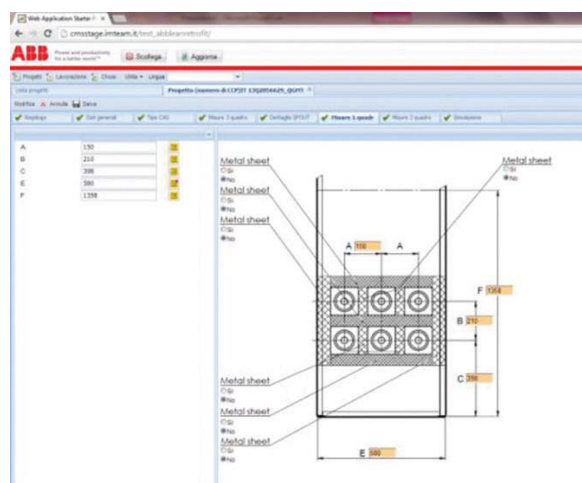
### Сбор данных

Сбор данных по существующему оборудованию выполняется по предоставленной информации, либо с помощью применения обычных инструментов, или, гораздо быстрее, при помощи системы 3D – сканирования. Необходимость оригинального коммутационного аппарата на этапе проектирования больше не требуется.



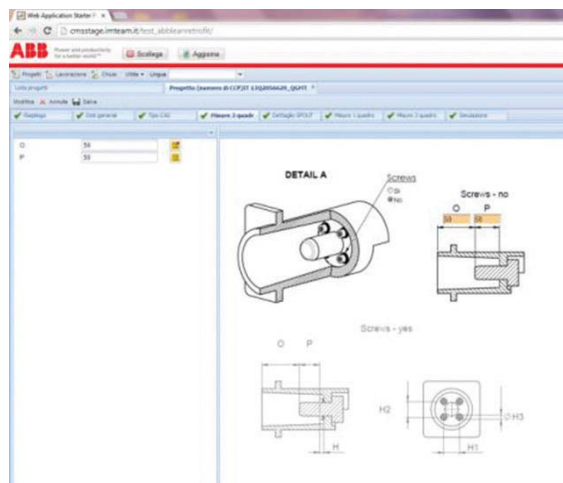
### Технико-экономическое обоснование

Специальное программное обеспечение (Global Parametric Tool) позволяет с легкостью конвертировать собранные исходные данные об оборудовании в профессиональное и оперативное технико-экономическое обоснование.



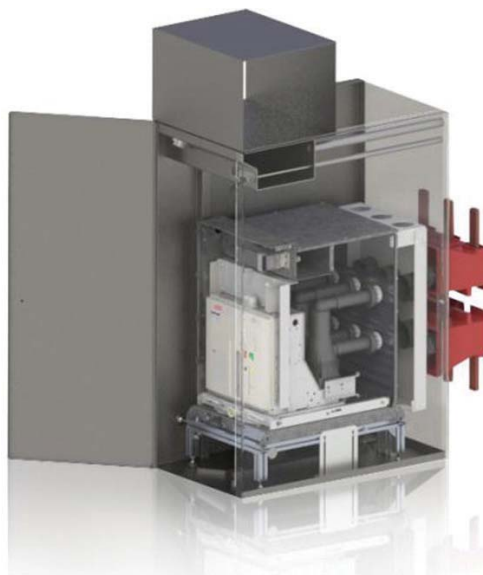
### Этап проектирования

Специальное программное обеспечение (Global Parametric Tool) позволяет стандартизировать и оптимизировать процесс инжиниринга. Процесс, который мог занять несколько недель работы, теперь может быть выполнен в течении нескольких часов.



### Готовое решение

Модернизированный продукт, полученный с помощью специального программного обеспечения (Global Parametric Tool), позволяет осуществить быструю реализацию производства и быструю доставку готового решения.



# Релейная защита и автоматика

## REF610, REF615



Аппараты защиты REF – это компактная съемная конструкция:

- Ускоряет монтаж, обслуживание и проверку защиты.
- Снижает время простоя
- Возможность предварительной установки и подключения корпуса реле.
- Механическая блокировка от установки в корпус модуля другого типа.
- Пломбирование вытяжной рукоятки предотвращает от несанкционированного или случайного извлечения реле из корпуса.



# Опросный лист заказа КА (ТКМ) или ВЭ для модернизации

**ABB** Стр.1 Всего стр.3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ для заказа комплекта адаптации (КА) или выкатного элемента (ВЭ) для модернизации КРУ (КСО) с вакуумным выключателем VD4

1. Вакуумный выключатель:

Номинальное напряжение, кВ:

Номинальный ток, А:

Номинальный ток отключения, кА:

Всего выключателей данного типа:

С межполюсным расстоянием, мм:

Всего выключателей по данному заказу:

2. Комплектация привода выключателя:

☐ Отключающий расцепитель MO1 ~В  ~ 50ГцВ

☐ Доп. отключающий расцепитель MO2 ~В  ~ 50ГцВ

☐ Включающий расцепитель MC ~В  ~ 50ГцВ

☐ Устройство контроля функциональности и непрерывности работы MC\*\*

☐ Расцепитель минимального напряжения MU ~В  ~ 50ГцВ

☐ Электронное устройство задержки времени для расцепителя минимального напряжения KT

☐ Механическое устройство временной блокировки расцепителя минимального напряжения

☐ 10 вспомогательный контактов конфигурации BB1...2 с к.31

☐ 15 вспомогательный контактов конфигурации BB1...3 для фикс. исп. VD4

стандарт:

☐ Проводной контакт с мгновенным замыканием при отключении выключателя BB4

☐ Электродвигатель привода пружины MS ~В  ~ 50ГцВ

☐ Сигнальный контакт введенного/не введенного состояния пружины BS2

\* При токе 4000А необходимо применять принудительную вентиляцию!!!  
\*\* При необходимости контроля цепи включения выключателя!

Стр.2

☐ Защита кнопки включения и отключения

☐ Блокировка выключателя в отключенном положении:

☐ С различными ключами для однотипных выключателей

☐ С одинаковыми ключами для всех типов выключателей

☐ Блокирующий манит привода RL1 ~В  ~ 50ГцВ

3. Для шкафа (ячейки) типа: КРУ2-10, К-ХЛ, К-ХЛВ, К-ХЛВ, К-ХЛВ, К-33, К-33М, К-37, К-104, КМ-1Ф, КМ-1, КСО-272, КСО-2, КСО-2У, КСО-2УМ, КСО-266, КСО-285, КСО-292, КСО-298, КСО-366, КСО-2000, КСО-2001.

(выбрать из списка или вписать другое)

на номинальный ток А:

4. Тип заменяемого выключателя: BK-10, BK3-10, BMT-10, BMT-10П, BMT-10К, BMT3-10, BMTП-10, BMT-133.  
(выбрать из списка или вписать другое)

5. Тип привода: ППВ, ПП-61, ПП-67, ППМ-10, Встроенный, ППО-10, ПС-10, ПР6А, ПЗ-11.  
(выбрать из списка или вписать другое)

6. Вариант механизма доводки\*\*\*:

☐ С червячным редуктором

☐ Со стопором

☐ Количество рычагов

7. Тип разьема вспомогательных цепей: СШР, 2 РТТ, ХАРТИНГ.  
(выбрать из списка или вписать другое)

8. Напряжение оперативного питания: ~ 100 В, ~ 127 В, ~ 220 В, ~ 110 В, = 220 В.  
(выбрать из списка или вписать другое)

9. Наличие в поставке ограничителей перенапряжений:

☐ Тип АББ:  Другой производитель:

10. Доставка до объекта:

11. Шеф-монтаж:

12. Поставка выключателя с комплектом адаптации для установки на существующий выкатной элемент:  
☐

13. Наличие в поставке комплекта ответных ножей:  Стр.3

14. Наличие в поставке микропроцессорных устройств защиты:

☐ Тип АББ:  Другой производитель:

\*\*\* - заполняется при замене выключателей BMT3-10 и BMTП-10

15. Дополнительные требования к поставке:

16. Сведения о заказчике:

Наименование заказчика:

Название объекта:

Опросный лист заполнен:

Должность:

Ф.И.О.:

Контактный телефон, email:

Подпись:

Оригинал опросного листа в редактируемом формате Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.



КРУ 2-10 до 1600А

Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

KPY 2-10 2000 – 3150A

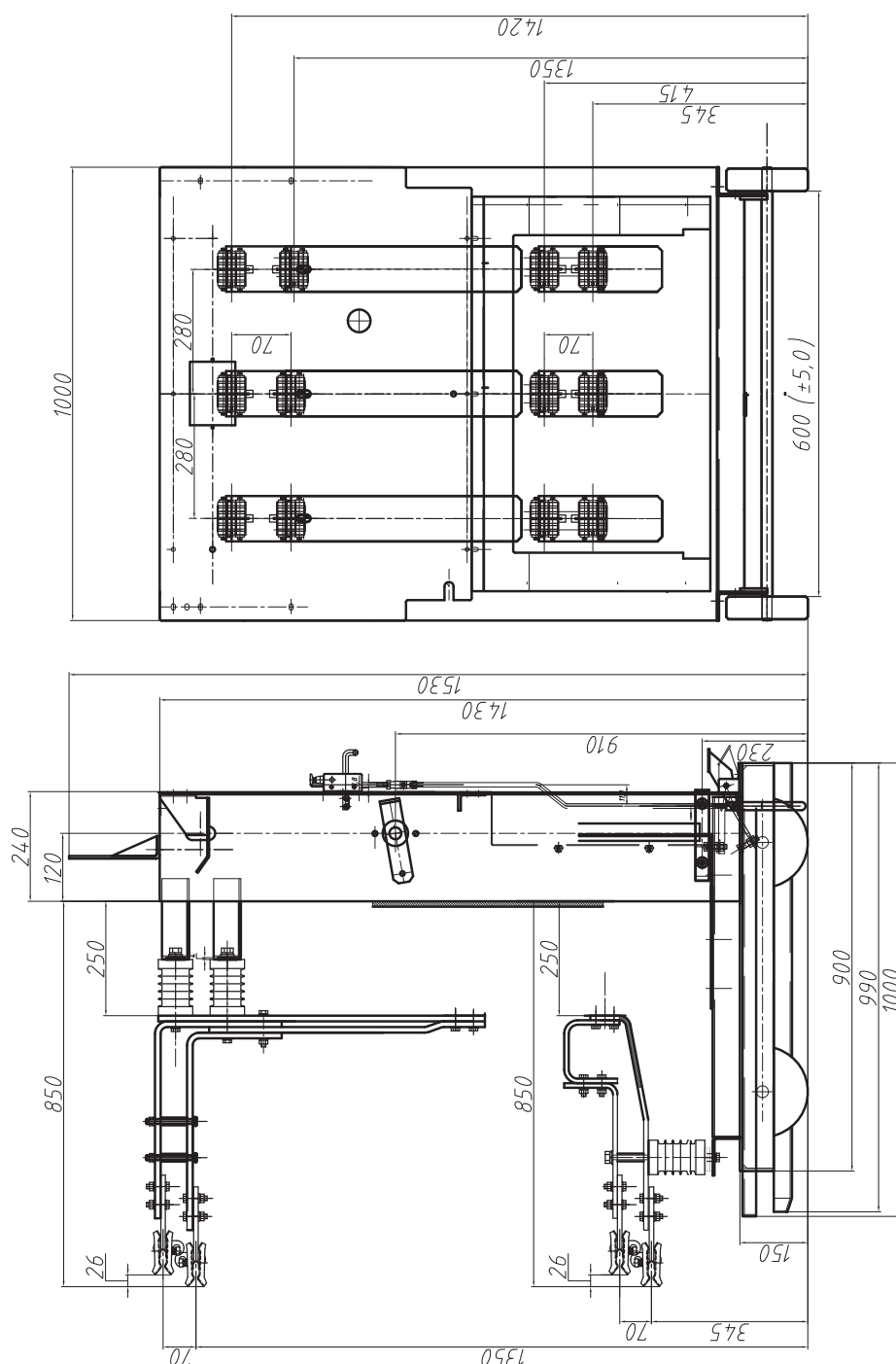
Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

K-XXVI (K-XII)

Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

# Опросный лист с размерами для изготовления ВЭ

K-XXVII (K-XV)

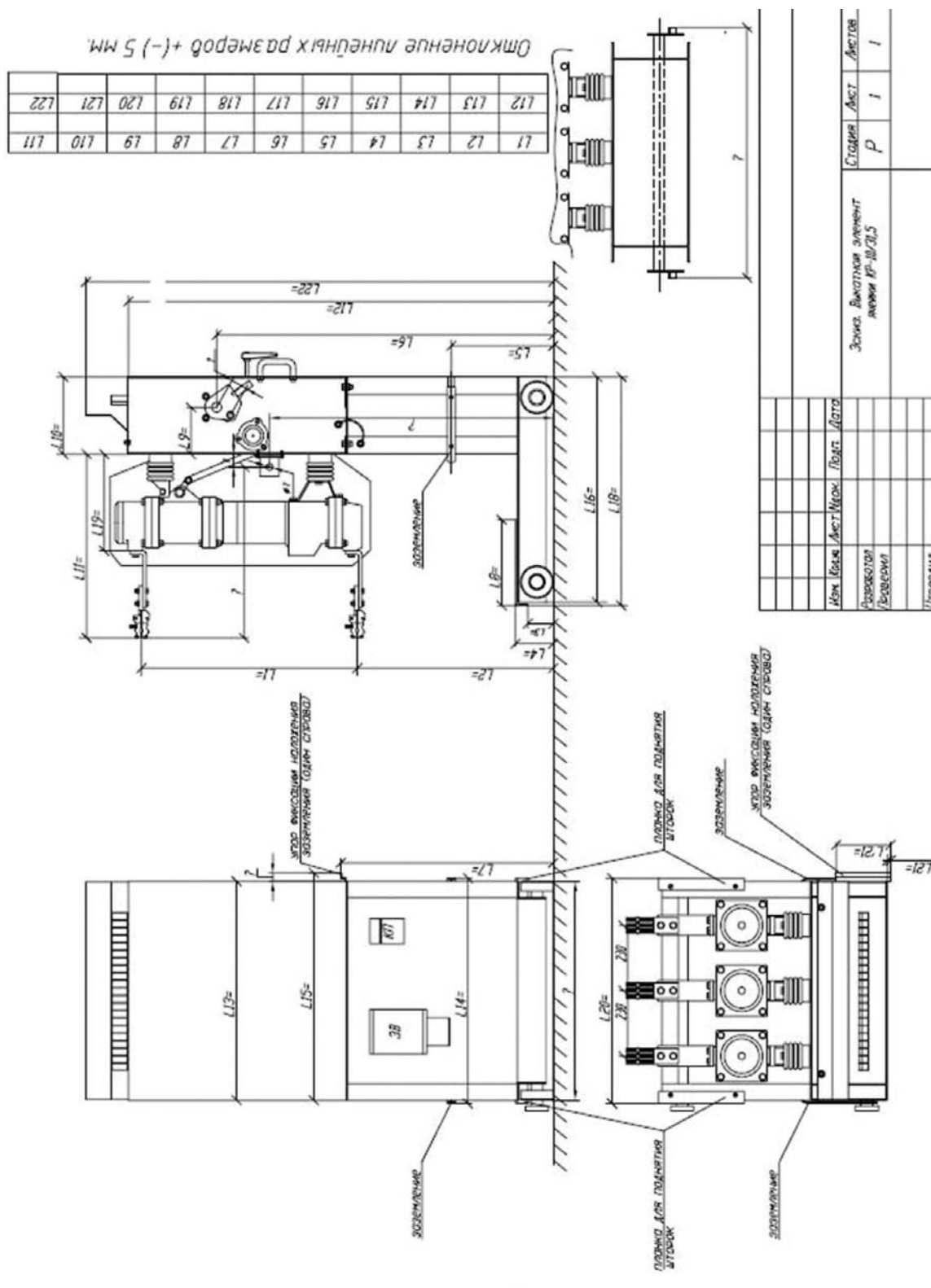


Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.



# Опросный лист с размерами для изготовления ВЭ

КР-10/500 до 1600А

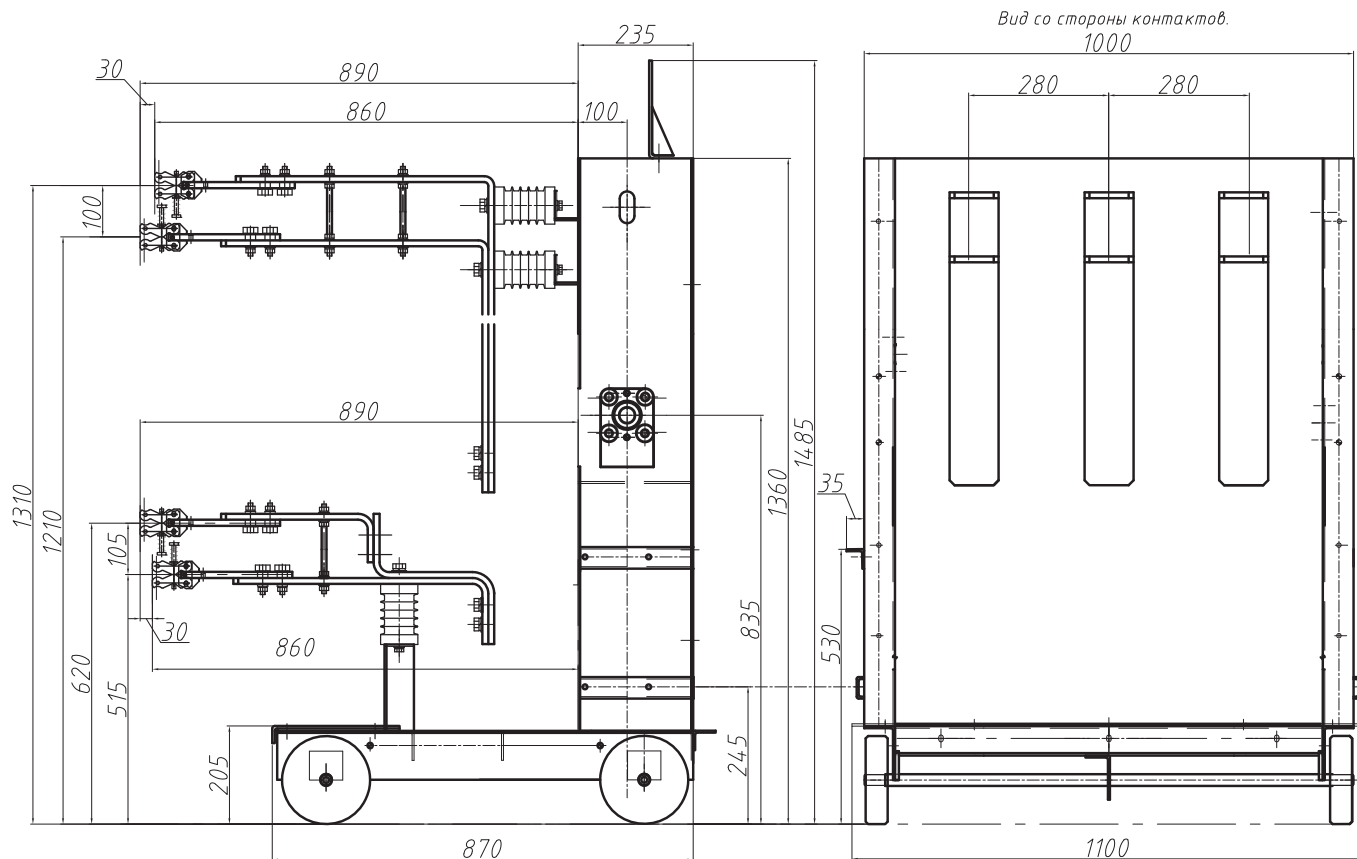


Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

# Опросный лист с размерами для изготовления ВЭ

КР-10/500 2000-3150А

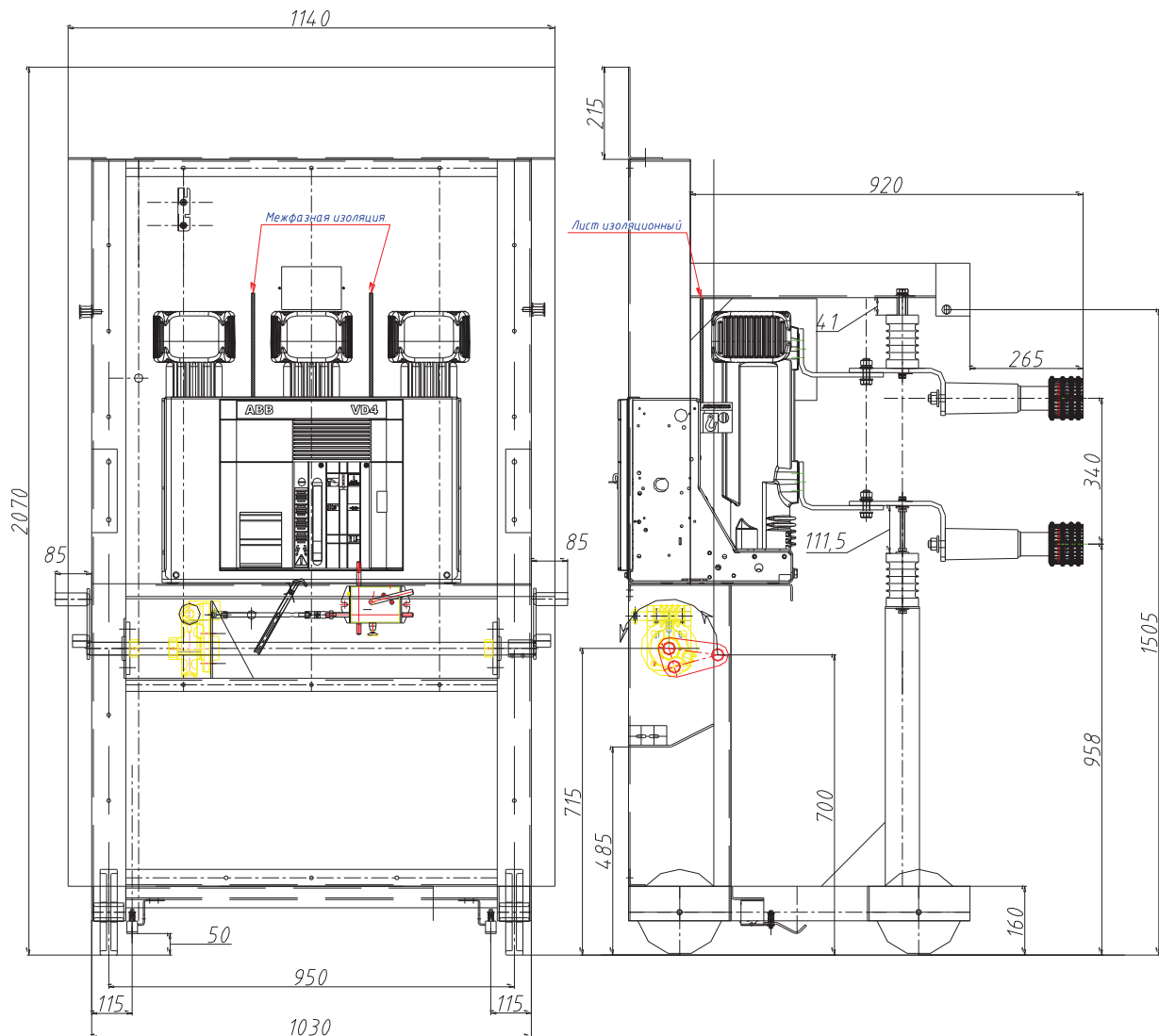
*КР-6(10)/500. для шкафов ШВМЭ.*



Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

# Опросный лист с размерами для изготовления ВЭ

К-Х 2000-3150А



Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

KM1-Φ 2000-3150A

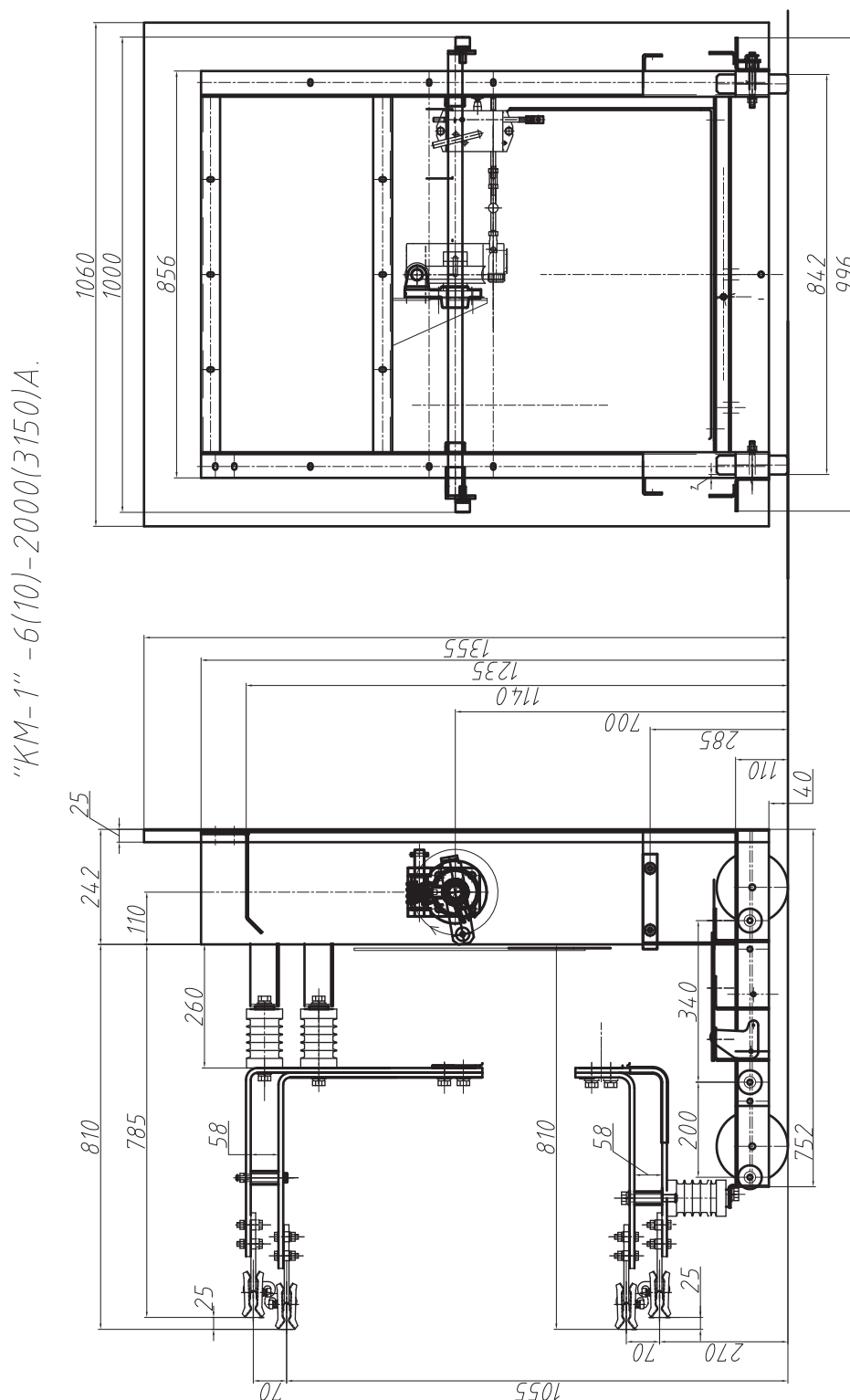
[illegible]

Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.



# Опросный лист с размерами для изготовления ВЭ

КМ1(КМ-1М) 2000-3150А



Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

КВЭ – Э10 до 1600А



OneFit

[illegible]

Оригинал опросного листа Вы можете запросить в любом представительстве АББ в России.

# Контакты

115201, г.Москва  
ул.Котляковская, д.3, стр.1  
Тел.: +7 (495) 777 22 20  
Факс: +7 (495) 777 22 21

194044, г.Санкт-Петербург  
ул.Гельсингфорсская, д.2а  
Тел.: +7 (812) 332 99 00  
Факс: +7 (812) 332 99 01

603140, г.Нижний Новгород  
пер.Мотальный,д.8,  
Тел.: +7 (831) 461 91 02  
Факс: +7 (831) 461 91 64

344065, г.Ростов-на-Дону  
ул.50-летия Ростсельмаша, д.1/52  
Тел.: + 7 (863) 268 90 09  
Факс: +7 (863) 268 88 81

630073, г.Новосибирск  
Пр-т Карла Маркса,д.47/2  
Тел.: +7 (383) 354 14 40  
Факс: +7 (383) 354 14 30

450071, г.Уфа  
ул.Рязанская, д.10  
Тел.: +7 (347) 232 34 84  
Факс: +7 (347) 241 58 69

620066, г.Екатеринбург  
ул.Бархотская, д.1  
Тел./Факс: +7 (343) 372 77 52

420061,г. Казань  
ул.Н.Ершова, д.1а  
Тел.: +7 (843) 292 39 71  
Факс: +7 (843) 279 33 31

614077,г.Пермь  
ул.Аркадия Гайдара, д.8б  
Тел./Факс: +7 (342) 263 43 34

664033, г.Иркутск  
ул. Лермонтова д.257  
Тел./Факс: +7 (3952) 56 22 00

450071, г.Хабаровск  
ул.Постышева, д.22 А, офис 307  
Тел.: +7(4212) 26 03 74